ISSN 26867591
DOI 10.52671/26867591_2022_2

0+

ISSN 26867591
DOI 10.52671/26867591_2022_2

ИЗВЕСТИЯ ДАГЕСТАНСКОГО ГАУ

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ПОЛИТЕМАТИЧЕСКИЙ СЕТЕВОЙ ЖУРНАЛ
ДАГЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ М.М. ДЖАМБУЛАТОВА

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
Уведомление о выдаче выписки из реестра зарегистрированных СМИ
Рег. № Эл№ФС77-74011 от 29 октября 2018 г.

Основан в 2019 году
4 номера в год
1 номер в квартал

выпуск
2022 - №2 (14)

Сообщаются результаты экспериментальных, теоретических и методических исследований по следующим профильным направлениям:

03.02.00 - общая биология (биологические, сельскохозяйственые науки)
05.18.00 - технология продовольственных продуктов (технические, сельскохозяйственные науки)
05.20.00 - процессы машин агроинженерных систем (сельскохозяйственные, технические науки)
06.01.00 - агрономия (сельскохозяйственные науки)
06.02.00 - ветеринария и зоотехния (сельскохозяйственные науки)
08.00.05 - экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности), в том числе: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм (экономические науки).

Базы научного цитирования, в которые включен журнал РИНЦ, размещены на сайтах: ej-daggau.ru; даггау.рф; elibrary.ru.

Всем статьям по желанию авторов присваивается международный цифровой идентификатор объекта DOI (digital object identifier).

© ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 2022

Махачкала 2022

ИЗВЕСТИЯ ДАГЕСТАНСКОГО ГАУ
(Dagestan GAU Proceedings)

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ПОЛИТЕМАТИЧЕСКИЙ СЕТЕВОЙ ЖУРНАЛ
ДАГЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ М.М.ДЖАМБУЛАТОВА

Учредитель журнала: ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова" МСХ РФ.

Издается с 2019 г. Периодичность - 4 номера в год (1 номер в квартал)

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

Уведомление о выдаче выписки из реестра зарегистрированных СМИ

Рег. № Эл№ФС77-74011 от 29 октября 2018 г.

Редакционный совет:

Джамбулатов З.М. – председатель, д-р ветеринар. наук, профессор (ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала)

- Овчинников А.С. – д-р с.-х. наук, профессор, член-корреспондент РАН (ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград)
- Плескачев Ю.Н.– д-р с.-х. наук, профессор, академик РАН (ФГБНУ Федеральный центр «Немчиновка», Московская область)
- Причко Т.Г. – д-р с.-х. наук, профессор (ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства и виноделия», г. Краснодар)
- Виноградов Д.В. – д-р биол. наук, профессор (ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева», г. Рязань)
- Ханиева И.М. – д-р с.-х. наук, профессор (ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ имени В.М. Кокова», г. Нальчик)
- Батукаев А.А. – д-р с.-х. наук, профессор (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», г. Грозный)
- Кудзаев А.Б. – д-р техн. наук, профессор (ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ)
- Омаров М.Д. – д-р с.-х. наук, профессор (ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский инситут цветоводства и субтропических культур», г. Сочи)
- Новак А.И. – д-р биол. наук, профессор (ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева», г. Рязань)
- Асадулаев З.М. – д-р биол. наук, директор (ФГБНУ «Горный ботанический сад ДНЦ РАН» г. Махачкала)
- Herve Hannin – д-р экон. наук, профессор (*École Nationale Supérieure Agronomique* – E.N.S.A − Национальная высшая сельскохозяйственная школа Монпелье, Франция)
- Рустамова С.И. – д-р ветеринар. наук, профессор (Азербайджанский ветеринарный научно-исследовательский инситут, г. Баку)
- Щур А.В. – д-р биол. наук, доцент (Белорусско-Российский университет, г. Могилев)

Редакционная коллегия:

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР – д-р с.-х. наук, профессор Исригова Т.А.

Зам. главного редактора – д-р с.-х. наук, профессор Мукаилов М.Д.

- Куркиев К.У. – д-р биол. наук, профессор
- Астарханов И.Р. – д-р биол. наук, профессор
- Атаев А.М. – д-р ветеринар. наук, профессор
- Зухрабов М.Г. – д-р ветеринар. наук, профессор
- Гасанов Г.Н. – д-р с.-х. наук, профессор
- Бейбулатов Т.С. – д-р техн. наук, профессор
- Салманов М.М. – д-р с.-х. наук, профессор
- Фаталиев Н.Г. – д-р техн. наук, профессор
- Ханмагомедов С.Г. – д-р экон. наук, профессор
- Шарипов Ш.И. – д-р экон. наук, профессор
- Магомедов Н.Р. – д-р с.-х. наук, профессор
- Казиев М.А. – д-р с.-х.наук, профессор
- Ахмедов М.Э. – д-р техн. наук, профессор
- Ахмедханова Р.Р. – д-р с.-х. наук, профессор
- Улчибекова Н.А.– канд.с.-х. наук, доцент
- Ашурбекова Т.Н. – канд. биол. наук, доцент
- **Селимова У.А. – канд. с.-х. наук, ответственный редактор**

С правилами оформления научных статей для опубликования в журнале «Известия Дагестанского ГАУ» можно ознакомиться в интернете http://даггау.рф/nauka-i-innovatsii/izdaniya-vuza/izvestiya-dagestanskogo-gau и в журнале «Известия Дагестанского ГАУ».

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (размещается на сайтах: ej-daggau.ru;даггау.рф; elibrary.ru)

Адрес издателя и редакции:

367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ. Тел./факс: (8722) 67-92-44; 89604145018; 89298815477; **E-mail:** isrigova@mail.ru

© ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

03.02.00 - ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ (биологические, сельскохозяйственные науки)	
АЛИЕВА Е.М., ГАДЖИЕВ Х.А. - МОНИТОРИНГ МИРОВОГО РЫНКА РЫБЫ И МОРЕПРОДУКТОВ	**7**
АРНАУТОВА Г.И., ТАЙМАЗОВА Н.С. - ИЗУЧЕНИЕ ФЛОРЫ ГОРОДА МЕТОДОМ БОТАНИЧЕСКИХ ЭКСКУРСИЙ	**14**
05.18.00 - ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ (технические, сельскохозяйственные науки)	
АХМЕДОВ М.Э., ДЕМИРОВА А.Ф., ИСРИГОВА Т.А., САЛМАНОВ М.М., ГАДЖИМУРАДОВА Р.М. - ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ПАСТЕРИЗАЦИИ НА ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ТОМАТОПРОДУКТОВ	**17**
АХМЕДОВ М.Э., ДЕМИРОВА А.Ф., ПИНЯСКИН В.В., АКИМОВА Р.А. - ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ РОТАЦИОННОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ ВИШНЕВОГО КОМПОТА В СТЕКЛОБАНКАХ 1-82-1000	**21**
ДЕМИРОВА А.Ф., АХМЕДОВ М.Э., ИСРИГОВА Т.А., САЛМАНОВ М.М., ДЖАМАЛУДИНОВА З.А. - СТУПЕНЧАТАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ КОМПОТА ИЗ ЯБЛОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИНЦИПА РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА И ВРАЩЕНИЯ ТАРЫ	**26**
ИСРИГОВА Т.А., АХМЕДОВ М.Э., ДЕМИРОВА А.Ф., САЛМАНОВ М.М., ГАДЖИМУРАДОВА Р.М. - СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ТОМАТОВ ПРОТЕРТЫХ НА ОСНОВЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕПЛООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	**30**
05.20.00 - ПРОЦЕССЫ МАШИН АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ (сельскохозяйственные, технические науки)	
АУШЕВ М.К., ДОРСИГОВА К.М. - ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСИХ СРЕДСТВ АПК НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РЕГИОНОВ РОССИИ	**36**
МИНАТУЛЛАЕВ Ш.М., АРСЛАНОВ М.А., БЕДОЕВА С.В., ХАНУСТРАНОВ М.Д., ДЖАНАЕВ А.М., ВАГАБОВА З.Р. - ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК В КУРОРТНЫХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ	**40**
06.01.00 - АГРОНОМИЯ (сельскохозяйственные науки)	
АЙЛАММАТОВА Д.А., ХАНМАГОМЕДОВ Х.Л., ОМАРОВ Ш.К., ГЕБЕКОВА А.Н. - ПОЧВЫ МЕЖДУРЕЧЬЯ РУБАСЧАЙ-ГЮРГЕНЧАЙ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА И ИХ ИЗУЧЕНИЕ Р.В. КОВАЛЕВЫМ В НАЧАЛЕ 1930-Х ГОДОВ	**45**
ГЕБЕКОВА А.Н., ХАНМАГОМЕДОВ Х.Л., АЙЛАММАТОВА Д.А. - С.В. ЗОНН И ЕГО ВКЛАД В ИЗУЧЕНИИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА РАЙОНА ОРОШАЕМОГО СИСТЕМОЙ ИМ. ДЗЕРЖИНСКОГО В ПРЕДЕЛАХ БАБАЮРТОВСКОГО РАЙОНА РД	**50**
ДЖАЛИЛОВА М.Р., МУСАЕВ М.Р., МАГОМЕДОВА А.А., МУСАЕВА З.М. - УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЧИНЫ В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ ОРОШЕНИЯ И РЕГУЛЯТОРАХ РОСТА	**56**
ДЖАНБУЛАТОВ З.З., ДАЛГАТОВА И.Д. - УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ НУТА В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОГО ДАГЕСТАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ АГРОПРИЁМОВ	**60**
ДИБИРОВА П.О., МУСАЕВ М.Р., МАГОМЕДОВА А.А., МУСАЕВА З.М. - ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПОСЕВАХ СОРТОВ САХАРНОГО СОРГО	**65**
КАДИМАЛИЕВ И.М., АСТАРХАНОВ И.Р. - ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВОГО СОРГО В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКО-КАСПИЙСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН	**69**
МАГОМЕДОВА А.Н., РАМАЗАНОВА К.Р., ДАЛГАТОВА И.Д. - ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ПРЕДГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА	**73**
МОСКВИТИН Д.Э., АБАСОВА А.М., МАНСУРОВ Н.М., ПАЙЗУЛАЕВА Р.М. - РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР НА СИЛЬНОЗАСОЛЁННЫХ ПОЧВАХ ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ ДАГЕСТАНА	**76**

06.02.00 - ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (сельскохозяйственные науки)	
БАРАТОВ М.О., АХМЕДОВ М.М., САКИДИБИРОВ О.П., ГАДЖИЕВ Б.М., ГУСЕЙНОВА П.С. - НАУЧНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ ИЗОЛИРОВАНИЯ МИКОБАКТЕРИЙ	**80**
САДЫКОВ М.М., СИМОНОВ Г.А. - ВЛИЯНИЕ ОБОГАЩЕННОГО РАЦИОНА КАРБАМИДОМ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОГО СКОТА	**85**
СТАСЮКЕВИЧ С.И., КУЗНЕЦОВА Д.С., ЧЕРНЫХ О.Ю., ГУНАШЕВ Ш.А., МИКАИЛОВ М.М. - ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «РИВЕРКОН» ПРИ ГАСТЕРОФИЛЕЗЕ ЛОШАДЕЙ	**90**
СТАСЮКЕВИЧ С.И., КУЗНЕЦОВА Д.С., ЧЕРНЫХ О.Ю., ГУНАШЕВ Ш.А., МИКАИЛОВ М.М. - ПРОФИЛАКТИКА ПСОРОПТОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	**94**
СИМОНОВ Г.А., САДЫКОВ М.М. - ОПТИМИЗАЦИЯ ЖИВОЙ МАССЫ КРС ДЛЯ БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ В ДАГЕСТАНЕ	**96**
СИМОНОВ Г. А., САДЫКОВ М. М. - ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ГОРНОМ ПОЯСЕ ДАГЕСТАНА	**100**
ШАЛЬНЫХ В.М. ЖИВОТОВА Т.Ю. - БОРРЕЛИОЗ КУР: ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА	**104**
08.00.05 - ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ (экономические науки)	
ДЕЙЧ В. Ю., ДЕЙЧ О.И. - СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ КОНТРОЛЯ ЗАПАСОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ	**107**
ХАНМАГОМЕДОВ С.Г. - ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЧИСТОТА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КАК ОСНОВА ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ	**113**
АДРЕСА АВТОРОВ	**119**
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ «ИЗВЕСТИЯ ДАГЕСТАНСКОГО ГАУ»	**120**

СОДЕРЖАНИЕ
TABLE OF CONTENTS

03.02.00 - COMMON BIOLOGY (biological, agricultural sciences)	
ALIYEVA E.M., GADZHIEV Kh.A. *- ANALYSIS OF THE WORLD FISH AND SEAFOOD MARKET*	***7***
ARNAUTOVA G.I., TAIMAZOVA N.S. *- STUDYING THE CITY FLORA BY THE METHOD OF BOTANICAL EXCURSIONS*	***14***
05.18.00 - TECHNOLOGY OF FOOD PRODUCTS (technical, agricultural sciences)	
AKHMEDOV M.E., DEMIROVA A.F., ISRIGOVA T.A., SALMANOV M.M., GADZHIMURADOVA R.M. *- INFLUENCE OF PASTEURIZATION MODES ON THE NUTRITIONAL VALUE OF CONCENTRATED TOMATO PRODUCTS*	***17***
AKHMEDOV M. E., DEMIROVA A. F., PINYASKIN V.V., AKIMOVA R.A. *- SUBSTANTIATION OF PARAMETERS OF HIGH-TEMPERATURE ROTARY STERILIZATION OF CHERRY COMPOTE IN GLASS JARS 1-82-1000*	***21***
DEMIROVA A. F., AKHMEDOV M. E., ISRIGOVA T. A., SALMANOV M.M., JAMALUDINOVA Z.A. *- STEPWISE STERILIZATION OF APPLE COMPOTE USING THE PRINCIPLE OF HEAT RECOVERY AND CONTAINER ROTATION*	***26***
ISRIGOVA T. A., AKHMEDOV M. E., DEMIROVA A. F., SALMANOV M.M., GADZHIMURADOVA R.M. *- IMPROVEMENT OF MASHED TOMATOES PRODUCTION TECHNOLOGY ON THE BASIS OF INTENSIFICATION OF HEAT EXCHANGE PROCESSES*	***30***
05.20.00 - PROCESSES OF AGRO-ENGINEERING SYSTEMS MACHINERY (agricultural, technical sciences)	
AUSHEV M. K., DORSIGOVA K.M. *- RESEARCH OF THE PRINCIPLES OF CONSTRUCTION OF ENGINEERING AND ENERGY SUPPORT FOR THE USE AND MAINTENANCE OF ENERGY RESOURCES IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REGIONS OF RUSSIA AT THE PRESENT STAGE*	***36***
MINATULLAEV [1]Sh.M., ARSLANOV M.A., BEDOEVA S.V., KHANUSTRANOV M.D., DZHANAYEV A.M., VAGABOVA Z.R. *- LOGISTIC APPROACH TO FORMATION AND FUNCTIONING OF BUS TRANSPORT IN RESORT MUNICIPALITIES*	***40***

06.01.00 - AGRONOMY (agricultural sciences)

AYLAMMATOVA D.A., KHANMAGOMEDOV Kh.L., OMAROV Sh.K., GEBEKOVA A.N. - *SOILS OF THE RUBASCHAI-GYURGENCHAI INTERFLUVE OF SOUTHERN DAGESTAN AND THEIR STUDY BY R.V. KOVALEV IN THE EARLY 1930s*	***45***
GEBEKOVA A.N., KHANMAGOMEDOV Kh.L., AYLAMMATOVA D.A. - *S.V. ZONN AND HIS CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE SOIL COVER OF THE AREA IRRIGATED BY THE DZERZHINSKY SYSTEM WITHIN BABAYURTOVSKY DISTRICT RD*	***50***
DZHALILOVA M. R., MUSAEV M. R., MAGOMEDOVA A. A., MUSAYEVA Z. M. - *YIELD OF LATHYRUS VARIETIES IN IRRIGATED CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN UNDER DIFFERENT IRRIGATION REGIMES AND GROWTH REGULATORS*	***56***
DZHANBULATOV Z. Z., DALGATOVA I.D. - *THE YIELD OF CHICKPEA VARIETIES IN THE CONDITIONS OF FOOTHILL DAGESTAN DEPENDING ON THE APPLIED AGRICULTURAL PRACTICES*	***60***
DIBIROVA P. O., MUSAEV M. R., MAGOMEDOVA A. A., MUSAYEVA Z. M. - *THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF GROWTH REGULATORS ON CROPS OF SUGAR SORGHUM VARIETIES*	***65***
KADIMALIEV I. M., ASTARKHANOV I. R. - *PROSPECTS OF GRAIN SORGHUM CULTIVATION IN THE CONDITIONS OF THE PRIMORSK-CASPIAN SUBPROVINCE OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN*	***69***
MAGOMEDOVA A. N., RAMAZANOVA K.R., DALGATOVA I.D. - *PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT VARIETIES IN THE FOOTHILL PROVINCE OF DAGESTAN DEPENDING ON THE GROWTH REGULATORS USED*	***73***
MOSKVITIN D. E., ABASOVA A. M., MANSUROV N. M., PAIZULAEVA R. M. - *DEVELOPMENT OF A RATIONAL SYSTEM OF BASIC TILLAGE OF FODDER CROPS ON HIGHLY SALINE SOILS OF THE WESTERN CASPIAN REGION OF DAGESTAN*	***76***

06.02.00 - VETERINARY AND ZOOTECHNICS (agricultural sciences)

BARATOV M.O., AKHMEDOV M.M., SAKIDIBIROV O.P., GADZHIEV B.M., GUSEYNOVA P.S. - *SCIENTIFIC IMPORTANCE AND PRACTICAL EFFICIENCY OF CULTURE MEDIA FOR ISOLATION OF MYCOBACTERIA*	***80***
SADYKOV M. M., SIMONOV G. A. - *THE EFFECT OF A UREA-ENRICHED DIET ON THE PRODUCTIVITY OF KALMYK CATTLE CALVES*	***85***
STASYUKEVICH S.I., KUZNETSOVA D.S., CHERNYKH O.Yu., GUNASHEV Sh.A., MIKAILOV M.M. - *EFFECTIVENESS OF "RIVERCON" DRUG IN HORSES GASTEROPHILOSIS*	***90***
STASYUKEVICH S.I., KUZNETSOVA D.S., CHERNYKH O.Yu.,GUNASHEV Sh.A., MIKAILOV M.M. - *PREVENTION OF COMMON SCAB IN CATTLE*	***94***
SIMONOV G. A., SADYKOV M. M. - *OPTIMIZATION OF LIVE WEIGHT OF CATTLE FOR MORE EFFICIENT USE OF MOUNTAIN PASTURES IN DAGESTAN*	***96***
SIMONOV G. A., SADYKOV M. M. - *AN EFFECTIVE METHOD OF RAISING YOUNG CATTLE IN THE MOUNTAIN BELT OF DAGESTAN*	***100***
SHALNYKH V.M., ZHIVOTOVA T.Yu. - *BORRELIOSIS OF CHICKEN: DIAGNOSIS, TREATMENT AND PREVENTION*	***104***

08.00.05 - ECONOMICS AND NATIONAL ECONOMY MANAGEMENT
(economic sciences)

DEICH V. Yu., DEICH O.I. - *MODERN TOOLS FOR INVENTORY CONTROL AND FINISHED PRODUCTS*	***107***
KHANMAGOMEDOV S.G. - *ENVIRONMENTAL SAFETY AND SOCIO-ECONOMIC SUSTAINABILITY AS THE BASIS FOR HUMAN WELL-BEING*	***113***
AUTHORS ADDRESS	***119***
RULES OF REGISTRATION OF SCIENTIFIC ARTICLES IN THE JOURNAL "DAGESTAN GAU PROCEEDINGS"	***120***

03.02.00 - ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ
(биологические, сельскохозяйственные науки)

УДК 639.2

МОНИТОРИНГ МИРОВОГО РЫНКА РЫБЫ И МОРЕПРОДУКТОВ

АЛИЕВА Е.М.[1,2], ст. преподаватель, науч. сотрудник
ГАДЖИЕВ Х.А.[2], преподаватель
[1]ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала
[2]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

ANALYSIS OF THE WORLD FISH AND SEAFOOD MARKET

ALIYEVA E.M. [1,2], Researcher of the Department of Animal Husbandry, Senior Lecturer
GADZHIEV Kh.A. [2], Lecturer
FGBNU "Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Рынок рыбной продукции является одним из важнейших элементов мирового продовольственного рынка. Потребление рыбы и морепродуктов занимает значительное место в мировом обеспечении населения продовольствием. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации объединенных наций (далее – ФАО) на долю рыбы приходится порядка 17 % животного белка в пищевом рационе населения планеты и 7 % всего потребляемого белка.

Ключевые слова: мировой рынок, мониторинг, рыба, рыбопродукты, морепродукты, пищевой рацион, белок, прогноз динамики развития, мировое потребление рыбы.

Abstract. *The fish market is one of the most important elements of the global food market. The consumption of fish and seafood occupies a significant place in the global food supply. According to the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), fish accounts for about 17% of animal protein in the diet of the world's population and 7% of all protein consumed.*

Keywords: *world market, monitoring, fish, fish products, seafood, food ration, protein, development dynamics forecast, world fish consumption.*

Введение. Рыба и морепродукты в качестве ключевого элемента входят в пищевой рацион большинства прибрежных государств, в том числе Японии, Норвегии, Дании, стран Юго-Восточной Азии. В значительных объёмах рыбную продукцию потребляют в Соединенных Штатах Америки (далее – США) и Китайской Народной Республике (далее – КНР). По уровню потребления населением рыбы наиболее экономически развитые страны, такие как страны Европейского союза (далее – ЕС), значительно опережают страны с низким уровнем дохода и дефицитом продовольствия [1,2,3,4,5].

Рост производства рыбы и морепродуктов объясняется главным образом развитием рыбоводства. Рыбоводство является быстро растущей отраслью, так как никто не может гарантировать постоянного качества выловленной, то есть дикой рыбы.

Ключевыми рынками сбыта для большинства готовой рыбной продукции из России являются страны пост-советского пространства, поскольку у них сходный с нами паттерн вкусовых предпочтений: шпроты, килька, сардины, сайра, горбуша, пресервы из сельди.

На европейском рынке наибольшей популярностью пользуются консервы из тунца и скумбрии. Для России есть умеренный потенциал увеличения экспорта продуктов из сельди, хотя в целом уровень самообеспеченности рынка по ним достаточно высок за счет стран Северной Европы и Скандинавии. Высокий потенциал для российского экспорта есть у готовых продуктов из филе белой рыбы (например, филе минтая в панировке). Подобная продукция пользуется большим спросом, поскольку является частью традиционного рациона большинства европейцев. Более того, около половины минтая, присутствующего на рынке Европы –

это российская рыба, которая из-за особенностей торгово-сбытовой цепочки поступает к конечному потребителю через Китай. У России есть возможности сократить цепочку, осуществляя часть поставок напрямую в Германию, Великобританию, Нидерланды [1,2,3,4,5].

Также возможно развитие поставок рыбных консервов в страны Африки, которые нуждаются в недорогом источнике белка с высокой устойчивостью к местному климату. Пищевые привычки прочих рынков все-таки достаточно сильно отличаются от ассортимента, который могут предложить российские производители рыбных консервов. [14,15,16,17]

На протяжении последних пяти лет рынок рыбы и морепродуктов демонстрировал значительный рост. Растущая тенденция к выбору более здоровых продуктов, а также рост численности среднего класса,

увеличение располагаемого дохода и быстрая урбанизация являются основными факторами, поддерживающими рост этого рынка. Более того, спрос на замороженные морепродукты растет во всем мире из-за изменения образа жизни, поскольку потребители крайне озабочены вопросом экономии времени. Совокупный объем рынка рыбы и морепродуктов в 2020 г. составил 34,2 млн тонн. Доля готовой продукции из рыбы и морепродуктов составила 14% от общего объема рынка, а ее совокупный среднегодовой темп роста более 4%.[14,15,16,17]

Страны Азии считаются лидерами по потреблению рыбы и морепродуктов, а среди стран первое место занимает Китай. Популярность готовой продукции из рыбы обусловлена в первую очередь развитием ресторанного сектора, а именно фаст-фуд заведений, которые формируют спрос на данную категорию продукции. [14,15,16,17]

Стоит также отметить, что рыба является одним из основных продуктов, на которых базируется большинство национальных кухонь в данном регионе. Развитие электронной коммерции и услуг по доставке продуктов питания и готовых блюд также влияет на увеличение спроса готовой продукции из рыбы.

В Африке активно развивающийся производственный сектор формирует спрос на пищевые ингредиенты для дальнейшего производства. В данном регионе спрос на готовую продукцию из рыбы сформирован в первую очередь высоким потреблением данных продуктов в заведениях общественного питания, которые помимо кафе и ресторанов включают школьные и университетские столовые. В большинстве стран данного региона рыба и морепродукты также являются одними из основных продуктов, на которых базируются местные кухни. [14,15,16,17]

В странах Ближнего Востока наблюдается рост спроса на готовую продукцию из рыбы. Среди потребителей данного региона отмечается один из самых высоких в мире спросов на икру рыбы. Местная кухня, особенно в странах Персидского залива, в большинстве случаев базируется на морепродуктах и рыбе, а образованность потребителей о пользе рыбы формирует дополнительный спрос. Развитие сетей розничной торговли также влияет на увеличение спроса, во многих странах открываются специализированные магазины, где потребители могут купить большой ассортимент рыбной продукции.

В 2020 г. мировой рынок рыбы и морепродуктов оценивается в размере 34,2 млн тонн, что эквивалентно 229,9 млрд долл. США. На протяжении всего анализируемого периода мировой рынок рыбы и морепродуктов в стоимостном выражении имел положительную динамику со среднегодовым темпом роста 4,9%.[14,15,16,17]

Рисунок 1 - Емкость мирового рынка рыбы и морепродуктов,

2015–2020 гг. в (натуральном выражении, млн тонн)

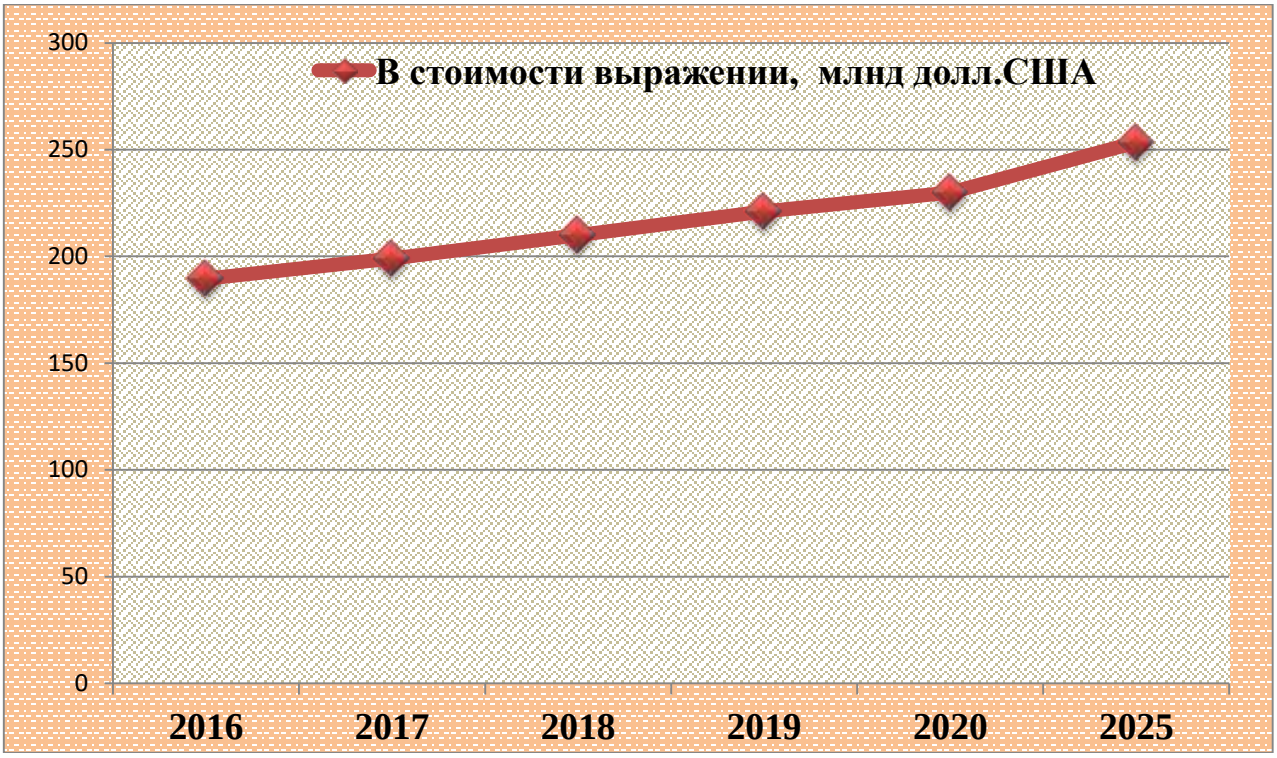


Рисунок 2 - Емкость мирового рынка рыбы и морепродуктов, 2015-2020 гг. в (в стоимостном выражении, млрд долл. США)

Рисунок 3 – Ассортимент рыбы и моропродуктов

В 2020 г. емкость мирового рынка готовой продукции из рыбы оценивалась на уровне 32,2 млрд долл. США. В течение рассматриваемого периода среднегодовые темпы роста составили около 4,2%.[14,15,16,17]

Среди всех категорий группы продуктов «рыба и морепродукты» готовая продукция из рыбы имела наименьшие среднегодовые темпы роста, что во многом было вызвано высоким спросом на свежую и замороженную рыбу и морепродукты. [14,15,16,17]

Таблица 1 - Структура мирового рынка рыбы и морепродуктов по видам продукции, 2016–2020 гг., млрд долл. США

Наименование продукта	2016	2017	2018	2019	2020
Свежая рыба и морепродукты, необработанные	57,0	59,8	63,0	66,1	69,0
Замороженная рыба и морепродукты	32,0	34,2	36,6	39,2	40,7
Обработанная, охлажденная, фасованная рыба и морепродукты, целиком	30,3	31,5	32,9	34,3	35,9
Готовая продукция из рыбы и морепродуктов	27,3	28,3	29,6	30,8	32,2
Охлажденная фасованная рыба и море-продукты, в кусках	25,5	26,6	27,9	29,1	30,3
Вяленая, сушеная рыба и морепродукты	17,5	18,7	20,0	21,4	21,8
Итого	189,5	199,0	210,0	221,0	229,9

По итогам 2020 г. в структуре мирового потребления рыбы и морепродуктов на готовую продукцию пришлось порядка 14,0%, при этом ее доля сократилась на 0,4 процентных пункта по сравнению с 2016 г. На протяжении всего рассматриваемого периода наибольшую долю на мировом рынке занимала свежая рыба и морепродукты, необработанные – 30,0%, а также замороженная рыба и морепродукты – 17,7%. [14,15,16,17]

Таблица 2 - Структура мирового рынка рыбы и морепродуктов по видам продукции, 2016–2020 гг., %

Наименование продукта	2016	2018	2020
Свежая рыба и морепродукты, необработанные	30,1	30,0	30,0
Замороженная рыба и морепродукты	16,9	17,4	17,7
Обработанная охлажденная фасованная рыба и морепродукты, целиком	16,0	15,7	15,6
Готовая продукция из рыбы и морепродуктов	14,4	14,1	14,0
Охлажденная фасованная рыба и морепродукты, в кусках	13,5	13,3	13,2
Вяленая, сушеная рыба и морепродукты	9,2	9,5	9,5
Итого	100,0	100,0	100,0

Согласно оценкам, в структуре мирового рынка готовой продукции из рыбы и морепродуктов в стоимостном выражении совокупная доля Европы, Азиатско-Тихоокеанского региона и Северной Америки составляла порядка 79,4%. Наибольшая доля в 2020 г. приходилась на Европу – 43,0%, далее следуют Азиатско-Тихоокеанский регион и Северная Америка с долей 21,0% и 15,4% соответственно. [14,15,16,17]

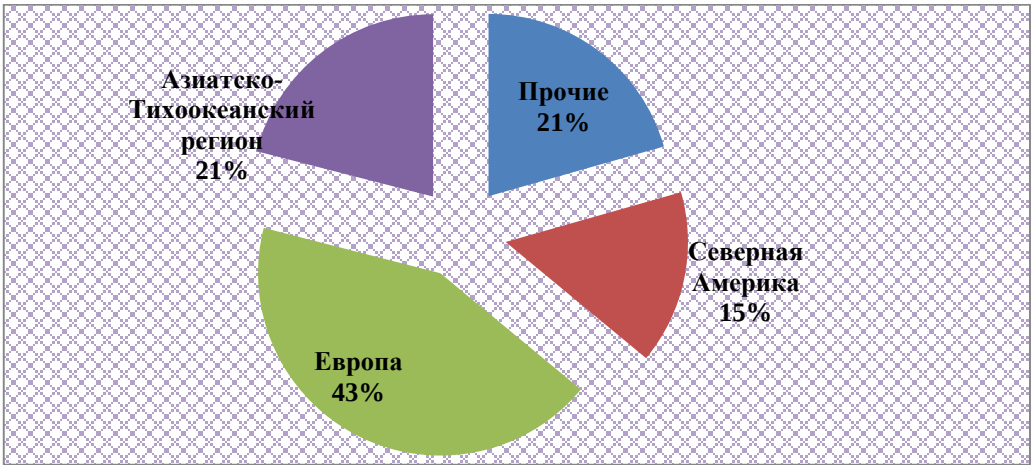


Рисунок 4 - Региональная структура рынка готовой продукции из рыбы и морепродуктов в стоимостном выражении, 2020 г., %

Европейские страны занимают ключевое место на мировом рынке готовой продукции из рыбы и морепродуктов. Потребление готовой рыбной продукции в Европе относительно равномерно распределено между странами, тем не менее, можно выделить три крупнейших рынка — Испания (22,0%), Италия (18,4%), Франция (11,6%), совокупная доля которых превышает 50%. [14,15,16,17]

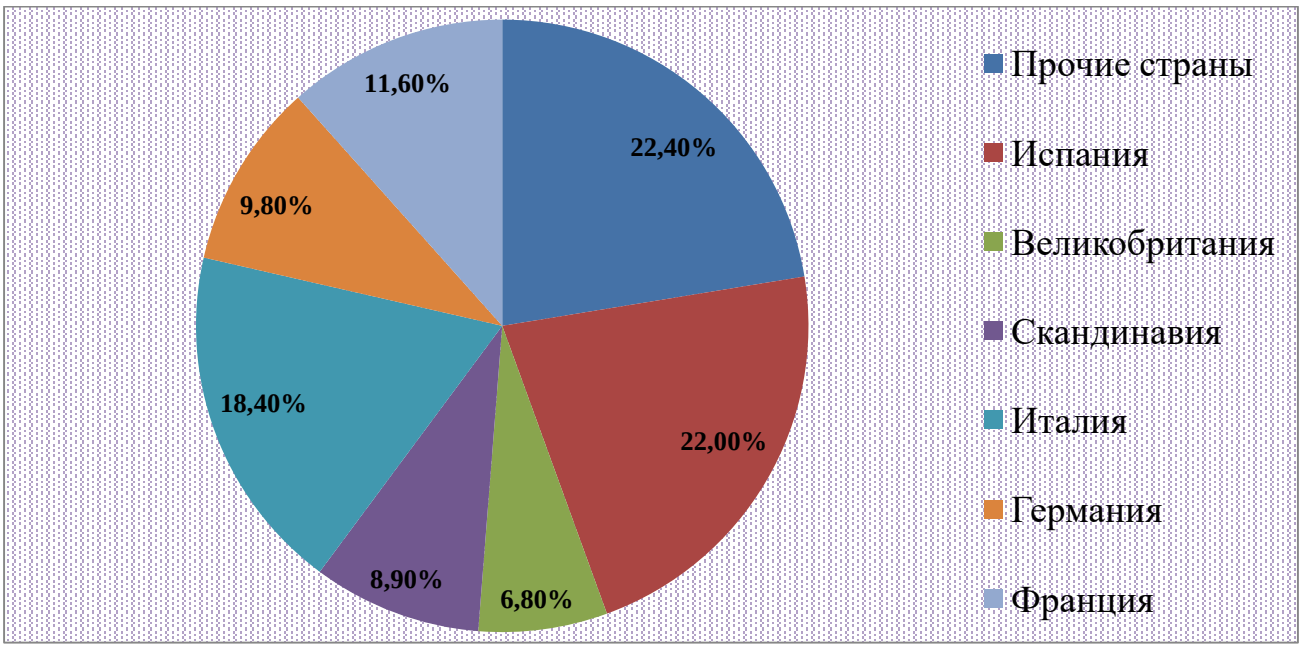


Рисунок 5 - Структура европейского рынка готовой продукции из рыбы и морепродуктов в стоимостном выражении, 2020 г., %

Таблица 3 - Крупнейшие компании-производители готовой продукции из рыбы и морепродуктов

Компания	Страна	Описание
American Seafoods Group LLC.	США	Компания занимается выловом, переработкой и реализацией морепродуктов. Продукция компании включает минтай, желтоперую камбалу, тихоокеанскую треску и тихоокеанский хек. Это дочерняя компания American Seafoods [6]
Freiremar, SA	Испания	Испанская компания, основанная в 1974 г., занимается рыболовством, переработкой и продажей рыбы и морепродуктов. Компания продает свою продукцию оптовым и розничным торговцам. Компания ведет добычу на важнейших рыболовных угодьях мира, включая Мальвинские острова, Аргентину, а также на берегах африканского континента. В настоящее время в группу входят 35 компаний [13].
Kangamiut Seafood A/S	Дания	Датская компания, которая занимается выловом, переработкой и сбытом морепродуктов. В компании обрабатывают гребешки, атлантическую треску, вареные и очищенные креветки, атлантическую пикшу, гренландский палтус, судака, креветки в панцире, пелагическую рыбу и филе окуня. Кроме того, компания предлагает широкий выбор замороженной рыбы и морепродуктов по всему миру. Kangamiut Seafood A/S действует как дочерняя компания Kangamiut Holding A/S, которая представляет собой группу из 10 компаний.[12]
Lee Fishing Company	Австралия	Австралийская компания, которая занимается выловом, переработкой и сбытом свежих и замороженных морепродуктов. Самые популярные продукты – различные сорта сырых и вареных креветок, крабов и прочих моллюсков. Эти продукты могут быть целыми, сырыми или приготовленными. Компания управляет флотом траулеров, которые работают в прибрежных районах Квинсленда. Перерабатывающий завод компании расположен в Тин-Кэн-Бэй. Продукция компании реализуется как в Австралии, так и на международных рынках. [11]

Mowi ASA	Норвегия	Норвежская компания, которая основана в 1964 г., занимается выловом, обработкой и оптовой торговлей рыбы и морепродуктов. Компания имеет представительства по всему миру. Считается одним из крупнейших производителей атлантического лосося.[10]
Bolton Alimentari SPA	Италия	Компания занимается производством и переработкой рыбы и морепродуктов, владеет большим количеством брендов и имеет собственную широко развитую дистрибьюторскую сеть.[9]
Thai Union Group PCL	Таиланд	Thai Union Group PCL, ранее известная как Thai Union Frozen Products Public Company Limited, является производителем, переработчиком, дистрибьютором и экспортером замороженных, а также консервированных морепродуктов. Компания имеет производственные мощности в США, Норвегии, Франции, Португалии, Великобритании, Гане, Сейшельских островах, Китае, Таиланде, Польше, Вьетнаме и странах Европы и Африки.[8]
Alsons Aquaculture Corporation	Филиппины	Является крупнейшим переработчиком и экспортером рыбы и морепродуктов на Филиппинах. Компания постоянно расширяет географию поставок: 70% продукции экспортируется, а остальные продаются и реализуются в сегменте розничных сетей и HoReCa.[7]

По добыче рыбы Россия находится на пятом месте в мире. В 2021 году объем вылова перевалил за 5 млн тонн, при этом страна имеет большие ресурсы для развития. Одно из перспективных направлений – мелкие фермерские хозяйства. Поясним, почему это так важно. [14,15,16,17]

В структуре российского производства почти 45% приходится на лососевые (семга, форель), за 9 месяцев объем выращивания этих видов составил почти 120 тысяч тонн – на 29% больше аналогичного периода прошлого года. Производство карповых занимает в России второе место – 51,2 тысяч тонн, +9% к 2020 году. Выращивание осетровых увеличилось на 20% – до 4,65 тысяч тонн. Все эти виды – форель, семга, осетр – дорогие и для большинства россиян малодоступны, к тому же в прошлом году цена на них значительно выросла. Карповые более доступны, но в основном для южных регионов. [14,15,16,17]

Структура поставок рыбы и морепродуктов из России совпадает с мировой структурой потребления. Крупнейшие рынки сбыта – Китай и Европа. В мировом потреблении большая часть рыбы – 77% – приходится на страны Азии, на Европу – 8%, Ближний Восток и Африку – 6%, Латинскую Америку – 5%, Северную Америку – 2%. При этом доля КНР в общем потреблении – 53% [14,15,16,17].

В 2019 году российскими предприятиями суммарно было произведено 4,2 млн тонн переработанной и консервированной рыбы и морепродуктов. В последние 3 года этот показатель был довольно стабильным: 4,1 млн тонн в 2017 и 2018 годах и рост на 2,3% в 2019-м. При этом общий объем выпуска изучаемой продукции снизился за счет уменьшения производства свежей рыбы (-5,4%). Несмотря на негативное влияние пандемии на экономику страны, производство переработанной и консервированной рыбы и морепродуктов в 2020 году выросло на 7% в по сравнению с аналогичным периодом 2019 года (январь-май) [14,15,16,17].

Не повлияла пандемия и на объем добычи рыбы и морепродуктов в РФ в целом. На конец июня 2020 г. вылов составил 2,5 млн тонн, это на 7,3% больше, чем в это же время в прошлом году. Основной объем вылова и переработки рыбы приходится на предприятия двух федеральных округов – ДФО и СЗФО (суммарно 85%) [14,15,16,17]. Основные рынки потребления конечной продукции сконцентрированы в европейской части России, в частности в ЦФО (потребление составляет около 30%) [14,15,16,17].

Еще один положительный фактор развития рынка – рост экспортных поставок рыбы. В 1 квартале 2020 г. экспортные поставки готовой и консервированной рыбы в натуральном выражении увеличились на 23% по сравнению с 1 кварталом 2019 года. За этот же период поставки свежей и замороженной рыбы выросли на 3%. Ослабление рубля делает российскую продукцию более конкурентоспособной на зарубежных рынках [14,15,16,17].

Рисунок 6 - Прогноз развития рынка до 2022 года

Для оценки возможной динамики рынка переработки рыбы и морепродуктов (6) в ближайшей и среднесрочной перспективе специалисты MegaResearch проанализировали основные факторы, влияющие на этот рынок, и провели экспертный опрос его ведущих игроков. На основе полученных данных были сформированы три сценария дальнейшего развития отрасли [14,15,16,17].

Пессимистичный вариант прогноза предполагает спад объемов производства в 2021 г. из-за отложенной реакции рынка на пандемию с последующим V-образным восстановлением.

По оптимистичному прогнозу в 2022 году объем рынка вырастет на 5% по отношению к показателям 2019 г. и составит 4,4 млн тонн. Сценарий учитывает сохранение прежних темпов роста за счет увеличения экспортных поставок.

Базовый вариант прогноза рассчитан исходя из оценки снижения объемов потребления в 2020 году с последующим восстановлением в 2021 году.

Список литературы

1. Дусаева Е.М., Труба А.С., Курманова А.Х. Обеспечение устойчивого развития рыбохозяйственного комплекса России в условиях цифровизации // Вопросы рыболовства. – 2021. – Т. 22. – № 3. – С. 125-140.
2. Перспективы научно-технологического развития рыболовства РФ / И.В. Мусаева, А.Б. Алиев, Т.А. Исригова [и др.]. – Махачкала:2020. – С.35.
3. Рыбный промысел: Улов рыбы и добыча других водных биоресурсов / И.В. Мусаева, А.Б. Алиев, Т.А. Исригова [и др.]. – Махачкала: 2020. – .32 с.
4. Перспективы научно-технологического развития рыболовства РФ/ Перспективы научно-технологического развития рыболовства РФ / И.В. Мусаева, А.Б. Алиев, Т.А. Исригова [и др.]// Информационный бюллетень РФФИ. – Махачкала, 2020. – 35 с.
5. Перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса РФ: Промысел, аквакультура и переработка биоресурсов/ М.Д. Мукаилов, И.В. Мусаева, Б.И. Шихшабекова [и др.]// Информационный бюллетень РФФИ. – 2019. – 35 с.
6. [Электронный ресурс]. URL:www.americanseafoods.com
7. [Электронный ресурс]. URL:www.philfarm.com/alson-aquaculture-corporation
8. [Электронный ресурс]. URL:www.thaiunion.com
9. [Электронный ресурс]. URL:www.riomare.com
10. [Электронный ресурс]. URL:www.mowi.com
11. [Электронный ресурс]. URL:www.leefish.com.au
12. [Электронный ресурс]. URL:www.kangamiut.com
13. [Электронный ресурс]. URL:www.freiremar.es
14. [Электронный ресурс]. URL: https://www.megaresearch.ru/
15. [Электронный ресурс]. URL: https://www.alta.ru/tnved/
16. Федеральная служба государственной статистики (официальный сайт) [Электронный ресурс]. URL: www.gks.ru.
17. Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству РФ [Электронный ресурс]. URL: www.fish.gov.ru.

References

1. Dusaeva E.M., Truba A.S., Kurmanova A.Kh. Ensuring the sustainable development of the fishery complex of Russia in the context of digitalization // Fishing Issues. - 2021. - Vol. 22. - No. 3. - P. 125-140.
2. Prospects for scientific and technological development of fisheries in the Russian Federation / I.V. Musaeva, A.B. Aliev, T.A. Isrigova [et al.]. - Makhachkala: 2020. - P.35.
3. Fishery: Catch of fish and extraction of other aquatic biological resources / I.V. Musaeva, A.B. Aliev, T.A. [et al.]. - Makhachkala: 2020. - .32 p.
4. Prospects for the scientific and technological development of fisheries in the Russian Federation / Prospects for the scientific and technological development of fisheries in the Russian Federation / I.V. Musaeva, A.B. Aliev, T.A. Isrigova [et al.]// RFBR Information Bulletin. - Makhachkala, 2020. - 35 p.
5. Prospects for the scientific and technological development of the fishing industry of the Russian Federation: Fishing, aquaculture and processing of bioresources / M.D. Mukailov, I.V. Musaeva, B.I. Shikhshabekova [et al.]// RFBR Information Bulletin. - 2019. - 35 p.
6. [Electronic resource]. URL:www.americanseafoods.com
7. [Electronic resource]. URL: www.philfarm.com/alson-aquaculture-corporation
8. [Electronic resource]. URL:www.thaiunion.com
9. [Electronic resource]. URL: www.riomare.com
10. [Electronic resource]. URL:www.mowi.com
11. [Electronic resource]. URL:www.leefish.com.au
12. [Electronic resource]. URL:www.kangamiut.com
13. [Electronic resource]. URL: www.freiremar.es
14. [Electronic resource]. URL: https://www.megaresearch.ru/
15. [Electronic resource]. URL: https://www.alta.ru/tnved/

16. Federal State Statistics Service (official site) [Electronic resource]. URL: www.gks.ru
17. Official website of the Federal Agency for Fisheries of the Russian Federation [Electronic resource]. URL: www.fish.gov.ru

УДК 582

ИЗУЧЕНИЕ ФЛОРЫ ГОРОДА МЕТОДОМ БОТАНИЧЕСКИХ ЭКСКУРСИЙ

АРНАУТОВА Г.И., канд. биол. наук, доцент
ТАЙМАЗОВА Н.С., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

STUDYING THE CITY FLORA BY THE METHOD OF BOTANICAL EXCURSIONS

ARNAUTOVA G.I., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
TAIMAZOVA N.S., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Важной особенностью ботанических экскурсий является то, что их объектами являются живые растениям. Объектами исследования были определены древесные и травянистые растения парков и улиц Махачкалы, прибрежной зоны Каспийского моря, озера Ак-гель, горы Тарки-Тау и окрестностей города – бархана Сары-Кум. Цель тура – познакомиться с видовой композицией, морфо-биологическими особенностями растений, характером их распределения и среды обитания. В парках и на улицах Махачкалы растут вяз, липа, дуб, тополь, вишня, ясень, Церцис европейский, белая акация и другие. Прибрежная песчаная растительность представлена формациями южного тростника, камыша озерного, рогоза узколистного, морского клубнекамыша, сусака зонтичного. На озере Ак-гель произрастают: ясень, таволга и декоративные травянистые растения. Растительность горы Тарки-Тау представлена следующими видами: дуб скальный, кавказский граб, ясень обыкновенный, груша, мелколистная липа, полевой клен и другими пород. На бархане Сарыкум растут: эремоспартон безлистный, астрагал, астрагал каракугинский, качим, зизифора, полынь, тростник, молочай, мята, осока, безлистный эспарцет, ячмень, песчаный овес и другие виды рстений.
Ключевые слова: экскурсия, элемент, флора, вид, город.

Abstract. *An important feature of botanical excursions is that their objects are living plants. The objects of the study were woody and herbaceous plants of parks and streets of Makhachkala, the coastal zone of the Caspian Sea, Lake Ak-gel, Mountain Tarki-Tau and the surroundings of the city - the Sarykum dune. The purpose of the tour is to get acquainted with the species composition, morpho-biological characteristics of plants, the nature of their distribution and habitat. Elm, linden, oak, poplar, cherry, ash, European Cercis, white acacia and others grow in the parks and on the streets of Makhachkala. Coastal sandy vegetation is represented by formations of southern reed, lacustrine reed, narrow-leaved cattail, sea tuber, and umbrella susak. On the lake Ak-gel grow: ash, meadowsweet and ornamental herbaceous plants. The vegetation of Mount Tarki-Tau is represented by the following species: chestnut oak, Caucasian hornbeam, common ash, pear, small-leaved linden, field maple and other species. On the Sarykum dune grow: leafless eremosparton, astragalus, karakuginsky astragalus, kachim, ziziphora, wormwood, reed, spurge, mint, sedge, leafless sainfoin, barley, sandy oats and other types of plants.*
Keywords: *excursion, element, flora, view, city.*

Богатство растительного покрова объясняется не только разнообразием климата, сильно расчлененным рельефом, географическим положением, но и историей формирования флоры. Современные виды растений Дагестана формировались на протяжении многих геологических эпох. Богатая и очень интересная флора сформировалась как из местных кавказских, так и из видов других географических регионов. Здесь распространены среднеазиатские пустынные виды, встречающиеся на песках (псаммофиты) и засоленных почвах (галофиты) равнинного Дагестана.

Роль экскурсий в ботаническом и экологическом образовании и как форма познавательной деятельности давно получила теоретическое обоснование в отечественном экскурсоведении. Советский ученый и методист Яхонтов А.А. в своём труде «Биологические экскурсии в городе и по городскому саду» обосновал важность экскурсионного метода для изучения естественных природных объектов. Ботанические экскурсии становятся актуальными, что подтверждает выход книги Горышиной Т.К., Игнатьевой М.Е. «Ботанические экскурсии по городу».

Важное свойство ботанических экскурсий заключается в том, что объектами являются живые растения. Объектами исследования были определены древесные и травянистые растения парков и улиц г. Махачкалы, прибрежной зоны Каспийского моря, озера Ак-Гёль, горы Тарки-Тау и окрестностей города - бархан Сары-Кум. Цель экскурсии - ознакомиться с видовым составом,

морфо-биологическими особенностями растений, характером их распределения и среды обитания.

Для Махачкалы характерен климат полупустынь умеренного пояса. Лето здесь жаркое, средняя температура летних месяцев выше + 20 C^0, дневная максимальная температура достигает + 38 C^0 и выше. Зима мягкая, малоснежная. В отдельные годы зимой наблюдаются морозы -15 C^0 и ниже. Осадков выпадает от 250 до 450 мм в год, и в течение года они распределены неравномерно, больше в осенний период. Острый недостаток осадков для произрастающих здесь растений наблюдается в летний период. Поэтому устойчивость древесных растений к летней жаре и засухе являются ключевыми для успешного их произрастания. На территории г. Махачкалы преобладают светло-каштановые почвы, встречаются береговые пески и хлоридно-сульфатные солончаки. В парках и на улицах Махачкалы растут вяз, карагач, липа, дуб, тополь, черемуха, ясень, церцис европейский, акация белая, айлант, лох, алыча, ива, софора, платан, конский каштан, клен грузинский, клен негундо, мыльное дерево, береза, держи-дерево, грецкий орех, бересклет, морфа, гибискус сирийский, жимолость, чубушник, самшит, мушмула, облепиха, боярышник, можжевельник, спирея-таволга.

Приморская песчаная растительность располагается почти непрерывной полосой по побережью Каспийского моря. Она неоднородная, ее состав зависит от степени закрепления и подвижности песков, от солевого режима, от впадающих в море рек, от антропогенного фактора. Воздушно-водная растительность представлена формациями тростника южного, камыша озерного, рогоза узколистного, рогоза Лаксмана, клубнекамыша морского, сусака зонтичного. В Каспийском море преобладают водоросли сине-зеленые, диатомовые, красные и бурые, из цветковых – зостера и руппия.

Ведущее место по биомассе занимает крупная морская водоросль Rhizosolenia calcar-avis. В прибрежной зоне произрастают: мальва лесная, люцерна посевная, вьюнок полевой, вьюнок персидский, повилика клеверная, козлобородник злаколистный, костер прибрежный, костер бесплодный, колосняк гигантский, рогоз широколистный, плевел опьяняющий, ячмень морской, ячмень заячий.

Озеро Ак-гёль расположено в юго-восточной части Махачкалы в 1 километре от берега Каспийского моря. Это уникальное озеро, расположенное в черте города, отнесено к особо охраняемым природным объектам. Вокруг озера создана парковая зона, где высажены ясень, спирея и декоративные травянистые растения.

Гора Тарки-Тау является примечательным ландшафтным объектом, который представляет собой возвышенность, преобладающую в рельефе Махачкалы. В целом подножье горы вытянуто с северо-запада на юго-восток на 10 км, в ширину 4 м. Максимальные отметки плато достигают на западе 725 м., на восточном гребне 300-350 м. На Тарки-Тау нет постоянных водотоков. Однако здесь много родников, которые сосредоточены вдоль северных и восточных склонов, большей частью в Таркинской лощине. В настоящее время значительная часть горы покрыта сплошным лесным покровом. Широколиственные лесные ландшафты верхней половины плато и северных склонов сложены следующими видами: дубом скальным, грабом кавказским, ясенем обыкновенным, грушей, липой мелколистной, кленом полевым и другими породами. Подлесок образован кизильником, можжевельником продолговатым, жимолостью грузинской, несколькими видами боярышника, крушиной слабительной, мушмулой германской, бересклетом бородавчатым, алычой. В травяном покрове встречаются коротконожка лесная, перловник пестрый, ежа сборная, рисовидка, осока лесная, овсяница горная, горошек обрубленный, фиалка лесная.

Ниже по высотному профилю выступают лесокустарниковые урочища с доминированием держи-дерева. В этих урочищах часто встречаются жостер Палласа, жостер слабительный, мушмула германская, шиповник собачий, алыча, терн, из ксерофитных видов – мятлик луковичный, дубровник белый и др.

На склонах западных экспозиций главными растительными формациями являются разнотравно-полынно-злаковые сухие степи и заросли ксерофитных кустарников. В травостое преобладают ковыль-волосатик, типчак бороздчатый, тимофеевка степная, полынь таврическая, которые в сочетании друг с другом и другими травянистыми растениями образуют самые разнообразные ассоциации: типчаково-ковыльные, ковыльно-типчаковые, разнотравно-ковыльные; из древесно-кустарниковых пород – груша иволистная, дуб пушистый, держи-дерево. Склоны южных и юго-восточных экспозиций представлены полупустынными ландшафтами на светло-каштановых почвах. Здесь отмечаются полынно-злаковые и полынно-солянковые полупустынные урочища. В этих группировках встречаются заросли верблюжьей колючки, солодки голой и др. Доминантным видом во всех перечисленных сообществах является полынь таврическая. На Тарки-Тау отмечены 3 вида эндемиков флоры Дагестана – лук крупный, хохлатка таркинская и живокость крупнобородая.

Из занесенных в Красную книгу Российской Федерации здесь произрастает 16 видов: костенец черный, луки странный и крупный, череш представительный, шафран прекрасный, касатик карликовый, рябчик кавказский, анакамптис пирамидальный, пыльцеголовники красный и крупноцветковый, офрис кавказская, ятрышники: раскрашенный, пурпурный, обезьяний и трехзубчатый, хохлатка таркинская. Также здесь встречаются два вида, занесенные в Красную книгу Республики Дагестан: первоцвет Сибторпа и пушкиния пролесковая.

В 18 км от г. Махачкала находится уникальный памятник природы – бархан Сары-Кум. Бархан расположен на левом берегу реки Шура-озень и имеет

около 3000 га площади. Высшая точка песчаной горы 252 м над уровнем океана. На севере она постепенно переходит в глиняную полынную степь, а на юге ее замыкает горное ущелье. На Сары-Куме произрастают: эремоспартон безлистный, астрагал Лемана, астрагал каракутинский, качим, зизифора, колосняк гигантский, полынь, тростник, молочай, кумарник, конский фенхель, резак, чабрец, донник, джузгун безлистный, гречишник, хондрилла, мятлик луговой, мята, осока, череда, эспарцет безлистный, ячменник, овес песчаный, василек Майорова, мхи, лишайники, грибы, касатик остродольный. Высажены у бархана лох, яблоня, виноград, айва, груша, тополь, ива, тутовник и др.

Биоценозы, сложившиеся на склонах бархана на протяжении тысячелетий, уникальны. В их составе очень редкие для Дагестана виды растений. Все это необходимо сберечь для будущих поколений.

Список литературы

1.Акаев Б.А. Физическая география Дагестана. – М.: Школа, 1996. – 384 с.

2.Белошенкова А.Д. Городские ботанические экскурсии в Рязани: задачи и перспективы // Труды XIV съезда Русского Ботанического общества и конференции. – М.: 2018. – Т.1. – С.336-338.

3.Горышина Т.К., Игнатьева М.Е. Ботанические экскурсии по городу. – СПб: 2000. – 149 с.

4.Красная книга Российской Федерации. – М.: 1988. – Т.2. – 620 с.

5.Красная книга Республики Дагестан. – Махачкала: 2009. – 552 с.

6.Яхонтов А.А. Биологические экскурсии в городе и по городскому саду. – М.; Л.:1926. – 84 с.

References

1.Akaev B.A. Physical geography of Dagestan. - M.: School, 1996. - 384 p.

2. Beloshenkova A.D. City botanical excursions in Ryazan: tasks and prospects // Proceedings of the XIV Congress of the Russian Botanical Society and Conference. - M.: 2018. - Vol.1. - P.336-338.

3. Goryshina T.K., Ignatieva M.E. Botanical tours around the city. - St. Petersburg: 2000. - 149 p.

4. Red Book of the Russian Federation. - M.: 1988. - Vol.2. – 620 p.

5. Red Book of the Republic of Dagestan. - Makhachkala: 2009. - 552 p.

6. Yakhontov A.A. Biological excursions in the city and in the city garden. – M.; L.: 1926. – 84 p.

05.18.00 – ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ (технические, сельскохозяйственные науки)

УДК 664.8036:62

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ПАСТЕРИЗАЦИИ НА ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ТОМАТОПРОДУКТОВ

АХМЕДОВ М.Э.[1,2], д-р техн. наук, профессор
ДЕМИРОВА А.Ф.[1,2], д-р техн. наук, профессор
ИСРИГОВА Т.А.[3], д-р с.-х. наук, профессор
САЛМАНОВ М.М. [3], д-р с.-х. наук, профессор
ГАДЖИМУРАДОВА Р.М.[1], канд. хим. наук
[1]Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
[2]Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала
[3]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала

INFLUENCE OF PASTEURIZATION MODES ON THE NUTRITIONAL VALUE OF CONCENTRATED TOMATO PRODUCTS

AKHMEDOV M.E.[1,2], Doctor of Technical Sciences, Professor
DEMIROVA A.F.[1,2], Doctor of Technical Sciences, Professor
ISRIGOVA T.A.[3], Doctor of Agricultural Sciences, Professor
SALMANOV M.M.[3], Doctor of Agricultural Sciences, Professor
GADZHIMURADOVA R.M.[1], Candidate of Chemical Sciences
[1]Dagestan State Technical University, Makhachkala
[2]Dagestan State University of National Economy, Makhachkala
[3]Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. В статье представлены результаты экспериментальных исследований режимов тепловой стерилизации консервов «Пюре томатное» с использованием метода изменения положения наименее прогреваемой точки продукта в стеклобанке СКО 1-82-300. На основании проведенных экспериментальных исследований разработаны новые режимы тепловой стерилизации, обеспечивающие по сравнению с традиционным сокращение продолжительности термообработки и повышение пищевой ценности готовой продукции.

Ключевые слова: концентрированные томатопродукты, стерилизация, режим стерилизации, пищевая ценность, температура.

***Abstarct**. The article presents the results of experimental studies of the modes of thermal sterilization of canned food "Tomato Puree" using the method of changing the position of the least heated point of the product in a glass jar SKO 1-82-300. On the basis of the experimental studies carried out, new modes of thermal sterilization have been developed, which, in comparison with the traditional ones, provide a reduction in the duration of heat treatment and an increase in the nutritional value of the finished product.*

***Keywords**: concentrated tomato products, sterilization, sterilization mode, nutritional value, temperature.*

Концентрированные томатопродукты, к которым относятся томатное пюре и томатная паста, являются продуктами массового употребления, как в общественном, так и домашнем питании.

Их используют в качестве основных компонентов при производстве множества консервированных продуктов, а также реализуют в розничной торговой сети и для домашнего потребления.

Они обладают достаточно высокой пищевой ценностью, которая в первую очередь зависит от химического состава исходного сырья, который содержит более 4,0% углеводов, и более 3,5% из них сахаров; 0,5% органических кислот и достаточное количество пектина.

Богаты томаты и витаминами, к числу которых относится витамин С, более 20мг/%, каротиноиды более 1,2 мг/%, также содержатся витамины B_1, B_2, PP и фолиевая кислота.

При уваривании, для томатного пюре, которое содержит сухих веществ 12, 15 и 20%, повышается концентрация питательных веществ, и концентрированные продукты содержат до 18% сахаров, более 2,5% органических кислот.

Но независимо от качества исходного сырья, во многом огромную роль играет совершенство технологии производства и, прежде всего, тепловых процессов, которым подвергается продукт в процессе производства.

Важным обязательным и завершающим тепловым процессом в технологии производства является пастеризация

Концентрированные томатопродукты, фасованные в мелкую стеклянную и металлическую тару, подвергают пастеризации при температуре 100 °С.

Для оценки традиционного режима пастеризации нами проведены лабораторные исследования по прогреваемости томатного пюре по режиму традиционной стерилизации в таре СКО 1-82-3000.

Графики нагрева и летальности при термической обработке томатного пюре по режиму традиционной технологии $\frac{20-50-30}{100}\cdot 118кПа$ в стеклобанке 1-82-3000 при стерилизации в автоклаве представлены на рис. 1.

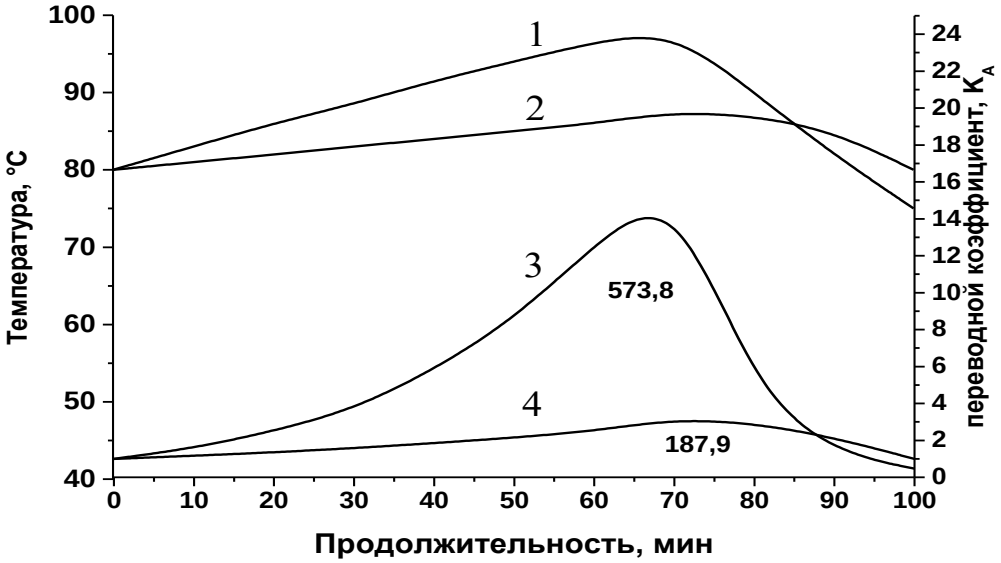


Рисунок 1 – Графики прогреваемости (1,2) и летальности (3,4) в периферийной (3) и наименее (4) прогреваемых точках томатного пюре при пастеризации в стеклобанке 1-82-3000 в автоклаве

Как видно из рисунка, при тепловой обработке центральный слой продукта прогревается медленнее, чем периферийный, причем температурная разница между ними составляет 15-18^{0}С, и соответственно разница между фактической летальностью слоев также значительная. Фактическая летальность периферийного слоя составляет 573,8 усл. мин, а центрального слоя – 187,9 усл. мин, а коэффициент неравномерности тепловой обработки равен $К_{к.н.}$= 3,1. Скорость прогрева консервов «Томатное пюре» также очень низкая и составляет для центрального слоя продукта порядка 0,18^{0}С/мин, а для периферийного слоя – 0,35^{0}С/мин.

Такие низкие и разные скорости нагрева обуславливают и большую продолжительность нагрева, и существенную неравномерность нагрева продукта, что приводит естественно к перегреву периферийных слоев, и соответственно к ухудшению качества готового продукта.

Поэтому, на наш взгляд, исследование и разработка новых эффективных способов стерилизации томатного пюре, в частности, путем изменения положения наименее прогреваемой точки банки в процессе пастеризации, представляет определенный научный и практический интерес.

Эта наименее прогреваемая точка по литературным данным [11], подтвержденным и нашими исследованиями, для стеклобанки объемом 3,0 л расположена по центру от дна банки на расстоянии 18 мм [2].

На основании отмеченного, процесс пастеризации нами предлагается осуществлять с периодическим, с интервалом в десять минут, изменением положения банки, а именно 10 мин подвергать стеклобанку тепловой обработке в положении «дном вниз», а последующие 10 мин – «дном вверх», и так в течение всего процесса термической обработки, изменяя положение банки.

Кривые прогреваемости и летальности при пастеризации томатного пюре в стеклобанках 1-82-3000 посредством периодического, с интервалом в десять минут, изменения положения наименее прогреваемой точки путем переворачивания банки из положения «вниз дном» в положение «вверх дном» по традиционному режиму $\frac{25-45-30}{100}\cdot 118кПа$ представлены на рис. 2.

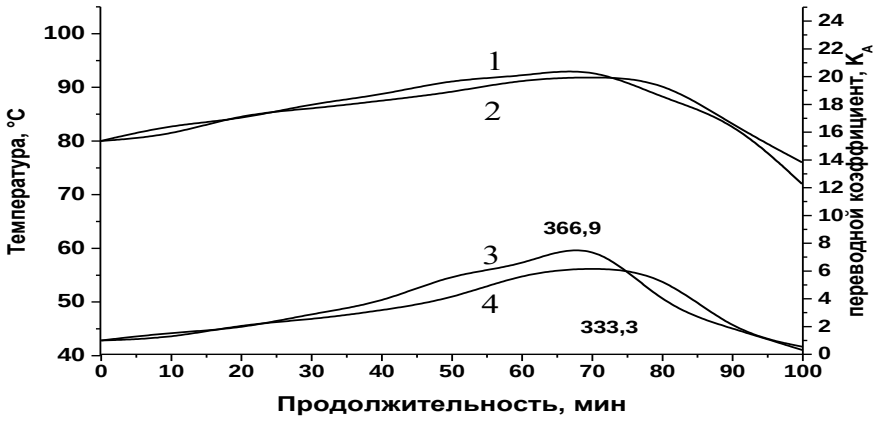


Рисунок 2 – Графики прогреваемости (1,2) и летальности (3,4) в периферийной (3) и наименее (4) прогреваемых точках томатного пюре при пастеризации в стеклобанке 1-82-3000 в автоклаве по новому способу

Анализируя результаты температурных изменений томатного пюре при пастеризации по разработанному способу, мы обнаруживаем, что температурный уровень продукта по всему объему практически выравнивается, и температурная разность сокращается существенно, почти больше, чем в пять раз, и составляет около 2 ^{0}С, также и равномерные значения летальности по всему объему стеклобанки.

Кроме того, из рисунка видно, что стерилизующее воздействие, получаемое продуктом почти в 1,5 раза превышает требуемое, и, причем по всему объему продукта, что позволяет несколько снизить продолжительность термической обработки, но сохраняя обеспечение промышленной стерильности продукта.

Кривые прогреваемости и летальности при пастеризации томатного пюре в стеклобанках 1-82-3000 посредством периодического, с интервалом в десять минут, изменения положения наименее прогреваемой точки путем переворачивания банки из положения «вниз дном» в положение «вверх дном» по ускоренному режиму $\frac{25-25-30}{100}\cdot 118 кПа$ представлены на рис. 3.

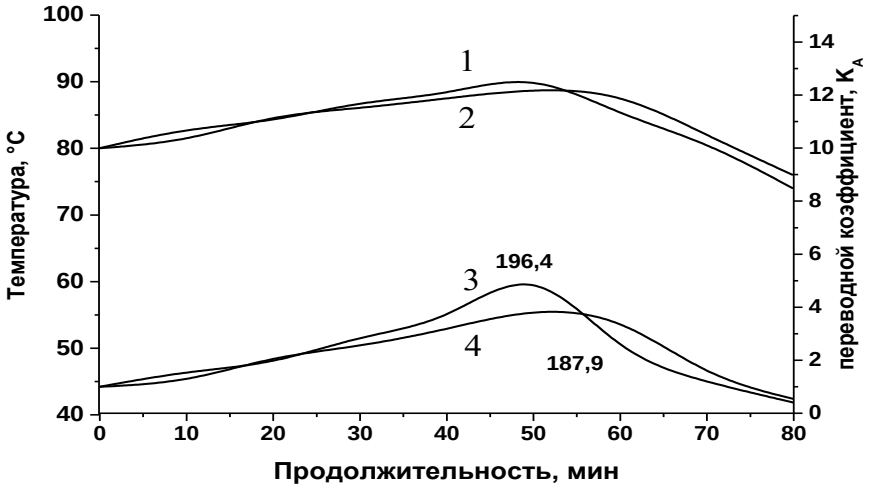


Рисунок 3 – Графики прогреваемости (1,2) и летальности (3,4) в периферийной (3) и наименее (4) прогреваемых точках томатного пюре при пастеризации в стеклобанке 1-82-3000 в автоклаве по ускоренному режиму с переворачиванием банки

Результаты прогреваемости и летальности ускоренного режима пастеризации подтверждают, что новый режим обеспечивает промышленную стерильность продукции, сокращение продолжительности и повышение пищевой ценности.

Минеральный и витаминный состав томатного пюре в зависимости от способа стерилизации приведены в табл. 1.

Таблица 1- Минеральный и витаминный состав томатного пюре в зависимости от способа стерилизации приведены в таблице 1, мг %

	Na	K	Ca	P	Fe	β-каротин	B_1	B_2	PP	C
По традиционному режиму	10	670	20	70	2,0	1,6	0,05	0,03	0,07	24,0
По новому режиму	10	670	20	70	2,0	1,90	0,065	0,045	0,1	32,0

Результаты изучения витаминного состава томатного пюре, пастеризованного по традиционному и ускоренному режиму, показывают, что новый режим пастеризации обеспечивает высокое качество продукции.

Результаты микробиологических исследований томатного пюре, изготовленного со стерилизацией по ускоренному режиму по усовершенствованным технологиям, подтверждают их безопасность, некоторые из них представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Микробиологические показатели консервов «Томатное пюре», изготовленных с использованием ускоренных режимов стерилизации

Наименование показателя	Результаты исследований	НД на методы исследования
Плесени, КОЕ/г	Не обнар.	ГОСТ 10444.12-88
Дрожжи, КОЕ/г	Не обнар.	ГОСТ 10444.12-88
Мезофильные сульфитредуцирующие клостридии, в 1,0 г	Не обнар.	ГОСТ 10444.15-94
Cl.botulinum, в 1,0 г	Не обнар.	ГОСТ 29185-91
S.aureus, в 1,0 г	Не обнар.	ГОСТ 10444.2-94
Патогенные, в т.ч сальмонеллы, в 1,0 г	Не обнар.	ГОСТ 30519-97(ГОСТ Р 50480-93)
БГКП (колиформы), в 1,0 г	Не обнар.	ГОСТ Р 50474-93
Мезофильные аэробные и факультативные анаэробные м/о, в 1,0 г	Не обнар.	ГОСТ 30425-97
КМАФАнМ, КОЕ/г	Не обнар.	ГОСТ 10444.15-94

Результаты микробиологических исследований подтверждают безопасность продукции, изготовленной со стерилизацией по новым режимам.

Список литературы

1.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Гаджимурадова Р.М., Саидова С.С. Способ стерилизации томатного пюре // Патент РФ №2728229; опубл. 28.07.2020.

2.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Гаджимурадова Р.М., Саидова С.С. Способ стерилизации острого томатного соуса // Патент РФ №2728230; опубл. 28.07.2020.

3.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Гаджимурадова Р.М., Саидова С.С. Способ стерилизации томатной пасты // Патент РФ №2728238; опубл. 03.06.2020.

4. Исригова Т.А., Джамбулатов З.М., Салманов М.М., Селимова У.А., Исригова В.С. Продукты питания – главный фактор здоровья // Известия Дагестанского ГАУ. – 2019. – № 3 (3). – С. 49-54.

5. Ибрагимова Л.Р., Гаммацаев К.Р., Исригова Т.А. Исследование особенностей стерилизации консервов в стеклянной таре различных типов // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – Т. 30. – № 2 (30). – С. 86-90.

6. Исригова В.С., Исригова Т.А., Салманов М.М., Сайпуллаев А.Н., Курбанова А.Б. Использование вторичных ресурсов для производства продуктов питания повышенной пищевой и биологической ценности // Инновационный подход в стратегии развития АПК России: сб. материалов науч. тр. Всерос. науч.-практ. конф. – 2018. – С. 94-99.

7. Исригова Т.А., Джамбулатов З.М., Исригова В.С., Санникова Е.В., Таибова Д.С., Исригов С.С., Шервец А.В. Производство продуктов здорового питания // Наука и образование в инновационном развитии АПК: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Махачкала: 2020. – С. 3-10.

References

1. Akhmedov M.E., Demirova A.F., Gadzhimuradova R.M., Saidova S.S. Method for sterilization of tomato puree // Patent of the Russian Federation No. 2728229; publ. 07/28/2020.

2. Akhmedov M.E., Demirova A.F., Gadzhimuradova R.M., Saidova S.S. Method for sterilization of spicy tomato sauce // Patent of the Russian Federation No. 2728230; publ. 07/28/2020.

3. Akhmedov M.E., Demirova A.F., Gadzhimuradova R.M., Saidova S.S. Method for sterilization of tomato paste // Patent of the Russian Federation No. 2728238; publ. 06/03/2020.

4. Isrigova T.A., Dzhambulatov Z.M., Salmanov M.M., Selimova U.A., Isrigova V.S. Food is the main factor of health // Dagestan GAU Proceedings. - 2019. - No. 3 (3). - P. 49-54.

5. Ibragimova L.R., Gammatsaev K.R., Isrigova T.A. Study of the features of sterilization of canned food in glass containers of various types // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2017. - Vol. 30. - No. 2 (30). - S. 86-90.

6. Isrigova V.S., Isrigova T.A., Salmanov M.M., Saipullaev A.N., Kurbanova A.B. The use of secondary resources for the production of food products of increased nutritional and biological value // Innovative approach in the development strategy of the agro-industrial complex of Russia: proceedings of the All-Russian scientific and practical conference. - 2018. - S. 94-99.

7. Isrigova T.A., Dzhambulatov Z.M., Isrigova V.S., Sannikova E.V., Taibova D.S., Isrigov S.S., Shervets A.V. Production of healthy food products // Science and education in the innovative development of the agro-industrial complex: proceedings of the All-Russian scientific and practical conference dedicated to the 75th anniversary of the Victory in the Great Patriotic War. - Makhachkala: 2020. - P. 3-10.

УДК 664.8036:62

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ РОТАЦИОННОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ ВИШНЕВОГО КОМПОТА В СТЕКЛОБАНКАХ 1-82-1000

АХМЕДОВ М.Э.[1,2], д-р техн. наук, профессор
ДЕМИРОВА А.Ф.[1,2], д-р техн. наук, профессор
ПИНЯСКИН В.В. [1], канд. хим. наук, доцент
АКИМОВА Р.А. [1,2], канд. экон. наук, доцент
[1]Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала
[2]Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала

SUBSTANTIATION OF PARAMETERS OF HIGH-TEMPERATURE ROTARY STERILIZATION OF CHERRY COMPOTE IN GLASS JARS 1-82-1000

AKHMEDOV M. E. [1,2], Doctor of Technical Sciences, Professor
DEMIROVA A. F. [1,2], Doctor of Technical Sciences, Professor
PINYASKIN V.V. [1], Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor
AKIMOVA R.A. [1,2], Candidate of Economics, Associate Professor
[1]Dagestan State Technical University, Makhachkala
[2]Dagestan State University of National Economy, Makhachkala

Аннотация. В статье представлены результаты экспериментальных исследований режимов ротационной стерилизации консервов «Компот из вишни» при вращении с «донышка на крышку» в стеклобанке СКО 1-82-1000 в потоке нагретого воздуха при различных его параметрах. На основании математической обработки полученных результатов получена математическая модель расчета продолжительности режимов стерилизации. Относительная погрешность при сопоставлении расчетных и опытных данных колеблется в пределах 5–8%, и полученную формулу можно использовать при разработке новых высокотемпературных режимов стерилизации.

Ключевые слова: компот, стерилизация, математическая обработка, параметры термообработки

Abstract*. The article presents the results of experimental studies of the modes of rotational sterilization of canned "Cherry compote" during rotation from "bottom to top" in a glass jar SKO 1-82-1000 in a stream of heated air at various parameters. Based on the mathematical processing of the obtained results, a mathematical model for calculating the duration of sterilization modes was obtained. The relative error in comparing the calculated and experimental data ranges from 5–8%, and the resulting formula can be used in the development of new high-temperature sterilization regimes.*

Keywords*: compote, sterilization, mathematical processing, heat treatment parameters*

Основными параметрами, характеризующими процесс стерилизации, является температура, которую нужно поддерживать в стерилизационном аппарате, и время, в течение которого консервы подвергаются нагреванию, которые являются микробиологическими параметрами процесса стерилизации, несоблюдение которых приводит к возникновению различных видов биологического брака консервов. Как нельзя говорить о летальном времени, не учитывая температуру стерилизации, так нельзя говорить и о температуре, не связывая с временем, необходимым для такой обработки.

При тепловой стерилизации консервов общее время стерилизации ($\tau_{общ}$) является функцией от времени проникновения тепла в центр банки ($\tau_{пр}$) и летального времени ($\tau_{л}$), т.е. времени, которое требуется для уничтожения микроорганизмов, находящихся в центре банки, начиная с того момента, когда достигнута заданная температура [1-15].

$$\tau_{общ} = f(\tau_{пр}, \tau_{л}), \qquad (1)$$

Для каждого данного вида консервов основным фактором, влияющим на летальное время, является температура продукта, и при этом зависимость между летальным временем и температурой обратная, т.е. с повышением температуры стерилизации летальное время снижается [16].

Однако, если анализировать выражение (1) с точки зрения влияния входящих в него параметров на гибель микроорганизмов, необходимо заметить, что гибель микроорганизмов происходит в течение всего времени, включая периоды нагрева и охлаждения, когда продукт, находящийся банке, имеет температуру, смертельную для микробов.

Поэтому при определении температуры стерилизации продукта необходимо исходить из норм летальности для данного вида консервов с учетом величин стерилизующих эффектов периодов нагрева и охлаждения. В частности, для компота ориентировочные нормы летальности составляют $A_{80}^{15} = 150 - 200\, усл.мин$ [16].

При этом необходимо иметь ввиду и то обстоятельство, до какой конечной температуры нужно нагреть консервы, так как использование высокотемпературных теплоносителей позволяет обеспечивать равномерный по всему объему нагрев продукта до температур значительно выше 100^0С.

На наш взгляд выбор конечной температуры консервов должен быть обоснован с учетом pH среды, а также учитывая то обстоятельство, что за процессом нагрева продукта обязательно следует и процесс охлаждения, и выбор конечной температуры нагрева должен быть ограничен тем обстоятельством, что если продолжительность нагрева от заданной температуры до какой-нибудь конечной температуры с последующим охлаждением до данной температуры по времени равны и обеспечивают одинаковое стерилизующее воздействие, что и выдержка при достигнутой температуре, то есть, необходимо помнить, что чем выше конечная температура нагрева продукта, тем больше времени потребуется на его охлаждение до заданной температуры. И выбор конечной температуры при равных прочих условиях должен быть сделан в пользу минимально необходимой температуры продукта, обеспечивающей при прочих равных условиях (продолжительность и стерилизующее воздействие), так как чем ниже температура продукта, тем меньше расходуется тепловой энергии, а также быстрее и с меньшими затратами можно осуществить процесс охлаждения.

Нами экспериментально исследованы режимы ротационной стерилизации консервов «Компот из вишни» при вращении с «донышка на крышку» в стеклобанке СКО 1-82-1000 в потоке нагретого воздуха при различных его параметрах с целью выяснения и обоснования режимов тепловой стерилизации.

В связи с вышеизложенным, для выяснения влияния температуры и скорости нагретого воздуха на динамику и продолжительность процесса нагрева компотов, нами проведены экспериментальные исследования прогреваемости компота. Исследования проведены на экспериментальной установке, которая позволяет обеспечивать возможность регулирования, как частоты вращения тары, так и параметров теплоносителя (скорость и температуру). Экспериментальная установка позволяла регулировать скорость нагретого воздуха от 1,2 м/с до 8,5м/с, а температуру до 160-170^{0}С. На рис. 1 - 4 представлены кривые прогреваемости компота в таре СКО 1–82–1000 при различных температурах теплоносителя, от 120^{0}С (рис. 1) до 150^{0}С (рис. 4).

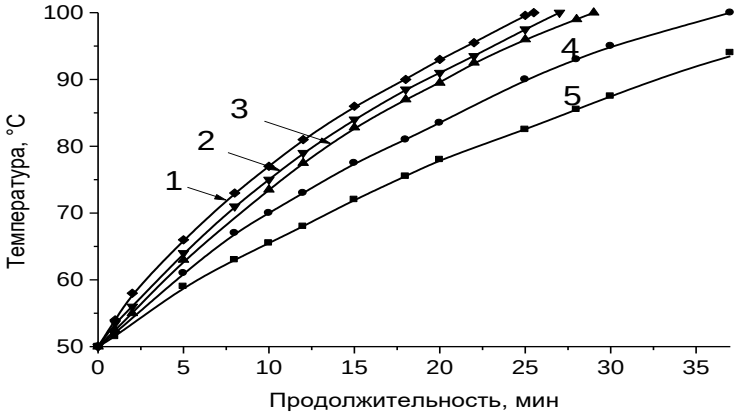


Рисунок 1 – Кривые прогреваемости наименее прогреваемой точки консервов «Компот из черешни» при вращении банки 1-82-1000 с «донышка на крышку» с частотой n= 0,16с$^{-1}$ при температуре нагретого воздуха $t_в$= 120°С и различных скоростях воздушного потока: 1) $\upsilon_в$=8,5 м/с; 2) $\upsilon_в$=7,75м/с; 3) $\upsilon_в$=5,75м/с; 4) $\upsilon_в$=3,5м/с; 5) $\upsilon_в$=1,2м/с

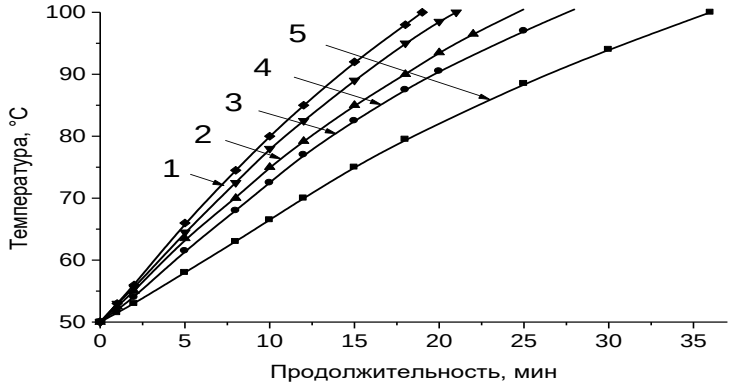


Рисунок 2 – Кривые прогреваемости наименее прогреваемой точки консервов «Компот из черешни» при вращении банки 1-82-1000 с «донышка на крышку» с частотой n= 0,16с$^{-1}$ при температуре нагретого воздуха $t_в$= 130°С и различных скоростях воздушного потока: 1) $\upsilon_в$=8,5 м/с; 2) $\upsilon_в$=6,5м/с; 3) $\upsilon_в$=5,75м/с; 4) $\upsilon_в$=3,5м/с; 5) $\upsilon_в$=1,2м/с

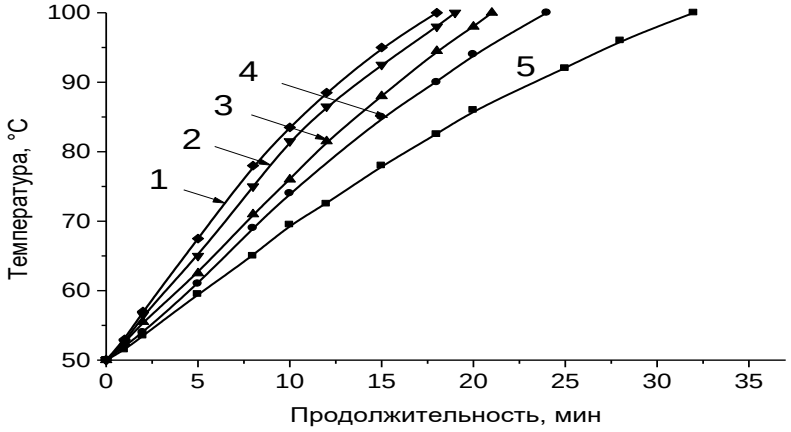


Рисунок 3 – Кривые прогреваемости наименее прогреваемой точки консервов «Компот из черешни» при вращении банки 1-82-1000 с «донышка на крышку» с частотой n= 0,16с$^{-1}$ при температуре нагретого воздуха $t_в$= 140°С и различных скоростях воздушного потока: 1) $\upsilon_в$=8,5 м/с; 2) $\upsilon_в$=6,5м/с; 3) $\upsilon_в$=5,75м/с; 4) $\upsilon_в$=2,75м/с; 5) $\upsilon_в$=1,2м/с

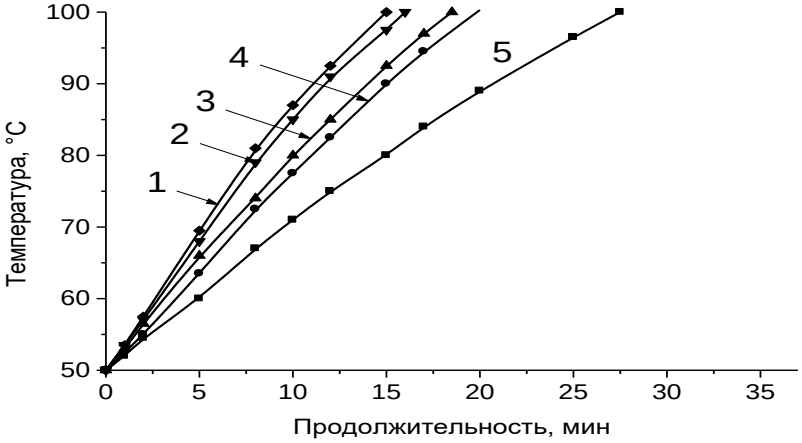


Рисунок 4 – Кривые прогреваемости наименее прогреваемой точки консервов «Компот из черешни» при вращении банки 1-82-1000 с «донышка на крышку» с частотой n= 0,16с$^{-1}$ при температуре нагретого воздуха $t_в$= 150°С и различных скоростях воздушного потока: 1) $\upsilon_в$=8,5 м/с; 2) $\upsilon_в$=6,5м/с; 3) $\upsilon_в$=5,75м/с; 4) $\upsilon_в$=3,5м/с; 5) $\upsilon_в$=1,2м/с

Анализ кривых прогреваемости показывает, что при температуре нагретого воздуха, равной 120^0С, продолжительность процесса нагрева компота от начальной температуры до 100^0С, в зависимости от скорости теплоносителя, меняется от 48 мин при $\upsilon_в$=1,2 м/с до 27 мин при скорости $\upsilon_в$=8,5 м/с. При увеличении температуры теплоносителя до 130^0С (рис. 2) продолжительность процесса сокращается и составляет соответственно 36 мин (при $\upsilon_в$-1,2 м/с) и достигает минимального значения 19,5 мин при $\upsilon_в$=8,5 м/с.

При температуре нагретого воздуха, равной 140^0С (рис. 3), эти продолжительности составляют 32 мин ($\upsilon_в$=1,2 м/с) и 18 мин ($\upsilon_в$=8,5 м/с), а при температуре нагретого воздуха 150^0С (рисунок 4) соответственно – 28 мин ($\upsilon_в$=1,2 м/с) и 15 мин (при $\upsilon_в$=8,5 м/с).

Анализ кривых прогреваемости, представленных на рисунках 1-4 также показывает, что увеличение скорости воздушного потока более 5–6 м/с незначительно влияет на продолжительность процесса нагрева, как и увеличение температуры теплоносителя выше 140-150^0С.

Анализ экспериментальных данных и их обработка с использованием метода наименьших квадратов позволили получить уравнение для расчета продолжительности нагрева компотов в потоке нагретого воздуха в зависимости от объема тары V, температуры греющей среды $t_в$ и ее скорости $\upsilon_в$.

Полученное уравнение имеет вид

$$\tau = \frac{P_1 - \sqrt{P_2 - T}}{P_3} \cdot P_4, \qquad (2)$$

где P_1=2,9 + 0,038 $t_в$; P_2=33 + 0,6 $t_в$; P_3=0,13 + 0,02 $\upsilon_в$; P_4=1,2 + 0,3 ℓ_n(V + 0,1)

Экспериментальные и расчетные значения по уравнению (1) представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Зависимость продолжительность процесса нагрева компота от параметров теплоносителя

п/п	Вид тары	Скорость нагретого воздуха, $\upsilon_в$ м/с	Продолжительность нагрева от $t_н$=50^0С до t_k=100^0С, мин							
			120^0С		130^0С		140^0С		150^0С	
			опыт.	расч.	опыт.	расч.	опыт.	расч.	опыт.	расч.
1	СКО 1-82-1000	1,2	48	50	36	37	32	33	28	31
		2,75	38	40	28	30	25	26	21	22
		4,75	30	32	26	26	22	23	18	20
		6,5	28	27	22	21	19	18	16,5	17
		8,5	26	25	19,5	19	18	16	15	15

Как видно из таблицы, относительная погрешность при сопоставлении расчетных и опытных данных колеблется в пределах 5–8%, и полученную формулу можно использовать при разработке новых высокотемпературных режимов стерилизации.

Список литературы

1.Азадова Э.Ф., Дарбишева А.М., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э. Инновационные технология производства консервированного компота из груш для детского питания // Вестник Международной академии холода. – 2015. – №3. – С.9-12.

2. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Дарбишева А.М. Использование электромагнитного поля СВЧ при производстве консервов для детского питания//Хранение и переработка сельхозсырья. – 2015.– №4. – С.55-57.

3. Азадова Э.Ф., Тагирова Т.А., Ильясова С.А., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Загиров Н.Г. Инновационная технология производства консервированного компота из абрикосов для детского питания // Достижения и проблемы современных тенденций переработки сельскохозяйственного сырья: технологии, оборудование, экономика: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар: КубГТУ, 2016. – С. 214 – 218.

4. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Эффективность импульсно-паровой бланшировки плодов в банках и щадящих режимов пастеризации при производстве компота из груш для детского питания // Проблемы развития АПК региона. – 2020 г. – №1(№41). – С167-171.

5. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э. Сравнительное исследование активности ферментной системы от длительной температуры при СВЧ обработке // Современные технологии продуктов питания: сб. науч. статей междунар. науч.-практ. конф. – 2014. – С.10-12.

6. Алибекова М.М., Ахмедов М.Э. Демирова А.Ф., Пиняскин В.В., Рахманова М.М. Математическое моделирование процесса тепловой стерилизации консервов с использованием высокотемпературных теплоносителей // Повышение качества и безопасности пищевых продуктов: сб. материалов 5-й Всерос. науч.-

практ. конф. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – С. 149-151.

7. Алибекова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Гаммацаев К.Р. Совершенствование технологии производства консервов «Компот из айвы» // Повышение качества и безопасности пищевых продуктов: сб. материалов 5-й Всерос. науч.-практ. конф. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – С.78-80.

8. Алибекова М.М., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Пиняскин В.В. Энергосберегающая технология высокотемпературной ротационно-ступенчатой стерилизации консервов «Томаты маринованные» // Достижения и проблемы современных тенденций переработки сельскохозяйственного сырья: технологии, оборудование, экономика: материалы междунар. науч.-практ. конф. – КубГТУ, 2016. – С. 211-214.

9. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Новый способ высокотемпературной стерилизации компота из черешни // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014. – № 9. – С.34-36.

10. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Использование электромагнитного поля СВЧ для стерилизации консервированного компота из яблок // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014. – № 10. – С. 31-35.

11. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2545072. Способ производства консервированного пюре из зеленого горошка.-МПК А 23 L 3/04, Бюл. №9,27.03. 2015г.

12. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2545054. Способ производства консервов «Пюре из кабачков с молоком». -МПК А 23 L 3/04, Бюл. №9,27.03. 2015г.

13. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2545052. Способ производства консервов «Томаты протертые». -МПК А 23 L 3/04, Бюл. №9,27.03. 2015г.

14. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2545049. Способ производства консервированного пюре из тыквы. -МПК А 23 L 3/04, Бюл. №9,27.03. 2015г.

15. Ахмедов М.Э. Касьянов Г.И., Демирова А.Ф., Дарбишева А.М., Даудова Т.Н. Применение щадящих режимов тепловой стерилизации для производства компота из черешни // Доклады Россельхозакадемии. – 2015. – №6. – С. 64-66.

16.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Азадова Э.Ф. Усовершенствование технологии производства консервированного компота из айвы //Горное сельское хозяйство. – 2016. – №2. – С.186-190

References

1. Azadova E.F., Darbisheva A.M., Demirova A.F., Akhmedov M.E. Innovative technology for the production of canned compote from pears for baby food // Bulletin of the International Academy of Refigieration. - 2015. - No. 3. - P.9-12.

2. Azadova E.F., Akhmedov M.E., Demirova A.F., Darbisheva A.M. The use of microwave electromagnetic field in the production of canned food for baby food//Storage and processing of agricultural raw products. - 2015. - No. 4. - P.55-57.

3. Azadova E.F., Tagirova T.A., Ilyasova S.A., Akhmedov M.E., Demirova A.F., Zagirov N.G. Innovative technology for the production of canned compote from apricots for baby food // Achievements and problems of modern trends in the processing of agricultural raw products: technologies, equipment, economics: materials of the international scientific and practical conference. - Krasnodar: KubGTU, 2016. - P. 214 - 218.

4. Azadova E.F., Akhmedov M.E., Demirova A.F. Efficiency of impulse-steam blanching of fruits in jars and gentle pasteurization modes in the production of compote from pears for baby food // Problems of development of the agroindustrial complex of the region. - 2020 - No. 1 (No. 41). – P.167-171.

5. Azadova E.F., Akhmedov M.E. Comparative study of the activity of the enzyme system from prolonged temperature during microwave processing // Modern food technologies: proceedings of the international scientific-practical conference. - 2014. - P.10-12.

6. Alibekova M.M., Akhmedov M.E. Demirova A.F., Pinyaskin V.V., Rakhmanova M.M. Mathematical modeling of the process of thermal sterilization of canned food using high-temperature heat carriers // Improving the quality and safety of food products: proceedings of the 5th All-Russian scientific and practical conference. - Makhachkala: DSTU, 2015. - P. 149-151.

7. Alibekova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F., Gammatsaev K.R. Improving the technology for the production of canned food "Compote from quince" // Improving the quality and safety of food products: proceedings of the 5th All-Russian scientific and practical conference. - Makhachkala: DSTU, 2015. - P.78-80.

8. Alibekova M.M., Demirova A.F., Akhmedov M.E., Pinyaskin V.V. Energy-saving technology of high-temperature rotary-step sterilization of canned food "Pickled Tomatoes" // Achievements and problems of modern trends in the processing of agricultural raw materials: technologies, equipment, economics: proceedings of the international scientific and practical conference. - KubGTU, 2016. - P. 211-214.

9. Akhmedova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F. A new method of high-temperature sterilization of cherry compote // Storage and processing of agricultural raw products. - 2014. - No. 9. - P.34-36.

10. Akhmedova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F. The use of microwave electromagnetic field for sterilization of canned apple compote // Storage and processing of agricultural raw products. - 2014. - No. 10. - P. 31-35.

11. Akhmedova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F. RF patent No. 2545072. Method for the production of

canned green pea puree.-IPC A 23 L 3/04, Bull. No. 9,27.03. 2015

12. Akhmedova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F. Patent of the Russian Federation No. 2545054. Method for the production of canned food "Puree from zucchini with milk". -MPK A 23 L 3/04, Bull. No. 9,27.03. 2015

13. Akhmedova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F. Patent of the Russian Federation No. 2545052. Method for the production of canned food "Pureed tomatoes". -MPK A 23 L 3/04, Bull. No. 9,27.03. 2015

14. Akhmedova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F. Patent of the Russian Federation No. 2545049. Method for the production of canned pumpkin puree. -MPK A 23 L 3/04, Bull. No. 9,27.03. 2015

15. Akhmedov M.E. Kasyanov G.I., Demirova A.F., Darbisheva A.M., Daudova T.N. The use of gentle thermal sterilization regimes for the production of compote from cherries // Reports of the Russian Agricultural Academy. - 2015. - No. 6. - P. 64-66.

16. Akhmedov M.E., Demirova A.F., Azadova E.F. Improving the production technology of canned compote from quince // Mountain agriculture. - 2016. - No. 2. – P.186-190

УДК 664.8.036.62

СТУПЕНЧАТАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ КОМПОТА ИЗ ЯБЛОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИНЦИПА РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА И ВРАЩЕНИЯ ТАРЫ

ДЕМИРОВА А.Ф.[1,2], д-р техн. наук, профессор
АХМЕДОВ М.Э.[1,2], д-р техн. наук, профессор
ИСРИГОВА Т.А.[3], д-р с.-х. наук, профессор
САЛМАНОВ М.М. [3], д-р с.-х. наук, профессор
ДЖАМАЛУДИНОВА З.А. [3], аспирант
[1]Дагестанский государственный технический университет
[2]Дагестанский государственный университет народного хозяйства
[3]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала

STEPWISE STERILIZATION OF APPLE COMPOTE USING THE PRINCIPLE OF HEAT RECOVERY AND CONTAINER ROTATION

DEMIROVA A. F. [1,2], Doctor of Technical Sciences
AKHMEDOV M. E. [1,2], Doctor of Technical Sciences
ISRIGOVA T. A.[3], Doctor of Agricultural Sciences
SALMANOV M.M. [3], Doctor of Agricultural Sciences
JAMALUDINOVA Z.A., [3] graduate student
[1]Dagestan State Technical University, Makhachkala
[2]Dagestan State University of National Economy, Makhachkala
[3]Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. В статье представлены результаты экспериментальных исследований режимов ступенчатой ротационной стерилизации консервов «Компот из яблок» с использованием принципа рекуперации тепловой энергии в стеклобанке СКО 1-82-650. На основании проведенных экспериментальных исследований разработан режим ступенчатой тепловой стерилизации, обеспечивающий по сравнению с традиционным значительную, более 50% экономию тепловой энергии и воды.

Ключевые слова: компот, стерилизация, рекуперация, режим стерилизации, качество.

Abstract*. The article presents the results of the experimental studies of the modes of stepwise rotational sterilization of canned food "Apple compote" using the principle of heat energy recovery in a glass jar SKO 1-82-650. On the basis of the conducted experimental studies, a stepwise thermal sterilization mode has been developed, which, compared to the traditional one, provides a significant, more than 50% saving of thermal energy and water.*

Keywords*: compote, sterilization, recovery, sterilization mode, quality.*

Консервирование пищевых продуктов в герметически укупоренной таре с использованием тепловой стерилизации является одним из наиболее энергоемких процессов консервного производства, используемых в консервной промышленности [1-15]. Консервируемые продукты после тепловой обработки подвергаются охлаждению с использованием различных способов, и при этом тепло, отнимаемое от

охлаждаемых банок, вместе с охлаждающей водой или воздухом, теряется в окружающую среду. Разработка способов и аппаратов, позволяющих использовать тепло, отводимое от охлаждаемых банок, для нагрева других подлежащих нагреву банок, является важным научно-техническим решением задачи по реализации ресурсосберегающих технологий [1-10].

Рекуперация – это возвращения части материала или энергии, расходуемых на проведении того или иного технологического процесса, для повторного использования в том же процессе, и как следствие, значительная экономия материальных и энергетических ресурсов.

Пищевые предприятия, вынуждаемые растущей стоимостью энергоресурсов, ищут способы снижения потребляемой энергии. Между тем большое количество тепла, в буквальном смысле слова, вылетает в трубу.

Использование специальных технологий позволит существенно сэкономить огромные количества тепловой энергии. Многие компании сегодня вынуждены искать способы максимально снизить потребляемое количество тепловой энергии, а непрерывно растущая стоимость энергоресурсов делает этот поиск способом выживания на рынке.

Нами разработаны новый способ ступенчатой тепловой стерилизации консервов в герметической таре с использованием принципа рекуперации тепла и конструкция аппарата непрерывного действия, которые не требует специальных дополнительных материальных затрат. Процесс тепловой обработки осуществляется в обычном аппарате для ступенчатой тепловой стерилизации со значительной экономией тепловой энергии и воды[5].

Сущность способа заключается в том, что ступенчатый нагрев от 40 до 80- 95^{0}С и охлаждение от 100 до 60^{0}С проводится в одних и тех же ваннах, причем тепло, выделяемое охлаждаемыми банками, используется на нагрев других банок.

Использование принципа рекуперации тепла за счет ступенчатого охлаждения консервов в тех же ваннах, где осуществляется и их нагрев, обеспечивает существенную экономию тепловой энергии и воды, так как при таком исполнении тепловой обработки, кроме как на последнем этапе, для нагрева консервов используется тепло, отдаваемое охлаждаемыми банками уже прошедших тепловую обработку.

В зависимости от температурных параметров на различных ступенях тепловой обработки величина коэффициента рекуперации достигает 92%. Способ обеспечивает также экономию и охлаждающей воды.

Тепло при тепловой стерилизации по данному способу практически расходуется только на нагрев консервов от 78- 95°С до 100°С и на компенсацию потерь в окружающую среду, а вода расходуется только на охлаждение консервов от 58-63°С до 40°С. Экономия тепловой энергии и воды по сравнению с используемыми в промышленности аппаратами периодического действия (автоклавы) составляет более 90%.

Повышение коэффициента рекуперации можно обеспечить за счет изменения температурных параметров нагрева консервов в предпоследней ванне для нагрева, при этом, чем выше эта температура, тем больше коэффициент рекуперации. При практической реализации способа величина коэффициента находится в пределах до 0,92.

Для сравнения, нами проведены экспериментальные исследования по прогреваемости консервов в автоклавах по режимам действующей технологической инструкции. Компот из яблок в банках СКО 1-82-1000 стерилизуют в автоклаве по режиму:

$$\frac{25-30-25}{100}\cdot 118\kappa Па$$

Было выявлено, что при тепловой обработке по традиционному режиму, центральный слой компота прогревается медленнее, чем периферийный, причем температурная разница между слоями составляет 8-12°С. И кроме того, режим имеет большую продолжительность термообработки, что естественно снижает пищевую ценность готового продукта.

Сущность предлагаемого способа заключается в том, что банки после закатки устанавливаются в специальный носитель, обеспечивающий механическую герметичность банок, и подвергаются предварительному нагреву в первой ванне с водой температурой равной 60^{0}С в течение 5 мин с последующим переносом во вторую и третью ванны с водой температурой соответственно 80^{0}С на 5 мин, и 100^{0}С на 13 мин с последующим охлаждением во второй и первой ваннах с водой температурами 80 и 60^{0}С в течение соответственно 5 и 5 мин и продолжением охлаждения в четвертой ванне при температуре воды 40^{0}С в течение 5 мин, при этом в процессе тепловой обработки банки вращаются с «донышка на крышку» с частотой 0,16с$^{-1}$

Использование ступенчатого охлаждения компота в тех же ваннах, где осуществляется и нагрев, способствует упрощению проведения процесса тепловой обработки и конструкции аппарата для стерилизации, обеспечивает существенную экономию тепловой энергии и воды, так как при таком исполнении тепловой обработки для нагрева консервов в первой и второй ваннах используется тепло, отдаваемое охлаждаемыми в этих же ваннах банками уже прошедших тепловую обработку. А вода для охлаждения расходуется только в последней ванне.

На рис. 1 представлены кривые прогреваемости и фактической летальности при ступенчатой стерилизации консервов компот из яблок при ступенчатой стерилизации с использованием принципа рекуперации тепловой энергии по режиму:

$$\left[\left(\frac{5}{70^0\text{C}}\cdot\frac{5}{85^0\text{C}}\cdot\frac{13}{100^0\text{C}}\right)\cdot\left(\frac{5}{80^0\text{C}}\cdot\frac{5}{60^0\text{C}}\cdot\frac{5}{40^0\text{C}}\right)\right]\cdot 0{,}16$$

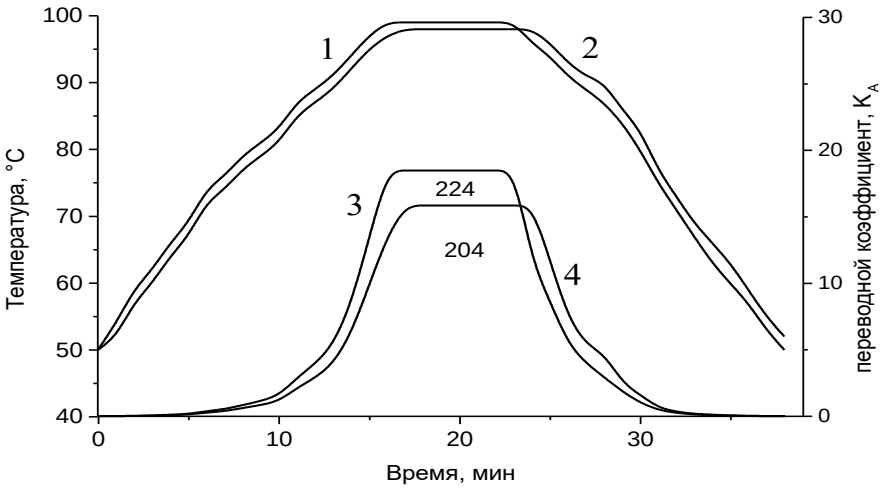


Рисунок 1 - Кривые прогреваемости (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее (1,3) и наименее (2,4) прогреваемых точках консервов «Компот из яблок» в банке СКО 1-82-650 при ротационной ступенчатой стерилизации с использованием принципа рекуперации тепла

Режимы обеспечивают по сравнению с автоклавными режимами стерилизации экономию на выработку одного туба консервов: тепловой энергии 20000 кДж и охлаждающей воды 1000 литров.

По разработанным режимам были изготовлены опытные партии консервов, органолептические и физико-химические показатели которых подтвердили их соответствие требованиям ГОСТов.

Список литературы

1.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Рахманова М.М. Новые режимы высокотемпературной многоуровневой стерилизации грушевого компота с использованием жидких высокотемпературных теплоносителей // Пищевая промышленность. – 2021. – №1. – С.8-11.

2.Ахмедов М.Э., Рахманова М.М., Демирова А.Ф., Устаева Р.А. Эффективность воздушно-водоиспарительного ротационного охлаждения компота из вишни в стеклянной таре // Известия Дагестанского ГАУ. – 2021. – №1 (9). – С.22-26.

3.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Рахманова М.М. Новый способ консервирования компота из винограда с предварительным нагревом ягод в банках горячей водой // Пищевая промышленность. – 2021. – №5. – С.62-64.

4.Ахмедов М.Э., Рахманова М.М., Демирова А.Ф., Устаева Р.А., Ибрагимов А.И. Эффективность использования самоэксгаустируемой тары, ЭМП СВЧ и многоуровневых высокотемпературных режимов в технологии яблочного компота // Горное сельское хозяйство. – 2021. – № 1. – С.79-84.

5.Ахмедов М.Э., Рахманова М.М., Демирова А.Ф., Росляков Ю.Ф., Касьянов Г.И. Эффективность многоуровневой ротационной тепловой стерилизации компота из груш в таре СКО 1-82-1000 в аппаратах открытого типа с применением жидких высокотемпературных теплоносителей // Известия вузов. Пищевая технология. – 2021. – №2-3 (380-381). – С.68-70.

6.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Рахманова М.М. Совершенствование технологии компота из винограда в стеклобанках СКО 1-82-350 с использованием импульсно-парового нагрева ягод и многоуровневой тепловой стерилизации // Проблемы развития АПК региона. – 2021. – № 2 (46). – С.142-147.

7. Ахмедов М.Э., Рахманова М.М., Демирова А.Ф., Устаева Р.А. Совершенствование технологии производства компота грушевого с ксилитом на основе использования щадящих режимов стерилизации // Известия Дагестанского ГАУ. – 2021. – №1 (9). – С.30-35.

8.Батталов С.Б., Казиев М-Р.А., Ахмедов М.Э., Рахманова М.М. Биохимический состав сортов и гибридов дагестанского абрикоса и совершенствование технологии переработки их в консервированные компоты // Пищевая промышленность. – 2021. – №10. – С.69-74.

9.Демирова А.Ф. Ахмедов М.Э., Исригова Т.А. Новые технические решения в технологии производства абрикосового пюре для детского питания // Известия Дагестанского ГАУ. – 2021. – №1 (9). – С.35-41.

10. Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Стерилизация компотов в стеклянной таре СКО 1-82-1000 со ступенчатым нагревом и охлаждением в статическом состоянии // Известия вузов. Пищевая технология. - 2010.- № 4 С.88-90.

11.Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Рахманова М.М., Устаева Р.А., Гаджимурадова Р.М. Совершенствование технологии производства компота из персиков с использованием нового технологического приема подготовки плодов // Горное сельское хозяйство. – 2021. – № 1. – С.74-79.

12.Демирова А.Ф., Рахманова М.М., Ахмедов М.Э., Исригова Т.А., Новый способ стерилизации айвового компота в стеклянной таре СКО1-82-1000 с использованием многоуровневой тепловой обработки // Известия Дагестанского ГАУ. – 2021. – №2 (10). – С.32-37

13.Мукаилов М.Д., Ахмедов М.Э., Рахманова М.М., Демирова А.Ф. Инновационная технология и многоуровневые режимы стерилизации персикового пюре для детского питания // Проблемы развития АПК региона. – 2021. – № 1 (45) . – С.168-173.

14. Рахманова М.М., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Исригова Т.А., Устаева Р.А. Ротационная стерилизация яблочного компота в высокотемпературных жидких теплоносителях с повторным использованием теплоты и ее математическое обоснование // Известия Дагестанского ГАУ. – 2021. – №2 (10). – С.23-27.

15. Рахманова М.М., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Исригова Т.А. Стерилизация айвового компота в банках СКО 1-82-3000 с использованием многоуровневой высокотемпературной стерилизации с повторным использованием теплоты // Известия Дагестанского ГАУ. – 2021. – №1 (9). – С.41-44.

16.Рахманова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Мукаилов М.Д. Математическое моделирование процесса многоуровневой высокотемпературной стерилизации компота из винограда в потоке нагретого воздуха с вращением банок //Проблемы развития АПК региона. – 2021. – № 1 (45). – С.173-177.

17. Исригова Т.А., Салманов М.М. Товарное качество компотов из винограда в зависимости от режимов стерилизации // Виноделие и виноградарство. – 2007. – № 2. – С. 28-29.

18. Салманов М.М., Исригова Т.А. Выбор режима стерилизации для приготовления компотов и маринадов из винограда // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2004. – № 1 (278). – С. 57.

19. Омаров М.М., Хайтмазова Д.Р., Исригова Т.А. Оптимизация хранения и переработки яблок при производстве диетических компотов // Пищевая промышленность. – 2017. – № 10. – С. 43-45.

References

1. Akhmedov M.E., Demirova A.F., Rakhmanova M.M. New modes of high-temperature multi-level sterilization of pear compote using liquid high-temperature heat carriers // Food industry. - 2021. - No. 1. - P.8-11.

2. Akhmedov M.E., Rakhmanova M.M., Demirova A.F., Ustaeva R.A. Efficiency of air-evaporative rotary cooling of compote from cherries in glass containers // Dagestan GAU Proceedings. - 2021. - No. 1 (9). - P.22-26.

3. Akhmedov M.E., Demirova A.F., Rakhmanova M.M. A new method for preserving compote from grapes with preliminary heating of berries in jars with hot water // Food industry. - 2021. - No. 5. - P.62-64.

4. Akhmedov M.E., Rakhmanova M.M., Demirova A.F., Ustaeva R.A., Ibragimov A.I. Efficiency of using self-exhausting containers, EMF microwave and multi-level high-temperature regimes in the technology of apple compote // Mountain agriculture. - 2021. - No. 1. - P.79-84.

5. Akhmedov M.E., Rakhmanova M.M., Demirova A.F., Roslyakov Yu.F., Kasyanov G.I. Efficiency of multilevel rotary thermal sterilization of compote from pears in SKO 1-82-1000 containers in open-type apparatuses using liquid high-temperature heat carriers // Izvestiya vuzov. Food technology. - 2021. - No. 2-3 (380-381). – P.68-70.

6. Akhmedov M.E., Demirova A.F., Rakhmanova M.M. Improving the technology of compote from grapes in glass jars SKO 1-82-350 using pulse-steam heating of berries and multi-level thermal sterilization // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2021. - No. 2 (46). - P.142-147.

7. Akhmedov M.E., Rakhmanova M.M., Demirova A.F., Ustaeva R.A. Improving the technology for the production of pear compote with xylitol based on the use of sparing sterilization modes // Dagestan GAU Proceedings. - 2021. - No. 1 (9). – P.30-35.

8. Battalov S.B., Kaziev M.R.A., Akhmedov M.E., Rakhmanova M.M. Biochemical composition of varieties and hybrids of the Dagestan apricot and improvement of the technology of processing them into canned compotes // Food industry. - 2021. - No. 10. – P.69-74.

9. Demirova A.F. Akhmedov M.E., Isrigova T.A. New technical solutions in the production technology of apricot puree for baby food // News of the Dagestan State Agrarian University. - 2021. - No. 1 (9). - P.35-41.

10. Demirova A.F., Akhmedov M.E., Ismailov T.A. Sterilization of compotes in glass containers SKO 1-82-1000 with stepwise heating and cooling in a static state // Izvestiya vuzov. Food technology. - 2010.- No. 4 S.88-90.

11. Demirova A.F., Akhmedov M.E., Rakhmanova M.M., Ustaeva R.A., Gadzhimuradova R.M. Improving the technology for the production of peach compote using a new technological method for preparing fruits // Mountain agriculture. - 2021. - No. 1. - P.74-79.

12. Demirova A.F., Rakhmanova M.M., Akhmedov M.E., Isrigova T.A., A new method for sterilizing quince compote in glass containers SKO1-82-1000 using multi-level heat treatment // Dagestan GAU Proceedings. - 2021. - No. 2 (10). – P.32-37

13. Mukailov M.D., Akhmedov M.E., Rakhmanova M.M., Demirova A.F. Innovative technology and multi-level sterilization modes of peach puree for baby food // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2021. - No. 1 (45). - P.168-173.

14. Rakhmanova M.M., Demirova A.F., Akhmedov M.E., Isrigova T.A., Ustaeva R.A. Rotational sterilization of apple compote in high-temperature liquid heat carriers with heat reuse and its mathematical justification // Dagestan GAU Proceedings. - 2021. - No. 2 (10). - P.23-27.

15. Rakhmanova M.M., Demirova A.F., Akhmedov M.E., Isrigova T.A. Sterilization of quince compote in cans SKO 1-82-3000 using multi-level high-temperature sterilization with heat reuse // News of the Dagestan State Agrarian University. - 2021. - No. 1 (9). - P.41-44.

16. Rakhmanova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F., Mukailov M.D. Mathematical modeling of the process of multi-level high-temperature sterilization of compote from grapes in a stream of heated air with the rotation of cans // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2021. - No. 1 (45). - P.173-177.

17. Isrigova T.A., Salmanov M.M. Commodity quality of compotes from grapes depending on sterilization regimes // Winemaking and viticulture. - 2007. - No. 2. - P. 28-29.

18. Salmanov M.M., Isrigova T.A. The choice of sterilization mode for the preparation of compotes and marinades from grapes // News of higher educational institutions. Food technology. - 2004. - No. 1 (278). – P. 57.

19. Omarov M.M., Khaitmazova D.R., Isrigova T.A. Optimization of storage and processing of apples in the production of dietary compotes // Food industry. - 2017. - No. 10. - P. 43-45.

УДК 664.8036:62

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ТОМАТОВ ПРОТЕРТЫХ НА ОСНОВЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕПЛООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

ИСРИГОВА Т.А.[3], д-р с.-х. наук, профессор
АХМЕДОВ М.Э.[1,2], д-р техн. наук, профессор
ДЕМИРОВА А.Ф.[1,2], д-р техн. наук, профессор
САЛМАНОВ М.М. [3], д-р с.-х. наук, профессор
ГАДЖИМУРАДОВА Р.М.[1], кан. хим. наук, доцент
[1]Дагестанский государственный технический университет, г.Махачкала
[2]Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г.Махачкала
[3]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала

IMPROVEMENT OF MASHED TOMATOES PRODUCTION TECHNOLOGY ON THE BASIS OF INTENSIFICATION OF HEAT EXCHANGE PROCESSES

ISRIGOVA T. A.[3], Doctor of Agricultural Sciences
AKHMEDOV M. E. [1,2], Doctor of Technical Sciences
DEMIROVA A. F. [1,2], Doctor of Technical Sciences
SALMANOV M.M. [3], Doctor of Agricultural Sciences
GADZHIMURADOVA R.M.[1], Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor
[1]Dagestan State Technical University, Makhachkala
[2]Dagestan State University of National Economy, Makhachkala
[3]Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по совершенствованию технологии производства томатов протертых на основе интенсификации теплообменных процессов. Реализуемые в настоящее время способы термообработки паром или в горячей воде, наряду с потерей сухих веществ, приводят и к интенсивным окислительным процессам продукта, что существенно снижает его качество. Представлены результаты исследований по использованию СВЧ-энергии для предварительной обработки томатов перед протиранием и СВЧ-нагрева пюре перед укупоркой банок, что способствует повышению пищевой ценности готовой продукции как в результате обеспечения равномерности термообработки, так и сокращению продолжительности режима стерилизации на 10 мин.

Ключевые слова: томаты, СВЧ-нагрев, стерилизация, режим, качество.

***Abstract**. The article presents the results of research on improving the production technology of mashed tomatoes based on the intensification of heat exchange processes. The currently implemented methods of heat treatment with steam or in hot water, along with the loss of solids, also lead to intense oxidative processes of the product, which significantly reduces its quality. The results of studies on the use of microwave energy for pre-treatment of tomatoes before mashing and microwave heating of mashed potatoes before sealing cans are presented, which helps to increase the nutritional value of the finished product, both to ensure uniformity of heat treatment and to reduce the duration of the sterilization regime by 10 minutes.*

***Keywords**: tomatoes, microwave heating, sterilization, mode, quality*

В формировании качественных показателей продуктов существенную роль играет совершенство технологии [1-8], которая вместе с исходным биохимическим составом и определяет соответствие продукции требованиям в соответствии с его назначением, заключающемся в максимальном удовлетворении потребностей организма в полезных для организма веществах.

Выпуск продукции со сбалансированным составом значительно отстает от требуемого уровня, и реализация программы роста их выпуска во многом связана с выпуском многокомпонентных консервов на основе реализации новых технических решений, позволяющих достичь достаточно высокого уровеня биологической ценности.

При этом, основным источником для реализации производства продукции с высоким уровнем биологической ценности является растительное сырье с его богатым биохимическим составом, который вместе с уровнем совершенства технологий, особенно ее элементов, связанных с тепловыми процессами, и определяют качество готового продукта [9-15].

Из теплообменных процессов при производстве консервов применяются: разваривание (в производстве пюреобразных продуктов), бланширование (при производстве компотов) и обязательный завершающий процесс для всех консервированных продуктов – стерилизация.

Задачей разваривания сырья является их размягчение, облегчающее процесс протирания, и осуществляют его при t 100 - 105°С в течение 15-20 мин.

В табл. 1 приведены режимы разваривания томатов при производстве консервов «Томаты протертые».

Таблица 1 - Режимы разваривания томатов

№п/п	Вид сырья	Продолжительность разваривания, мин	Температура,^{0}С
1	Томаты	5	100

Реализуемые в настоящее время способы термообработки паром или в горячей воде, наряду с потерей сухих веществ, приводят и к интенсивным окислительным процессам продукта, что существенно снижает его качество [1-15].

Изменение биохимического состава томатов, а именно влияние разваривания на содержание витамина С, как наиболее термолабильного, при традиционном способе тепловой обработки представлено в табл. 2.

Таблица 2 - Содержание витамина С в сырье до и после разваривания

№п/п	Вид сырья	Содержание витамина С в исходном сырье мг/100 г	Содержание витамина С в сырье после тепловой обработки, мг/100 г
1	Томаты	25,7	20,2

Как видно из анализа результатов, приведенных в табл. 2, уже на первом этапе термообработки сырья теряется более 22 % витамина С.

Еще одним и наиболее важным теплообменным процессом в технологии производства является процесс стерилизации, совершенство которого во многом определяет конкурентоспособность и пищевую ценность готовой продукции.

Традиционно томаты протертые стерилизуют в автоклаве по режиму:

$$\frac{20-12-20}{120}\cdot 118 \text{ кПа.}$$

Кривые нагрева и подавления микрофлоры при стерилизации томатного пюре в банках СКО 1-58-200 по режиму традиционной технологии показаны на рис. 1.

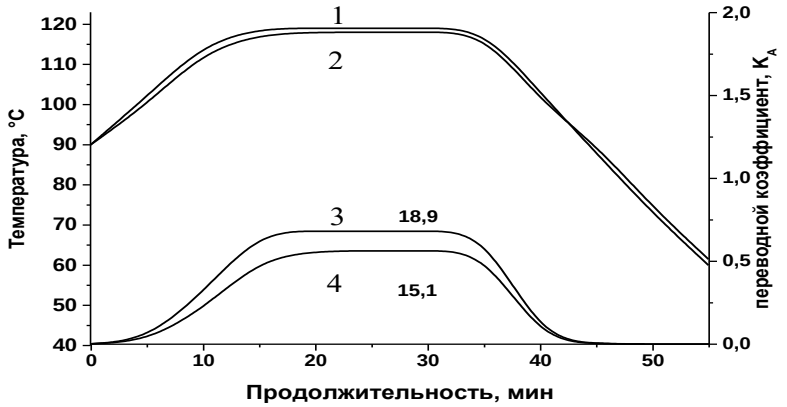


Рисунок 1 - Кривые нагрева (1,2) и подавления микрофлоры (3,4) в центре (1,3) и пристеночном (2,4) слое при стерилизации томатов протертых в банках СКО 1-58-200 по традиционному режиму

Анализ кривых нагрева и подавления микрофлоры показывает, что по представленному режиму достигается промышленная стерильность готовой продукции, что подтверждают значения стерилизующих эффектов периферийной и центральных слоев, которые удовлетворяют требуемым значениям и равны соответственно 18,9 и 15,1 условных мин. Но также можно отметить, что имеет место относительно неравномерная тепловая обработка продукта во всем объеме стеклобанки, так как коэффициент неравномерности термообработки достигает $К_н$= 18,9/15,1 = 1,2, который подтверждает неравномерность нагрева.

Еще одним недостатком представленного режима является и значительная продолжительность режима, которая составляет 55 мин.

Использование СВЧ- нагрева пюре перед укупоркой банок способствует как обеспечению равномерности термообработки, так и сокращению продолжительности режима на 10 мин.

Кривые нагрева и подавления микрофлоры при стерилизации томатов протертых в банках СКО 1-58-200 с СВЧ-нагревом банок с пюре до 90^0С до укупорки банок показаны на рис. 2.

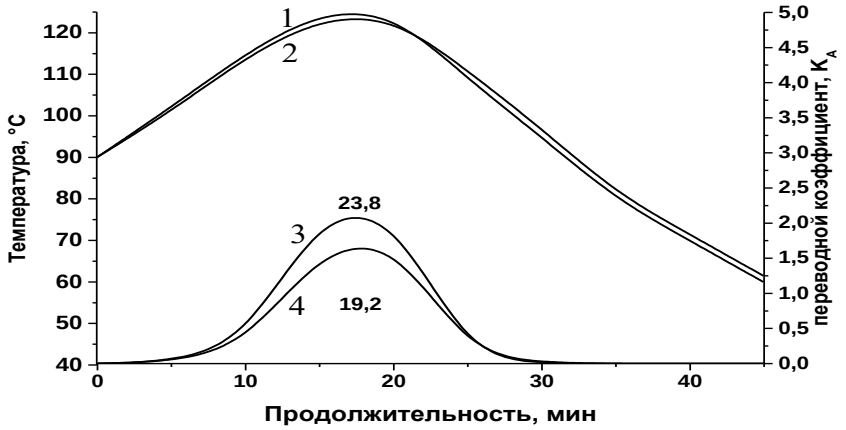


Рисунок 2 - Кривые нагрева (1,2) и подавления микрофлоры (3,4) в центре (1,3) и пристеночном (2,4) слое при стерилизации томатов протертых с использованием СВЧ-нагрева продукта перед герметизацией и высокотемпературных теплоносителей

Анализ кривых нагрева и подавления микрофлоры показывает, что по представленному режиму достигается промышленная стерильность готовой продукции, что подтверждают значения стерилизующих эффектов периферийной и центральных слоев, которые удовлетворяют требуемым значениям и равны соответственно 23,8 и 19,2 условных мин при коэффициенте неравномерности термообработки, равном $К_н$= 15,5/12,4 = 1,2 и продолжительности режима 60, мин, снижаясь на 300 мин, по сравнению с режимом традиционной стерилизации.

На основании проведенных экспериментальных исследований разработана структурная схема усовершенствованной технологии томатов протертых (рис.3).

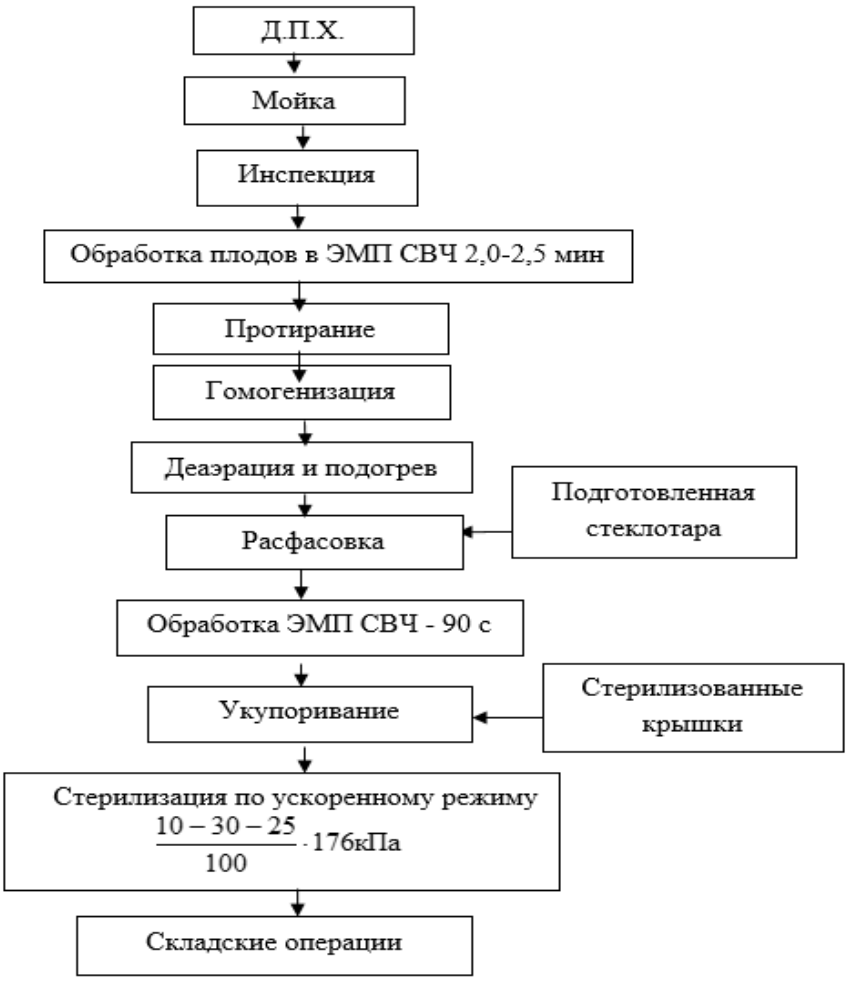


Рисунок 3 – Структурная схема усовершенствованной технологии томатов протертых в банке объемом 0,2 л с использованием СВЧ ЭМП и щадящего режима стерилизации

Содержание витамина С в томатах протертых, изготовленных по разным технологиям, приведено на рис. 4.

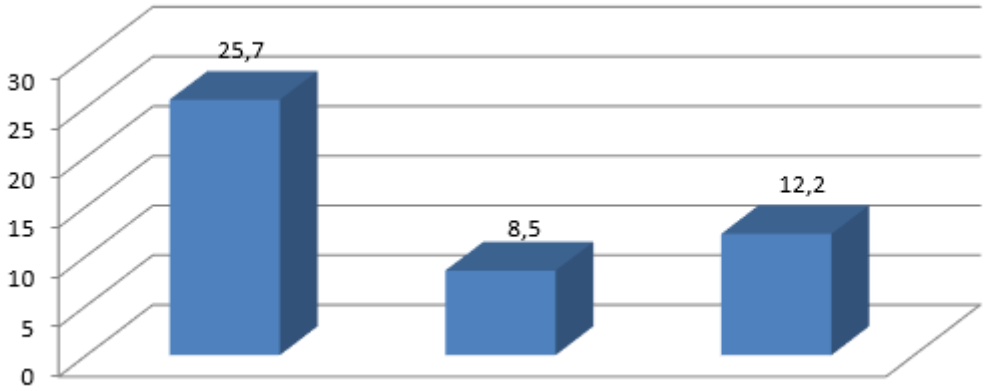


Рисунок 4 - Содержание витамина С в томатах протертых, изготовленных по разным технологиям: 1 - в свежих томатах; 2 - в томатах протертых, изготовленных по традиционной технологии; 3 - в томатах протертых , изготовленных по усовершенствованной технологии

Как видно из рисунка, содержание витамина С в готовом продукте, произведенном по усовершенствованной технологии на 3,7 мг/% выше, по сравнению с продуктом, произведенном по традиционной технологии, и реализация новых технических решений позволяет обеспечить выпуск продукции высокого качества.

Список литературы

1. Азадова Э.Ф., Дарбишева А.М., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э. Инновационные технология производства консервированного компота из груш для детского питания // Вестник Международной академии холода. – 2015. – №3. – С.9-12.

2. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Дарбишева А.М. Использование электромагнитного поля СВЧ при производстве консервов для детского питания//Хранение и переработка сельхозсырья. – 2015.– №4. – С.55-57.

3. Азадова Э.Ф., Тагирова Т.А., Ильясова С.А., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Загиров Н.Г. Инновационная технология производства консервированного компота из абрикосов для детского питания // Достижения и проблемы современных тенденций переработки сельскохозяйственного сырья: технологии, оборудование, экономика: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар: КубГТУ, 2016. – С. 214 – 218.

4. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Эффективность импульсно-паровой бланшировки плодов в банках и щадящих режимов пастеризации при производстве компота из груш для детского питания // Проблемы развития АПК региона. – 2020. – №1(№41). – С167-171.

5. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э. Сравнительное исследование активности ферментной системы от длительной температуры при СВЧ обработке // Современные технологии продуктов питания: сб. науч. статей междунар. науч.-практ. конф. – 2014. – С.10-12.

6. Алибекова М.М., Ахмедов М.Э. Демирова А.Ф., Пиняскин В.В., Рахманова М.М. Математическое моделирование процесса тепловой стерилизации консервов с использованием высокотемпературных теплоносителей// Повышение качества и безопасности пищевых продуктов: сб. материалов 5-й Всерос. науч.-практ. конф. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – С. 149-151.

7. Алибекова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Гаммацаев К.Р. Совершенствование технологии производства консервов «Компот из айвы»// Повышение качества и безопасности пищевых продуктов: сб. материалов 5-й Всерос. науч.-практ. конф. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – С.78-80.

8. Алибекова М.М., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Пиняскин В.В. Энергосберегающая технология высокотемпературной ротационно-ступенчатой стерилизации консервов «Томаты маринованные» // Достижения и проблемы современных тенденций переработки сельскохозяйственного сырья: технологии, оборудование, экономика: материалы междунар. науч.-практ. конф. – КубГТУ: 2016. – С. 211-214.

9. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Новый способ высокотемпературной стерилизации компота из черешни // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014. – № 9. – С.34-36.

10. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Использование электромагнитного поля СВЧ для стерилизации консервированного компота из яблок // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014. – № 10. – С. 31-35.

11. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2545072. Способ производства консервированного пюре из зеленого горошка.-МПК A 23 L 3/04, Бюл. №9,27.03. 2015г.

12. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2545054. Способ производства консервов «Пюре из кабачков с молоком». -МПК A 23 L 3/04, Бюл. №9,27.03. 2015г.

13. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2545052. Способ производства консервов «Томаты протертые». -МПК A 23 L 3/04, Бюл. №9,27.03. 2015г.

14. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2545049. Способ производства консервированного пюре из тыквы». -МПК A 23 L 3/04, Бюл. №9,27.03. 2015г.

15. Ахмедов М.Э. Касьянов Г.И., Демирова А.Ф., Дарбишева А.М., Даудова Т.Н. // Применение щадящих режимов тепловой стерилизации для производства компота из черешни Доклады Россельхозакадемии. – 2015. – №6. – С. 64-66.

16.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Азадова Э.Ф. Усовершенствование технологии производства консервированного компота из айвы //Горное сельское хозяйство. – 2016. – №2. – С.186-190

17. Исригова Т.А., Джамбулатов З.М., Салманов М.М., Селимова У.А., Исригова В.С. Продукты питания – главный фактор здоровья // Известия Дагестанского ГАУ. – 2019. – № 3 (3). – С. 49-54.

18. Ибрагимова Л.Р., Гаммацаев К.Р., Исригова Т.А. Исследование особенностей стерилизации консервов в стеклянной таре различных типов // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – Т. 30. – № 2 (30). – С. 86-90.

19. Исригова В.С., Исригова Т.А., Салманов М.М., Сайпуллаев А.Н., Курбанова А.Б. Использование вторичных ресурсов для производства продуктов питания повышенной пищевой и биологической ценности // Инновационный подход в стратегии развития АПК России: сб. материалов науч. тр. Всерос. науч.-практ. конф. – 2018. – С. 94-99.

20. Исригова Т.А., Джамбулатов З.М., Исригова В.С., Санникова Е.В., Таибова Д.С., Исригов С.С., Шервец А.В. Производство продуктов здорового питания // Наука и образование в инновационном развитии АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Махачкала: 2020. – С. 3-10.

References

1. Azadova E.F., Darbisheva A.M., Demirova A.F., Akhmedov M.E. Innovative technology for the production of canned compote from pears for baby food // Bulletin of the International Academy of Refrigeration. - 2015. - No. 3. - P.9-12.

2. Azadova E.F., Akhmedov M.E., Demirova A.F., Darbisheva A.M. The use of microwave electromagnetic field in the production of canned food for baby food//Storage and processing of agricultural raw products. - 2015. - No. 4. - P.55-57.

3. Azadova E.F., Tagirova T.A., Ilyasova S.A., Akhmedov M.E., Demirova A.F., Zagirov N.G. Innovative technology for the production of canned compote from apricots for baby food // Achievements and problems of modern trends in the processing of agricultural raw products: technologies, equipment, economics: proceedings of the international scientific and practical conference. - Krasnodar: KubGTU, 2016. - P. 214 - 218.

4. Azadova E.F., Akhmedov M.E., Demirova A.F. Efficiency of impulse-steam blanching of fruits in jars and gentle pasteurization modes in the production of compote from pears for baby food // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2020. - No. 1 (No. 41). – P. 167-171.

5. Azadova E.F., Akhmedov M.E. Comparative study of the activity of the enzyme system from prolonged temperature during microwave processing // Modern food technologies: proceedings of the international scientific and practical conference. - 2014. - P.10-12.

6. Alibekova M.M., Akhmedov M.E. Demirova A.F., Pinyaskin V.V., Rakhmanova M.M. Mathematical modeling of the process of thermal sterilization of canned food using high-temperature heat carriers // Improving the quality and safety of food products: proceedings of the 5th All-Russian scientific and practical conference. - Makhachkala: DSTU, 2015. - P. 149-151.

7. Alibekova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F., Gammatsaev K.R. Improving the technology for the production of canned food "Compote from quince" // Improving the quality and safety of food products: proceedings of the 5th All-Russian scientific and practical conference. - Makhachkala: DSTU, 2015. - P.78-80.

8. Alibekova M.M., Demirova A.F., Akhmedov M.E., Pinyaskin V.V. Energy-saving technology of high-temperature rotary-step sterilization of canned food "Pickled Tomatoes" // Achievements and problems of modern trends in the processing of agricultural raw products: technologies, equipment, economics: proceedings of the international scientific-practical conference. - KubGTU, 2016. - P. 211-214.

9. Akhmedova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F. A new method of high-temperature sterilization of cherry compote // Storage and processing of agricultural raw products. - 2014. - No. 9. - P.34-36.

10. Akhmedova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F. The use of microwave electromagnetic field for sterilization of canned apple compote // Storage and processing of agricultural raw products. - 2014. - No. 10. - P. 31-35.

11. Akhmedova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F. RF patent No. 2545072. Method for the production of canned green pea puree.-IPC A 23 L 3/04, Bull. No. 9,27.03. 2015

12. Akhmedova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F. Patent of the Russian Federation No. 2545054. Method for the production of canned food "Puree from zucchini with milk". -MPK A 23 L 3/04, Bull. No. 9,27.03. 2015

13. Akhmedova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F. Patent of the Russian Federation No. 2545052. Method for the production of canned food "Pureed tomatoes". -MPK A 23 L 3/04, Bull. No. 9,27.03. 2015

14. Akhmedova M.M., Akhmedov M.E., Demirova A.F. Patent of the Russian Federation No. 2545049. Method for the production of canned pumpkin puree. -MPK A 23 L 3/04, Bull. No. 9,27.03. 2015

15. Akhmedov M.E. Kasyanov G.I., Demirova A.F., Darbisheva A.M., Daudova T.N. Application of sparing modes of thermal sterilization for the production of compote from cherries // Reports of the Russian Agricultural Academy. - 2015. - No. 6. - P. 64-66.

16. Akhmedov M.E., Demirova A.F., Azadova E.F. Improving the production technology of canned compote from quince // Mining agriculture. - 2016. - No. 2. – P.186-190

17. Isrigova T.A., Dzhambulatov Z.M., Salmanov M.M., Selimova U.A., Isrigova V.S. Food is the main factor of health // Dagestan GAU Proceedings. - 2019. - No. 3 (3). - P. 49-54.

18. Ibragimova L.R., Gammatsaev K.R., Isrigova T.A. Study of the sterilization features of canned food in glass containers of various types // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2017. - Vol. 30. - No. 2 (30). - S. 86-90.

19. Isrigova V.S., Isrigova T.A., Salmanov M.M., Saipullaev A.N., Kurbanova A.B. The use of secondary resources for the production of food products of increased nutritional and biological value // Innovative approach in the development strategy of the agro-industrial complex of Russia: proceedings of the All-Russian scientific and practical conference. - 2018. - P. 94-99.

20. Isrigova T.A., Dzhambulatov Z.M., Isrigova V.S., Sannikova E.V., Taibova D.S., Isrigov S.S., Shervets A.V. Production of healthy food products // Science and education in the innovative development of the agro-industrial complex: proceedings of the All-Russian scientific and practical conference dedicated to the 75th anniversary of the Victory in the Great Patriotic War. - Makhachkala: 2020. - P. 3-10.

05.20.00 - ПРОЦЕССЫ МАШИН АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ
(сельскохозяйственные, технические науки)

УДК – 631.587

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСИХ СРЕДСТВ АПК НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РЕГИОНОВ РОССИИ

АУШЕВ М.К.[1], канд. с.-х. наук, доцент
ДОРСИГОВА К.М.[2], науч. сотрудник
[1]ФГБОУ ВО Ингушский государственный университет, г. Магас
[2]ФБГНУ Ингушский научно-исследовательский институт сельского-хозяйства, ФАНО РФ, г. Сунжа

RESEARCH OF THE PRINCIPLES OF CONSTRUCTION OF ENGINEERING AND ENERGY SUPPORT FOR THE USE AND MAINTENANCE OF ENERGY RESOURCES IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REGIONS OF RUSSIA AT THE PRESENT STAGE

AUSHEV M. K.[1], Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
DORSIGOVA K.M.[2], researcher
[1]Ingush State University, Magas
[2]Ingush Research Institute of Agriculture, Russian Federal Agency for Scientific Organizations, Sunzha

Аннотация. Проведено исследование и рассмотрено состояние вопроса инженерно-технического обеспечения агропромышленного комплекса на современном этапе его развития и форм его совершенствования. Основной особенностью производства сельскохозяйственной продукции в канун третьего тысячелетия остается традиционная ориентация на крупные сельскохозяйственные хозяйства и предприятия всех форм собственности как основы АПК. За годы реформирования АПК произошло существенное сокращение средств механизации в полеводстве, животноводстве и др. отраслях народного хозяйства. И так за последние 20-30 лет закупка сельскохозяйственных тракторов сократилась в 20 раз, грузовых автомобилей, кормоуборочных комбайнов, зерноуборочных комбайнов, и прицепного инвентаря – почти прекратилось. Выбытие основных фондов в сельскохозяйственном производстве составило 98% от ввода. В данное время многократно возросла роль инженерно-материально-технического обеспечения, позволяющего сельскохозяйственным товаропроизводителям в определенной мере компенсировать недостаток средств механизации за счет интенсивной загрузки оставшихся у них сельскохозяйственных тракторов и машин [2,3,4,5,6,7,8,9,10]. Основной целью совершенствования инженерно-технического обеспечения является создание всех необходимых условий для получения максимального количества сельхозпродукции при имеющихся технических, трудовых и земных ресурсах в хозяйствах. В основном сложность задачи разработки инженерно-технического обеспечения способствует широкому распространению практики формирования вариантов ее структуры, либо на основе интуитивного подхода, подкрепляемого практическим опытом, либо тиражированием тех вариантов, которые дали положительные результаты в ходе исследований, а также научно-производственных экспериментов.

Ключевые слова: исследование, инженерно-техническое обеспечение, энергетическое обеспечение, техническое обслуживание, энергетические средства.

Abstract. *A study has been conducted and the state of the issue of engineering and technical support of the agro-industrial complex at the present stage of its development and forms of its improvement has been considered. The main feature of agricultural production on the eve of the third millennium remains the traditional orientation towards large agricultural farms and enterprises of all forms of ownership as the basis of the agro-industrial complex. Over the years of the reform of the agro-industrial complex, there has been a significant reduction in the means of mechanization in field breeding, animal husbandry and other sectors of the national economy. And so over the past 20-30 years, the purchase of agricultural tractors has decreased by 20 times, trucks, forage harvesters, combine harvesters, and trailed equipment have almost turned. The disposal of fixed assets in agricultural production amounted to 98% of the input. At this time, the role of engineering and logistical support has increased many times, allowing agricultural producers to compensate to a certain extent for the lack of mechanization means due to the intensive loading of their remaining agricultural tractors and machines. The main goal of improving engineering and technical support is to create all the*

necessary conditions for obtaining the maximum amount of agricultural products with the available technical, labor and land resources in farms. Basically, the complexity of the task of developing engineering and technical support contributes to the widespread practice of forming variants of its structure, either on the basis of an intuitive approach supported by practical experience, or by replicating those variants that have yielded positive results in the course of research, as well as scientific and production experiments.

Keywords: *research, engineering and technical support, energy support, maintenance, energy resources.*

Введение. В своей научной основе ИТО представляет собой организационно - техническое формирование, в состав которого входят следующие основные производственные подсистемы:

- подсистема информационного и цифрового обеспечения;
- подсистема интуитивного обеспечения и эксплуатации;
- подсистема технической эксплуатации;
- подсистема обеспечения материально-техническими средствами и материалами.

Структурное единство ИТО обеспечивается между подсистемами. В доперестроечное время деятельность этих подсистем ИТО вращалась на трех уровнях:

1. Непосредственно в хозяйствах, производящих сельскохозяйственную продукцию;
2. В районных предприятиях и организациях, обслуживающих сельскохозяйственные предприятия;
3. В областных и республиканских структурах.

В условиях рынка с изменением форм собственности сельскохозяйственных производителей и обслуживающих их структур произошла децентрализация и перепрофилирование созданной инфраструктуры технологического сервиса, создаются новые коммерческие структуры, что вносит существенное изменение в организацию и построение ИТО. Изменилась роль и участие заводов-изготовителей технических средств в продаже и эксплуатации техники, существенно изменяются взаимоотношения исполнителей технического сервиса с производителями сельскохозяйственной продукции и производителями техники. [1,11,12,13,14]. Появляются новые типы и виды сервисных предприятий и организаций, среди них центры фирменного технического сервиса, машино-технические станции МТС, пункты проката и аренды машин, механизированные отряды и др. сервисные предприятия и организации.

Поэтому, при большом количестве техники и оборудования, эксплуатируемых за пределами амортизационных сроков, низком коэффициенте их обновляемости и развале раннее существовавшей системы ИТО, все большое значение приобретает вопрос его совершенствования с целью:

1. Получение максимального объема продукции, приходящейся на человека-часы работы при ее производстве и соответственно, получение максимальной прибыли и рентабельности с наименьшими затратами труда и энергии;
2. Обеспечение оптимальных агротехнических сроков с учетом зональных почвенно-климатических условий для выполнения механизированных работ;
3. Обеспечение взаимовыгодных работ сельскохозяйственных товаропроизводителей и структур ИТО.

Данные анализа существующих форм организации ИТО в регионах России с учетом достижений науки и техники позволяют в настоящее время и на перспективу рекомендовать следующую схему его построения:

1. Современными усилиями инженерно-технических служб сельскохозяйственных производителей и специализированных предприятий и организаций;
2. Силами и средствами инженерно-технических служб самих хозяйств, имеющих развитую материально-техническую базу и обеспеченных необходимыми энергетическими ресурсами;
3. Силами дилерских центров, в т.ч. силами и средствами МТС, сельскохозяйственных коллективов, предприятий и организаций;
4. С помощью предприятий-изготовителей, в т.ч. предприятий регионального машиностроения (фирменный технический сервис).

С учетом этого, основными исполнителями услуг по ИТО сельскохозяйственных товаропроизводителей должны стать (см. табл. 1).

Целью исследований является поиск наиболее перспективной модели научно-технологического и технологического развития АПК России, при котором максимально обеспечивается продовольственная безопасность и позволяющая РФ стать ведущим мировым поставщиком продовольствия с высокой глубиной механизированной переработки сельскохозяйственной продукции.

Данную задачу следует выполнить в сложной экономической ситуации, которую необходимо достичь при сокращенном промышленном производстве и расходов бюджета, что повышает актуальность задачи при организации усилий нашей страны при экономических санкциях из-за зарубежья. Залогом обоснованности принципов построения ИТЭО и ТО энергетических средств и успешности реализации является участие в его реализации нашего государства, наличие комплексной методологии, отвечающей лучшей мировой практике системы инженерно-технического и энергетического обеспечения по использованию и ТО МТП в АПК России.

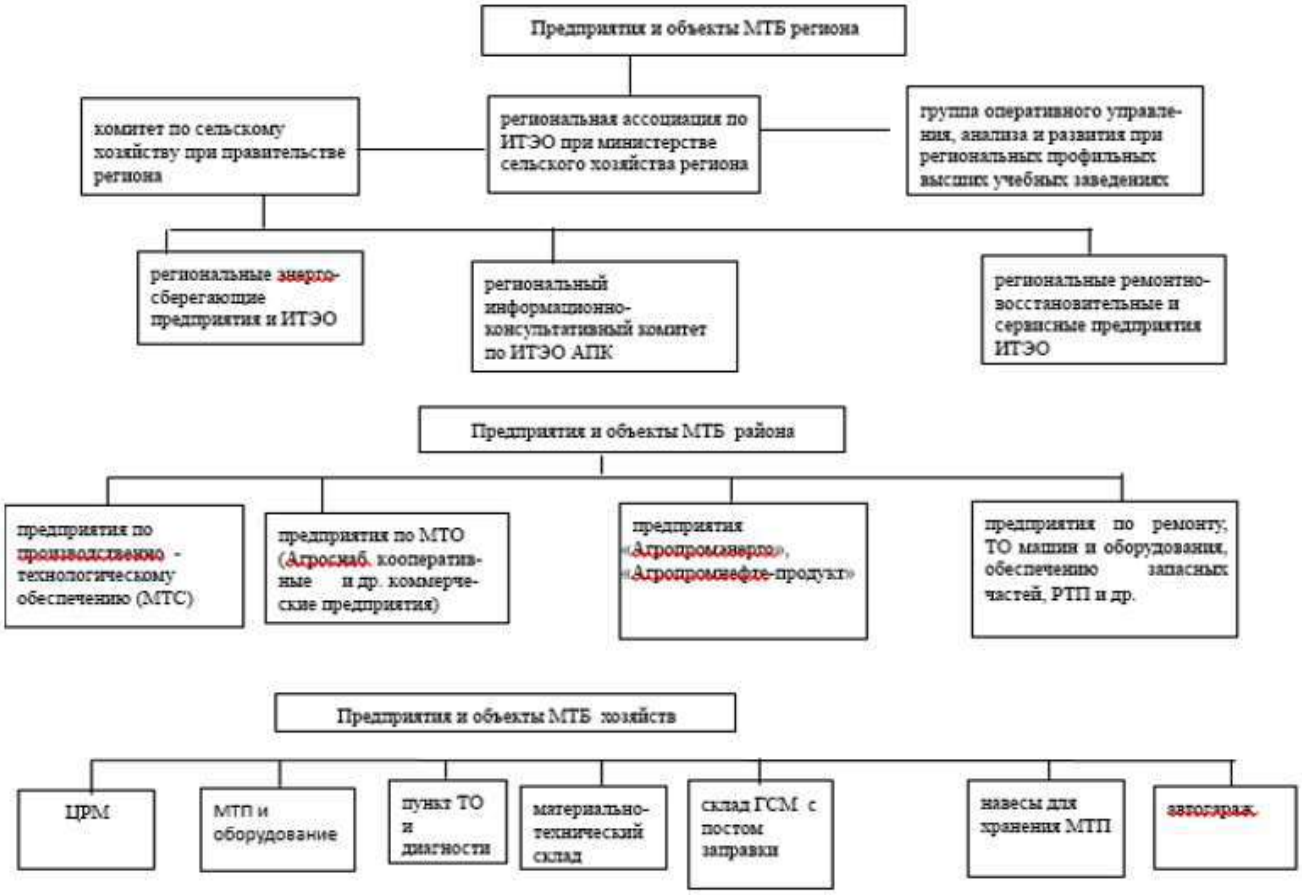


Рисунок 1 – Проект системы инженерно - технического и энергетического обеспечения по использованию и обслуживанию МТП в АПК России

На региональном уровне:

- предприятия регионагропромснаба, обеспечивающие поставку материально-технических средств и материалов, досборку и предпродажное обслуживание сельскохозяйственной техники, устранение отказов в гарантийный период;
- ремонтные заводы, основной задачей которых является качественное проведение ремонта эксплуатируемой в АПК региона техники;
- заводы регионального машиностроения, специализирующиеся на выпуске технических средств для освоения в области прогрессивных технологий производства продукции;
- фирменные технические центры, позволяющие оперативно и качественно проводить ремонт и ТО техники в послегарантийный период;
- информационно-консультативный центр по ИТО АПК, обеспечивающий внедрение эффективных и перспективных технологий в условиях конкретного хозяйства и заданного уровня объема производства и рентабельности.

На районном уровне:

- предприятия по материально-техническому обеспечению, функционирующие как на базе ранее созданных райагрснабов, так и на базе вновь созданных торгово-посреднических структур;
- предприятия по производственно-технологическому обеспечению (МТС, мех. отряды и др.), создаваемые на базе существующих обслуживающих предприятий, коллективных хозяйств. Направленность работы этих предприятий от внедрения современных технологий и новых машин до прямого выполнения современных сельскохозяйственных работ;
- предприятия по ремонту и ТО машин и оборудования, изготовление запасных частей, основой которых являются бывшая районная «сельхозтехника» и межрайонное производственное объединение МРПО. В условиях ранка им характерно расширение номенклатуры услуг, таких как диагностика, скупка, ремонт и продажа поддержанной сельскохозяйственной техники и оборудования;
- предприятия агропромэнерго, функционирующие на базе ранее созданных.

На хозяйственном уровне:

- ЦРМ, позволяющая осуществить ремонт МТП с использованием агрегатного метода ремонта;
- пункт ТО с постом диагностики, обеспечивающие проведение номерных ТО;
- материально-технический склад с необходимой номенклатурой запасных частей, узлов и агрегатов;

- склад ГСМ с постом заправки МТП;
- навес для регулировки и хранения с/х машин;
- МТП и оборудование;
- автогараж.

Выводы:

Таким образом, анализ новых форм организации ИТО в современных условиях рынка позволяет сформулировать следующие основные научные принципы по его совершенствованию:

1. Путем создания технических центров с непосредственным участием заводов-изготовителей практически решить проблему гарантийного обслуживания и ремонтов энергетических средств.

2. Высвобождающие мощности специализированных предприятий по ремонту и ТО переориентировать на производство продукции регионального машиностроения, восстановление и изготовление запасных частей для АПК.

3. В условиях, когда сельскохозяйственные товаропроизводители испытывают трудности в обслуживании своихсельскохозяйственных угодий из-за отсутствия МТО, целесообразно создание резервных систем выполнения технологических процессов производства продукции (МТС, мех. отряды).

4. В сфере производственно-технического обслуживания целесообразно внедрение системы маркетинга, которая должна с учетом складывающейся ситуации корректировать профиль и программу деятельности предприятий, гибко реагировать на производственные и экономические интересы потребителей.

5. С целью получения потребителем полнокомплектной сельскохозяйственной техники и энергетических средств требуется восстановление работы пунктов предпродажной ее подготовки, сборки и обработки.

6. Освоить и внедрять в сельскохозяйственное производство современные методы ремонтно-восстановительных работ с целью снижения и экономии материально-денежных затрат и энергии.

7. На основе научного исследования и анализа существующих форм организации ИТО в регионах России с учетом достижений науки и техники проведенного нами выше, можно рекомендовать в настоящее время и на перспективу схему построения ИТО, приведенную на рис. 1.

Список литературы

1. Аушев М.К., Темирханов И.О., Научное обоснование системы машин для междурядной обработки садов в условиях республики Ингушетия // Молодые исследователи – в поиске: материалы регион. науч. - практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Магас: 2014. – С. 12-48.

2. Аушев М.К. Формирование материально – технической базы (МТП) в АПК. // Новые исследования в области машиностроения: материалы регион. науч.-практ. конф. – с. Гамурзиево: ИнгГУ, 2001.

3. Аушев М.К., Аушев Х.М., Технико-экономическое обоснование механизированного труда в горном садоводстве. // Молодые исследователи – в поиске: материалы регион. науч. - практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Магас: 2014. – С. 30-35.

4. Алексеев Н.С. Абразивная черновая обработка микропористых покрытий восстановленных деталей: автореф. дисс. …канд. техн. наук. – Челябинск: 1987. – 20 с.

5. Гаврилов К.Л. Тракторы и сельскохозяйственные машины иностранного и отечественного производства: устройство, диагностика и ремонт. – Пермь: Звезда, 2017. – 544 с.

6. Карагодин В.И., Митрохон Н.Н. Ремонт автомобилей и двигателей. – М.: Академия, 2017. – 496 с.

7. Карагодин В.П. Надежность и ремонт машин: учебник / под ред. В.В. Курчаткина. – М.: Колос, 2000. – 776 с.

8. Лялякин В.П. Концепция развития ремонта техники на базе восстановления и упрочнения деталей // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2001. – №6. – 2-7 с.

9. Лялякин В.П. Восстановления деталей – важное направление импортозамещения при эксплуатации сельскохозяйственной техники // Труды ГОСНИТИ. – 2015. – №119. – 183-192 с.

10. Лялякин В.П. Вторая жизнь изношенных деталей // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1992. – №7-8. – 36-37 с.

11. Прогноз научно-технического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года. – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 140 с.

12. Рассказов М.Я. Перспективы производства восстановления деталей // Технология восстановления и упрочнения деталей / под общ. ред. М.И. Юдина и В.П. Лялякина – Краснодар: КГАУ. 2000. – 236-237 с.

13. Черноиванов В.И. Восстановление техники – приоритетная задача сельхозмашиностроения и ремонтной базы АПК // Техника в сельском хозяйстве. – 2000. – №6. – 9-11 с.

14. Черноиванов В.И. Организация и технология восстановления деталей машин. – 2-е изд., доп. перераб. – М.: ГОСНИТИ, 2003. – 488 с.

References

1. Aushev M.K., Temirkhanov I.O., Scientific substantiation of the system of machines for inter-row cultivation of gardens in the conditions of the Republic of Ingushetia // Young researchers in search: proceedings of the regional scientific-practical conference of students, graduate students and young scientists. - Magas: 2014. - P. 12-48.

2. Aushev M.K. Formation of the material and technical base in the agro-industrial complex // New research in the field of mechanical engineering: materials of the regional scientific and practical conference. - Gamurzievo: IngGU, 2001.

3. Aushev M.K., Aushev H.M., Feasibility study of mechanized labor in mountain gardening // Young researchers in search: proceedings of the regional scientific-practical conference of students, graduate students and young scientists. - Magas: 2014. - P. 30-35.

4. Alekseev N.S. Abrasive roughing of microporous coatings of restored parts: abstract of the dissertation of a candidate of technical sciences. - Chelyabinsk: 1987. - 20 p.

5. Gavrilov K.L. Tractors and agricultural machines of foreign and domestic production: device, diagnostics and repair. - Perm: Zvezda, 2017. - 544 p.

6. Karagodin V.I., Mitrokhon N.N. Car and engine repair. – M.: Academy, 2017. – 496 p.

7. Karagodin V.P. Reliability and repair of machines: textbook / ed. V.V. Kurchatkin. – M.: Kolos, 2000. – 776 p.

8. Lyalyakin V.P. The concept of the development of equipment repair based on the restoration and hardening of parts // Mechanization and electrification of agriculture. - 2001. - No. 6. - 2-7 s.

9. Lyalyakin V.P. Restoration of parts - an important direction of import substitution in the operation of agricultural machinery // Proceedings of GOSNITI. - 2015. - No. 119. – 183-192 p.

10. Lyalyakin V.P. The second life of worn parts // Mechanization and electrification of agriculture. - 1992. - No. 7-8. – 36-37 s.

11. Forecast of scientific and technical development of the agro-industrial complex of the Russian Federation for the period up to 2030. - M.: NRU HSE, 2017. - 140 p.

12. Rasskazov M.Ya. Prospects for the production of restoration of parts // Technology of restoration and hardening of parts / ed. ed. M.I. Yudin and V.P. Lyalyakin - Krasnodar: KGAU. 2000. - 236-237 p.

13. Chernoivanov V.I. Restoration of equipment - a priority task of agricultural engineering and the repair base of the agro-industrial complex // Technique in agriculture. - 2000. - No. 6. - 9-11 p.

14. Chernoivanov V.I. Organization and technology of restoration of machine parts. - 2nd ed., add. revised – M.: GOSNITI, 2003. – 488 p.

УДК 653.13

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК В КУРОРТНЫХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ

МИНАТУЛЛАЕВ Ш.М. [1], канд. техн. наук, доцент
АРСЛАНОВ М.А. [1], д-р. с.-х. наук, профессор
БЕДОЕВА С.В. [1], канд. с.-х. наук, доцент
ХАНУСТРАНОВ М.Д. [2], старший преподаватель
ДЖАНАЕВ А.М. [1], студент
ВАГАБОВА З.Р. [1], студент
[1]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия
[2]«Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет МАДИ» Махачкалинский филиал, г. Махачкала, Россия

LOGISTIC APPROACH TO FORMATION AND FUNCTIONING OF BUS TRANSPORT IN RESORT MUNICIPALITIES

MINATULLAEV [1]Sh.M. [1], Candidate of Engineering Sciences, associate professor
ARSLANOV M.A. [1], Doctor of Agricultural Sciences, Professor
BEDOEVA S.V. [1], cand. s.-kh. Sciences, associate Professor
KHANUSTRANOV M.D. [2], Senior Lecturer
DZHANAYEV A.M. [1], student
VAGABOVA Z.R. [1], student
[1]Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia
[2]Moscow Automobile and Highway State Technical University MADI "Makhachkala Branch, Makhachkala, Russia

Аннотация. В статье приведены и анализированы концептуальные положения влияющие на эффективное функционирование автобусных перевозок (АП) в рыночной среде. Разработана модель формирования перевозки пассажиров при использовании автобусного транспорта в муниципальном сообщении, учитывающая эти концептуальные положения. Приведены задачи, решение поставленных задач данной модели. Выявлены и приведены особенности функционирования АП и пассажиропотоков, которые надо учесть для организации качественного транспортного обслуживания в курортных муниципальных образованиях. Предложена схема комплексного совершенствования автобусных перевозок с использованием моделирования потребности населения КМО в транспортном обслуживании.

Ключевые слова: Автобусные перевозки (АП), автобусный транспорт (АТ), курортные муниципальные образования (КМО), транспортно-ситуационное моделирование (ТСМ), транспортная инфраструктура (ТИ),

геоинформационная система (ГИС).

Annotation. *The article presents and analyzes the conceptual provisions that affect the effective functioning of the EA in a market environment. A model has been developed for the formation of passenger transportation when using bus transport in municipal traffic, taking into account these conceptual provisions. The tasks, the solution of the tasks of this model are given. The features of the functioning of the AP and passenger flows, which must be taken into account for the organization of high-quality transport services in resort municipalities, are identified and given. A scheme for the comprehensive improvement of bus transportation is proposed using modeling the needs of the population of the KMO in transport services.*

Keywords: *Bus transportation (AP), bus transport (AT), resort municipalities (KMO), transport and situational modeling (TSM), transport infrastructure (TI), geographic information system (GIS).*

Введение. В курортных муниципальных образованиях (КМО) имеет место снижение качества транспортного обслуживания в курортный сезон вследствие ежегодного роста количества отдыхающих и туристов, что обуславливает необходимость совершенствования технологии и организации автобусных перевозок пассажиров. Существующие технологии и организации АП в меньшей степени учитывают сезонные нагрузки на инфраструктуру муниципального образования, не обеспечивают ритмичность функционирования автобусов на маршрутах и их должное взаимодействие с другими видами пассажирского транспорта в транспортно-пересадочных узлах (ТПУ), не используется новые автобусы, работающие на газовом топливе. В итоге, снижается эффективность и качество перевозки пассажиров, ухудшается экологическая безопасность в КМО [1-4].

Одним из путей решения описанной проблемы является применение логистического подхода к формированию и функционированию автобусных перевозок в курортных муниципальных образованиях.

Аналитическая часть. Эффективное функционирование АП в рыночной среде зависит от следующих концептуальных положений [5-8]:

– технологический процесс перевозки пассажиров должен длиться нормативное время, с определенной степенью надежности, безопасности и комфортабельности;

– перевозчик является основным субъектом перевозочной системы в АП и обеспечивает высокий уровень обслуживания населения КМО, несмотря на сложную её организацию по каждому виду пассажирского сообщения;

– перевозчик должен иметь необходимый инструментарий по продвижению передовых технологий в области обслуживания пассажиров и уметь их формировать в кратчайшие сроки с учётом использования типов подвижного состава (ПС) и сообщений, а также требований к конкретной перевозке;

– перевозчик на основе изучения критериев предпочтения конкретных пассажиров должен обеспечивать им оптимальную перевозку к месту назначения с учетом качественных показателей их обслуживания.

Формирование АП в зависимости от сообщения и сложившейся ситуации, а также критериев предпочтения является лучшим инструментарием по повышению конкурентоспособности и востребованности конкретного перевозчика с учетом вида сообщения пассажирского автобусного транспорта. С этой целью авторами разработана модель формирования перевозки пассажиров при использовании автобусного транспорта в муниципальном сообщении, учитывающая вышеприведенные концептуальные положения. Предлагаемую модель рекомендуется использовать при организации перевозок пассажиров на маршрутах при расстоянии перевозки более 200 км и использовании автобусов с прицепами или пассажирскими трейлерами со сменой водителя в основных транспортно-пересадочных узлах-автовокзалах.

Постановка задачи.

Обозначим:

1) множество способов организации отправления пассажиров по маршруту (обычный, скоростной, экспрессный, по ускоренному пути), которые обозначим $C_{от}=\{C_{оті}\}$, $i=\overline{1,K_1}$, где K_1 – количество способов организации отправления автобусов от вокзала;

2) множество способов доставки пассажиров от автовокзала до пункта назначения через $C_д=\{C_{дj}\}$, $j=\overline{1,K_2}$, где K_2– количество способов доставки пассажиров от автовокзала до пункта назначения;

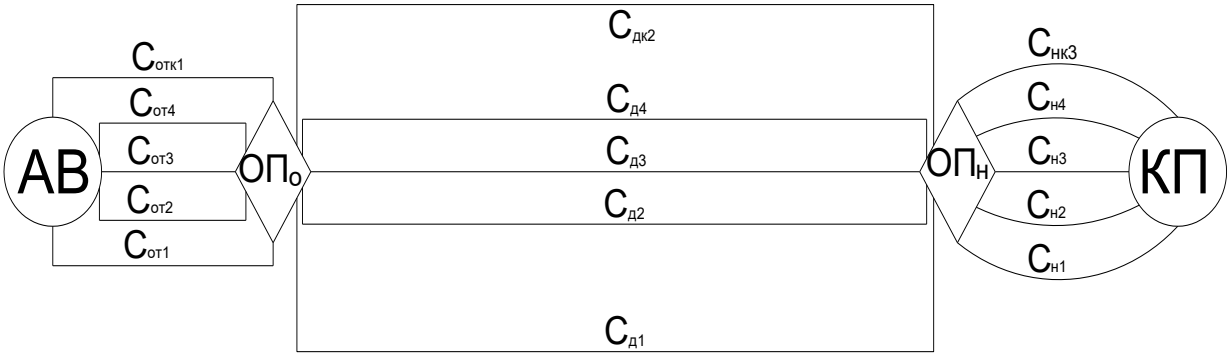
3) множество способов организации доставки пассажиров от промежуточных пунктов маршрута к пункту назначения $C_н=\{C_{нк}\}$, $k=\overline{1,K_3}$,где K_3 – количество способов организации доставки пассажиров от промежуточных пунктов маршрута к пункту назначения;

4) множество вариантов доставки пассажиров от пункта отправления до пункта получения $\theta = \{ \theta_{ijk}=(C_{оті},C_{дj},C_{нк}) | C_{оті} \in C_{от};\ C_{дj} \in C_д; C_{нкі} \in C_н\}$.

Множество θ является прямым произведением множеств $C_{от}$,$C_д$,$C_н$, т.е.

$\Theta = C_{от}*C_д*C_{нк}$. Количество вариантов доставки пассажиров $K=K_1*K_2*K_3$. Требуется сформировать транспортную маршрутную сеть, которая удовлетворяла бы предпочтениям пассажиров.

Графическая интерпретация такой сети показана ниже (рисунок 1).



(АВ и КП – соответственно автовокзал и конечный пункт; ОПо и ОПн – соответственно остановочные пункты отправления и назначения)

Рисунок 1 - Варианты маршрутной сети при АП в курортном МО

Решение задачи.

Используем порядок очередности предпочтения пассажиров α, β и z, где α – затраты времени на поездку; β – комфортность поездки; z – стоимость поездки, выделим из множеств θ соответственно множества θ_1, θ_2 и θ_3.

Первый этап. Сформируем множество:

$$\theta_1=\{\theta_{ijk}=(C_{оti},C_{дj},C_{нк})|\ \theta_{ijk} \in C_{от},\ [t\ (C_{оti}) + t\ (C_{дj}) + t\ (C_{нк})] \le \alpha\},$$

где t ($C_{оti}$) – время нахождения пассажира в пункте отправления (АВ) с помощью $C_{оti}$ способа, ч;

t ($C_{дj}$) – время доставки пассажира от пункта отправления до пункта назначения с помощью $C_{дj}$ способа доставки, ч;

t ($C_{нк}$) – время нахождения пассажира в пункте назначения с помощью Снк способа, ч.

Условие t_{ijk}=[t ($C_{оti}$)+ t ($C_{дj}$)+ t ($C_{нк}$)]≤α определяет, что общая сумма затрат времени пассажира на поездку должна быть меньше или равна нормативному времени на передвижение.

Второй этап. Формируем множество θ_2 состоящее из тех элементов множества θ_1, которые удовлетворяют критерию β, т.е.:

$$\theta_2=\{\ \theta_{i1j1k1}=(C_{оti1},C_{дj1},C_{нк1})|\ \theta_{i1j1k1} \in \theta_1,\ N_k(\theta_{i1j1k1})\ \} \le \beta\},$$

где $N_k(\theta_{i1j1k1})$– показатели комфортности перевозок пассажиров (вместимость, наличие интернета, видеоприборов и др.) при исследовании по маршруту ($C_{оti1}$,$C_{дj1}$,$C_{нк1}$).

Третий этап. Формирует множество θ_3, которое состоит из элементов множества θ_2, удовлетворяющих критерию z, т.е.:

$$\theta_3=\{\ \theta_{i2j2k2}=(C_{оti2},C_{дj2},C_{нк2})|\ \theta_{i2j2k2} \in \theta_2,\ \text{условие}\ [\ z\ (C_{оti2}),\ z\ (C_{дj2}),\ z\ (C_{нк2})] \le z\},$$

z ($C_{оti2}$)– стоимость дополнительных услуг на поездку в пункте отправления пассажира $C_{оti2}$ способом, руб;

z ($C_{дj2}$)– стоимость билета на поездку до пункта назначения с помощью $C_{дj2}$ способа, руб;

z ($C_{нк2}$)– стоимость билета на поездку до пункта назначения с помощью $C_{нк2}$способа, руб;

Приведенное условие определяет, что сумма оплаты за билет и дополнительные услуги должна быть меньше или равна стоимости, которую пассажир готов оплатить – z.

Четвертый этап. Если результаты расчета по третьему этапу показали, что имеет место несколько распределений по показателям α, β, z, то рекомендуется использовать усиленный критерий z, т.е z_{i3j3k3} = min z_{i2j2k3} из которого и выделяется лучший вариант.

Для организации АП в курортных муниципальных образованиях, необходимо учитывать следующие особенности:

1. Повышенная в 2 – 2,5 раза транспортная подвижность населения (ТПН);
2. Ярко выраженная в июле-августе сезонная неравномерность и повышенный рост объемов перевозок (в 2-3 раза превышающий пассажиропоток в осенне-зимний период);
3. Сезонные изменения протяженности автобусных маршрутов;
4. Более растянутые во времени (на 1,5 - 2 часа) утренние часы «пик» и отсутствие резкого вечернего «пика», что обусловлено специфическим ритмом жизни города-курорта, при условии, что дневной пассажиропоток распределяется равномерно и пиковые нагрузки в это время отсутствуют;
5. Сезонное повышение коэффициента вместимости автобусов (от 15 до 45%);
6. Высокий удельный вес поездок культурно-бытового характера и лечебных целей (около 75% от общего числа поездок), причем, они распределяются по всем дням недели равномерно в отличие от других (не курортных городов), где нагрузка культурно-бытовых поездок наблюдается в субботние, воскресные и праздничные дни;
7. Коэффициент неравномерности распределения пассажиропотоков в прямом и обратном направлениях на экскурсионно-туристических маршрутах изменяется от 1,2 до 1,4;
8. Социальным составом пассажиров и

психологией их транспортного поведения;

9. Особенности формирования пассажиропотоков по целям поездок и времени суток включают в себя: трудовые (начало возникновения пассажиропотока 5-6), культурно-бытовые (начало возникновения пассажиропотока 6-7), культурно-оздоровительные (начало возникновения пассажиропотока 8-9).

10. Архитектурно-планировочная особенность курортных МО включает в себя сетевые взаимосвязи: жилую зону, санитарно-курортную зону, культурно-бытовой центр, промышленную зону, зону отдыха

Предложена схема комплексного совершенствования автобусных перевозок с использованием моделирования потребности населения КМО в транспортном обслуживании (рисунок 2).

Рисунок 2 - Схема комплексного совершенствования автобусных перевозок с использованием моделирования потребности населения КМО в транспортном обслуживании

Выводы. Эффективность функционирования АП в условиях рынка зависит от параметров технологического процесса перевозки пассажиров, статуса перевозчика в перевозочной системе, его возможностей в плане внедрения передовых технологий в области обслуживания пассажиров и умения их формировать в кратчайшие сроки с учётом использования типов подвижного состава (ПС) и сообщений.

Разработана модель формирования АП в зависимости от сообщения и сложившейся ситуации, а также критериев предпочтения с целью повышения конкурентоспособности и востребованности конкретного перевозчика с учетом вида сообщения пассажирского автобусного транспорта.

Предложена схема комплексного совершенствования автобусных перевозок с использованием моделирования потребности населения КМО в транспортном обслуживании

Список литературы

1. Организация пассажирских перевозок в условиях формирования рынка / Авторский коллектив под руководством и редакцией д-ра.техн. наук Л.Б. Миротина. Выпуск 13. - М.: Автотехнология, 1992. - 60 с.

2. Кравченко А.Е. Особенности транспортного обслуживания населения курортных зон пассажирским автобусным транспортом // Грузовое и пассажирское автохозяйство.- М., 2010.- № 3. -14с.

3 Минатуллаев, Ш.М. Анализ роли пассажирского транспорта в жизни страны и автобусных перевозок в муниципальных образованиях России / Ш.М. Минатуллаев, М.А. Арсланов, Б.А. Джапаров, Д.А. Салатова, С.В. Бедоева // Известия Дагестанского ГАУ.- 2019.- №4 (4).- С. 60-65.

4. Минатуллаев, Ш.М. Оптимизация работы автобусов при их взаимодействии с другими видами пассажирского транспорта в транспортно-пересадочных узлах, / Ш.М. Минатуллаев, С.В. Данилов, И.М. Рябов

// Науковедение. Интернет-журнал. – 2016; - Т.8 - № 6 (37).

5. Концепция комплексного управления надежностью, рисками, стоимостью жизненного цикла на железнодорожном транспорте (редакция 1.1). - М.: ОАО «РЖД», 2010.

6. Минатуллаев, Ш.М. Выявление структуры пассажирообмена между районами города Краснодара / Ш.М. Минатуллаев // «Моделирование и анализ сложных технических и технологических систем» Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Самара, 04 марта 2018 г.). - Стерлитамак: АМИ, 2018 - 88-90 с.

7. Минатуллаев, Ш.М. Основные принципы повышения эффективности городских перевозок пассажиров и методика конкурсного отбора перевозчиков для ускорения их реализации / Ш.М. Минатуллаев, З.К. Омарова, И.М. Рябов // Интернет-журнал Науковедение. - 2016. - Т.8. № 5 (36) - С. 45

8. Минатуллаев, Ш.М. Определение пассажиропотока между районами города Махачкалы / Ш.М. Минатуллаев, А.Х. Бекеев, М.А. Арсланов, С.В. Бедоева, Т.Г. Ахмедов // Известия Дагестанского ГАУ.- 2021.- №4 (12).- С. 52-54.

References

1. Organization of passenger traffic in the conditions of market formation / Team of authors under the direction and editorship of Dr. tech. Sciences L.B. Myrotina. Issue 13. - M.: Autotechnology, 1992. - 60 p.

2. Kravchenko A.E. Features of transport services for the population of resort areas by passenger bus transport.

3 Minatullaev, Sh.M. Analysis of the role of passenger transport in the life of the country and bus transportation in the municipalities of Russia / Sh.M. Minatullaev, M.A. Arslanov, B.A. Dzhaparov, D.A. Salatova, S.V. Bedoeva // Proceedings of the Dagestan State Agrarian University.- 2019.- No. 4 (4).- P. 60-65.

4. Minatullaev, Sh.M. Optimization of the operation of buses in their interaction with other types of passenger transport in transport hubs, / Sh.M. Minatullaev, S.V. Danilov, I.M. Ryabov // Science of Science. Internet magazine. – 2016; - V.8 - No. 6 (37).

5. The concept of integrated management of reliability, risks, life cycle costs in railway transport (edition 1.1). - M.: Russian Railways, 2010.

6. Minatullaev, Sh.M. Identification of the structure of passenger exchange between the districts of the city of Krasnodar / Sh.M. Minatullaev // "Modeling and analysis of complex technical and technological systems" Collection of articles on the results of the International Scientific and Practical Conference (Samara, March 04, 2018). - Sterlitamak: AMI, 2018 - 88-90 p.

7. Minatullaev, Sh.M. Basic principles of increasing the efficiency of urban transportation of passengers and the method of competitive selection of carriers to speed up their implementation / Sh.M. Minatullaev, Z.K. Omarova, I.M. Ryabov // Internet Journal of Science Studies. - 2016. - V.8. No. 5 (36) - S. 45

8. Minatullaev, Sh.M. Determination of passenger traffic between districts of the city of Makhachkala / Sh.M. Minatullaev, A.Kh. Bekeev, M.A. Arslanov, S.V. Bedoeva, T.G. Akhmedov // Proceedings of the Dagestan State Agrarian University.- 2021.- No. 4 (12).- P. 52-54.

06.01.00 – АГРОНОМИЯ (сельскохозяйственные науки)

УДК 634.8:631.5

ПОЧВЫ МЕЖДУРЕЧЬЯ РУБАСЧАЙ-ГЮРГЕНЧАЙ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА И ИХ ИЗУЧЕНИЕ Р.В. КОВАЛЕВЫМ В НАЧАЛЕ 1930-Х ГОДОВ

АЙЛАММАТОВА Д.А.[1], ст. преподаватель
ХАНМАГОМЕДОВ Х.Л.[1], д-р геогр. наук, профессор
ОМАРОВ Ш.К.[1], канд с.-х. наук, доцент
ГЕБЕКОВА А.Н.[2], канд. пед. наук, доцент
[1]ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала
[2]ГБОУ ДПО Дагестанский институт развития образования, г. Махачкала

SOILS OF THE RUBASCHAI-GYURGENCHAI INTERFLUVE OF SOUTHERN DAGESTAN AND THEIR STUDY BY R.V. KOVALEV IN THE EARLY 1930s

AYLAMMATOVA D.A.[1], Senior Lecturer
KHANMAGOMEDOV Kh.L.[1], Doctor of Geographical Sciences, Professor
OMAROV Sh.K.[1], Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
GEBEKOVA A.N.[2], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
[1]Dagestan State University of National Economy, Makhachkala
[2]Dagestan Institute of Education Development, Makhachkala

Аннотация. Впервые анализируется в почвенно-географическом отношении очерки Р.В. Ковалева в междуречье Рубасчай-Гюргенчай Южного Дагестана. Рекомендуется широко использовать их в учебной, научной работе в вузах Дагестана и в научно-исследовательских учреждениях, в хозяйствах Магарамкентского, Сулейман-Стальского и Дербентского районов, в дальнейшем сельскохозяйственном освоении бассейнов рек Гюргенчай (Гюльгеричай) и Рубасчай.

Ключевые слова: Р.В. Ковалев, почвы, междуречье Рубасчай-Гюргенчай

Abstract. *For the first time, the essays of R.V. Kovalev in the Rubaschai-Gyurgenchai interfluve of Southern Dagestan are analyzed in soil-geographical terms. It is recommended to be widely used in educational and scientific work in Dagestan universities and research institutions, in the farms of the Magaramkent, Suleiman-Stalsky and Derbent districts in the further agricultural development of the Gyurgenchai (Gulgerichai) and Rubaschai river basins.*

Keywords: *R.V. Kovalev, soils, the Rubaschy-Gyurgenchai interfluve.*

Введение. Теория и практика планового сельского хозяйства, пишет В.В. Акимцев, базируется на научном почвоведении, которое помогает разрешать такие важные проблемы, как организация территории, правильное размещение сельскохозяйственных культур, повышение их урожайности в связи с агротехникой, мелиорацией, механизацией, химизацией почв и пр. [2, с. 18]. Далее на этой странице он подчеркивает «указанное обстоятельство и послужило одной из причин, побудивших меня (В.В. Акимцева – Д.А., Х.Х., Ш.О., А.Г.) составить на основании, главным образом, материалов различных исследователей настоящий очерк» [2]. Это, в полной мере, мы можем сказать и по отношению к Р.В. Ковалеву и его почвенному изучению [8].

Одним из слабоизученных вопросов в исследовании почвенного покрова Южного Дагестана является изучение почв междуречья на Рубасчай и Гюргенчай Р.В. Ковалевым. На этой территории протекают две крупные реки: Рубасчай и Гюргенчай и расположен один из регионов Дагестана, где происходило активное вмешательство человека на природные комплексы. Изучить почву этого междуречья необходимо для выяснения того, какие процессы произошли в почвенном покрове в течение 90 лет после обследования его. В этом отношении определенный интерес представляет очерк Р.В. Ковалева «Почвы междуречья Рубас-Чай-Гюрген-Чай» (здесь и далее сохраняем передачу географических названий как в первоисточнике) [8].

В Предисловии (л. 1) автор очерка отмечает, что это почвенное исследование произведено под общим руководством профессора А.М. Панкова, по заданию Управления Водного хозяйства Наркомзема ДАССР в одноверстном масштабе, кроме того, были обследованы два отдельных участка в масштабе 1:10 000. На этой же странице Р.В.Ковалев [8] подчеркивает: «Целью исследования было составление почвенной карты и изучение химических физических свойств почв для выявления пригодности их для ведения орошаемого хозяйства» [8]. По нашему мнению эти цели воплощены в обследованных почвах Междуречья.

Как явствует данная страница, полевые работы были выполнены в сентябре месяце 1930 г. почвенной партией Управления Водного хозяйства Наркомзема Дагестана в составе почвоведа Р.В. Ковалева и почвенных техников В.А. Камендиено и Г.И. Петровой. В целом, можно сказать, что успеху выполненной работы способствовали названные нами выше техники-почвоведы.

Аналитическая обработка выполнена в почвенной

лаборатории Горского сельскохозяйственного института, где трудился профессор А.М. Панков. Смело можем сказать, что эта лаборатория стала центром почвенно-аналитических исследований к востоку от меридиана Эльбруса и им прилегающих территорий, т.е. теперешней Кабардино-Балкарии. По подсчетам Р.В. Ковалева, общая площадь земель, подвергнутая почвенному обследованию, составляет 12 тыс. га, площадь же детальных участков – 2500 га.

Цель нашей работы: дать анализ формирования почв Междуречья Рубасчай-Гюргенчай в целях пригодности к орошению.

Методы исследования: анализ, описание.

Практическое значение. Наше исследование может дать материал для сравнения почв в современную эпоху с теми, которые были обследованы Р.В. Ковалевым в 1930 году.

Результаты и обсуждение. Данное почвенное обследование междуречья Рубасчай-Гюргенчай состоит из вспомогательной, скажем и почвенной части.

В первой части дано географическое положение (у авторов исследования – положение и границы), рельефа, климатических особенностей (у авторов обследования – климат), растительности и животного мира, гидрографии (у автора обследования – воды) [8, с.2-13]. Касаясь географического положения, Р.В. Ковалев дает координаты между $59^0 59' 8''$ в.д. и $41^0 49'$-$41^0 56'$ с.ш. Территория ограничена с востока на запад реками Рубасчай-Гюргенчай, с юга – предгорной частью Кавказского хребта, не уточняя, именно с какой его части, с севера – береговой полосой Каспийского моря [8, л. 2], рассматривая выделял 2 детальных участка: 1) Мало-Кентели (должно быть – Малло-Кентский) и 2) Аглобинский. К первой части, по Р.В. Ковалеву, границами его служат с запада р. Рубас-Чай и его оросительная канава с. Белиджи (Дербентского района. – Д.А., Х.Х., Ш.О., А.Г.), с юга – полоса железной дороги и с севера – Каспийское море. Второй детальный участок находится в юго-западе междуречья, с юго-запада совпадает с направлением канала Каллаган и северо-востока границей служит межа земельных наделов. Как мы знаем, рельеф является одним из важнейших факторов почвообразования любой территории. Здесь не исключение и междуречье Рубасчая и Гюргенчая, хотя являются вспомогательными компонентами этого фактора, что его значение мы не можем игнорировать. По мнению авторов почвенного обследования, характер рельефа междуречья слабоволнистая равнина с общим падением высот с юга на север местами (иногда по терминологии Р.В. Ковалева) изрезана глубокими особенностями рельефа, может быть микродолин и скал высоты падения их у канав достигает 4 см, хотя эта цифра небольшая, но в рельефе междуречья Рубасчай-Гюргенчай имеет существенное значение (л. 2). Может в результате процессов выветривания оно снивелировалась с окружающей территорией. На том же листе Р.В. Ковалев подчеркивает: «В части близкой Рубасу и Гюрген-Чаю равнине, наклона к северу понижается к руслам этих рек и так круто обрывается 2-3 террасам. Эти террасы у Рубаса выражены резче, нежели у Гюрген-Чая, особенно в нижнем течении, где они имеют глубину, достигающую несколько метров. По мнению Р.В. Ковалева, в широтном направлении равнина образует ряд (до трех) невысоких террас, выраженные крайне неясно [8, л. 3]. «В южной части, продолжая на этом листе, он подчеркивает, уже за пределами участка, равнина круто повышается и переходит в террасовидное плато, наклоненное к северу. По мнению К.К. Гюля, С.В. Власовой, И.М. Кисина и А.А. Тертеров, река Рубас, в верховьях до сел. Хапиль (Табасаранский район РД), прорезает ряд известняковых предгорных хребтов, отмечая характерных для хр. Кара-сырт), которые образуя глубокие ущелья и каньоны шириной 10-20 м [4, с.169]. По мнению последних, этот хребет огибает под прямым углом, поворачивая к юго-востоку, и протекает вплоть до выхода р. Карчаг-су в широкой свидикообразоной долине, обрамлений террасированными склонами к части поросшей лиственным лесом (сейчас это так ли поросшей лиственным лесом мы не можем). Может ли, исчезнуть этот лес за 65 лет после изучения им - К.К. Гюлем и его соавторами. Проблематично [Д.А., Х.Х., Ш.О., А.Г.] [4,с. 169-170]. Они, в последней странице подчеркивает, что долина расширяется здесь до 280 м [4]. По мнению этих авторов, река Гюрген-Чай протекает в широкой долине в широкой 200-300 м также в яшикообразной долине, которая ниже полотна железной дороги [Дагестанского отделения Северо-Кавказской] сменяется глубоким оврагом, прорезанная в рыхлых отложениях Приморской низменности. Русло реки галечно-каменистое, разветвлено образует ряд небольших островов и осередков [4, с.147]. По мнению Р.В. Коновалова, район междуречья Гюрген-Чай-Рубас-Чай сложен, главным образом, современными аллювиальными отложениями, в некоторых местах имеются выходы древнекаспийских отложений из известняков и ракушечниковых известняков. Все аллювиальные отложения оглеены … Со стороны Рубаса галечников нет [9, л. 3]. По его мнению [9, с.19] и мнению А.Н. Гебековой и Х.Л. Ханмагомедова [3, с. 64], характер рельефа Белиджинского участка представляет собой равнину с общим наклоном на север [5, л.1], где количество несколько уступает, напоминающиеся размытые террасы в восточной части, обрывающуюся к разделу Гюргенчая невысокими и неширокими до трех, сложенными аллювиальными наносами. Как отмечает Б.А. Акаев в юго-западной части Нижне-Самурской (или Дербентской) равнины в окрестностях Хошмензиля (Рубаса. – Д.А., Х.Х., Ш.О., А.Г.) отмечаются небольшие увалы (3-4 м высотой), вытянутые с северо-запада на юго-восток … терраса высоты 70-75 м над уровнем Каспийского моря представляет собой широкую аккулятивную поверхность. Многочисленные останцы этой террасы отмечаются на левом берегу р. Рубасчая близ железнодорожного моста [1, с. 136]. Р.В. Ковалев пишет: «Судя по имеющимся отложениям район

сложен послетретичными отложениями, самым древним из них – древнекаспийские, которые по особенности р. Рубас – у с. Аглоби, представленное плотными и рыхлыми детритусовыми известняками, желтыми и бурыми песчанистыми слоистыми глинами и песками и тонкими красотами конгломератов [8, л. 6]. Далее, на указанном листе читаем: «К югу от с. Аглоби у полотна железной дороги встречаются выходы древнекаспийских известняков. Древнекаспийские отложения прикрываются современными элювиальными и делювиальными, представленными по руслам р.р. Гюрген-Чая и Рубаса – галечниками по водоразделу – тяжелыми, по механическому составу наносами [8]. Как автор почвенного обследования Р.В. Ковалев пишет «Аллювиальные и делювиальные отложения – продукты выветривания известняков и служат материнскими и почвоподстилающими породами района [8, л. 6]. В целях изучения элювиальных пород 4 метровых разрезов у с. Белиджи Дербентского района РД, Р.В. Ковалевым приводятся на лл. 8-11 [8] анализируемого нами Очерка. Вдоль моря (Каспийского), пишет Р.В. Ковалев, тянется полоса приморских дюн шириной около 100 м, где отдельные дюны достигают высоты 10-16 [8, л. 3].

По мнению З.Г. Залибекова, пески и песчаные отложения эолового и водного происхождения, отличаются своеобразием распространения прибрежные морские. Песчаные и супесаные породы способствуют выщелачиванию легкорастворимых солей, интенсивность которого зависит от глубины их залегания [6, с. 35]. Как пишет З.Г. Залибеков [6, с. 37] и как мы знаем, температура почвы зависит от атмосферных условий, экспозиции склонов, особенностей гранулометрического состава и влажности почв. Эти факторы, естественно, оказали влияние на формирование почвенного покрова междуречья Гюрген-чай-Рубас-чай. По мнению Р.В. Ковалева по количеству годовых осадков, это междуречье можно отнести к засушливым [8, л. 3]. Влажность почвы, пишет на л. 4 [8] он, зависящая от атмосферных осадков и конденсационной влаги, должно быть мал, что наблюдаем в действительности; по нашим полевым наблюдениям (авторами и соавторами Р.В. Ковалева. – Д.А., Х.Х., Ш.О., А.Г.) установлено, что влажность не орошенных почв незначительная и вследствие усыхания их поверхности покрываюся сетью трещин [8, л. 4]. Такое состояние, подчеркивает Р.В. Ковалев, не позволяет культивировать здесь сельскохозяйственные растения, без искусственного внесения влаги (орошения) [8, л. 4].

Р.В. Ковалев подробно, более менее, по нашему мнению, рассматривает растительность междуречья Гюргенчй-Рубасчай [8, л. 4-6].

Несмотря на относительно небольшую территорию анализируемого нами междуречье, богата разнообразными растительными группировками. Это Р.В. Ковалев объясняет двумя причинами: 1) разнообразием почвенного покрова, 2) частью территории, находящаяся над культурой различных сельскохозяйственных растений -засорена [8, л.4]. Рассматривая доминирующий тип растительности, по С.И. Виноградову, Р.В. Ковалев подчеркивает древесную растительность, представленную лиановыми лесами и зарослями, где последние располагаются по влажным местам полосами вдоль оросительных канав [8, л. 5] и встречаются виды (в первоисточнике даются и латинские названия. – Д.А., Х.Х., Ш.О., А.Г.): дуб летний, тополь белый, бук, шелковица белая. К юго-востоку от сел. Аглоби и близ него, Р.В. Ковалев выделяет полынно-солянковую пустыню, в комплексе с полынно-злаковой степью с солодкой и солонцеватые луга [8, л. 5]. Доминирующими элементами сорной растительности на данном междуречье Р.В. Ковалев считает колючие сложноцветные, по преимуществу однолетние и двулетние – осот, бодяк, василек, вьюнок [8, л. 5]. Последние два растения Р.А. Муртазалиевым и А.А. Теймуровым включены в Красную книгу Дагестана: растения и животные – первый на с. 150, второй - на с. 187 [7]. Ареалы этих растений не указаны для междуречья Гюргенчай-Рубасчай: правда первый - Василек дагестанский в предгориях и среднегорных районах Дагестана, также в Буйнакском (окрестности сёл Чиркей, Ишкарты, Чирюрт, долина Кар-Кар, с. Халимбекаул, Нижнее Казанище, в Докузпаринском (по р. Усухчай), Ахтынском (окрестности села Ахты) районах. За пределами Дагестана встречается приграничных районах с Азербайджаном (категория и статус: 3. Редкий вид. Эндемик Восточного Кавказа) [7, с. 150-151]. Второе растение также по статусу, как и первое растение, но вьюнок Рупрехта распространен в Буйнакском районе (окрестности с. Талги, ныне пос. Талги Ленинского района г. Махачкалы), г. Буйнакске, долина Кар-Кар, Карабудахкентском (с. Губден), Кайтагском (с. Маджалис), Левашинском (сс. Леваши, Карамахи, Хаджалмахи, Цудахар), Акушинском (с. Акуша), Гергебильском (с. Гергебиль), Унцукульском (с. Гимры), Гумбетовском (с. Аргвани), Хунзахском (с. Хунзах) и Ботлихском (сс. Ботлих, Анди) [7, с. 187-188]. Х.Л. Ханмагомедов, ещё в июле 1995 г. во время полевой практики по физической географии со студентами естественно-географического факультета ДГПУ им эти растения встретились и в берикейских тугайных лесах Дербентского района и Самурском лесу Магарамкентского района. Р.А. Муртазалиев и А.А. Теймуров отмечают ареал Пыльцеголовника красного из сем. Орхидных (категория статуса 1. Вид находящихся под угрозой исчезновения. Третичный реликт) в районе села Малакент [Дербентский район]. С такой же категорий и статусом как предыдущий в том же семействе орхидные – Ремнелепестник прекрасный), в Дербентском районе в Малакенте, но и в Нюгди [7, с. 106, 110]. На л. 6 Р.В. Ковалев отмечает в прибрежных территориях Рубас-Чая и Гюрген-Чая заросли тамариска [8]. Лиственные леса к долинам Гюльгерычая (Гюргенчая) отмечается и З.Г. Залибековым [6, с. 48]. При изучении почвообразовании и географии почв интерес представляют подземные иноземные зокомплексы. Их можно исчерпать из названной «Красной книги:

растения и животные», где отмечается ареал с указанием категории и статуса животных [7, с. 270-515], как важного фактора педосферы – части биосферы. Он рассматривает гидрографию как «Вода». Их значение как фактора почвообразования велика. На с. 13 Р.В. Ковалев дает химический состав рек Рубас-чай и Гюргенчай [8]. Он на л. 12 подчеркивает: «… с запада р. Рубас-чай и с востока р. Гюрген-чай, несущий свои воды, порой богатыми взвешенными материалами [8]. Далее читаем: «Анализы вод показали значительную засоленность их главным образом солями серной кислоты [8]. На этом листе он дает таблицу 8, где отмечается:

	Верхнее течение Рубаса	Нижнее течение Рубаса	Верхнее течение Гюрген-чая	Нижнее течение Гюрген-чая
Сухой материал	360	380	420	460
CaO	17	18	17	16
MgO	14	18	14	22
SO_3	120	125	164	120
Cl	21	21	14	16

Для современного освоения необходимо по этим показателям сравнить новейшие данные. На л. 13, по Гильгарду, по мнению Р.В. Ковалева, предел содержания солей в водах, пригодных для орошения колеблется от 0,11 до 1,17 %. Воды названных рек содержат значительно меньше количества солей и исходя из этого орошения земель пригодны [8]. На той же странице: «Большой разницей в верхнем в нижнем не наблюдается» [8]. Это он объясняет тем, что «пробы этих вод брались в последнюю декаду сентября, т.е. в период почти меженной» [8, л. 13]. Он предлагает: «В период паводков должны быть менее засоленными» [8, л. 13]. Формирование каштановых почв идет в разнообразных условиях, главным отличием, которых является наличие элементов континентального климата в сочетании с переменно-влажными условиями развития почвообразовательных процессов [7, с. 61]. Р.В.Ковалев считает: «Почвы, находящиеся под лесной растительностью имеют несколько лучшую структуру и лучшие физические свойства. Кроме того, горизонт кипения у них несколько понижен [, л. 15].

Проведенное исследование Р.В. Ковалевым показало, что в районе села Мало-Кент имеются соленые озера с водой сильно засоленные солями серной кислоты и хлора [8, л.15], у села Белиджи (в источнике Билиджи – Д.А., Х.Х., Ш.О., А.Г.) качественные реакции сильно засолены солями серной кислоты. Здесь, же, на л. 13 пишет о наличии у сел. Билиджи и Мало-Кент, имеются родниковые воды их, судя по качественным реакциям на Cl и SO_3 слабо засолены. По его данным, по механическому составу каштановые почвы относятся к суглинкам, заметны большим содержанием песка, гумуса от 3 до 4 %. Связность CO_2, вследствие большой карбонатности пород, большое и увеличивается с глубиной [8, л. 17]. Р.В. Ковалев на лл. 13-45 [8] даёт описание почв междуречья Гюргенчай-Рубасчай. Он начинает с обзор имеющего литературного материала по Б.Ф. Добрынину, И.З. Имшенецкому, А.М. Панкову. Касаясь Б.Ф. Добрынина, Р.В. Ковалев пишет, что тот выделяет приморскую низменность как полосу сероземов. По И.З. Имшенецкому, эта низменность слагается из комплекса солонцово-структурных, глинистых, слабосолонцеватых и каштановых почв сероземов, по А.М. Панкову, – каштановые почвы, помимо их он выделяет солончаки и почвы называет серыми луговыми [8, л. 13]. Нормальным типом почвообразования Р.В. Ковалев считает каштановый, но, по его мнению, в настоящее время, типично каштановых почв найти трудно. Это, по его мнению, связано с антропогенным изменением и вторичным почвообразованием, выразившее в ведении орошаемого хозяйства, давность которого исчисляется свыше 100 лет (в период обследования почв Р.В. Ковалевым в начале 1930-х годов – Д.А., Х.Х., Ш.О., А.Г.). С этой точки зрения, пишет он, это по А.М. Панкову – орошаемые антропогенные почвы. По мнению З.Г. Залибекова, по степени обесточености, питательными веществами названные почвы относятся к среднеобеспеченным [6]. На л. 16 [8] Р.В. Ковалев выделяет 10 типов почв с их характеристикой: 1) каштановые, 2) сероземы орошаемые, 3) серые орошаемые полуслитые, 4) серые орошаемые слитые, 5) луговые болотные, 6) болотные, 7) солончаки, 8) аллювиально-луговые развитые на погребенных почвах, 9) аллювиальные наносы, 10) пески. Первые почвы в междуречье Гюргенчай-Рубасчай с небольшими пятнами встречаются на повышенных элементах рельефа, вытянуты вдоль железной дороги, залегают у сёл, на всхомленных Мало-Кента места, граничат с солончаками на севере, на юге переходят в сероземы. На основе рассмотренного материала Р.В. Ковалев делает вывод, что эти почвы «большой агромелиоративной ценностью не обладают, вследствие затруднительности подачи воды (повышенное залегание, в некоторых местах обработки почвы затрудняется) и наличием выходов известняков» [8, л. 18-19]. Во втором типе почв отмечается, Р.В. Ковалевым, что они (сероземы орошаемые), главным образом, в южной части Аглобинского участка с сплошным покровом, в наиболее возвышенных местах нарушаются пятнами каштановых почв, отдельные же островки – в лесной части, среди их имеются выраженное оглеение и уплотнение в размятой степени [8, л.19]. На л. 23 Р.В. Ковалев подчеркивает, что «сероземы орошений можно в связи с небольшим содержанием солей в

почвах и породе. Эти почвы, по его мнению, вследствие полной потери структурности при увлажнении наличия корки и сильного уплотнения следует считать неудовлетворительными для сельскохозяйственного освоения. Третий тип почвы распространена, главным образом, и двухярусными почвами, главный признак которого уплотненность всего профиля, сильное оглеение и глыбость [8, л. 23]. Он делает вывод: «…отсутствие в редкорастворимых солей позволяет орошать эти почвы, при орошении необходим минимальные поливные нормы во избежании заболачивания [8, л. 26]. Четвертый тип встречается в сочетании с полуслитными и аллювиально-луговыми почвами, подчеркивает Р.В. Ковалев [8] на л. 27 своего почвенного обследования с выводом на л. 30: «Серые слитные почвы своим агромелиоративным свойством стоят близко описанным – полуслитным почвам, но, несколько большая засоленность почв и ухудшение физических свойств заставляет считать их менее ценными». Луговые болотные почвы – пятый тип. Выделяются эти почвы небольшими пятнами в Мало-Кентском участке, которые переходят в солончаки болотистые почвы. Население эти почвы использовало под рисовые плантации, но оглеение выражено сильнее, утрачена [было] комковатость, зернистость верхнего горизонта приобретена глыбистость [8, с.30]. Болотные почвы (шестой тип) занимает небольшую площадь, встречаясь в сочетании, преимущественно с аллювиально-луговыми и слитными [8, л.33]. Он, на лл. 35-36 [8], касаясь этих почв подчеркивает: 1) физические свойства их неудовлетворительные, 2) агромелиоративная ценность крайне низка, 3) для улучшения их недопущения скопления оросительных вод на поверхности почв путем устройства стока и дренажа, 4) усиленная механическая обработка в связи уплотненности почв и ее тяжелого механического состава. По мнению З.Г. Залибекова, эти почвы обладают потенциально высоким плодородием и при регулировании полного режима могут быть использованы под сельскохозяйственные культуры [6, с.98]. В седьмом типе почв (солончаки) Р.В. Ковалевым отмечается в районе соленых озер Мало-Кента и небольшими пятнами у сел. Аглоби [8, л. 36]. Как он пишет излишек вод соленых озер, непосредственно на площади солончаков, фильтрация засоленных вод озер, привели земли в негодность для культурных сельскохозяйственных растений, анализы же водных вытяжек показывают небольшое количество воднорастворимых соединений, приходится на сернокислые и хлористые соединения [8, л. 36-37]. Касаясь мер улучшения этих почв Р.В. Ковалев считает, уменьшение концентрации солей путем промывки этих почв и наиболее рациональным использованием данных солончаков – их как кормовые угодья и как посев [8, л. 38]. Аллювиально-луговые почвы (восьмой тип) развиты на погребенных почвах, откуда их и название аллювиально-луговые погребенные. Отмечаются они ненужными полосами вдоль оросительных каналов, так как оросительные воды приняты много взвешению материала, которые отмечаются во время поливов [8, л. 39]. На л. 42 Р.В. Ковалев считает эти почвы для орошения пригодны [8]. Девятый тип почвы – молодые аллювиальные наносы. Когда эта работа готовилась, как пишет Р.В. Ковалев, были совсем не затронутыми и встречались по террасам рек Рубасчая Гюргенчая [8, л. 42]. Мощность небольшой по р. Гюргенчай и подстилаются галечником, по Рубасчаю значительную толщу занимают мелкозернистые отложения. Большой агромелиоративной ценностью [тогда] не обладают [8, л. 42]. Завершающим типом считает приморские пески, крупнопесчанистые с обломками раковин морских животных [8, л. 43]. На лл. 44-45 [8] Р.В. Ковалевым дано обстоятельное заключение, из которых даны классы и разряды агромелиоративности почв: Класс 1: Для орошения пригодны с четырьмя разрядами, Класс 2 – агромелиоративная ценность условно ниже с двумя разделами, Класс 3 – агромелиоративная ценность низкая и под орошение не пригодны.

Р.В. Ковалев на л. 43 [8] даёт обстоятельное заключение. Они следующие: 1) почвы региона междуречья Рубас-Чай-Гюрген-Чай засолена в слабой степени, правда, с исключением, солончаки в северо-западной части; 2) все почвы обладают сильным уплотнением особенно в нижних горизонтах; 3) все почвы Междуречья, процесс заболачивания на всех без исключения почвах, 4) со стороны засоленности почв и пород препятствий к орошению нет; 5) вследствие тяжелого механического состава и непрочности структурных элементов в воде, при поливе образуется прочная корка на поверхности почвы; 6) во избежание разрушения корки, необходимо постоянное рыхление; 7) после полива не применять это путем затопления; 8) уплотненность почвы, их глинистость и бесструктурность обусловливает их плохую водопроницаемость и аэрацию, поэтому воды, выпрощенные при поливе не могут быстро просачиваться. На лл. 44-45 Р.В. Ковалевым даны полосы и разрезы агромелиоративности почв: класс 1: Для орошения пригодны с четырьмя разрезами, класс 2: агромелиоративная ценность условно низка, с двумя разрядами, класс 3 – агромелиоративная ценность низка и под орошение не пригодны. Интересующие представители агрономии данного региона, могут найти подробную информацию на листах, указанные нами, фондового материала ЦГА РД.

Заключение. Смело можем сказать, что рассмотренные и анализированные нами очерки Р.В. Ковалева – вклад в сельскохозяйственное почвоведение Дагестана. Рекомендуем эти очерки широко использовать в сельхозпредприятиях Магарамкентского, Сулейман-Стальского и Дербентского районов как сравнительный материал, при изучении курсов физической географии, географию почв в ДГПУ, ДГУ, ДагГАУ, при написании выпускных квалификационных работ, в почвенных исследованиях ПИБР ДФИЦ РАН, в Дагестанском НИИ сельского хозяйства.

Список литературы

1.Акаев Б.А. Рельеф // Физическая география Дагестана: учеб. пособие. – Махачкала: Изд-во ДГПУ Школа, 1996. – С. 112-142.

2.Акимцев В.В. Об итогах и перспективах изучения почв Дагестана // Тр. ДСХИ. – 1939. – № 1. – С. 18-49.

3.Гебекова А.Н., Ханмагомедов Х.Л. Р.В. Коновалов и Я.Т. Ненько и их вклад в сельскохозяйственное дагестановедение // Известия Дагестанского ГАУ. – 2021. - № 1 (9). – С. 59-79.

4.Гюль К.К., Власова С.В., Кисин И.М., Тертеров А.А. Физическая география Дагестанской АССР. – Махачкала: Даг. кн. изд-во. – 1959. – 251 с.

5.Залибеков З.Г. Почвы // Физическая география Дагестана: учеб. пособие. – Махачкала: ДГПУ Школа, 1996. – С. 245-266.

6.Залибеков Г.З. Почвы Дагестана. – Махачкала: Изд-во ПИБР ДНЦ РАН, ДГУ, 2010. – 243 с.

7.Красная книга Республики Дагестан: растения и животные. – Махачкала: Изд-во Мин. природных ресурсов и экологии РД, 2016. – 552 с.

8.Очерк Ковалева Р.В. Почвы междуречье Рубас-Чай – Гюрген-Чай. / Махачкала: Управление Водного хозяйства ДНКЗ. 193 // ГКУ «ЦГА РД». Ф.Р.-501 Оп. 5 Д. 27. – 45 л.

9.Предварительный отчет Коновалова Р.В. О почвенных исследованиях, произведенных в междуречье Гюрген-Чай-Рубас-Чай Дербентского района. – Махачкала: Управление Водного хозяйства Даг. АССР // ГКУ «ЦГА РД». – Ф.Р-501. Оп. 5. Д. 19 – 18 л.

Reference

1. Akaev B.A. Relief // Physical geography of Dagestan: study guide. – Makhachkala: Publishing House of DSPU "School", 1996. – P. 112-142.

2.Akimtsev V.V. On the results and prospects of studying the soils of Dagestan // Proceedings of DSHI. – 1939. - No. 1. – P. 18-49.

3.Gebekova A.N., Khanmagomedov Kh.L. R.V. Konovalov and Ya.T. Nenko and their contribution to agricultural Dagestani studies // Dagestan GAU Proceedings. – 2021. - № 1 (9). – P. 59-79.

4.Gul K.K., Vlasova S.V., Kisin I.M., Terterov A.A. Physical geography of the Dagestan ASSR. – Makhachkala: Dagestan book publishing house. – 1959. – 251 p.

5. Zalibekov Z.G. Soils // Physical geography of Dagestan: study guide. – Makhachkala: DSPU "School", 1996. – P. 245-266.

6.ZalibekovbG.Z. Soils of Dagestan. – Makhachkala: Publishing house of the PIBR DNC RAS, DSU, 2010. – 243 p.

7. The Red Book of the Republic of Dagestan: plants and animals. – Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Natural Resources and Ecology RD, 2016. – 552 p.

8. An essay by Kovalev R.V. Soils between the rivers Rubas-Chai – Gyurgen-Chai. / Makhachkala: DNKZ Water Management Department. 193 // GKU "TSGA RD". F.R.-501 Op. 5 D. 27. – 45 l.

9. Preliminary report of R.V. Konovalov On soil studies carried out in the Gyurgen-Chai-Rubas-Chai interfluve of Derbent district. – Makhachkala: Department of Water Management of the Dagh. ASSR // GKU "TSGA RD". – F.R-501. Op. 5. D. 19 – 18 l.

УДК 634.8:631.5

С.В. ЗОНН И ЕГО ВКЛАД В ИЗУЧЕНИИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА РАЙОНА ОРОШАЕМОГО СИСТЕМОЙ ИМ. ДЗЕРЖИНСКОГО В ПРЕДЕЛАХ БАБАЮРТОВСКОГО РАЙОНА РД

ГЕБЕКОВА А.Н.,[1] канд. пед. наук, доцент
ХАНМАГОМЕДОВ Х.Л.,[2] д-р геогр. наук, профессор
АЙЛАММАТОВА Д.А.[2], ст. преподаватель
[1]ГБОУ ДПО Дагестанский институт развития образования, г. Махачкала
[2]ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала

S.V. ZONN AND HIS CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE SOIL COVER OF THE AREA IRRIGATED BY THE DZERZHINSKY SYSTEM WITHIN BABAYURTOVSKY DISTRICT RD

GEBEKOVA A.N.[1], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
KHANMAGOMEDOV Kh.L.[2], Doctor of Geographical Sciences, Professor
AYLAMMATOVA D.A.[2], Senior Lecturer
[1]Dagestan Institute of Education Development, Makhachkala
[2]Dagestan State University of National Economy, Makhachkala

Аннотация. Впервые анализируется работа С.В. Зонна, посвященная изучению почвенного разнообразия района, орошаемого системой им. Дзержинского в северной части Республики Дагестан. Её изучение представляет интерес в изучении почв в других оросительных системах северного региона Дагестана.

Ключевые слова: С.В. Зонн, Кумыкская равнина, почвообразующие компоненты, почвенный покров, орошение, система орошения им. Дзержинского.

Abstract. *For the first time, the work of S.V. Zona devoted to the study of the soil diversity of the area irrigated by the Dzerzhinsky system in the northern part of the Republic of Dagestan is analyzed. Its study is of interest in the study of soils in other irrigation systems of the northern region of Dagestan.*

Keywords**:** *S.V. Zonn, Kumyk plain, soil-forming components, soil cover, irrigation, Dzerzhinsky irrigation system***.**

Введение. В.М. Фридланд пишет: «В.В. Докучаев назвал Кавказ естественным почвенным музеем и это вполне справедливо. На территории Кавказа описано более 50 типов почв (больше половины общего числа типов известны на территории СССР), что является первым следствием сложности биоклиматических и разнообразия литолого-геоморфологических условий» [14, с. 187].

А.Н. Гебекова и Х.Л. Ханмагомедов пишут: «Прошлое оставило нам немало имен ученых, которые обогатили науку своими исследованиями и достижениями. Мы должны знать о них, об их жизненном пути, изучить их богатое наследие и передавать эту идею в будущее – молодым ученым и начинающим вузовским преподавателям» [3, с.47]. Здесь не исключение и С.В. Зонн, широко известным почвоведам нашей страны. Среди них его работа по почвенному покрову орошаемого системой им. Дзержинского [3].

З.Г. Залибекова в «Почвах Дагестана» из 29 почвенных разновидностей из них в равнинной части – 14 [5, с. 13-14], где расположена территория орошения каналом им. Дзержинского в Бабаюртовском районе РД и сопредельных ему территориях. Чем подробно территория изучается, тем больше разновидностей географических комплексов. Здесь не исключение, обследованная территория почвенного покрова С.В. Зонном [6]. С.В. Зонн - крупнейший почвовед нашей страны и здесь изучение им почвенного покрова орошаемого участка системой им. Дзержинского – закономерный процесс [6].

С.А. Курбанов и Р.И. Джамбулатова пишут, что самым крупным ирригационным сооружением, построенным в 1940 г. методом народной стройки был канал им. Дзержинского [9, с.100]. По рассказам старожилов, много лет назад часть жителей села Аксай переселились на речку Чувал-Су. Там, примерно в 1813 г., аксайцы основали с. Адиль-Янги-Юрт (в километре от нынешнего Адиль-Янги-Юрта [Бабаюртовского района]), но лет через 16, река Аксай изменила свое направление и в Чувал-Су не стало больше воды. Тогда аксайцы прорыли от реки Терек канаву. Затем от канавы сделали отводы в другие селения. В дальнейшем (в 1866 г.) канаву расширили и удлинили. При советской власти, в 1922 г. эта сеть отводов была названа системой им. Дзержинского [9, с. 100]. По данным С.А. Курбанова и Р.И. Джамбулатовой, воду этого канала получили 128 хозяйств с площадью орошения 32 тыс. га [9, с.102]. На с. 119 цитируемой работы отмечается «Система имени Дзержинского размещена в северной части Терско-Сулакской низменности, вдоль Терека на землях Бабаюртовского района Дагестана с орошаемой площадью более 60 тыс. га. Водозабор в систему осуществляется бетонным шлюзом-регулятором на Тереке в районе с. Азамат Юрт расчетной пропускной способностью 25 м^3/с. Магистральный канал системы проходит с запада на восток низменности длиной около 100 км и заканчивается сбросом в Аграханский залив Каспийского моря. В 1966 году был составлен и осуществлён проект реконструкции первой очереди с площадью 32,6 тыс. га с выделением первоочередных работ на площади 18 тыс. га [9, с.119]. Имеются следующие сведения о территории Кумыкской плоскости, откуда течёт этот канал:

1. Д.А. Корвацкий пишет, что «Кумыкская плоскость, как обычно, обозначается междуречьем Сулак-Терек, является наиболее изученным в почвенном отношении географическим районом Дагестана» [12, л. 3], 2. Э.М. Эльдаров, Ш.И. Исмаилов, Р.М. Рабаданов, рассматривая в экологическом районировании Дагестана, как район Дагестанского междуречья пишут: «Территория, охватывающая дельты двух самых крупных рек Дагестана – Терека и Сулака, имеет историческое название Кумыкская степь» с площадью 11,2 тыс. км^2[15, с.88]; 3. Б.А. Акаев подчеркивает, что в северо-западной части Терско-Сулакской низменности в междуречье Терека и Сулака носит народное название «Кумыкская плоскость» или же «Кумыкская равнина». Само понятие «плоскость», «степь» указывает на равнинный характер поверхности этого подрайона. Площадь его около 3800 км^2[1, с. 131-132]. Само название указывает на заселение кумыками издавна. Правда, данные о её площади этого автора расходятся с предыдущими. Эта площадь, по его мнению, районов – Бабаюртовского (29,13 %), Кизлярского (27,71 %), Тарумовского (28,36 %), Хасавюртовского (12 %) и около 2,8 % - прилегающие территории Новолакского и Кировского районов г. Махачкала [4, с. 26, 66, 110, 119] и др.

Цель исследования: Дать общий анализ почвенного покрова данного региона с учётом геолого-географических факторов. Мы сюда включаем орографию как геоморфологического компонента, черты почвообразующих процессов в тесной связи с климато-гидрологическим и ботанико-

и зоогеографическими составляющими орошаемого системой им. Дзержинского. Касаясь названной системы С.А. Курбанов и Р.И. Джамбулатова пишут, что эта система (в источнике канал. – А.Г., Х.Х.) – самое крупное ирригационное сооружение, построенное в 1940 г. методом народной стройки. Начало его постройки на территории Бабаюртовского района относится к 30 г. прошлого столетия [9, с. 100]. Далее они продолжают, что «по рассказам старожилов, много лет назад часть жителей села Аксай переселилась на речку Чувал-Су. Так, примерно 1813 г., аксайцы основали с. Адиль-Янги-Юрт (в километре от нынешнего Адиль-Янги-Юрта)» [9, с.100]. Вода в канале им. Дзержинского была пущена 1 октября [1940 г.], но по ряду технических причин она шла в небольшом количестве – 5 м^3/сек, при общей пропускной способности головного сооружения 25 м^3/с. Первые 20 км воды Терека прошли быстро. … 12 октября вода Терека, пройдя 93-километровый путь, достигла Аграханского залива [9, с.102]. По их данным воду этого канала получили 128 хозяйств с площадью орошения 32 тыс. га [9, с. 102].

Методы исследования: описание, сравнение в определенной степени.

Практическое значение. Данное исследование может служить сравнительным материалом в изучении анализируемого с другими территориями Кумыкской равнины почвенных особенностей изучаемого нами района для развития сельского хозяйства в современных условиях рыночной экономики.

Результаты и обсуждение. Как пишет С.В. Зонн, что данный краткий отчет составлен на основании полевых исследований и камерального просмотра [почвенных] образцов в этом [в указанном названии статьи] района [6, л.1]. Он далее на этой странице [6] подчеркивает: «Касаясь вопроса о пригодности и агромелиоративной ценности мы [автор] должны оговориться, что на ниже, даваемую оценку отдельных почвенных разновидностей смотреть как на общую оценку, которая в процессе дальнейших работ (аналитическая обработка собранного материала) будет уточняться и в значительной степени конкретизироваться [6, л.6].

С.В. Зонн на том же листе подчеркивает: «Представившемся в распоряжении исследователя топографическая основа оставляет желать много лучшего карта «в масштабе 1 дм – 1 весрта была составлена в 1914 г.» [6, л.8]. Естественно, что в таком динамическом, если так можно выразиться районе, подверженному действие разливов р. Терека и интенсивному орошению, промежуток 16 лет (работа составлена в 1930 г. – А.Г., Х.Х.) прошёл целый ряд изменений в существующей сети населенных пунктов [6, л.1]. Все эти причины, как явствует л. 2, повлияли, несомненно, на составление точности почвенных карт, в некоторых случаях признаки ее систематизировать и некоторые почвенные разности объединяет в комплексе [6, л.1]. Несмотря на название определенные трудности, на уровне предварительного отчета, выполнены успешно. Здесь же С.В. Зонн даёт границы региона: на севере - плавни Терека, на юге – магистральный канал им. Дзержинского, на западе р. Терек, и на востоке меридианная линия от ст. [села] Бабаюрт к плавням Терека через селение Кара-Тюбе» [6, л. 2]. Климат региона в пределах Бабаюртовского района и сопредельных им территорий сухой, как отмечается в «Районированном Дагестане», недостаток атмосферных осадков может быть с избытком покрыт искусственным орошением [13, с. 27], Кизлярского района – континентальный, засушливый, с суховеями, но благодаря неисчерпаемым возможностям искусственного орошения, условия для земледелия вполне удовлетворительны. Почвы, за исключением орошаемых земель являются малоплодородными [1, с.39]. Речная сеть дельты Терека отличается высоким динамизмом: существующие русла меняют свое направление, отмирают, образуются новые русла [15, с.101]. С.А. Каспаров подчёркивает: «Дельта Терека постепенно перестраивается и нарастает благодаря огромному количеству аллювиальных современных отложений» [7, с.195]. Оросительные системы ежегодно забирают от 20 до 40 % стока р. Терека [15, с. 194]. Касаясь зоны паводского влияния Нижнего Терека Н.И. Алексеевский и Э.М. Эльдаров пишут, что эта зона «пересекает Кумыкскую равнину с запада на восток, главные физико-географические черты которой - пониженное местоположение относительно уровня мирового океана, незначительный уклон территории в сторону моря, обильное весеннее обводнение, сухость летнего периода, засоленность почв» [2, с.165]. Далее они продолжают: «Климат здесь умеренно теплый с приморской континентальностью. Годовое количество осадков колеблется от 200 до 300 мм. Промерзание почв происходит до глубины 10-15 см. Почвы характеризуются сильной гигроскопичностью. По мере приближения к Каспию увеличивается засоление почв [2, с. 165]. На этой же странице [2] читаем: «Зона включает территории двух административных районов республики – Кизлярского и Бабаюртовского. Более 90 хозяйств, относящихся к 10 другим районам Дагестана 115 кутанов [2, с. 165-166]. Речные воды Терека относятся к классу умеренно загрязненных. Содержание нефтепродуктов составляет 3 ПДК, в 1990-х концентрация была значительно выше, что связано со значительными сбросами нефти с территории Чечни. Например, вынос нефтепродуктов составляют от 1500 до 5 тыс. м в год. [15, с. 103]. Воды Терека используются в разнообразных целях и загрязняются от многочисленных источников в верхнем и среднем течении. В нижнем течении в пределах Дагестана наиболее острой проблемой являются отложения переносимого материала (в среднем 18 млн. тонн осадков в год) и вызванные эти изменения в русле дельты [15, с. 103]. Далее на этой странице продолжается: «Большинство существующих русел ограждено естественными и искусственными валами и расположено на несколько метров выше окружающих участков. Население дельты Терека живет под постоянной угрозой затопления, прилагаются значительные усилия для

предотвращения подобной угрозы и контроля за состоянием русел [15]. Река Новый Терек (пост. Аликазган, имеет (имело точнее). – А.Г., Х.Х., среднегодовую концентрацию, как отмечают Э.М. Эльдаров, З.Г. Залибеков, Р.М. Рабаданов, нитратного азота от 0,051 мг/л до 0,238 мг/л, максимальной концентрации нефтяных углеводородов за последний год (не уточняется какой? – А.Г., Х.Х.) уменьшилось с 0,12 до 0,92 мг/л, средняя – с 0,05 до 0,01 мг/л среднегодовые концентрации соединения меди, цинка и последние годы (не уточняется какие – А.Г., Х.Х.) оставались неизменные. Воды относятся к классу умеренно-грязных [16, с. 29]. Основной отбираемой воды 7,43 тыс. м^3/сут используются на отопление Кизляра и Махачкалы. Забор воды осуществляется Кизлярским водозаборами в объёме 6,44 тыс. м^3/сут., на горючее водоснабжение городов Махачкалы и Избербаша, селений Каякент Кардовина отбирается 3,48 тыс. м^3/сут [15, с. 122]. Не исключено, что, к сожалению, отработанные воды без очистки попадают в почвы и загрязняют её. Кумыкская равнина покрыта густой сетью ирригационных каналов (Юзбаш, Шабур, Тельма и многие другие) и она является одной из земель Низменного Дагестана, благоприятных для сельскохозяйственного использования [9, с.132]. Рельефным особенностям, режимом вод, в том числе разливами и грунтовыми, а также разнообразием подстилающих пород, пишет С.В. Зонн, определяется и пестрота почвенного покрова. Он делит изучаемый им регион на два подрайона: 1) полосой вдоль русла р. Терека и Коркмасовского канала, характеризуется своей пониженностью и слабовыраженным микрорельефом. Последний в значительной степени маскируется растительным покровом, и хорошо развитой древесной, кустарниковой и травянистой растительностью [6, л.2]; 2) своеобразным лиманным рельефом, очень напонимающая некоторых частей Кизлярского района, который тесно примыкает к описываемому. Мезорельеф здесь характеризуется ясной выраженностью значительных понижений, имеющих форму «лиманов». Некоторые со всех сторон окружены небольшими понижениями, имеющими форму гривов [3, л. 3]. Как подчеркивает Б.А. Акаев, в приморской части Кумыкской равнины развиты песчаные всхолмленные бугристые пески, разделенные небольшими понижениями – впадинами, котловинами [1, с.132]. Строение же рельефа равнины, по его мнению, нарушаются часто встречающимися здесь большими курганами, называемые кумыками [но и ногайцами] «Тюбе». Эти курганы разбросаны по равнине, некоторые из них достигают до 8-10 м высоты [1, с.132]. Гидрологическая сеть состоит из реки Терек, каналов, берущие начало из него и плавней Терско-Каргалинского прорыва и его разливов, находящиеся в северной части региона [5, л. 5]. По мнению В.Н. Михайлова и Н.И. Алексеевского, каргалинское дельтообразование, началось после крупного прорыва, получившее название Каргалинский, постепенно сформировался мощный дельтовый рукав Терека – Каргалинский Прорыв и его русловая часть [10, с. 492]. По их мнению, он не завершен, так как ранее не произошёл новый крупный прорыв, который привел бы к началу нового дельтообразования и отмиранию всей русловой системы современного рукава Каргалинский Прорыв [10, с.492]. Далее они подчеркивают, что до конца 1977 г. (с небольшим прорывом в 1979 г.), причленная дельта сформировала водоем эстуарного типа – Аграханский залив. Эта дельта, так называемая дельта Аликазгана представляла собой типичную дельту выполнения [10, с. 492]. Для обеспечения водой сельскохозяйственный угодий и населенных пунктов в северной и северо-восточной частях дельты Терека, потерявших после Каргалинского прорыва большую часть стока терских вод, в 1930-е гг. был предпринят ряд мелиоративных мер: построен Дельтовый канал, подавшей воды в Старый Терек и Таловку [10, с. 198]. С.В. Зонн подчеркивает, что грунтовые воды, залегающие во всем районе по значительной поверхности (от $\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{2}$ м). Влияние грунтовых вод Терека на почвенный покров сказывается в двух направлениях [6, л. 15]: 1) происходит сильное увлажнение почв, приводящие в большинстве случаев к заболачиванию их, 2) заиление почв, благодаря осаждений из вод взвешенного материала [6, л. 5-6].

С.А. Каспаров отмечает, что вода ниже по руслу Терека разбирается на орошаемом и делится на рукава, в июне-августе «происходят паводки, которые увеличивают скорость воды и перенос значительной части наносов» [7, с. 194], основная же масса наносов (70 %) проходит через Главный Банк остальные через многочисленные рукава [7, с. 195]. По С.В. Зонну «наибольшее влияние р. Терека в настоящее время (когда собирался материал – А.Г., Х.Х.) сказывается на полосе аллювиальных почв, остальные части района сказывает более организованным, если так можно, выразится, порядком» [6, л. 6]. Растительность и животный мир играют огромную роль в общем цикле почвообразования не в прямую через водные объекты (реки, каналы), как компоненты биосферы. Это, на дагестанском материале, насколько мы знаем малоизученная область почвоведения. Мы при написании широко использовали «Красную книгу Дагестана: растения и животные», подготовленную большим количеством авторов, в части 1.Растения – это кандидаты биологических наук Р.А. Муртазалиев и А.А. Теймуров, в разделе беспозвоночные доктора и кандидаты биологических наук, составленные большим числом автором и соавторами, под руководством доктора биологических наук, профессора Г.М. Абдурахманова, относящиеся к теме нашей работы. Цитируемые названия растений и животных даны по работе «Красная книга Дагестана: растения и животные» [8] с указанием в скобке числом страниц цитирования, растения – Касатик ложноаирный логиноапрель из сем. Касатиковых [8, с. 95] по р. Терек (категория и статус 3. Редкий вид), Лотос орехносный из сем. Лотосовых, в окрестности с. Крайновка (Кизлярского района. Категория и статус: 3. Редкий вид, реликт третичной флоры) (с. 218), Кубышка желтая из сем. Кубышковых, по р.

Терек, в Аграханском заливе и Нижнетерских озерах. (Категория и статус: 2. Увязвимый вид. Третичный реликт) (8, с. 221), Кувшинка белая из того же отмеченного семейства, ареала и категории и статуса [8, с.222], беспочвопочные животные. Из животных - Розовый пеликан из отряда Веслоногих, сем. Пеликановые. Низовье Терека (Категория и статус: 1. Вид, находящийся под угрозой исчезновения) (с. 409), Кудрявый пеликан из отряда Веслоногие сем. Пеликановые. Устье р. Терек. (Категория и статус: 3. Редкий вид с ограниченным ареалом) (8, с. 410), Малый баклан из отряда Веслоногих Аграханский залив. (Категория и статус: 3. Редкий вид на периферии ареала) (8, с. 411), Колпица из отряда Аистообразные, сем. Ибисовые, Аграханский залив. Категория и статус: 2. Редкий, сокращающийся в численности вид (8, с. 414), Белый аист из отряда Аистообразных, сем. Аистовые. (Категория и статус: 4. Редкий вид с неопределенным статусом) (8, с. 417).

Касаясь материнских и подстилающих пород С.В. Зонн (6, л. 3-4) отмечает их тесную зависимость рельефа в низменных частях вдоль Терека и канала им. Дзержинского, по механическому составу - аллювиальные наносы, где преобладающим слоем в них – глинистые и суглинистые, реже песчаниковые отложения. Последние же на значительной глубине от дневной поверхности – глинистые и аллювиальные наносы и необходимо учесть устройство оросительной сети при установлении способов и норм орошения. По его мнению, на л. 4, видим введение больших оросительных норм может вовлечь усиленно и без того значительного заболачивания [6]. Как явствует Отчет обследования С.В. Зонна вдоль берега Терека, особенно возле селения Ново-Георгиевского наблюдаются небольшие массивы серых аллювиальных песков. Он, на основе своего обследования, считает: «Окаймляющие лиманы» обычно сложены легкими по механическому составу песками, легкими суглинками, пониженные элементы рельефа более тяжелого и нередко глинистого механического состава. Большинством количеством протоков ранее, протекающие здесь, имеющих здесь различные скорости течения, обусловленные отложением взвешенных частиц различной крупности [6, л.4]. На основе изученного материала на л. 5 указанного краткого предварительного отчета С.В. Зонн подытоживает: «отложились легкие частицы наиболее равнинных частях, там, где, в первую очередь отлагались песчаные и пылевые фракции, которые теперь (тогда. – А.Г., Х.Х.) являются почвообразующими породами [6]. На лл. 7-21 [6] рассматривает С.В. Зонн почвенный покров, отмечая на л. 7 [6] его зависимость от рельефных особенностей и глубины состояния грунтовых вод. По С.В. Зонну действие вод проявляется: 1) постоянным заилением поверхности взвешенным материалом; 2) постоянным заболачиванием грунтовых вод, которые, в свою очередь, способствуют сильному заболачиванию почв: а) ясной выраженности; б) резко выделяющийся темный нередко черный горизонт А); 5) Аллювиальные наносы слаборазвитые полосой р. Терек, Каргалинского прорыва и Коркмасовскому каналу (в большинстве случаев – серо-сизового (стального) цвета, мощные ясно заметов влажных признаков сильного заболачивания, выражающееся в более тесном сизо-оливкового цвета отдельных слоев и в проявлении ржавых пятен [6, л.15-16]. Продолжается работа как п. 7 (6, л. 17) – солончаки, солонцы – солончаки и солонцеватые почвы к северу от села Романовка (согласно «Дагестанской АССР. Административно-территориальное деление на 1 мая 1979 г.» [4, с.110], это село Новороманoвка Тарумовского района РД), Кара-Тюбе (в форме Каратюбе в 4 км от с. Люксембург Бабаюртовского района) [4, с. 27] в поверхности лишен растительности (тогда) покрыты влажной серово-белесной корочкой, растрескивавшейся на талькообразные отдельности. Структура – однообразная глинистая, иногда суглинистая, мокрая [6, л. 18] с небольшими пятнами солончаков в остальной части работы в частности, Кара-Озена (в указанной выше работы «Дагестанской АССР ») - Караозек 11 км от села Люксембург Бабаюртовского района[11, с. 27] землях оросительного канала.

С.В. Зонн в обследованном им районе выделяет почвы по трем признакам: 1) по степени аллювиальных отложений; 2) заболоченности и 3) по засолению и характеризующий следующие группы их: светло-каштановые почвы и каштановые почвы развитых на возвышениях, в его северо-восточной части, занимающие небольшие повышения, имеющие формы грив [6, л. 19], механический состав легкие, в большинстве случаев, не засоленные или слабосоленные, ясно выраженные на глубине 40-80 см, где ниже идут слои аллювиальных отложений различного механического состава (л. 10). Серые луговые почвы, занимают западную и восточные части района обследования – по окраске темные и светлые разности, солончаковатые и не солончаковатые. Комковато-зернистая структура изучена по горизонтам (морфологические описания) [6, л. 11]; 3) лугово-болотные. Они занимают, по результатам С.В. Зонна наибольшую площадь в наиболее пониженных элементах рельефа. Более сильно оглеены, с большим увлажнением, наиболее близко от древней поверхности залегают грунтовые воды [6, л. 12]. На л. 13 С. Зонн подчеркивает «между с. Адиль-Юрт, Туршунай [ныне село] бывш. хутор Чичиранским (где он расположен не установлено) обнаружены комплексные залегания почв – лугово-болотных, солонцеватых – солончаковыми и солончаками (по механическому составу) [6, л. 14] сближает глинистые разности. Засолены преимущественно сульфатом. Механический состав – средние и лёгко-глинистые. По мнению С.Я. Сушко, солончаки относятся к виду «вспухающих» [11, л. 28]. Причину последнего понятия вышеуказанный автор объясняет тем, что верхние горизонты их при увлажнении вспухают и пучаются. Аллювиально-болотные почвы развиты преимущественно «в северо-западной части района, который постоянно подвержены [тогда] разливам р. Терек и Каргалинского прорыва [6, л. 14]. Солонцы – солончаки и солонцеватые почвы в комплексе с

лугово-болотному в северной части с. Адильюрт и с. Кара-Тюбе [6, л. 19].

Призмовидные солонцы встречаются в северо-западной части с. Романовка [6, л. 19]. С.В. Зонн, наиболее пригодным считает луговые и лугово-болотные почвы и аллювиальные наносы, наименее пригодными под орошение – солончаки комплексы лугово-болотные почвы, регламентированного орошения, ибо избыточность вод, выбрасываемых при поливах, что приводит к еще большему поднятию грунтовых вод и развитие тростниковой растительности [6, л. 21]. С.В. Зонн считает большое влияние на заболочивание влияет Каргалинский прорыв. Ликвидации последнего, нужно считать принесет большую пользу [6, л. 21]. В своем заключении в отчете делает выводы, среди них: 1) в почвенном покрове в большей своей части пригодны под орошение; 2) при дальнейшем использовании района под орошение необходимо устранение минимальных норм поливов и принятия, соответствующих прекращению заболачивания и уничтожение тростниковой растительности, занимающие значительные площади в районе[6]. Последнее не приведет ли к нарушению вековыми, сложившимися болотными экосистемами, наш вопрос.

Заключение. Хотя, свой отчет С.В. Зонн назвал предварительным, мы считаем им проделана большая работа, в районе орошаемой системы им. Дзержинского и последний охватывает не только русло канала им. Дзержинского и ответвления от них каналов второго порядка. Это площадь Бабаюртовского района РД, к югу и к северу от него, территории Кизлярского (дельта устья р. Терек), Аграханский залив в составе Бабаюртовского района.

Данную работу С.В. Зонна необходимо широко использовать как дополнительный материал в орошении земель междуречья Сулак - Терек в нашей республике [Дагестане]. Она найдет, по нашему мнению широкое применение в учебном процессе при изучении физической и экономической географии, почвоведения России, а Дагестан ее составная часть, при дальнейшем (может быть) микротерриториального освоения Кумыкской равнины и Терско-Сулакской низменности.

Список литературы

1.Акаев Б.А. Рельеф // Физическая география Дагестана: учеб. пособие. – Махачкала: Изд-во ДГПУ Школа, 1996. – С. 112-149.

2.Алексеевский Н.И., Эльдаров Э.М. Особенности среды проживания в зоне паводкового влияния Нижнего Терека // Современные экологические проблемы Дагестана. – Махачкала: Изд-во ДГПУ, 1994. – С. 165-190.

3.Гебекова А.Н., Ханмагомедов Х.Л. В.В. Акимцев и некоторые штрихи его педагогической деятельности ученого и наставника молодежи // Известия Чеченского государственного педагогического университета. Серия 1. Гуманитарные и общественные науки. – 2021. – № 1 (34). – С. 47-56.

4.Дагестанская АССР. Административно-территориальное деление по состоянию на 1 мая 1979 года. – Махачкала: Даг. кн. изд-во, 1980. – 204 с.

5.Залибеков З.Г. Почвы Дагестана. – Махачкала: Изд-во ПИБР ДНЦ РАН, ДГУ, 2010. – 243 с.

6.Зонн С.В. Краткий предварительный отчет об обследовании почвенного покрова района орошаемого системой им. Дзержинского в пределах Бабаюртовского р-на ДАССР (Кумыкская плоскость). – Махачкала: Управление Водного хозяйства Даг. АССР // ГКУ «ЦГА РД». Ф.Р-501. Оп. 5. Ед. хр. 39 – 21л.

7.Каспаров С.А. Подземные воды // Физическая география Дагестана: учеб. пособие. – Махачкала: Изд-во ДГПУ Школа, 1996. – С. 185-244.

8.Красная книга Дагестана: растения и животные. – Махачкала: Изд-во Министерства природных ресурсов и экологии РД, 2016. – 552 с.

9.Курбанов С.А., Джамбулатова Р.И. История мелиорации в Дагестане. – Махачкала: Изд-во ДГСХА, 2010. – 196 с.

10.Михайлов В.Н., Алексеевский Н.И. Каргалинский цикл дельтообразования // Устья рек Каспийского региона: история формирования, современные гидролого-морфологические процессы и опасные гидрологические явления / под ред. В.Н. Михайлова. – М.: ГЕОС, 2013. – С. 492-495.

11.Очерк инж. С.Я. Сушко Обследование физико-механических и химических свойств почв и аллювиальных наносов Кизлярской опытно-мелиоративной станции (в дельте Терека) по материалам работы Северо-Кавказской опытно-мелиоративной станции; под общим руководством А.М. Панкова. – Махачкала: Управление Водного хозяйства Дагнаркомзема, 1929 // ГКУ «ЦГА РД». Ф.Р.-50. Оп. 5. Д. 9. – 114 л.

12.Почвовед Д.А. Корвацкий. Очерк почвы плоскостной части Аксаевской и Хасав-Юртовской МТС // ГКУ «ЦГА РД» Ф.Р.-127. Оп. 40. Ед. хр. 4. – 96 л.

13.Районированный Дагестан: административно-хозяйственное деление ДССР по новому районированию. – Махачкала: Изд-во Орготдела ЦИК ДССР, 1930. – 114 с.

14.Фридланд В.М. Почвы // Кавказ. – М.: Наука, 1966. – С. 187-222.

15.Экономическая энциклопедия регионов России: Южный федеральный округ. Республика Дагестан: Ин-т соц.-экон. исследований ДНЦ РАН. – М.: «ЗАО Изд-во «Экономика», 2009. – 550 с.

16.Эльдаров Э.М., Залибеков З.Г., Рабаданов Р.М. Особенности и проблемы использования природных ресурсов // Современные экологические проблемы Дагестана. – Махачкала: Изд-во ДГПУ, 1994. – С. 10-43.

17.Эльдаров Э.М., Исмаилов Ш.И., Рабаданов Р.М. Экологическое районирование Дагестана // Современные экологические проблемы Дагестана. – Махачкала: Изд-во ДГПУ, 1994. – С. 81-100.

Reference

1.Akaev B.A. Relief // Physical geography of Dagestan: textbook. - Makhachkala: Publishing House of the DSPU School, 1996. - P. 112-149.

2. Alekseevsky N.I., Eldarov E.M. Features of the living environment in the zone of flood influence of the Nizhny Terek

// Modern environmental problems of Dagestan. - Makhachkala: Publishing House of the DGPU, 1994. - P. 165-190.

3. Gebekova A.N., Khanmagomedov Kh.L. V.V. Akimtsev and some strokes of his pedagogical activity as a scientist and mentor of youth // Proceedings of the Chechen State Pedagogical University. Series 1. Humanities and social sciences. - 2021. - No. 1 (34). - P. 47-56.

4. Dagestan ASSR. Administrative-territorial division as of May 1, 1979. - Makhachkala: Dagestan book publishing house, 1980. - 204 p.

5.Zalibekov Z.G. Soils of Dagestan. - Makhachkala: Publishing House of the Institute of Biology, DSC RAS, DGU, 2010. - 243 p.

6.Zonn S.V. Brief preliminary report on the survey of the soil cover of the area irrigated by the system named after. Dzerzhinsky within the Babayurtovsky district of the DASSR (Kumyk plane). – Makhachkala: Department of Water Resources Dag. ASSR // GKU "TsGA RD". F.R-501. Op. 5. Unit ridge 39 - 21l.

7.Kasparov S.A. Groundwater // Physical geography of Dagestan: textbook. - Makhachkala: Publishing House of the DSPU School, 1996. - P. 185-244.

8. Red Book of Dagestan: plants and animals. - Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Republic of Dagestan, 2016. - 552 p.

9. Kurbanov S.A., Dzhambulatova R.I. History of melioration in Dagestan. - Makhachkala: Publishing house of DGSHA, 2010. - 196 p.

10. Mikhailov V.N., Alekseevsky N.I. Kargaly cycle of delta formation // Mouths of the Caspian region: history of formation, modern hydrological and morphological processes and hazardous hydrological phenomena / ed. V.N. Mikhailov. - M.: GEOS, 2013. - PS. 492-495.

11. Essay on engineer. S.Ya. Sushko Examination of the physical-mechanical and chemical properties of soils and alluvial sediments of the Kizlyar experimental reclamation station (in the Terek delta) based on the work of the North Caucasian experimental reclamation station; under the general guidance of A.M. Pankov. - Makhachkala: Department of Water Resources of Dagnarkomzem, 1929 // GKU "TsGA RD". F.R.-50. Op. 5. D. 9. - 114 sheets.

12. Soil scientist D.A. Korvatsky. Essay on the soil of the planar part of the Aksaevskaya and Khasav-Yurtovskaya MTS // GKU "TsGA RD" F.R.-127. Op. 40. Unit ridge 4. - 96 l.

13. Zoned Dagestan: administrative and economic division of the DSSR according to the new zoning. - Makhachkala: Publishing House of the Organizing Department of the Central Executive Committee of the DSSR, 1930. - 114 p.

14. Fridland V.M. Soils // Caucasus. – M.: Nauka, 1966. – P. 187-222.

15.Economic Encyclopedia of Russian Regions: Southern Federal District. Republic of Dagestan: Institute of Social and Economics. research DSC RAS. - M .: ZAO Publishing house "Economica", 2009. - 550 p.

16. Eldarov E.M., Zalibekov Z.G., Rabadanov R.M. Features and problems of using natural resources // Modern environmental problems of Dagestan. - Makhachkala: Publishing House of the State Pedagogical University, 1994. - P. 10-43.

17. Eldarov E.M., Ismailov Sh.I., Rabadanov R.M. Ecological zoning of Dagestan // Modern environmental problems of Dagestan. - Makhachkala: Publishing house of DSPU, 1994. - P. 81-100.

УДК 635.267:631.559]:631.67

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЧИНЫ В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ ОРОШЕНИЯ И РЕГУЛЯТОРАХ РОСТА

ДЖАЛИЛОВА М. Р., аспирант
МУСАЕВ М. Р., д-р биол. наук, профессор
МАГОМЕДОВА А. А., канд. с.-х. наук, доцент
МУСАЕВА З. М., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

YIELD OF LATHYRUS VARIETIES IN IRRIGATED CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN UNDER DIFFERENT IRRIGATION REGIMES AND GROWTH REGULATORS

DZHALILOVA M. R., postgraduate student
MUSAEV M. R., Doctor of Biological Sciences, Professor
MAGOMEDOVA A. A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
MUSAYEVA Z. M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. В данной статье отражены результаты полевого эксперимента по изучению адаптивного потенциала сортов чины посевной при разных режимах орошения и регуляторах роста. Установлено, что достаточно высокие значения фотосинтетической деятельности у сортов зафиксированы на варианте с режимом орошения с порогом 80% НВ и при обработке регулятором роста Альбит. Сравнительные данные сортов по вышеуказанным параметрам показали, что на посевах сорта Рачейка были достигнуты наибольшие

данные. В среднем по сортам урожайность на фоне обработки регулятором Альбит составила 2,70 т/га, разница с контролем и вариантом с Ризоторфином составила 25,6 и 11,1 %. Исследования показали, что в вышеуказанной подпровинции Дагестана целесообразно возделывать сорт Рачейка, урожайность зерна которого составила 2,55 т/га.

Ключевые слова: зернобобовые культуры, чина посевная, орошение, Терско-Сулакская подпровинция РД, сорта, режим орошения, регуляторы роста, площадь листовой поверхности, ЧПФ, урожайность.

Abstarct. *This article reflects the results of a field experiment on the study of the adaptive potential of cultivars of lathyrus, under different irrigation regimes and growth regulators. It was found that sufficiently high values of photosynthetic activity in varieties were recorded in the variant with an irrigation regime with a threshold of 80% HB and when treated with an Albit growth regulator. Comparative data of varieties according to the above parameters showed that the greatest data were achieved on the crops of the Racheika variety. On average, the yield for varieties against the background of treatment with the Albit regulator was 2.70 t / ha, the difference with the control and the variant with Rhizotorphin was 25.6 and 11.1%. Studies have shown that in the above-mentioned subprovince of Dagestan, it is advisable to cultivate a variety of Racheika, the grain yield of which was 2.55 t / ha.*

Keywords*: leguminous crops, lathyrus, irrigation, Terek-Sulak subprovince of the Republic of Dagestan, varieties, irrigation regime, growth regulators, leaf surface area, NPF, yield.*

Введение

Введение. Чина посевная возделывается для кормового, пищевого и технического использования. Она богаче гороха белками. На кормовые цели используют зерно, зеленую массу и сено.

Несбалансированность кормовых рационов по переваримому протеину является одной из причин низкой продуктивности животноводства.

Поэтому в настоящее время проблема нехватки растительного белка в первую очередь решается путем увеличения площадей под зернобобовые культуры и оптимизации факторов внешней среды, повышающих их симбиотическую фиксацию атмосферного азота [4].

На эффективность возделывания данной культуры указывается в трудах многих исследователей [1,2,3,5,6,7,8,9].

На орошаемых землях Дагестан данная культура не получила особого распространения, по причине отсутствия рекомендаций по режиму орошения, а также отсутствия перспективных сортов. В этой связи возникла необходимость проведения полевых исследований, направленных на изучение адаптивного потенциала сортов чины посевной на фоне разных режимов орошения и регуляторов роста.

Цель исследований – разработка элементов технологии возделывания сортов чины посевной на светло- каштановых почвах Терско- Сулакской подпровинции Дагестана.

Материал и методы исследования

Полевые исследования были заложены с 2020 года по следующей схеме.

№ п/п	Сорт, фактор А	Регуляторы роста, фактор Б	Способ посева, фактор В
1	Рачейка	Контроль (обработка водой)	Назначение поливов при влажности почвы 60 % НВ
2			Назначение поливов при влажности почвы 70 % НВ
3			Назначение поливов при влажности почвы 80 % НВ
4		Альбит	Назначение поливов при влажности почвы 60 % НВ
5			Назначение поливов при влажности почвы 70 % НВ
6			Назначение поливов при влажности почвы 80 % НВ
7		Ризоторфин	Назначение поливов при влажности почвы 60 % НВ
8			Назначение поливов при влажности почвы 70 % НВ
9			Назначение поливов при влажности почвы 80 % НВ
10	Мраморная	Контроль (обработка водой)	Назначение поливов при влажности почвы 60 % НВ
11			Назначение поливов при влажности почвы 70 % НВ
12			Назначение поливов при влажности почвы 80 % НВ
13		Альбит	Назначение поливов при влажности почвы 60 % НВ
14			Назначение поливов при влажности почвы 70 % НВ
15			Назначение поливов при влажности почвы 80 % НВ
16		Ризоторфин	Назначение поливов при влажности почвы 60 % НВ
17			Назначение поливов при влажности почвы 70 % НВ
18			Назначение поливов при влажности почвы 80 % НВ

Опыт посевной, размер делянок – 50 м^2 , повторность – четырёхкратная, размещение делянок – рендомизированное.

Результаты исследования и обсуждение

Проведённые исследования показали, что наибольшая площадь листьев, на уровне 28,2 тыс.

м^2/га, в среднем по сортам чины зафиксирована при режиме орошения, предусматривающем проведение поливов при снижении порога влажности до 80% НВ. Разница в сравнении с первым (60% НВ) и вторым (70% НВ) составила 18,0 и 8,9 %. Минимальный показатель отмечен при предполивном пороге 60% НВ - 23,9 тыс. м^2/га. Данные по варианту с порогом 70% НВ находятся в промежутке между контролем и вариантом с влажностью 80% НВ (табл. 1).

При обработке регуляторами роста отмечено увеличение данного показателя, причём максимальный показатель, на уровне 27,4 тыс. м^2/га, наблюдался на варианте с регулятором Альбит. В данном случае превышение по сравнению с контролем и вариантом с регулятором Ризоторфин составило 12,3 и 4,6 %.

Из сортов чины посевной достаточно высокую площадь листьев сформировал сорт Рачейка – 26,4 тыс. м^2/га, что больше сорта Мраморная на 3,5%.

Исследования показали, что в среднем по сортам показатель ЧПФ был максимальным при предполивном пороге 80 % НВ – 4,75г/ м^2·сутки, при 4,24- 4,57 г/ м^2·сутки – на вариантах с предполивными порогами 60 и 70 % НВ (табл. 2).

Таблица 1 – Зависимость площади листовой поверхности от изучаемых факторов (тыс. м^2/га)

Сорт	Регуляторы роста	Год		
		2020	2021	Средняя
Назначение поливов при влажности почвы 60 % НВ				
Рачейка	Без обработки (контроль)	21,8	24,5	23,1
	Альбит	23,5	27,7	25,6
	Ризоторфин	22,1	26,6	24,3
Мраморная	Без обработки (контроль)	20,9	23,5	22,2
	Альбит	22,7	26,8	24,7
	Ризоторфин	22,2	25,5	23,8
Назначение поливов при влажности почвы 70 % НВ				
Рачейка	Без обработки (контроль)	23,0	26,3	24,6
	Альбит	25,7	29,9	27,8
	Ризоторфин	24,5	29,0	26,7
Мраморная	Без обработки (контроль)	22,2	25,3	23,7
	Альбит	24,8	28,9	26,8
	Ризоторфин	24,0	27,5	25,7
Назначение поливов при влажности почвы 80 % НВ				
Рачейка	Без обработки (контроль)	25,4	28,8	27,1
	Альбит	27,9	32,3	30,1
	Ризоторфин	26,8	31,0	28,9
Мраморная	Без обработки (контроль)	24,1	27,3	25,7
	Альбит	26,7	31,8	29,2
	Ризоторфин	26,0	30,3	28,1

Таблица 2 – Чистая продуктивность фотосинтеза, г/ м^2·сутки

Сорт	Регуляторы роста	Год		
		2020	2021	Средняя
Назначение поливов при влажности почвы 60 % НВ				
Рачейка	Без обработки (контроль)	3,95	4,28	4,11
	Альбит	4,31	4,60	4,45
	Ризоторфин	4,27	4,48	4,37
Мраморная	Без обработки (контроль)	3,68	4,19	3,93
	Альбит	4,20	4,48	4,34
	Ризоторфин	4,12	4,40	4,26
Назначение поливов при влажности почвы 70 % НВ				
Рачейка	Без обработки (контроль)	4,21	4,62	4,41
	Альбит	4,62	5,03	4,82
	Ризоторфин	4,51	4,91	4,71
Мраморная	Без обработки (контроль)	3,99	4,52	4,25
	Альбит	4,46	4,85	4,65
	Ризоторфин	4,39	4,76	4,57
Назначение поливов при влажности почвы 80 % НВ				
Рачейка	Без обработки (контроль)	4,33	4,79	4,56
	Альбит	4,79	5,31	5,05
	Ризоторфин	4,64	5,12	4,88
Мраморная	Без обработки (контроль)	4,18	4,68	4,43
	Альбит	4,62	5,08	4,85
	Ризоторфин	4,53	4,99	4,76

Как и с показателем площади листовой поверхности, наибольшие значения чистой продуктивности фотосинтеза зафиксированы на варианте с регулятором Альбит – 4,69 г/ м^2·сутки, превышение с контролем и вариантом с регулятором Ризоторфин находилось в пределах 9,6 и 2,2%.

В среднем по сортам, максимальная урожайность зерна отмечена при режиме орошения, предусматривающем проведение поливов при пороге 80 % НВ – 2,71 т/га. Данные контроля и варианта с предполивным порогом 70% НВ были ниже на 29,0 – 10,2 % (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние режимов орошения и регуляторов роста на урожайность сортов чины посевной

Сорт	Регуляторы роста	Год		
		2020	2021	Средняя
Назначение поливов при влажности почвы 60 % НВ				
Рачейка	Без обработки (контроль)	1,78	2,21	1,99
	Альбит	2,24	2,61	2,42
	Ризоторфин	2,02	2,39	2,20
Мраморная	Без обработки (контроль)	1,59	1,96	1,77
	Альбит	2,08	2,40	2,24
	Ризоторфин	1,83	2,15	1,99
Назначение поливов при влажности почвы 70 % НВ				
Рачейка	Без обработки (контроль)	2,01	2,58	2,29
	Альбит	2,52	3,25	2,88
	Ризоторфин	2,30	2,93	2,61
Мраморная	Без обработки (контроль)	1,79	2,33	2,06
	Альбит	2,35	2,88	2,61
	Ризоторфин	2,06	2,59	2,32
Назначение поливов при влажности почвы 80 % НВ				
Рачейка	Без обработки (контроль)	2,21	2,88	2,54
	Альбит	2,75	3,60	3,17
	Ризоторфин	2,51	3,25	2,88
Мраморная	Без обработки (контроль)	1,98	2,56	2,27
	Альбит	2,56	3,21	2,88
	Ризоторфин	2,24	2,90	2,57

Сравнивая урожайность зерна в зависимости от применяемых регуляторов роста, мы должны отметить, что наибольшей она была при обработке регулятором Альбит – 2,70 т/га, что выше данных вариантов без обработки и применения регулятора Ризоторфин-соответственно на 25,6 и 11,1 %.

Из изучаемых сортов наибольшее предпочтение следует давать Рачейке, который обеспечил урожайность зерна 2,55 т/га, при 2,30 т/га – у сорта Мраморная.

Выводы

Резюмируя вышеизложенное можно отметить, что наибольшую продуктивность сорта чины посевной обеспечили при режиме орошения, с предполивным порогом 80% НВ и применении регулятора роста Альбит для предпосевной обработки семян.

Список литературы

1. Акулов Н.И. Важный резерв производства белка: выращивание чины на корм // Уральские нивы. − 1983. − № 4. − С. 29-31.

2. Арсений А.А. Изучение вопросов агротехники возделывания гороха и чины в условиях центральной зоны Молдавии: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Кишинев: 1968. − 24 с.

3. Вишнякова М.А., Бурляева М.О. Потенциал хозяйственной ценности и перспективы использования российских видов чины // Сельскохозяйственная биология. − 2006. − №6. − С. 85-97.

4. Оптимизированные элементы технологии возделывания чины посевной в условиях Предгорной зоны Центрального Кавказа / А.А. Тедеева, Н.Т. Хохоева, А.А. Абаев [и др.]. – Владикавказ: 2017. – 39 с.

5. Фарниев А.Т., Посыпанов Г.С. Биологическая фиксация азота воздуха, урожайность и белковая продуктивность бобовых культур в Алании. – Владикавказ: Иристон, 1997. – 210 с.

6. Хамоков Х.А. Урожайность и качество семян зернобобовых в зависимости от сортовых особенностей и условий возделывания // Зерновое хозяйство. − 2006. − № 6. − С. 30-31.

7. Хамуков В.Б., Жеруков Б.И. Оптимальная обеспеченность подвижным фосфором для максимальной симбиотической азотфиксации бобовых культур // Химия в сельском хозяйстве. – 1997. – № 1. – С. 35-37.

8. Царев А.П. Агробиологические основы формирования высокопродуктив-ных агрофитоценозов кормовых культур на корм и семена в степной зоне Поволжья: автореф. дисс... канд. с.-х. наук. − Саратов, 1996. − 24 с.

9. Шпаар Д.И. Зернобобовые культуры. – Мн.: ФУАинформ. − 2000. − 360.

References

1. Akulov N.I. An important reserve of protein production: lathyrus growing for feed // Ural fields. - 1983. - No. 4. - S. 29-31.

2. Arseny A.A. Studying the issues of agricultural technology for the cultivation of peas and lathyrus in the conditions of the central zone of Moldova: abstract of the thesis of a candidate of agricultural sciences. - Chisinau: 1968. - 24 p.

3. Vishnyakova M.A., Burlyaeva M.O. The potential of economyic value and prospects for the use of Russian types of lathyrus // Agricultural biology. - 2006. - No. 6. − P. 85-97.

4. Optimized elements of the technology of cultivation of the lathyrus in the foothill zone of the Central Caucasus / A.A. Tedeeva, N.T. Khokhoeva, A.A. Abaev [et al.]. - Vladikavkaz: 2017. - 39 p.

5. Farniev A.T., Posypanov G.S. Biological air nitrogen fixation, productivity and protein productivity of legumes in Alanya. - Vladikavkaz: Iriston, 1997. - 210 p.

6. Khamokov Kh.A. Yield and quality of leguminous seeds depending on varietal characteristics and cultivation conditions // Grain Economy. - 2006. - No. 6. - S. 30-31.

7. Khamukov V.B., Zherukov B.I. Optimal availability of mobile phosphorus for maximum symbiotic nitrogen fixation of legumes // Chemistry in agriculture. - 1997. - No. 1. - P. 35-37.

8. Tsarev A.P. Agrobiological bases for the formation of highly productive agrophytocenoses of fodder crops for food and seeds in the steppe zone of the Volga region: abstract of the thesis of a candidate of agricultural sciences. - Saratov, 1996. - 24 p.

9. Shpaar D.I. Leguminous crops. - Minsk: FUAinform. - 2000. - 360.

УДК 635.657:631.559

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ НУТА В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОГО ДАГЕСТАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ АГРОПРИЁМОВ

ДЖАНБУЛАТОВ З. З., аспирант
ДАЛГАТОВА И.Д., аспирант
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

THE YIELD OF CHICKPEA VARIETIES IN THE CONDITIONS OF FOOTHILL DAGESTAN DEPENDING ON THE APPLIED AGRICULTURAL PRACTICES

DZHANBULATOV Z. Z., postgraduate student
DALGATOVA I.D., postgraduate student
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Приведены данные полевого эксперимента за 2020-2021 гг. по изучению адаптивного потенциала сортов нута на фоне применения разных агроприёмов в условиях Предгорного Дагестана. Установлено, что достаточно высокие данные фотосинтетической деятельности обеспечил сорт Вега. Так, площадь листовой поверхности и ЧПФ в данном случае составили соответственно 25,5 тыс. м^2/га и 3,82 г/м^2·сутки. На посевах с сортами Волгоградский 10 и Приво 1 эти данные были ниже соответственно на 11,8 - 7,6 и 8,8 и 5,2 %. На варианте с регулятором роста Ризоторфин площадь листьев и чистая продуктивность фотосинтеза, по сравнению с контролем повысились на 5,6 и 7,1%. Наиболее целесообразным оказался рядовой способ посева с шириной 0,30 м, в сравнении с данными рядового способа посева с шириной 0,15 м и широкорядного с шириной 0,45 м значения площади листовой поверхности и чистой продуктивности фотосинтеза повысились соответственно на 7,8-4,2 и 11,0 - 5,8 %. Наибольшая урожайность зафиксирована у сорта Вега, в сравнении с сортами Волгоградский 10 и Приво1 она увеличилась на 31,2 и 16,7 %. В среднем по вариантам со способами посева и сортами максимальная урожайность на уровне 1,55 т/га отмечена на делянках с регулятором Ризоторфин, что больше данных контрольного варианта на 11,5 %. Анализ данного показателя в зависимости от способов посева показал, что наиболее целесообразным оказался рядовой способ посева с шириной 0,30 м, где урожайность составила 1,65 т/га, это больше данных рядового посева с шириной 0,15 м и широкорядного посева с шириной 0,45 м соответственно на 25,0; 14,6 %.

Ключевые слова: республика Дагестан, Предгорная провинция, нут, сорта, регулятор роста, способ посева, фотосинтетическая деятельность, урожайность.

Abstract. *The data of a field experiment for 2020-2021 on the study of the adaptive potential of chickpea varieties against the background of the use of various agricultural practices in the conditions of Foothill Dagestan are presented. It was found that the Vega variety provided sufficiently high photosynthetic activity data. So, the area of the leaf surface and the NPF in this case amounted to 25.5 thousand m2/ha and 3.82 g/m2 ·day, respectively. On crops with varieties Volgogradsky 10 and Privo 1, these data were lower by 11.8 - 7.6 and 8.8 and 5.2%, respectively. In the variant with the Rhizotorphin growth regulator, the leaf area and net photosynthesis productivity increased by 5.6 and 7.1% compared to the control. The ordinary method of sowing with a width of 0.30 m turned out to be the most appropriate, in comparison with the data of the ordinary*

method of sowing with a width of 0.15 m and a wide-row with a width of 0.45 m, the values of the leaf surface area and net photosynthesis productivity increased by 7.8-4.2 and 11.0 - 5.8%, respectively. The highest yield was recorded in the Vega variety, in comparison with the Volgograd 10 and Privo1 varieties, it increased by 31.2 and 16.7%. On average, for variants with sowing methods and varieties, the maximum yield, at the level of 1.55 t/ha, was noted on plots with the Rhizotorphin regulator, which is 11.5% more than the data of the control variant. The analysis of this indicator, depending on the methods of sowing, showed that the most appropriate was the ordinary method of sowing with a width of 0.30 m, where the yield was 1.65 t / ha, this is more than the data of ordinary sowing with a width of 0.15 m and wide-row sowing with a width of 0.45 m respectively by 25.0; 14.6%.

Keywords: *Republic of Dagestan, Foothill province, chickpeas, varieties, growth regulator, sowing method, photosynthetic activity, yield.*

Введение

Актуальность. По данным Росстата, в 2018 году посевные площади нута в России составили 851,2 тыс. га, что на 355,2 тыс. га больше по сравнению с 2017. В первую десятку регионов входят Краснодарский край и Республика Крым, где площади посевов нута – 13,62 тыс. га и 11,9 тыс. га соответственно. Валовой сбор этой культуры по всей стране составил 620,4 тыс. тонн, что на 201,8 тыс. тонн, или 48,2%, выше по сравнению с 2017 годом и в 2,2 раза больше по сравнению с 2015. Ростовская область вошла в ТОП-5 по этому показателю, собрав за 2018 год 44,5 тыс. тонн нута (7,2%). Доля Кубани составила 2,2% от общего валового сбора, Республики Крым – всего 0,9%. Лидируют Саратовская и Волгоградская области (23,7 и 22,9% соответственно).

Среди зернобобовых культур нут высоко ценится за вкусовые качества, питательность и большое количество полезных микроэлементов. В частности он богат фолиевой кислотой и цинком. Содержание белка варьирует от 20 до 30%, углеводов – от 50 до 60%, жиров – до 7%. Кроме того, семена нута богаты витаминами В1 и В6, лизином и минеральными веществами, а листья и стебли являются источником яблочной и щавелевой кислот. Нут является хорошим предшественником для большинства зерновых культур, культивируемых в России. Содержание азота в почве после его уборки может доходить до 50 кг на гектар, и это дает возможность уйти от затратного для аграриев пара [7 - 13].

По данным Агафонова Е. В., Балашова В.В., Горлова И. Ф., Гриднева Г. А. нут характеризуется высокой засухоустойчивостью, а также устойчивостью к болезням и вредителям, поэтому по сравнению с другими зернобобовыми культурами является перспективной культурой в зонах недостаточного и неустойчивого увлажнения [1,2,3,4,5].

В Северо-Кавказском Федеральном округе, в том числе и в Республике Дагестан, данная культура, несмотря на указанные выше достоинства, не получила особого распространения по причине отсутствия перспективных сортов, а также недостаточной разработанностью технологии их возделывания. В этой связи актуальным является проведение полевых исследований, направленных на выявление адаптивного потенциала сортов нута при разных агроприёмах в Предгорной провинции Дагестана.

Методы исследований

Полевые исследования проводятся с 2020 года в условиях Предгорного Дагестана по следующей схеме.

Схема трёхфакторного опыта

№ п/п	Сорт, фактор А	Регуляторы роста, фактор В	Способ посева, фактор Б
1	Волгоградский 10	Контроль (обработка водой)	Рядовой с междурядьями 0,15 м
2			Рядовой с междурядьями 0,30 м
3			Широкорядный с междурядьями 0,45 м
4		Ризоторфин	Рядовой с междурядьями 0,15 м
5			Рядовой с междурядьями 0,30 м
6			Широкорядный с междурядьями 0,45 м
10	Приво 1	Контроль (обработка водой)	Рядовой с междурядьями 0,15 м
11			Рядовой с междурядьями 0,30 м
12			Широкорядный с междурядьями 0,45 м
13		Ризоторфин	Рядовой с междурядьями 0,15 м
14			Рядовой с междурядьями 0,30 м
15			Широкорядный с междурядьями 0,45 м
	Вега	Контроль (обработка водой)	Рядовой с междурядьями 0,15 м
			Рядовой с междурядьями 0,30 м
			Широкорядный с междурядьями 0,45 м
		Ризоторфин	Рядовой с междурядьями 0,15 м
			Рядовой с междурядьями 0,30 м
			Широкорядный с междурядьями 0,45 м

Опыт полевой, размер делянок – 50 м^2, размещение делянок – рендомизированное, а повторность –четырёхкратная.

Постановка полевого эксперимента выполнена в соответствии с методическими указаниями Б.А. Доспехова [6].

Результаты исследований и их обобщение

В ходе проведения полевого эксперимента за 2020-2021 гг. выявлено, что фотосинтетическая деятельность дифференцировалась в зависимости от изучаемых сортов, а также применяемых агротехнических приёмов. В среднем по изучаемым вариантам опыта, максимальную площадь листьев сформировал сорт Вега. Так, на варианте без применения регулятора роста листовая поверхность данного сорта составила 24,8 тыс. м^2/га, при 22,1 и 23,0 тыс. м^2/га на посевах сортов Волгоградский 10 и Приво 1. Разница находилась в пределах 12,2 и 7,8% (табл. 1).

Таблица 1 – Формирование площади листовой поверхности сортами нута в зависимости от изучаемых агроприёмов (тыс. м^2/га)

Сорт	Способ посева	Год		
		2020 г.	2021 г.	Средняя
Контроль (обработка водой)				
Волгоградский 10	Рядовой с междурядьями 0,15 м	24,5	18,4	21,4
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	26,0	19,8	22,9
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	25,2	18,9	22,0
Приво 1	Рядовой с междурядьями 0,15 м	25,0	19,0	22,0
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	27,1	20,7	23,9
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	26,5	19,6	23,0
Вега	Рядовой с междурядьями 0,15 м	27,3	21,0	24,1
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	28,9	22,6	25,7
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	27,7	21,8	24,7
Ризоторфин				
Волгоградский 10	Рядовой с междурядьями 0,15 м	25,4	19,6	22,5
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	27,9	21,2	24,5
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	26,6	20,0	23,3
Приво 1	Рядовой с междурядьями 0,15 м	26,8	20,2	23,5
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	28,7	21,9	25,3
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	27,9	20,9	24,4
Вега	Рядовой с междурядьями 0,15 м	28,6	22,1	25,3
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	30,4	23,7	27,0
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	29,5	22,8	26,1

Максимальные значения площади листьев сортов нута отмечены на фоне обработки регулятором роста Ризоторфин. Так, если в среднем по сортам и вариантам со способами посева листовая поверхность на контроле составила 23,3 тыс. м^2/га, то на варианте с Ризоторфином- 24,6 тыс. м^2/га. Превышение составило 5,6%.

Изучаемые сорта нута максимальные данные обеспечили при рядовом способе посева с шириной 0,30 м - 24,9 4тыс. м^2/га. На вариантах с рядовым посевом с шириной 0,15 м и с широкорядным способом с шириной 0,45 м эти данные находились на уровне – 23,1 и 23,9 тыс. м^2/га, что ниже данных указанного варианта опыта соответственно на 7,8-4,2%.

Примерно такая же динамика отмечена также по показателю чистой продуктивности фотосинтеза (табл. 2). Как видно из приведённых данных, ЧПФ сорта Вега была максимальной и составила 3,82 г/м^2·сутки, превышение в сравнении с сортами Волгоградский 10 и Приво 1 находилось на уровне 8,8 и 5,2 % .

Обработка регулятором Ризоторфин оказала также положительное воздействие на данный показатель. Так, если ЧПФ на варианте без обработки регулятором роста составила 3,53 г/м^2·сутки, то на фоне обработки регулятором Ризоторфин она повысилась до 3,77 г/м^2·сутки, разница составила 7,1%.

Таблица 2 – Чистая продуктивность фотосинтеза (г/м^2·сутки)

Сорт	Способ посева	Год		
		2020 г.	2021 г.	Средняя
Контроль (без обработки регуляторами роста)				
Волгоград-ский 10	Рядовой с междурядьями 0,15 м	3,40	3,08	3,24
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	3,86	3,40	3,63
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	3,51	3,15	3,33
Приво 1	Рядовой с междурядьями 0,15 м	3,60	3,20	3,40
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	3,70	3,58	3,64
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	3,64	3,37	3,50
Вега	Рядовой с междурядьями 0,15 м	3,70	3,35	3,52
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	3,85	3,90	3,87
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	3,71	3,60	3,65
Ризоторфин				
Волгоград-ский 10	Рядовой с междурядьями 0,15 м	3,62	3,20	3,41
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	4,00	3,60	3,80
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	3,86	3,42	3,64
Приво 1	Рядовой с междурядьями 0,15 м	3,79	3,33	3,56
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	4,16	3,80	3,98
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	3,99	3,47	3,73
Вега	Рядовой с междурядьями 0,15 м	3,94	3,50	3,72
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	4,24	4,10	4,17
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	4,11	3,87	3,99

Наиболее приемлемые данные зафиксированы на варианте с рядовым способом посева, с шириной 0,30 м. В данном случае, в среднем по сортам и вариантам с регуляторами роста чистая продуктивность фотосинтеза находилась на уровне 3,85 г/м^2·сутки, что больше данных первого и третьего вариантов соответственно на 11,0 и 5,8 %.

Анализ урожайных данных нута показал, что среди изучаемых сортов наибольшая урожайность отмечена на посевах сорта Вега – 1,68 т/га, превышение с данными сортов Волгоградский 10 и Приво 1 находилось на уровне 31,2 и 16,7% (табл. 3).

Таблица 3 – Формирование сортами нута урожайности зерна на фоне разных способов посева и регуляторов роста

Сорт	Способ посева	Год		
		2020 г.	2021 г.	Средняя
Контроль (без обработки регуляторами роста)				
Волгоград-ский 10	Рядовой с междурядьями 0,15 м	1,17	1,05	1,11
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	1,45	1,29	1,37
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	1,25	1,12	1,18
Приво 1	Рядовой с междурядьями 0,15 м	1,32	1,13	1,22
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	1,67	1,40	1,53
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	1,45	1,26	1,35
Вега	Рядовой с междурядьями 0,15 м	1,53	1,35	1,44
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	1,88	1,63	1,75
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	1,66	1,47	1,56
Ризоторфин				
Волгоград-ский 10	Рядовой с междурядьями 0,15 м	1,27	1,13	1,20
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	1,61	1,50	1,55
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	1,38	1,21	1,29
Приво 1	Рядовой с междурядьями 0,15 м	1,45	1,26	1,35
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	1,84	1,61	1,72
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	1,59	1,40	1,49
Вега	Рядовой с междурядьями 0,15 м	1,67	1,58	1,62
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	2,09	1,87	1,98
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	1,84	1,69	1,76
$НСР_{05}$		0,5	0,4	

На варианте без обработки регулятором роста урожайность в среднем составила 1,39 т/га, на фоне обработки регулятором роста Ризоторфин она возросла до 1,55 т/га, разница составила 11,5%.

Исследования также показали, что наиболее приемлемые урожайные данные наблюдались в случае применения рядового способа посева, с шириной 0,30 м. Так, в среднем по сортам и вариантам с регуляторами роста, данный показатель составил 1,65 т/га. Эти данные на первом варианте (рядовой, 0,15 м) и третьем варианте (широкорядный, 045 м) были ниже на 25,0 и 14,6%.

Заключение

Таким образом, предварительные данные полевого эксперимента за 2020-2021 гг. указывают на целесообразность возделывания сорта нута Вега, при рядовом способе посева с шириной 0,30 м и предпосевной обработки семян регулятором роста Ризоторфин.

Список литературы

1. Агафонов Е.В. Повышение урожайности и сбора белка при возделывании нута. – 2009. – №3. – С. 25-28.
2. Балашов В.В. Выбираем нут // Степные просторы. – Саратов: тип. Коммунист, 1991. – №4. – С. 16.
3. Балашов В.В., Балашов А.В. Нут в нижнем Поволжье: монография. – Волгоград: изд-во Нива, 2009. – 190 с.
4. Горлов И.Ф. Нут – альтернативная культура многоцелевого назначения: монография. – Волгоград:

Волгоградское науч. изд-во, 2012. – 106 с.

5. Гриднев Г.А., Сергеев Е.А., Бульщцев СВ. Источники хозяйственно ценных признаков для селекции нута в условиях Тамбовской области // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – №2. – С. 51-54.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М: Колос, 1985. – 351 с.

7. Столяров О.В., Калашникова С.В. Изучение качества различных сортов продовольственного нута, выращенного в условиях ЦЧР // Зерновое хозяйство. – 2003. – № 5. – 22 с.

8. Тедеева В.В., Хохоева Н.Т., Тедеева А.А. Влияние гербицидов на засоренность нута // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – Ч. 4. – С. 34-38.

9. Тедеева В.В., Абаев А.А., Тедеева А.А. Фотосинтетическая деятельность посевов различных сортов нута в условиях лесостепной зоны РСО-Алания // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1. – С. 1693-1698.

10. Тедеева В.В., Абаев А.А., Тедеева А.А., Хохоева Н.Т. Показатели фотосинтетической деятельности нута в зависимости от посева, нормы высева и гербицида // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1. – С. 1698-1703.

11. Тедеева В.В., Абаев А.А., Тедеева А.А., Хохоева Н.Т. Особенности минерального питания посевов нута // Научная жизнь. – 2015. – № 4. – С. 21-29.

12. Тедеева В.В., Абаев А.А., Тедеева А.А. Применение различных доз минеральных удобрений при возделывании нута // Научная жизнь. – 2015. – № 5. – С. 15-20.

13. Тедеева В.В., Абаев А.А., Тедеева А.А., Хохоева Н.Т. Эффективность применения гербицидов на посевах нута // Научная жизнь. – 2018. – № 8. – С. 77-83.

References

1. Agafonov E.V. Increasing the yield and collection of protein in the cultivation of chickpeas. - 2009. - No. 3. - P. 25-28.

2. Balashov V.V. Choosing chickpeas // Steppe expanses. - Saratov: type. Communist, 1991. - No. 4. - P. 16.

3. Balashov V.V., Balashov A.V. Chickpeas in the lower Volga region: monograph. - Volgograd: Niva publishing house, 2009. -190 p.

4. Gorlov I.F. Chickpeas - an alternative multipurpose crop: a monograph. - Volgograd: Volgograd scientific. publishing house, 2012. - 106 p.

5. Gridnev G.A., Sergeev E.A., Bulshtsev SV. Sources of economically valuable traits for chickpea breeding in the conditions of the Tambov region // Leguminous and cereal crops. - 2012. - No. 2. - P. 51-54.

6. Armor B.A. Methods of field experience. - M: Kolos, 1985. - 351 p.

7. Stolyarov O.V., Kalashnikova S.V. Study of the quality of various varieties of food chickpeas grown in the conditions of the Central Chernozem Region // Grain Economy. - 2003. - No. 5. - 22 p.

8. Tedeeva V.V., Khokhoeva N.T., Tedeeva A.A. Influence of herbicides on weed infestation of chickpeas // Proceedings of the Gorsky State Agrarian University. - 2014. - Vol. 51. - Part 4. - P. 34-38.

9. Tedeeva V.V., Abaev A.A., Tedeeva A.A. Photosynthetic activity of crops of various varieties of chickpeas in the conditions of the forest-steppe zone of North Ossetia-Alania // Modern problems of science and education. - 2015. - No. 1. - P. 1693-1698.

10. Tedeeva V.V., Abaev A.A., Tedeeva A.A., Khokhoeva N.T. Indicators of photosynthetic activity of chickpea depending on sowing, seeding rate and herbicide // Modern problems of science and education. - 2015. - No. 1. - P. 1698-1703.

11. Tedeeva V.V., Abaev A.A., Tedeeva A.A., Khokhoeva N.T. Features of mineral nutrition of chickpea crops // Scientific life. - 2015. - No. 4. - S. 21-29.

12. Tedeeva V.V., Abaev A.A., Tedeeva A.A. The use of various doses of mineral fertilizers in the cultivation of chickpeas // Scientific life. - 2015. - No. 5. - P. 15-20.

13. Tedeeva V.V., Abaev A.A., Tedeeva A.A., Khokhoeva N.T. The effectiveness of the use of herbicides on chickpea crops // Scientific life. - 2018. - No. 8. - P. 77-83.

УДК 633.174.1:631.811.98

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПОСЕВАХ СОРТОВ САХАРНОГО СОРГО

ДИБИРОВА П. О., аспирант
МУСАЕВ М. Р., д-р биол. наук, профессор
МАГОМЕДОВА А. А., канд. с.-х. наук, доцент
МУСАЕВА З. М., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF GROWTH REGULATORS ON CROPS OF SUGAR SORGHUM VARIETIES

DIBIROVA P. O., postgraduate student
MUSAEV M. R., Doctor of Biological Sciences, Professor
MAGOMEDOVA A. A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
MUSAYEVA Z. M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. На среднезасолённых почвах Терско- Сулакской подпровинции Дагестана были проведены полевые исследования. В качестве объекта эксперимента испытывали сорта сахарного сорго, на фоне предпосевной обработки семян регуляторами роста, а также при двукратном их применении. Средняя урожайность сортов при однократной обработке семян сахарного сорго составила: на контроле – 35,6 т/га, на варианте с регулятором Мивал-агро – 41,2 т/га, при обработке регулятором Мегамикс – 42,3 т/га, а на фоне регулятора Альбит – 38,3 т/га. При сочетании предпосевной обработки семян с обработкой посевов в фазе кущения урожайность повысилась и составила: на варианте с водой – 35,6 т/га; на фоне применения регулятора Мивал-агро – 43,9 т/га; при использовании регулятора Мегамикс – 45,4 т/га, на варианте с регулятором Альбит – 39,1 т/га. Разница с вариантом, где проводилась предпосевная обработка семян (за исключением контрольного варианта), составила соответственно 6,5; 7,3 и 2,1%. Наиболее целесообразным является обработка регулятором Мегамикс. Из сортов наибольшую урожайность обеспечил сорт Лиственит. Достаточно высокая продуктивность также зафиксирована у сорта Феникс.

Ключевые слова: Терско-Сулакская подпровинция, засолённые почвы, фитомелиоранты, сахарное сорго, сорта, регуляторы роста, предпосевная обработка семян, двукратная обработка, урожайность зелёной массы.

Abstarct. *Field studies were conducted on the medium-saline soils of the Terek-Sulak subprovincion of Dagestan. As an experimental object, varieties of sugar sorghum were tested against the background of pre-sowing seed treatment with growth regulators, as well as with their double application. The average yield of varieties with a single treatment of sugar sorghum seeds was: 35.6 t/ha on the control, 41.2 t/ha on the variant with the Mival-agro regulator, 42.3 t/ha on the treatment with the Megamix regulator, and 38.3 t/ha on the background of the Albit regulator. With the combination of pre-sowing seed treatment with the treatment of crops in the tillering phase, the yield increased and amounted to: 35.6 t/ha on the variant with water; 43.9 t/ha on the background of the use of the Mival-agro regulator; 45.4 t/ha on the use of the Megamix regulator, 39.1 t/ha on the variant with the Albit regulator. The difference with the variant where pre-sowing seed treatment was carried out (with the exception of the control variant) was 6.5, 7.3 and 2.1%, respectively. The most appropriate is the processing by the Megamix regulator. Of the varieties, the highest yield was provided by the Larch variety. A sufficiently high productivity is also recorded in the Phoenix variety.*

Keywords: *Terek-Sulak substructure, saline soils, phytomeliorants, sugar sorghum, varieties, growth regulators, pre-sowing seed treatment, double treatment, yield of green mass.*

Введение

Актуальность. Один из важнейший элементов ресурсо- и энергосберегающих технологий выращивания сельскохозяйственных культур является применение регуляторов роста растений. Регуляторы обладают широким спектром биологической активности, являясь вторичными метаболитами высших растений, не обладают цито- и фитотоксичностью, что имеет важное значение в связи с опасностью загрязнения окружающей среды [5,6,7,9,10,14].

Физиологический эффект действия регуляторов роста зависит от химической природы препарата, его концентрации, фазы развития растений, экологических факторов. Результаты проведенных исследований показали перспективность использования регуляторов роста растений разной природы для снижения аккумуляции пестицидов в сельскохозяйственных растениях [12,13].

Применение микроэлементов и регуляторов роста технически несложно и не требует больших затрат труда и средств. Помимо непосредственного внесения микроэлементов в почву, необходимо шире использовать обработку семян перед посевом, совмещая ее с протравливанием инсектофунгицидами. Это повышает не только урожайность культур, но и качество продукции [1].

Предпосевная обработка семян позволяет равномерно распределить микроэлементы и биорегуляторы по площади и эффективно их использовать. Научные исследования и практический опыт показали, что наиболее эффективна предпосевная обработка семян растворами микроудобрений и биорегуляторов. Она обеспечивает растения микроэлементами и регуляторами роста в самом начале роста, вызывая благоприятную перестройку процессов жизнедеятельности зародыша.

Действующее вещество препаратов быстрее проникает в семена и проростки и служит источником питания для молодых растений, а также регулирует обменные процессы в нужном направлении. По результатам полевых опытов предпосевная обработка семян микроэлементами и биорегуляторами способствует повышению урожайности

сельскохозяйственных культур на 10-30%, а также повышению качества продукции [2,3, 8,11].

В Республике Дагестан эффективность применения регуляторов роста на посевах сахарного сорго недостаточно изучена, поэтому наши исследования, направленные на решение данной проблемы, являются актуальными.

Материалы и методы

Полевые исследования проводятся с периода 2020 года по следующей схеме.

Фактор А. Изучали следующие сорта сахарного сорго: Зерноградский янтарь (стандарт), Зерсил, Лиственит, Феникс, Южное.

Фактор Б. Согласно схеме полевого опыта для предпосевной обработки и сочетания предпосевной обработки с обработкой растений в фазу кущения в рекомендованных дозах применялись следующие регуляторы роста: Альбит (60 мл/т; 50 мл/га); Мивал-агро (15 г/т; 10 г/га); Мегамикс (2 л/т; 0,2 л/га).

Опыты проводили в соответствии методикой полевого опыта Б.А. Доспехова [4].

Результаты исследований и их обсуждение

В ходе проведённых полевых исследований за 2020-2021 гг. выявлено, что наибольшая эффективность регуляторов роста была достигнута при двукратной обработке (предпосевная плюс обработка растений в фазу кущения). Как видно из приведённых данных табл. 1, средняя урожайность сортов сахарного сорго составила: на контроле – 35,6 т/га, на варианте с регулятором Мивал- агро – 41,2 т/га, при обработке регулятором Мегамикс – 42,3 т/га, а на фоне регулятора Альбит – 38,3 т/га. Превышение варианта с регулятором Мегамикс, по сравнению с остальными вариантами опыта, находилось на уровне 18,8; 2,7; 10,4%.

Наибольшая урожайность, на уровне 42,6 т/га, отмечена на посевах сорта Лиственит. Превышение с данными сортов Зерноградский янтарь, Зерсил и Феникс варьировало в пределах от 5,4 до 17,3%. На следующей позиции по этому показателю расположился сорт Феникс, где урожайность составила 40,4 т/га, что выше данных сортов Зерноградский янтарь и Зерсил соответственно на 11,3 и 6,3%.

Таблица 1 - Влияние регуляторов роста на урожайность зелёной массы сортов сахарного сорго, т/га

Сорт	Годы		Средняя
	2020	2021	
Контроль (обработка водой)			
Зерноградский янтарь (стандарт)	34,2	32,0	33,1
Зерсил	35,3	33,0	34,1
Лиственит	39,8	37,7	38,7
Феникс	37,6	35,4	36,5
Мивал-агро (предпосевная обработка, 15 г/т)			
Зерноградский янтарь (стандарт)	39,1	36,5	37,8
Зерсил	40,8	38,8	39,8
Лиственит	45,7	43,7	44,7
Феникс	43,2	41,7	42,4
Мегамикс (предпосевная обработка, 2 л/т)			
Зерноградский янтарь (стандарт)	40,8	37,2	39,0
Зерсил	42,0	39,8	40,9
Лиственит	46,9	44,7	45,8
Феникс	44,6	42,4	43,5
Альбит (предпосевная обработка, 60 мл/т)			
Зерноградский янтарь (стандарт)	36,5	34,3	35,4
Зерсил	37,8	36,5	37,1
Лиственит	42,4	40,4	41,4
Феникс	40,8	37,9	39,3

При двукратном применении регуляторов роста (предпосевная обработка плюс обработка растений в фазу кущения), средняя урожайность сортов составила: на варианте с водой – 35,6 т/га; на фоне применения регулятора Мивал-агро – 43,9 т/га; при использовании регулятора Мегамикс – 45,4 т/га, на варианте с регулятором Альбит – 39,1 т/га. Разница с вариантом, где проводилась предпосевная обработка семян (за исключением контрольного варианта), составила соответственно 6,5; 7,3 и 2,1% (таблица 2).

Как и в предыдущем случае, сорта сахарного сорго наибольшую урожайность зелёной массы сформировали при обработке регулятором Мегамикс – 45,4 т/га. На остальных вариантах опыта урожайность была меньше соответственно на 27,5; 3,4; 16,4%.

Таблица 2 - Влияние регуляторов роста на урожайность зелёной массы сортов сахарного сорго, т/га

Сорт	Годы		Средняя
	2020	2021	
Контроль (обработка водой)			
Зерноградский янтарь (стандарт)	33,8	32,2	33,0
Зерсил	36,0	32,5	34,2
Лиственит	41,0	37,0	39,0
Феникс	38,3	34,1	36,2
Мивал- агро (предпосевная обработка, 15 г/т плюс обработка растений в фазе кущения, 10 г/га)			
Зерноградский янтарь (стандарт)	42,9	39,0	41,0
Зерсил	45,2	39,6	42,4
Лиственит	49,8	44,9	47,3
Феникс	47,5	42,4	45,0
Мегамикс (предпосевная обработка, 2 л/т плюс обработка растений в фазе кущения, 0,2 л/га)			
Зерноградский янтарь (стандарт)	44,5	39,6	42,0
Зерсил	47,0	41,0	44,0
Лиственит	52,3	46,2	49,2
Феникс	49,4	43,7	46,5
Альбит (предпосевная обработка, 60 мл/т плюс обработка растений в фазе кущения, 50 мл/га)			
Зерноградский янтарь (стандарт)	36,8	35,8	36,3
Зерсил	39,2	34,9	37,0
Лиственит	44,0	41,8	42,9
Феникс	42,3	37,8	40,0

Среди сортов сахарного сорго в данном случае максимальная урожайность также отмечена у сорта Лиственит – 44,6 т/га, что выше данных сортов Зерноградский янтарь, Зерсил и Феникс на 6,5; 5,2; 2,7 т/га или 17,1; 13,2; 6,4 %.

Выводы

Таким образом, проведённые исследования показали, что наибольшая эффективность применяемых регуляторов роста достигается при двукратной обработке. Максимальную урожайность сформировал сорт сахарного сорго Лиственит на применения регулятора Мегамикс. Достаточно высокие данные отмечены также у сорта Фараон.

Список литературы

1. Анспок П.И. Микроудобрения. – Л.: Агропромиздат, 1990. - 272 с.

2. Балашов В.В., Барабанов В.В., Балашов А.В. Влияние росторегулирующих препаратов и ризоторфина на урожайность нута // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2008. – №2. – С. 15-19.

3. Васильченко С.А. Симбиотическая активность и фотосинтетическая деятельность посева сои при применении микроудобрений // Аграрный Вестник Урала. – 2009. – №9 (75). – С. 54-56.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351 с.

5. Ивебор Л.У., Петибская В.С., Кучеренко Л.А., Уго Торо Корреа Влияние росторегулирующих веществ на урожай и качество семян сои // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИ масличных культур. – 2006. – №1. – С. 70-72.

6. Кинтя П.К. Природные регуляторы и урожай // Защита растений. – 1991. – №2. – С. 11.

7. Ковалев В.М., Шипова Е.В. Роль физиологически активных веществ и повышение адаптивной способности растений // Вестник сельскохозяйственой науки. – 1987. – №1. – С. 74-78.

8. Костин О.В., Костин В.И., Дозоров А.В. Эколого-энергетическая эффективность биопрепаратов и микроэлементов-синергистов под горох и сою // Нива Поволжья. – 2008. – №3. – С. 31-34.

9. Куркина, Ю.Н. Повышение посевных качеств семян бобовых культур под действием регуляторов роста //Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2009. – №11. – С. 10-13.

10. Кшникаткин П.С Приёмы технологии возделывания кормовых бобов в условиях лесостепи Среднего Поволжья: дисс. ...канд. с.-х. наук. – Пенза: 2009. – 138 с.

11. Кшникаткина А.Н., Аленин П.Г. Эффективность применения регуляторов роста, комплексных удобрений и бактериальных препаратов при возделывании полевого гороха (Pisum arvense L.) // Нива Поволжья. – 2011. – №2. – С. 22-27.

12. Мельников Н.Н., Белан СР., Новожилов К.В. Пестициды и регуляторы роста растений: справочник. –М.: Химия, 1995. – 576 с

13. Ремпе Е.Х, Воронина Л. П., Батурина Л. К. Регуляторы роста растений как фактор снижения негативного действия пестицидов // Агрохимия. – 1999. – №3. – С. 64-69.

14. Шевелуха В.С., В.М. Ковалев, Груздев Л.Г. Регуляторы роста растений в сельском хозяйстве // Вестник сельскохозяйственой науки. – 1985. – №9. – С 57- 65.

References

1. Anspock P.I. Microfertilizers. - L .: Agropromizdat, 1990. - 272 p.

2. Balashov V.V., Barabanov V.V., Balashov A.V. Influence of growth-regulating drugs and rhizotorphin on the yield of chickpeas // Proceedings of the Nizhnevolzhsky agro-university complex: science and higher professional education. - 2008. - No. 2. - P. 15-19.

3. Vasilchenko S.A. Symbiotic activity and photosynthetic activity of soybean sowing when using microfertilizers // Agrarian Bulletin of the Urals. - 2009. - No. 9 (75). - P. 54-56.

4. Dospekhov B.A. Methods of field experience. – M.: Kolos, 1985. – 351 p.

5. Ivebor L.U., Petibskaya V.C., Kucherenko L.A., Ugo Toro Correa Influence of growth-regulating substances on the yield and quality of soybean seeds // Oil cultures. Scientific and technical bulletin of the All-Russian Research Institute of Oilseeds. - 2006. - No. 1. - P. 70-72.

6. Kintya P.K. Natural regulators and harvest // Plant Protection. - 1991. - No. 2. – P. 11.

7. Kovalev V.M., Shipova E.V. The role of physiologically active substances and increasing the adaptive capacity of plants. Bulletin of Agricultural Science. - 1987. - No. 1. - P. 74-78.

8. Kostin O.V., Kostin V.I., Dozorov A.V. Ecological and energy efficiency of biopreparations and synergistic microelements for peas and soy // Niva Povolzhya. - 2008. - No. 3. - P. 31-34.

9. Kurkina Yu.N. Improving the sowing qualities of seeds of legumes under the influence of growth regulators // Scientific Bulletin of the Belgorod State University. Series: Natural Sciences. - 2009. - No. 11. - P. 10-13.

10. Kshnikatkin P.S. Techniques for the cultivation of fodder beans in the conditions of the forest-steppe of the Middle Volga region: dissertation of a candidate of agricultural sciences. - Penza: 2009. - 138 p.

11. Kshnikatkina A.N., Alenin P.G. The effectiveness of the use of growth regulators, complex fertilizers and bacterial preparations in the cultivation of field peas (Pisum arvense L.) // Niva Povolzhya. - 2011. - No. 2. - P. 22-27.

12. Melnikov N.N., Belan S.R., Novozhilov K.V. Pesticides and Plant Growth Regulators: handbook. - M.: Chemistry, 1995. - 576 p.

13. Rempe E.Kh, Voronina L.P., Baturina L.K. Plant growth regulators as a factor in reducing the negative effects of pesticides // Agrochemistry. - 1999. - No. 3. - P. 64-69.

14. Shevelukha B.C., V.M. Kovalev, Gruzdev L.G. Plant growth regulators in agriculture // Bulletin of Agricultural Science. - 1985. - No. 9. – P. 57-65.

УДК 633.174:631.5

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВОГО СОРГО В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКО-КАСПИЙСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

КАДИМАЛИЕВ И. М., аспирант
АСТАРХАНОВ И. Р., д-р биол. наук, профессор
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

PROSPECTS OF GRAIN SORGHUM CULTIVATION IN THE CONDITIONS OF THE PRIMORSK-CASPIAN SUBPROVINCE OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

KADIMALIEV I. M., postgraduate student
ASTARKHANOV I. R., Doctor of Biological Sciences, Professor
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Приведены результаты полевого эксперимента по изучению адаптивного потенциала перспективных сортов зернового сорго при обработке разными регуляторами роста в условиях Приморско-Каспийской подпровинции Дагестана. Установлено, что наибольшая эффективность регуляторов роста была достигнута при двукратной обработке (предпосевная плюс обработка растений в фазе кущения). Максимальные урожайные данные у сортов сорго отмечены на фоне применения регулятора Мегамикс. Из сортов сорго наиболее предпочтиительными оказались Великан и Атаман, которые показали своё преимущество по сравнению с другими сортами.

Ключевые слова: засолённые почвы, фитомелиоранты, Приморско-Каспийская подпровинция, зерновое сорго, сорта, регуляторы роста, адаптивный потенциал, урожайность.

Abstract. *The results of a field experiment to study the adaptive potential of promising varieties of grain sorghum when treated with different growth regulators in the conditions of the Primorsko-Caspian subprovincia of Dagestan are presented. It was found that the greatest efficiency of growth regulators was achieved with two-fold treatment (pre-sowing plus treatment of plants in the tillering phase). The maximum yield data for sorghum varieties were noted against the background of the use of the Megamix regulator. Of the sorghum varieties, the Giant and Ataman turned out to be the most preferred, which showed their advantage over other varieties.*

Keywords: *saline soils, phytomeliorants, Primorsko-Caspian substructure, grain sorghum, varieties, growth regulators, adaptive potential, yield.*

Введение

В республике Дагестан в настоящее время отмечено увеличение площадей засолённых земель. Так, из общей площади орошаемых земель 385,6 тыс. га засолено в той или иной степени более 70% [1 - 7].

Поиск методов улучшения состояния данных земель показал, что наиболее экономически выгодной является фитомелиорация. В качестве культур-освоителей можно использовать многие культуры, но проведёнными исследованиями учёных Дагестана и других регионов установлено, что более высокой адаптивностью к неблагоприятным по засоленности эдафическим условиям в рассматриваемом регионе отличается зерновое и сахарное сорго. По урожайности зерна в этих условиях первое превосходит кукурузу в 1,7…1,8 раза, а силосной массы сахарное сорго дает больше в 2,0…2,5 раза [8 - 15].

Несмотря на очевидную целесообразность выращивания этих культур, посевные площади сорго, особенно зернового, в Дагестане не увеличиваются. Наряду с отсутствием семян, этому препятствует и неразработанность в научном плане многих вопросов технологии возделывания, в том числе основного вопроса для условий республики – режима орошения. Не исследованы адаптивные возможности новых сортов зернового сорго, особенно к засоленным почвам, на фоне регуляторов роста.

Поэтому, исследования, направленные на решение этой проблемы в условиях Приморско Каспийской подпровинции Республики Дагестан, являются актуальными .

Методы исследований

Наиши исследования проводятся с 2020 года по следующей схеме.

Фактор А. Сорта: Хазине 28 (стандарт), Зерноградское 88, Великан, Атаман.

Фактор Б. Регуляторы роста : Альбит (60 мл/т; 50 мл/га); Мивал- агро (15 г/т; 10 г/га); Мегамикс (2 л/т; 0,2 л/га).

Опыт полевой, размер делянок – 50 м^2, повторность – 4-х кратная. Размещение делянок в повторностях – рендомизированное, повторений – систематическое.

Предшественником сорго была озимая пшеница.

Результаты исследований и их обобщение

Опытные данные показали, что на фоне применения регулятора Мегамикс, у сортов зернового сорго наблюдались наиболее значительные показатели фотосинтетической деятельности посевов. Наименьшие данные были отмечены на контрольном варианте.

Среди сортов достаточно высокие данные зафиксированы у сортов Великан и Атаман.

Анализ урожайных данных в зависимости от применяемых регуляторов роста показал, что максимальные урожайные данные сортов были отмечены на делянках с регулятором Мегамикс. Так, в среднем по сортам урожайность в данном случае составила 46,2 т/га. На контроле и вариантах с регуляторами Мивал-агро и Альбит урожайность по сравнению с указанным вариантом опыта снизилась на 14,9; 2,7 и 9,0% (табл. 1).

Таблица 1 - Влияние регуляторов роста на урожайность зерна сортов зернового сорго, т/га

Сорт	Годы		Средняя
	2020	2021	
Контроль (обработка водой)			
Хазине 28 (стандарт)	37,4	32,5	35,0
Зерноградское 88	41,4	37,6	39,5
Великан	43,7	39,9	41,8
Атаман	45,9	43,1	44,5
Мивал- агро (предпосевная обработка, 15 г/т)			
Хазине 28 (стандарт)	41,9	37,5	39,7
Зерноградское 88	45,8	42,6	44,2
Великан	48,6	44,8	46,7
Атаман	50,8	48,2	49,5
Мегамикс (предпосевная обработка, 2 л/т)			
Хазине 28 (стандарт)	42,7	38,7	40,7
Зерноградское 88	47,0	44,0	45,5
Великан	49,9	46,1	48,0
Атаман	51,7	49,7	50,7
Альбит (предпосевная обработка, 60 мл/т)			
Хазине 28 (стандарт)	39,6	35,0	37,3
Зерноградское 88	43,5	39,8	41,6
Великан	46,0	42,3	44,1
Атаман	48,1	45,4	46,7

Наибольшая урожайность зерна сорго наблюдалась на посевах сорта Атаман, в среднем по вариантам опыта – 47,8 т/га, что выше данных сортов Хазине 28, Зерноградское 88 и Великан соответственно на 25,1; 11,9 и 6,0%. Достаточно высокие урожайные данные отмечены также на

посевах сорта Великан, минимальные данные зафиксированы у сорта Хазине 28.

Исследования позволили установить эффективность применения регуляторов роста для двукратной обработки сортов сорго (табл. 2).Так, средняя урожайность зерна сорго по вариантам опыта составила: на контроле – 40,4 т/га; делянках с регулятором Мивал- агро – 47,6 т/га; на варианте с регулятором Мегамикс – 48,8 т/га; на фоне обработки регулятором Альбит – 45,0 т/га.

Таблица 4 - Влияние регуляторов роста на урожайность зерна сортов зернового сорго, т/га

Сорт	Годы		Средняя
	2020	2021	
Контроль (обработка водой)			
Хазине 28 (стандарт)	36,8	33,0	34,9
Зерноградское 88	41,7	37,5	39,6
Великан	44,5	40,0	42,2
Атаман	47,1	42,9	45,0
Мивал- агро (предпосевная обработка, 15 г/т плюс обработка растений в фазе кущения, 10 г/га)			
Хазине 28 (стандарт)	44,3	40,6	42,4
Зерноградское 88	47,9	45,0	46,4
Великан	51,0	47,9	49,4
Атаман	53,7	50,6	52,1
Мегамикс (предпосевная обработка, 2 л/т плюс обработка растений в фазе кущения, 0,2 л/га)			
Хазине 28 (стандарт)	44,9	41,7	43,7
Зерноградское 88	48,5	46,3	47,4
Великан	51,8	49,8	50,8
Атаман	55,0	51,7	53,3
Альбит (предпосевная обработка, 60 мл/т плюс обработка растений в фазе кущения, 50 мл/га)			
Хазине 28 (стандарт)	42,2	37,8	40,0
Зерноградское 88	45,9	42,4	44,1
Великан	48,5	45,0	46,7
Атаман	50,7	47,9	49,3

Превышения с данными однократной обработки (кроме контрольного варианта) находились на уровне 5,8; 5,6; 6,1%. Как м в первом случае, на этом варианте максимальные урожайные данные отмечены у сортов Атаман и Великан, при обработке регулятором роста Мегамикс.

Выводы (заключение)

Подводя итог вышеизложенному можно отметить, что в условиях Приморско-Каспийской подпровинции Республики Дагестан наибольшую урожайность обеспечили сорта Атаман и Великан. Наибольшая эффективность была достигнута при двукратной обработке сорго регулятором роста Мегамикс.

Список литературы

1.Астарханов И.Р., Мусаев М.Р., Рамазанов А.В. Фитомелиоративный потенциал кормовых культур на среднезасолённых лугово-каштановых почвах Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан // Проблемы развития АПК Региона. – 2018. – №1 (33). – С. 6-10.

2. Гасанов Г.Н., Мусаев М.Р., Омариев Ш.Ш. Сорго – фитомелиоратор засоленных почв // Мелиорация и водное хозяйство. – 2007. – №2. – С. 32-33.

3. Гасанов Г.Н., Мусаев М.Р., Омариев Ш.Ш. Экологически безопасный режим орошения и вынос токсичных солей зерновым сорго на лугово-каштановой почве // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. – ДГСХА: 2007. – С. 148-149.

4. Клюшин П.В., Мусаев М.Р., Савинова С.В. Экологические проблемы сельскохозяйственного землепользования на севере равнинного Дагестана // Проблемы развития АПК Региона. – 2017. – №1 (29). – С.32-38.

5. Мусаев М.Р., Мусаева З.М., Магомедова А.А., Магомедова Д.С. Влияние фитомелиорантов на повышение продуктивности деградированных орошаемых земель в равнинной зоне Дагестана // Известия Горского ГАУ. – 2016. – Т. 3 (Ч. 3). – С. 13-16.

6. Мусаев М.Р., Омариев Ш.Ш. Поливной режим сортов и гибридов зернового сорго на орошаемых землях Республики Дагестан // Актуальные направления развития экологически безопасных технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы междунар. науч.-практ. конф.– Воронеж: ВГАУ, 2003. – Ч. 1. – С. 35-40.

7. Мусаев М.Р., И. Р. Астарханов, А. В. Рамазанов Адаптивный потенциал люцерны и сахарного сорго в условиях Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан // Проблемы развития АПК Региона. – 2018. –

№1 (33). – С. 61-65.

8. Омариев Ш.Ш., Мусаев М.Р. Экологически безопасный режим орошения зернового сорго на засоленных землях Западного Прикаспия // Вестник Алтайского аграрного университета. – 2007. – №1. – С. 19-21.

9. Омариев Ш.Ш., Мусаев М.Р. Адаптивность различных сортов и гибридов зернового сорго к засоленным почвам Терско - Сулакской низменности // Молодые ученые – АПК Республики Дагестан: материалы регион. науч.-практ. конф. – ДГСХА, 2005. – С. 87 - 89.

10. Омариев Ш.Ш. Зерновое сорго на орошаемых землях Западного Прикаспия // Основные проблемы, тенденции и перспективы развития устойчивого развития сельскохозяйственного производства: сб. статей междунар. науч.-практ. конф. – ДГСХА, 2006. – Т. 1. – С. 257 - 258.

11. Омариев Ш.Ш., М. Р. Мусаев Дифференцированное орошение – важнейший резерв экономии поливной воды // Молодые ученые – вклад в реализацию национального проекта «Развитие АПК»: материалы регион. науч.-практ. конф. – ДГСХА, 2007. – С. 276 - 277.

12. Омариев Ш.Ш. Влияние режима орошения на вынос токсичных солей из почвы зерновым сорго // Ресурсосберегающие экологизированные технологии производства продукции растениеводства: материалы Всерос. науч.-прозвод. конф. – ДГСХА, 2009. – С. 166 - 168.

13. Теймуров С.А., Ибрагимов К. М., Гамидов И. Р., Мусаев М. Р. Оценка опустынивания на основе исследования почвенного покрова Ногайского района на территории Терско - Кумской низменности // Проблемы развития АПК Региона. – 2017. – №3 (31). – С.48-53.

14. Шаповалов Д.А., Клюшин П.В., Мурашёва А. А., Мусаев М. Р., Савинова С. В. Современные проблемы эффективной работы АПК Российской Федерации // Проблемы развития АПК Региона. – 2017. – №3 (31). – С.152-157.

15. Шаповалов Д. (Shapovalov, D). Пути повышения плодородия засоленных земель Западного Прикаспия Республики Дагестан (Ways to in-crease fertility of solid land Western cash peculiar of the Republic of Dagestan) / D. Shapovalov , P. Klyushin, M. Musayev S. Savinova , K.Abakarov// Международный сельскохозяйственный журнал (INTERNATIONAL AGRICULTURAL JOURNAL). – 2017. – № 5. – С. 8-12.

References

1.Astarkhanov I.R., Musaev M.R., Ramazanov A.V. Phytomeliorative potential of fodder crops on moderately saline meadow-chestnut soils of the Terek-Sulak subprovince of the Republic of Dagestan // Problems of development of the APK Region. - 2018. - No. 1 (33). - P. 6-10.

2. Gasanov G.N., Musaev M.R., Omariyev Sh.Sh. Sorghum is a phytomeliorator of saline soils // Melioration and water management. - 2007. - No. 2. - P. 32 - 33.

3. Gasanov G.N., Musaev M.R., Omariyev Sh.Sh. Ecologically safe irrigation regime and the removal of toxic salts by grain sorghum on meadow-chestnut soil // Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference. - DGSHA: 2007. - P. 148 - 149.

4. Klyushin P.V., Musaev M.R., Savinova S.V. Ecological problems of agricultural land use in the north of lowland Dagestan // Problems of development of the APK Region. - 2017. - No. 1 (29). - P.32-38.

5. Musaev M.R., Musaeva Z.M., Magomedova A.A., Magomedova D.S. Influence of phytomeliorants on increasing the productivity of degraded irrigated lands in the flat zone of Dagestan // Izvestiya Gorskogo GAU. - 2016. – Vol. 3 (Part 3). - P. 13-16.

6. Musaev M.R., Omariyev Sh.Sh. Irrigation regime of varieties and hybrids of grain sorghum on irrigated lands of the Republic of Dagestan // Current trends in the development of environmentally friendly technologies for the production, storage and processing of agricultural products: proceedings of the international scientific and practical conference. - Voronezh: VGAU, 2003. - Part 1. - P. 35-40.

7. Musaev M.R., I.R. Astarkhanov, A.V. Ramazanov Adaptive potential of alfalfa and sugar sorghum in the conditions of the Terek-Sulak subprovince of the Republic of Dagestan // Problems of development of the APK Region. - 2018. - No. 1 (33). - P. 61-65.

8. Omariev Sh.Sh., Musaev M.R. Ecologically safe mode of irrigation of grain sorghum on saline lands of the Western Caspian // Bulletin of the Altai Agrarian University. - 2007. - No. 1. - P. 19-21.

9. Omariev Sh.Sh., Musaev M.R. Adaptability of various varieties and hybrids of grain sorghum to saline soils of the Tersko-Sulak lowland // Young scientists - AIC of the Republic of Dagestan: materials of the regional scientific and practical conference. - DGSHA, 2005. - S. 87 - 89.

10. Omariev Sh.Sh. Grain sorghum on irrigated lands of the Western Caspian // Main problems, trends and prospects for the development of sustainable development of agricultural production: proceedings of the international scientific and practical conference. - DGSHA, 2006. - Volume 1. - P. 257 - 258.

11. Omariyev Sh.Sh., M.R. Musaev Differentiated irrigation is the most important reserve for saving irrigation water // Young scientists - a contribution to the implementation of the national project "Development of the Agro-Industrial Complex": proceedings of the regional scientific and practical conference. - DGSHA, 2007. - P. 276 - 277.

12. Omariev Sh.Sh. Influence of the irrigation regime on the removal of toxic salts from the soil by grain sorghum // Resource-saving eco-friendly technologies for the production of crop production: proceedings of the All-Russian scientific and industrial conference. - DGSHA, 2009. - P. 166 - 168.

13. Teimurov S.A., Ibragimov K.M., Gamidov I.R., Musaev M.R. Estimation of desertification based on the study of the soil cover of the Nogai region on the territory of the Tersko-Kuma lowland // Problems of development of the APK Region. - 2017. - No. 3 (31). - P.48-53.

14. Shapovalov D.A., Klyushin P.V., Murasheva A.A., Musaev M.R., Savinova S.V. Modern problems of effective operation of the agro-industrial complex of the Russian Federation // Problems of development of the agro-industrial complex of the Region. - 2017. - No. 3 (31). - P.152-157.

15. Shapovalov D., Klyushin P., Musayev M., Savinova S., Abakarov K. Ways to in-crease fertility of solid land Western cash peculiar of the Republic of Dagestan // International agricultural journal. - 2017. - No. 5. - P. 8-12.

УДК 633.11:631.524.84]:631.811.98

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ПРЕДГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

МАГОМЕДОВА А. Н., аспирант
РАМАЗАНОВА К.Р., аспирант
ДАЛГАТОВА И.Д., аспирант
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT VARIETIES IN THE FOOTHILL PROVINCE OF DAGESTAN DEPENDING ON THE GROWTH REGULATORS USED

MAGOMEDOVA A. N., postgraduate student
RAMAZANOVA K.R., postgraduate student
DALGATOVA I.D., postgraduate student
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. В данной статье приведены результаты полевого опыта по изучению адаптивного потенциала сортов озимой пшеницы Таня и Гром при обработке разными регуляторами роста. В исследованиях выявлено, что в начальный период развития растений пшеницы между вариантами опыта и сортами не выявлено особых различий по площади листовой поверхности. Так, во время весеннего кущения данный показатель варьировал в пределах 14,5- 15,1 тыс. м^2/га. В дальнейшем, наиболее высокие данные были отмечены у сорта Гром, а также на делянках с применением регулятора Новосил. Аналогичная ситуация наблюдалась также и по другим показателям фотосинтетической деятельности сортов. Наибольшую урожайность сорта пшеницы сформировали при обработке регулятором роста Новосил. Так, в среднем по сортам, урожайность в данном случае составила 5,36 т/га, что больше данных контрольного варианта на 25,2%. На вариантах с регуляторами Альфасим и Биосил урожайность составила 5,13 и 4,68 т/га, превышение с данными контроля находилось в пределах 19,8 и 9,3%. Из изучаемых сортов, наибольшая урожайность, на уровне 5,07 т/га, отмечена у сорта Гром, в сравнении с данными сорта Таня превышение составило 8,3%.

Ключевые слова: озимая пшеница, Предгорная провинция Дагестана, регуляторы роста, сорта, фотосинтетическая деятельность, продуктивность.

Abstract. *This article presents the results of field experience in studying the adaptive potential of winter wheat varieties Tanya and Grom, when treated with different growth regulators. The studies revealed that in the initial period of wheat plant development, there were no significant differences in leaf surface area between the experimental variants and varieties. So, during the spring tillering, this indicator varied in the range of 14.5- 15.1 thousand m2/ha. In the future, the highest data were noted in the Grom variety, as well as in plots with the use of the Novosil regulator. A similar situation was also observed for other indicators of photosynthetic activity of varieties. The highest yield of wheat varieties was formed when treated with a growth regulator of Novosil. So, on average for varieties, the yield in this case was 5.36 t/ ha, which is 25.2% more than the data of the control variant. In the variants with Alfasim and Biosil regulators, the yield was 5.13 and 4.68 t/ha, the excess with the control data was in the range of 19.8 and 9.3%. of the studied varieties, the highest yield, at the level of 5.07 t / ha, was noted in the Grom variety, in comparison with the data of the Tanya variety, the excess was 8.3%.*

Keywords: *winter wheat, Foothill province of Dagestan, growth regulators, varieties, photosynthetic activity, productivity.*

Введение

Актуальность. Ведущее место среди зерновых культур по праву занимает пшеница, ценность которой определяется высокими качествами пшеничного хлеба. По вкусу, питательности и переваримости пшеница превосходит хлеб из муки всех других зерновых культур. Высокопродуктивные сорта должны максимально использовать агробиологические особенности, благоприятные почвенно-климатические условия и стабильно

сохранять продуктивность в производственных условиях [9**]**.

Производство зерна во все времена являлось важнейшей государственной задачей и всегда поощряется ценовой политикой, льготами и дотациями. Если же говорить о долгосрочных перспективах на зерновом рынке, то Минсельхоз разработал проект Стратегии развития зернового хозяйства до 2030 года, предусматривающий увеличение производства зерна до 130 млн тонн к 2030 году, что позволит увеличить экспортный потенциал до 50 млн тонн. В условиях курса Правительства на диверсификацию экономики, АПК и экспорт зерна и продовольствия в целом могут наравне с энергетикой стать становым хребтом нашей экономики. Россия может торговать не только нефтью, но и стать ведущей мировой аграрной державой [5,6].

Согласно данным многих учёных, в целях достижения наибольшей продуктивности зерна озимой пшеницы, целесообразным является включение в технологию возделывания препаратов роста, которые обладают широким спектром действия на зерновые колосовые культуры, направленно регулируют определенные этапы роста и развития, тем самым повышая урожайность и качество зерна, а также устойчивость растений к неблагоприятным факторам окружающей среды. Однако, в настоящее время действие большого количества ростовых веществ изучено недостаточно [1, 2, 3, 4, 8,10 - 13].

В этой связи актуальным является проведение полевых исследований, направленных на совершенствование элементов технологии возделывания сортов озимой пшеницы.

Материалы и методы

Наши исследования были проведены в условиях Предгорного Дагестана в 2018-2021 гг., по следующей схеме.

Фактор А. Изучали следующие сорта озимой пшеницы: Таня (стандарт), Гром.

Фактор Б. Согласно схеме полевого опыта для обработки растений в фазе выхода в трубку и колошения в рекомендованных дозах применялись следующие регуляторы роста: Новосил (60 мл/га); Альфастим (50 мл/га); Биосил (50 мл/га).

Опыты проводили в соответствии методикой полевого опыта Б.А. Доспехова [7].

Результаты исследований и их обобщение

В ходе проведённого эксперимента установлено следующее. Фотосинтетическая деятельность сортов озимой пшеница находилась в зависимости от сортовых особенностей, а также применяемых регуляторов роста. Во время весеннего кущения не выявлено особой разницы по площади листовой поверхности между вариантами опыта и сортами, которая колебалась в пределах от 14,5 до 15,1 тыс. м^2/га (таблица 1). После выхода в трубку наблюдалась ощутимая разница. Так, на контроле без обработки регуляторами роста листовая поверхность составила, у сорта Таня – 23,0 тыс. м^2 /га, а у сорта Гром – 26,5 тыс. м^2 /га. Достаточно высокие значения, на уровне 27,1 и 34,8 тыс. м^2 /га отмечены на делянках с регулятором Новосил, разница по сравнению с первым вариантом колебалась в пределах 17,8 и 31,3 %.

Таблица 1 – Площадь листьев озимой пшеницы в динамике в зависимости от изучаемых факторов на фоне поверхностной системы основной обработки почвы (2017- 2020 с.-х. гг.), тыс. м^2 /г

Сорт	Регуляторы	Фаза вегетации озимой пшеницы			
		весеннее кущение	выход в трубку	коло-шение	молочная спелость
Таня (стандарт)	Контроль	14,7	23,0	27,7	12,0
	Новосил	15,0	27,1	33,7	14,3
	Альфасим	14,8	26,4	32,5	13,3
	Биосил	15,1	24,2	31,0	12,9
Гром	Контроль	14,6	26,5	33,0	15,2
	Новосил	14,9	34,8	38,7	19,5
	Альфасим	15,0	32,3	36,0	18,1
	Биосил	14,5	29,2	34,8	16,6

На фоне применения регуляторов роста Альфасим и Биосил эти показатели увеличились на 14,8 – 21,9 и 5,2-10,2 %. Примерно такая же динамика отмечена также во время колошения и молочной спелости. Аналогичная ситуация зафиксирована также по другим показателям фотосинтетической деятельности посевов озимой пшеницы.

Таким образом, изучаемые сорта максимальные показатели сформировали при включении в технологию возделывания озимой пшеницы регулятора роста Новосил. Среди изучаемых сортов, достаточно высокие данные отмечены на посевах сорта Гром.

Как видно из приведённых данных табл. 2, применяемые регуляторы оказали положительное действие на урожайность сортов озимой пшеницы. Так, если в среднем по сортам урожайность зерна составила 4,28 т/га на контрольном варианте, то при обработке регулятором роста Новосил она возросла до 5,36 т/га, превышение с предыдущим вариантом составило 25,2%.

Таблица 2 – Урожайность озимой пшеницы в зависимости от исследуемых факторов (2017-2018 сельскохозяйственный год), т/га

Сорт	Регуляторы	Годы			Средняя
		2018-2019	2019-2020	2020-2021	
Таня (стандарт)	Контроль	4,33	4,18	3,94	4,15
	Новосил	5,27	5,15	4,89	5,10
	Альфасим	5,01	4,94	4,61	4,85
	Биосил	4,75	4,56	4,27	4,53
Гром	Контроль	4,66	4,41	4,20	4,42
	Новосил	5,78	5,64	5,47	5,63
	Альфасим	5,55	5,41	5,27	5,41
	Биосил	5,08	4,94	4,48	4,83
$НСР_{0,5}$		0,17	0,14	0,15	

Достаточно высокую урожайность сорта пшеницы также сформировали на делянках с регуляторами Альфасим и Биосил – 5,13 и 4,68 т/га, что больше данных контрольного варианта соответственно на 19,8-9,3%.

Сравнительные данные изучаемых сортов свидетельствуют о том, что наибольшую урожайность, на уровне 5,07 т/га (в среднем по вариантам опыта) обеспечил сорт Гром. Превышение по сравнению со стандартом (Таня) составило 8,3%.

Заключение

Следовательно, проведённые исследования указывают на эффективность возделывания сорта озимой пшеницы Гром на фоне обработки вегетирующих растений регулятором роста Новосил.

Список литературы

1. Алтухов А.И., Завалин А. А., Милащенко Н. З., С. В. Трушкин Проблемы повышения качества пшеницы в стране требует комплексного решения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 2. – С. 32-39.

2. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А. Б., Салаутдинова Д. Ш. Влияние росторегулирующих препаратов на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в Дагестане // Материалы Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета агротехнологии и товароведения ФГОУ ВПО «Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия». – Махачкала, 2007. – С. 19-21.

3. Гимбатов А.Ш., Салаутдинова Д. Ш. Озимые культуры предгорной экосистемы Дагестана // Почвы аридных регионов: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Махачкала, 2007. – С. 137-138.

4. Гимбатов, А.Ш., Салаутдинова Д.Ш. Влияние технологии на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы в условиях предгорной зоны Дагестана // Зерновое хозяйство. – 2008. – №5. – С. 18-19.

5. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Халилов М.Б., Алимирзаева Г.А. Продуктивность и качество перспективных импортозамещающих сортов озимых зерновых культур в условиях Республики Дагестан // Проблемы развития АПК региона. – 2015. – №3 (23). – С. 28-30.

6. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Халилов М.Б., Юсуфов Н.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность и устойчивость к полеганию растений озимой пшеницы и ячменя // Проблемы развития АПК региона. – 2014. – №4 (20). – С. 25-28.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351 с.

8. Завалин, А.А., Накаряков А.М. Эффективность применения биопрепаратов в посеве ози-мой пшеницы на светло-серой лесной почве //Земледелие. – 2021. – № 1. – С. 27-30.

9. Исмаилов А.Б., Гимбатов А. Ш., Алимирзаева Г. А., Омарова Е. К. Минеральные удобрения и их роль в получении урожаев озимой пшеницы в равнинной зоне Дагестана // Экологические проблемы сельского хозяйства и научно-практические пути их решения: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Махачкала: 2017. – С. 25-32.

10. Макаров А.А., Мамсиров Н.И. Значение регуляторов роста в формировании высоких показателей продуктивности и качества зерна озимой пшеницы //Новые технологии. – 2019. – №3. – С. 173- 180.

11. Макаров А.А., Мамсиров Н.И., Иванова З.А., Тхазеплова Ф.Х. Продуктивность и технологические качества зерна озимой пшеницы сорта Гром в зависимости от применения регуляторов роста растений и азотных подкормок //Новые технологии. – 2021. – Т.17. – №4. – С. 81-89.

12. Накаряков А.М., Завалин А.А. Влияние биопрепаратов и удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы на свето-серой лесной почве // Плодородие. – 2021. – № 4. – С. 26-30.

13. Тихонович, И.А., Завалин А.А. Перспективы использования азотфиксиру-ющих и фитостимулирующих микроорганизмов для повышения эффективности агропромышленного комплекса и улучшения агроэкологической ситуации РФ// Плодородие. – 2016. – № 5. – С. 28-32.

References

1. Altukhov A.I., Zavalin A.A., Milashchenko N.Z., S.V. Trushkin Problems of improving the quality of wheat in the country require a comprehensive solution // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2020. - No. 2. - P. 32-39.

2. Gimbatov A.Sh., Ismailov A.B., Salautdinova D.Sh. Influence of growth-regulating preparations on the yield and quality of winter wheat grain in Dagestan // Proceedings of the Interregional scientific and practical conference dedicated to the 75th anniversary of the Faculty of Agricultural Technology and Commodity Science FGOU VPO "Dagestan State Agricultural Academy". - Makhachkala, 2007. - P. 19-21.

3. Gimbatov A.Sh., Salautdinova D.Sh. Winter crops of the foothill ecosystem of Dagestan // Soils of arid regions: proceedings of the All-Russian scientific and practical conference. - Makhachkala, 2007. - P. 137-138.

4. Gimbatov, A.Sh., Salautdinova D.Sh. Influence of technology on the productivity and quality of winter wheat grain in the conditions of the foothill zone of Dagestan // Grain Economy. - 2008. - No. 5. - P. 18-19.

5. Gimbatov A.Sh., Ismailov A.B., Khalilov M.B., Alimirzaeva G.A. Productivity and quality of promising import-substituting varieties of winter crops in the conditions of the Republic of Dagestan // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2015. - No. 3 (23). – P. 28-30.

6. Gimbatov A.Sh., Ismailov A.B., Khalilov M.B., Yusufov N.A. Influence of growth regulators on productivity and lodging resistance of winter wheat and barley plants. - 2014. - No. 4 (20). - P. 25-28.

7. Armor B.A. Methods of field experience. – M.: Kolos, 1985. – 351 p.

8. Zavalin, A.A., Nakaryakov A.M. The effectiveness of the use of biological products in the sowing of winter wheat on light gray forest soil // Agriculture. - 2021. - No. 1. - P. 27-30.

9. Ismailov A.B., Gimbatov A.Sh., Alimirzaeva G.A., Omarova E.K. Mineral fertilizers and their role in obtaining winter wheat crops in the plain zone of Dagestan. their solutions: collection of scientific papers of the international scientific-practical conference. - Makhachkala: 2017. - P. 25-32.

10. Makarov A.A., Mamsirov N.I. The value of growth regulators in the formation of high productivity and grain quality of winter wheat // New technologies. - 2019. - No. 3. – P. 173-180.

11. A. A. Makarov, N. I. Mamsirov, Z. A. Ivanova, and F. Kh. Productivity and technological qualities of grain of winter wheat variety Grom depending on the use of plant growth regulators and nitrogen supplements // New technologies. - 2021. - Vol.17. - No. 4. - P. 81-89.

12. Nakaryakov A.M., Zavalin A.A. Influence of biological preparations and fertilizers on the yield and quality of winter wheat grain on light gray forest soil // Plodoridie. - 2021. - No. 4. - P. 26-30.

13. Tikhonovich, I.A., Zavalin A.A. Prospects for the use of nitrogen-fixing and phytostimulating microorganisms to improve the efficiency of the agro-industrial complex and improve the agroecological situation in the Russian Federation // Plodoridie. - 2016. - No. 5. - P. 28-32.

УДК 633.2/.3]:631.445.52

РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР НА СИЛЬНОЗАСОЛЁННЫХ ПОЧВАХ ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ ДАГЕСТАНА

МОСКВИТИН Д. Э.[1], аспирант
АБАСОВА А. М. [2], канд. с.-х. наук, доцент
МАНСУРОВ Н. М. [2], канд. с.-х. наук, доцент
ПАЙЗУЛАЕВА Р. М. [2], канд. биол. наук, доцент
[1]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала
[2]ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала

DEVELOPMENT OF A RATIONAL SYSTEM OF BASIC TILLAGE OF FODDER CROPS ON HIGHLY SALINE SOILS OF THE WESTERN CASPIAN REGION OF DAGESTAN

MOSKVITIN D. E.[1], postgraduate student
ABASOVA A. M. [2], Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
MANSUROV N. M. [2], Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
PAIZULAEVA R. M. [2], Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
[1]Dagestan State Agrarian University, Makhachkala
[2] Dagestan State University of National Economy, Makhachkala

Аннотация. В статье приведены результаты полевого эксперимента по изучению адаптивного потенциала люцерны и пырея удлинённого на сильнозасолённой почве, в зависимости от разных способов основной обработки почвы. Установлено, что наиболее благоприятные агрофизические показатели наблюдались на посевах пырея удлинённого, на варианте со вспашкой на 0,2 м с дополнительным рыхлением нижележащего слоя почвы. Наименьшая засорённость посевов отмечена на делянках с пыреем удлинённым.

Так, по вариантам опыта количество сорной растительности в данном случае, в сравнении с люцерной, было на 30,9; 16,8;19,2; 14,7 и 33,8 % меньше. Сравнительные данные между вариантами опыта по количеству сорной растительности показали, что при вспашке на 0,2 м их количество по сравнению с контролем у люцерны и пырея удлинённого было меньше на 34,0-41,1 %. В случае проведения рыхления на 0,2 и 0,3 м зафиксировано увеличение засорённости и сырой массы сорняков. Исследования также показали, что на сильнозасолённой почве наибольшую урожайность обеспечил пырей удлинённый, прибавка с данными люцерны составила 19,0%. Изучаемые кормовые культуры максимальные урожаи зелёной массы сформировали на варианте с проведением вспашки на 0,2 м плюс дополнительное рыхление нижележащего слоя почвы.

Ключевые слова: грунтовые воды, засоление, деградация, основная обработка почвы, отвальная обработка, безотвальная обработка, биомелиоранты, агрегатный состав, засорённость, урожайность, эффективность.

Abstarct. *The article presents the results of a field experiment to study the adaptive potential of alfalfa and elongated wheatgrass on highly saline soil, depending on different methods of basic tillage. It was found that the most favorable agrophysical indicators were observed on the crops of elongated wheatgrass, on the variant with plowing by 0.2 m with additional loosening of the underlying soil layer. The least contamination of crops was noted on plots with elongated wheatgrass. So, according to the variants of the experiment, the amount of weed vegetation in this case, in comparison with alfalfa, was 30.9; 16.8; 19.2; 14.7 and 33.8% less. Comparative data between the experimental variants on the amount of weeds showed that when plowing by 0.2 m, their number compared to the control in alfalfa and elongated wheatgrass was 34.0-41.1% less. In the case of loosening by 0.2 and 0.3 m, an increase in the clogging and raw mass of weeds was recorded. Studies have also shown that on highly saline soil, the highest yield was provided by elongated wheatgrass, the increase with alfalfa data was 19.0%. The studied forage crops formed the maximum yields of green mass on the variant with plowing by 0.2 m plus additional loosening of the underlying soil layer.*

Keywords: *groundwater, salinization, degradation, basic tillage, dump treatment, non-dump treatment, biomeliorants, aggregate composition, clogging, yield, efficiency.*

Введение

Актуальность. При выращивании сельскохозяйственных культур в условиях орошения обработка почвы занимает особое место в системе агротехнических мероприятий. Оптимальную структуру пахотного слоя для нормального развития корневой системы культурных растений и неблагоприятные условия для сорняков, вредителей и болезней можно создать только при правильном подборе приемов, орудий и глубин обработки [1-5].

Требования культур к определенной плотности и строению пахотного слоя, структуре, мощности пахотного слоя, от которых зависят рост растений и их урожайность является агрофизической основой обработки почвы.

В этой связи, в интенсивном земледелии важную роль играют мощность пахотного слоя и его объем, так как в нем сосредоточены запасы основных элементов питания, воды и воздуха, вся зоо- и микрофлора, способствующая воссозданию плодородия почвы, и развивается 70-80% всей корневой системы растений. Наиболее оптимальной для большинства растений является мощность пахотного слоя 27-30 см. Однако не все культуры имеют такую глубину обрабатываемого слоя. Основными ограничивающими факторами являются мощность гумусового горизонта, а на засоленных почвах – ещё и глубина расположения соленосного горизонта [6-10].

При разработке оптимальных способов и глубины обработки сильнозасоленной почвы Терско-Кумской подпровинции Дагестана, мы сталкиваемся именно с данной проблемой, то есть с созданием возможно более благоприятного пахотного слоя для многолетних трав.

Методика исследований

Для решения вышеизложенной проблемы нами в 2018-2021 гг. в условиях Терско-Кумской подпровинции Республики Дагестан были проведены исследования по следующей схеме.

Опыт. Разработка рациональной системы основной обработки почвы для люцерны и пырея удлинённого.

1. Отвальная обработка плугом ПЛН-4-35 на глубину 0,3 м (контроль);
2. Отвальная обработка плугом ПЛН-4-35 на глубину 0,2 м;
3. Безотвальная обработка плугом ПЛН-4-35 на глубину 0,2 м;
4. Безотвальная обработка плугом ПЛН-4-35 на глубину 0,3 м;
5. Отвальная обработка плугом ПЛН-4-35 на глубину 0,2 м + рыхление слоя 0,2-0,3 м стойками СибИЭМ.

Площадь делянки – 100 м^2. Повторность – четырёхкратная.

Размещение делянок в повторностях – рендомизированное, а повторностей – систематическое.

Результаты исследований и их обобщение

Результаты наших исследований свидетельствуют, что выращивание многолетних трав положительно сказывается на увеличении агрономически ценных агрегатов. Так, агрегаты размером 0,25-10 мм здесь за три года выращивания увеличились у люцерны на 38,4 – 50,6%, а пырея удлиненного – 40,3 – 54,5%. Наибольший прирост агрегатов отмечен на варианте с проведением вспашки на 0,2 м + рыхление на 0,2-0,3 м.

При сравнении изучаемых культур по этому

показателю выявлено, что после пырея отмечено большее увеличение таких агрегатов, что свидетельствует о его приспособленности к экстремальным условиям.

При анализе содержания водопрочных агрегатов выявлено, что за три года выращивания люцерны их содержание увеличилось в пределах 6,8-10,6%, пырея удлиненного – 6,8-11,2%. Как и в предыдущем случае наибольшее содержание водопрочных агрегатов зафиксировано на делянках со вспашкой на 0,2 м + рыхление на 0,2-0,3 м.

При анализе данных по засорённости установлено, что засоренность посевов люцерны по вариантам опыта соответственно на 30,9; 16,8;19,2; 14,7 и 33,8 % ниже, чем у пырея. Это связано с тем, что пырей удлиненный имеет более продолжительный период формирования первого укоса. Кроме того, увеличение засоренности на посевах пырея удлиненного в первый год его использования объясняется тем, что посев данной культуры производился осенью прошлого года, а люцерны – весной, после тщательной предпосевной подготовки (табл. 1).

При сравнении изучаемых способов обработки почвы выявлено следующее. На 2-м варианте (вспашка на 0,2 м) по сравнению с контролем (вспашка на 0,3 м) засоренность люцерны и пырея снижается соответственно на 34,0 – 41,1 %.

Таблица 1 - Засоренность трав 1 года жизни перед первым укосом в зависимости от приемов обработки почвы за 2018-2020 гг.

Варианты опыта	Культуры			
	Люцерна		Пырей удлиненный	
	Количество, шт./м^2	Масса, г	Количество, шт./м^2	Масса, г
Вспашка на 0,3 м (контроль)	169,3	175,0	221,7	231,6
Вспашка на 0,2 м	111,7	118,0	130,5	143,6
Рыхление на 0,2 м	251,5	251,0	299,7	303,5
Рыхление на 0,3 м	245,5	240,3	281,5	283,5
Вспашка на 0,2 м + рыхление на 0,2-0,3 м	176,8	180,0	236,5	196,0

На вариантах с рыхлением почвы отмечено увеличение засоренности и сырой массы сорняков. На посевах люцерны эти показатели составили соответственно 48,6 и 45,0 %, а у пырея удлиненного – 35,2 и 27,0 %. В данном случае эта обработка способствовала распространению многолетних сорняков, таких как полевица, прутняк, лисохвост, костер безостый и др.

При проведении дополнительного рыхления на глубину 0,2-0,3 м засоренность посевов и их масса практически не отличались от вспашки на глубину 0,3 м.

Максимальную урожайность на данных почвах сформировал пырей удлинённый. Так, в среднем по вариантам со способами обрабтки, на посевах данной культуры урожайность составила 24,2 т/га, превышение в сравнении с люцерной составило 19,0% (табл. 2).

Анализируя урожайность кормовых культур в зависимости от изучаемых способов обработки почвы, следует отметить, что достаточно высокие показатели наблюдались на варианте со вспашкой с дополнительным рыхлением нижележащего слоя почвы.

Таблица 2 - Влияние разных приемов основной обработки почвы на урожайность изучаемых трав (средняя за 2018-2021 гг.), т/га

Варианты опыта	Культуры		Средняя по обработке	В % к контролю
	Люцерна	Пырей		
Вспашка на 0,3 м (контроль)	18,5	22,6	20,5	100
Вспашка на 0,2 м	20,8	25,9	23,3	113,6
Рыхление на 0,2 м	19,7	24,0	21,8	106,3
Рыхление на 0,3 м	19,5	24,6	22,1	107,8
Вспашка на 0,2 м + рыхление на 0,2-0,3 м	21,8	26,4	24,1	117,6
Среднее по культуре	20,1	24,7	22,4	

Так, по сравнению с контрольным вариантом (вспашка на 0,3 м) урожайность люцерны и пырея удлинённого, на данном варианте увеличилась на17,8-17,2 %. Прибавка в сравнении с вариантом со вспашкой на 0,2 м, а также с рыхлением на 0,2 и 0,3 м составила соответственно 7,2- 6,7 и 6,1-9,0 %.

Заключение

Следовательно, проведённые полевые исследования указывают на эффективность возделывания на сильнозасолённых почвах Терско-

Кумской подпровинции Республики Дагестан культуры пырея удлинённого. Наиболее рациональной оказалась вспашка на 0,2 м с дополнительным рыхлением нижележащего слоя почвы.

Список литературы

1. Гаврилов, А.М., В. И. Филин Интенсивно использовать орошаемые земли для кормопроизводства // Земледелие. – 1988. – № 4. – С. 43-45.

2. Канцалиев В.Т. Обработка почвы и урожай зеленой массы// Кукуруза и сорго. – 1994. – № 2. – С. 3-4.

3. Каштанов, А.Н. Современные проблемы аридного земледелия России // Повышение продуктивности и охрана аридных ландшафтов. – М.: МГУ, 1999. – С. 8-11.

4. Киреев А.К. Фитосанитарная роль основной обработки почвы// Земледелие. – 2000. – № 2. – С. 20–21.

5. Кузнецов П.И., Новиков А.Е. Влияние орошения и способов основной обработки почвы на водно-физические свойства светло-каштановых почв Нижнего Поволжья //Материалы междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2008. – С.119-128.

6. Мелихов, В.В. Повышение плодородия и продуктивности светло-каштановых почв Нижнего Поволжья: монография. – ВНИИОЗ,2007. – 131 с.

7. Никитин Ю.А., Орманджи К. С., Бурченко П. Н. Интенсивная технология производства озимой пшеницы. – М.: Россельхозиздат, 1988. – 296 с.

8. Паршиков В.В., Сычевский М.Е., Пичугин А.М. Почвозащитная обработка в Присивашье // Земледелие. – 1992. – № 1. – С. 19-21.

9. Пупонин А.И. Земледелие. – М.: Колос, 2000. – 550 с.

10. Чамурлиев О.Г. Система основной обработки почвы в севооборотах на орошаемых землях// Актуальные вопросы орошаемого земледелия: сб. научн. тр. ВНИИОЗ. – Волгоград, 1999. – С. 94-10.

References

1. Gavrilov, A.M., V.I. Filin Intensive use of irrigated lands for fodder production // Zemledelie. - 1988. - No. 4. - P. 43-45.

2. Kantsaliev V.T. Soil cultivation and green mass harvest // Corn and sorghum. - 1994. - No. 2. - P. 3-4.

3. Kashtanov, A.N. Modern problems of arid agriculture in Russia // Increasing productivity and protection of arid landscapes. - M. : MGU, 1999. - P. 8-11.

4. Kireev A.K. Phytosanitary role of the main tillage // Zemledelie. - 2000. - No. 2. - P. 20–21.

5. Kuznetsov P.I., Novikov A.E. Influence of irrigation and methods of basic tillage on the water-physical properties of light chestnut soils of the Lower Volga region // Proceedings of the international scientific and practical conference. - Volgograd, 2008. - P.119-128.

6. Melikhov, V.V. Increasing the fertility and productivity of light chestnut soils in the Lower Volga region: monograph. - VNIIOZ, 2007. – 131 p.

7. Nikitin Yu.A., Ormandzhi K.S., Burchenko P.N. Intensive technology of winter wheat production. - M. : Rosselkhozizdat, 1988. - 296 p.

8. Parshikov V.V., Sychevsky M.E., Pichugin A.M. Soil protection treatment in the Sivash region // Zemledelie. - 1992. - No. 1. - P. 19-21.

9. Puponin, A.I. Agriculture. - M. : Kolos, 2000. - 550 p.

10. Chamurliev, O.G. The system of basic tillage in crop rotations on irrigated lands // Topical issues of irrigated agriculture: Proceedings of the VNIIOZ. - Volgograd, 1999. - P. 94-10.

06.02.00 – ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (сельскохозяйственные науки)

УДК 619:579.24:579.873.21

НАУЧНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ ИЗОЛИРОВАНИЯ МИКОБАКТЕРИЙ

БАРАТОВ М.О.[1], д-р ветеринар. наук, гл. науч. сотрудник
АХМЕДОВ М.М.[2], д-р ветеринар. наук, профессор
САКИДИБИРОВ О.П.[2] , канд. ветеринар. наук, доцент
ГАДЖИЕВ Б.М.[2] , канд. ветеринар. наук, доцент
ГУСЕЙНОВА П.С.[1] , науч. сотрудник
[1]Прикаспийский зональный научно - исследовательский ветеринарный институт – филиал-ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» г. Махачкала
[2]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова г. Махачкала

SCIENTIFIC IMPORTANCE AND PRACTICAL EFFICIENCY OF CULTURE MEDIA FOR ISOLATION OF MYCOBACTERIA

BARATOV M.O.[1], Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher
AKHMEDOV M.M.[2], Doctor of Veterinary Sciences, Professor
SAKIDIBIROV O.P.[2], Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
GADZHIEV B.M.[2], Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
GUSEYNOVA P.S.[1], Researcher
[1]Caspian Zonal Scientific Research Veterinary Institute - Branch of Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala
[2]Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Лабораторная диагностика имеет решающее значение в выявлении туберкулёза животных. Предложенные питательные среды для изолирования возбудителя богаты разнообразием. Изучены практическая значимость часто используемых питательных сред и их модификации. Исследованы образцы сред Петраньяни, Герольда, Евглевского, Мордовского, Павловского, Левенштейна-Йенсена, Финна-II и некоторые их модификации, для первичного выделения и пересева микобактерий. В сравнительном плане изучены среды также Левенштейна-Йенсена и Финна-II в различных вариантах: Левенштейна - Йенсена, по прописи и замороженная; Левенштейна-Йенсена, сухая и замороженная; Финна-II в авторском варианте и четырех модификациях, АФ - I (гликоколь вместо глутамата натрия), АФ-II- (с картофельным экстрактом), АФ-III - (без гликоколя) и вариант «МФ» (с экстрактом M. flei). Для посева использовали биоматериал от больных животных, также искусственно инфицированный. Исследования позволили установить результативность сред Левенштейна-Йенсена и Финна-II для первичного выделения возбудителя. По ростовым свойствам сухая среда Левенштейна-Йенсена превосходит нативную, но значительно уступает нативной среде Финна по ингибирующим постороннюю микрофлору свойствам. Возможность ускорения роста микобактерии углеводородами определяли добавлением н-алканов с широким диапазоном углеводов – от декана до нонадекана (от C_{10} до C_{22}). Всего испытано 30 разных вариантов: добавление жидкого парафина; спиртового экстракта M. flei; растворов воска; прополиса на гексане; сыворотки крупного рогатого скота и другие. Использование в качестве стимулятора роста н-алканов, в количестве 2-3 капель на 10 мл питательной среды (1 капля на 4 мл среды), позволило сократить сроки культивирования на 15-20 дней и увеличить бактериальную массу примерно в 2 раза. Достоверность стимуляции роста M. bovis ($P<0,05$) н –алканами на яичных средах по критерию χ^2 подтверждена и результатами вариационной статистики. Выявлены слабые ростовые свойства по отношению к M. avium и незначительная стимуляция роста M.tuberculosis.

Ключевые слова: туберкулез, лабораторная диагностика, питательные среды, культивирование, ростовые свойства, микобактерии, углеводороды, н-алканы.

Abstract. *Laboratory diagnostics is of decisive importance in the detection of animal tuberculosis. The proposed culture media for isolating of the pathogen are rich in variety. The practical significance of frequently used culture media and their modifications have been studied. Samples of Petragnani, Gerold, Evglevsky, Mordovsky, Pavlovsky, Levenshtein-Jensen, Finn-II and some of their modifications for the primary isolation and subculturing of mycobacteria were studied. Also, in a comparative plan, the Levenshtein-Jensen and Finn-II media were studied in various versions: Levenshtein-Jensen, prescribed and frozen; Levenshtein-Jensen, dry and frozen; Finna-II in the author's version and four modifications, AF-I (glycocol instead of monosodium glutamate), AF-II- (with potato extract), AF-III - (without glycocol) and MF variant (with M. flei extract) . For sowing, biomaterial from sick animals, also artificially infected, was used. The studies made it possible to establish the effectiveness of the Levenshtein-Jensen and Finn-II media for the primary isolation of the pathogen. In terms of growth properties, the dry Levenshtein-Jensen medium is superior to the nitive one, but is significantly inferior to Finn's*

native medium in terms of properties that inhibit foreign microflora. The ability to accelerate the growth of mycobacteria with hydrocarbons was determined by the addition of n-alkanes with a wide range of carbohydrates - from decane to nonadecane (from C10 to C22). A total of 30 different options were tested: by adding liquid paraffin; alcohol extract of M. flei; wax solutions; propolis on hexane; bovine serum and others. The use of n-alkanes as a growth stimulator in the amount of 2-3 drops per 10 ml of nutrient medium (1 drop per 4 ml of medium) made it possible to reduce the cultivation time on 15-20 days and increase the bacterial mass in about 2 times. The reliability of growth stimulation of M. bovis (P<0.05) by n-alkanes on egg media according to the χ2 criterion was also confirmed by the results of variation statistics. Weak growth properties in relation to M. avium and a slight stimulation of the growth of M. tuberculosis were revealed.

Keywords: *tuberculosis, laboratory diagnostics, nutrient media, cultivation, growth properties, mycobacteria, hydrocarbons, n-alkanes.*

Введение. В настоящее время основой борьбы с туберкулезом животных является диагностика. Ведущее место в уточнении диагноза принадлежит лабораторной диагностике, поскольку аллергическая туберкулиновая проба, как основной прижизненный метод диагностики не совершенен, по причине присутствия многочисленных неспецифических реакций псевдо- и пара - аллергического характера[1,10,12].

Следует отметить и низкую специфичность патологоанатомического метода, особенно в начальной стадии туберкулезного процесса, поскольку туберкула, как единственный характерный патологоанатомический признак, формируется до визуально улавливаемых величин, в основном, при генерализованных формах туберкулеза[4].

И только на основании данных лабораторных методов исследования, обладающи достаточными классифицирующими способностями для выявления генетических отличий возбудителя туберкулеза, микобактерии могут быть дифференцированы от схожих близкородственных таксонов. Важная роль в лабораторной диагностике отводится изолированию возбудителя на питательных средах[5,8,17].

В то же время, несмотря на многочисленные работы по определению результативности предложенных питательных сред, многие аспекты выделения микобактерий требуют дополнительного изучения. К причинам, определяющим трудности лабораторной диагностики, относятся, в первую очередь, слабые ростовые свойства предложенных сред, приводящие к длительным срокам культивирования[2,14,18].

Из целого ряда известных плотных питательных сред для изолирования микобактерий на яичной основе наиболее признанными являются среды Левенштейна-Йенсена и Финна-II [3,11,13].

Работая над усовершенствованием питательных сред, Э.Р.Финн (1976) предложил удачную безаспарагиновую среду, где в качестве источника азота использован глутаминовокислый натрий [6].

А.И.Алиеву и Н.Г.Фадеевой (1980) удалось повысить культуральные свойства модифицированной ими среды Финна-II для первичного выделения M. paratuberculosis. Результаты дальнейших исследований показали превосходство предложенной среды и при выделении возбудителя туберкулеза животных [2,7,19].

При изучении замороженных, нативных, а также высушенных форм сред Левенштейна – Йенсена и Финна-II, Т.И.Козулицына, Н.М.Макаревич, Е.А.Финкель и др. (1985) установили, что замораживание среды Левенштейна-Йенсена повышает ее качество, среда Финна-II-лучше нативная, лиофилизированная среда Левенштейна-Йенсена не уступает нативной среде Финна-II [3,9].

О возможности получения роста M. tuberculosis в течение 5 дней на агаровой среде с жидким парафином сообщили Т.В.Коронелли и Н.И.Федеева (1986) [1,15,16].

По данным Р.А. Нуратинова с соав. (1998, 2001, 2003 гг.), внесение дрожжевого аутолизата и смеси н-алканов в среду Финна-II ускоряет появление первичной генерации на 15-20 суток раньше аналога, а добавление картофельного экстракта повышает частоту индикации и скорость роста при посевах гомогенатов биоматериала[12].

Настоящая работа посвящена сравнительному изучению высеваемости и ростовых свойств наиболее часто используемых питательных сред и их модификаций, для изолирования микобактерий

Материалы и методы. Для первичного выделения и пересева микобактерий нами были испытаны питательные среды в авторской прописи Петраньяни, Герольда, Евглевского, Мордовского, Павловского, Левенштейна-Йенсена, Финна-II и некоторые их модификации. Установили, что для первичного выделения микобактерий наиболее пригодны среды Левенштейна-Йенсена и Финна-II, в то же время, из-за дефицита натрия глутамата среда Финна-II не находит широкого применения в бактериологических исследованиях.

С целью замены ***протеиногенных аминокислот, входящих в состав белков, натрий глутамат однозамещенный заменили гликоколем*** (***амидоуксусная кислота)*** в той же дозе. Модификацию среды по прописи автора (Е.С. Чичибабина, 1987) проводили, сохраняя пропорцию между яичной массой и минеральными солями. Солевые компоненты готовили по описанной ранее технологии, растворяли в половинном количестве дистиллированной воды и добавляли такое же количество картофельного экстракта. Предлагаемый алгоритм показал хорошие результаты по высеваемости и скорости роста микобактерий в сравнении со средой Финна-II, в авторской прописи. Картофельный экстракт добавляли в

модифицированную Чичибабиным Е.С. среду, в количестве 15 гр.

В сравнительном плане были изучены среды Левенштейна-Йенсена и Финна-II в различных вариантах: Левенштейна - Йенсена, приготовленная по прописи авторов и замороженная в течение 1 и 14 суток; Левенштейна-Йенсена, сухая и замороженная в течение 1 и 14 суток; Финна-II в авторском варианте и четырех модификациях, АФ - I в модификации Е.С. Чичибабина (гликоколь вместо глутамата натрия), АФ-II- модифицированная А.И. Алиевым и Н. Г. Фадееевой (с картофельным экстрактом), АФ-III - (без гликоколя) и вариант «МФ» (с экстрактом M. flei).

Посевы производили из биоматериала больной туберкулезом коровы и материала, искусственно инфицированного M. bovis, предпосевную обработку проводили по методу А.П. Аликаевой. Во второй серии опытов из каждой пробы засевали по 5 пробирок.

Оптимальное количество н-алканов определяли нанесением на скошенную поверхность среды АФ-I 1,2,4 и 6 капель, 5 пробирок засевали в качестве контроля без н-алканов.

Результаты исследования и обсуждение. В первом опыте было испытано 5 питательных сред. При посевах из патологического материала визуально заметный рост микобактерий отмечен на среде Финна-II в модификации А.И. Алиева и Н. Г. Фадеевой (АФ-II) на 20-25 дни, Левенштейна – Йенсена (сухой) – 26-30 , нативных средах Финна-II - 28-33 , Левенштейна-Йенсена 35-45 дни.

Аналогичные результаты получены при посевах искусственно обсемененного материала, но на 3-4 дня раньше.

Во второй серии опытов использовали девять различных вариантов сред, опыты повторялись не менее пяти раз. Лучшие результаты удалось получить на среде Финна-II в модификациях (АФ-I и АФ-II), а также варианте МФ. Рост M.bovis на варианте МФ сильно зависит от качества яиц. На сухой среде Левенштейна-Йенсена рост был лучше, чем на нативной. Эта среда не уступала по скорости роста нативной среде Финна, но значительно уступала по устойчивости к прорастанию посторонней микрофлорой, что имеет существенное значение в лабораторной диагностике (табл. 1,2).

Таблица 1 - Сравнительная характеристика роста M.bovis на различных питательных средах

№ п/п	Наименование сред	Варианты и их обозначение	Посев патматериала									Посев культуры						
			Засеяно пробирок	Начало роста в днях	% Прироста	Оценка роста по 7 балльной системе через…… дней						Засеяно пробирок	Начало роста в днях	Оценка роста по 7 балльной системе через….. дней				
						20	25	30	40	50	60			20	25	30	40	50
1	Левенштейна -Йенсена	Нативная	320*	35-45	1-5	0	0,36	0,41	1,06	2	1,01	150*	20-25	0,42	0,74	1,28	2,0	2,42
2	Левенштейна -Йенсена	Нативная заморожен	16	30-40	40	0,1	0,4	0,45	1,7	2,3	2,4	0	-	-	-	-	-	-
3	Левенштейна -Йенсена	Сухая	35	26-30	30	0	0,35	0,42	1,7	2,5	2,6	16	10-15	0,47	0,8	1.3	2,12	3,01
4	Левенштейна -Йенсена	Сухая Заморожен	16	-	100	-	-	-	-	-	-	16	9-15	0,6	1,07	1,6	2,4	3,3

Таблица 2 - Сравнительная характеристика роста M.bovis на различных питательных средах

№ п/п	Наименование сред	Варианты и их обозначение	Посев патматериала									Посев культуры						
			Засеяно пробирок	Начало роста в днях	% Прироста	Оценка роста по 7 балльной системе через…… дней						Засеяно пробирок	Начало роста в днях	Оценка роста по 7 балльной системе через….. дней				
						20	25	30	40	50	60			20	25	30	40	50
1	Финна-II	По автору	150*	28-33	1-5	0,16	0,6	0,75	1,25	2,3	2,4	50	11-18	0,9	1,03	1,56	1,38	3,25
2	Финна-II модиф.	Вариант АФ-I	1650*	20-25	1-5	0,2	1,3	2,05	3,0	3,2	3,5	250*	10-15	1,1	1,9	2,3	3,3	4,2
3	Финна-II модиф.	Вариант АФ-II	50	20-25	1-5	0,5	1,0	2,1	2,8	3,5	4,0	50	10-15	0,8	1,3	2,4	3,42	4,5
4	Финна-II модиф.	Вариант АФ-III	10	29-40	-	-	-	0,6	1,2	2,0	2,0	0	-	-	-	-	-	-
5	Финна-II модиф.	Вариант МФ	50	20-25	1,5	0,8	1,1	1,9	2,6	3,55	4,0	50	10-15	0,91	1,5	2,3	3,1	4,0

Примечание: * - указано общее количество посевов за 2000-2021годы.

Основываясь на сообщении Т.В.Коронелли и Н.И.Фадеевой, которым, по их данным, удалось получить обильный рост микобактерий туберкулеза за 3-5 дней на среде с жидким парафином, мы пытались воспроизвести эти опыты. Т.В.Коронелли и Н.И.Фадеева использовали в своих опытах смесь нормальных н-алканов от додекана до октадекана, т.е. от C_{12} до C_{18}. В связи с этим, представлялось необходимым качественное изучение возможности ускорения ростовых свойств углеводородами. Для этого мы использовали смесь н-алканов с более широким диапазоном содержания молекул углевода – от декана до нонадекана (от C_{10} до C_{22}).

Провели пять серий опытов, в которых, наряду со средой по прописи авторов, испытано 30 разных вариантов: с добавлением различного количества жидкого парафина; спиртового экстракта M. flei; растворов воска; прополиса на гексане; добавлением 5-10% - ной сыворотки крупного рогатого скота; использованием водопроводной и морской воды; посевом разных количеств микробных тел и другие.

В результате в отдельных пробирках со средой по прописи авторов и с добавлением спиртового экстракта M. flei на 5-7 дни посева получен трудно различимый невооруженным глазом рост M.bovis. Эти колонии еще продолжали увеличиваться до 10-12 дней. Но рост был настолько скудным, что культуру невозможно практически использовать.

Оценку стимуляции роста M.bovis н-алканами на яичных средах проводили изучением тестов: влияние на рост микобактерий замены глицерина н-алканами; влияние добавления н-алканов до и после стерилизации в разных дозах; влияние н-алканов на рост других видов микобактерий; влияние на рост микобактерий других углеводов (тридекана).

При замене глицерина жидким парафином в модифицированной среде Финна (АФ-I) появление первых колоний отмечено на 6-8 дни после посева, т.е. на 3-4 дня раньше, чем на среде с глицерином. Результаты совпадают с полученными в последующем данными по испытанию влияния смеси н-алканов на рост M. bovis на скошенной поверхности сред Левенштейна-Йенсена, Финна-II, АФ-II, АФ-III и варианте «МФ».

На поверхность среды добавляли по 1 капле смеси н-алканов и ставили горизонтально на 1-2 суток, затем производили посев культурой M. bovis, изолированной от животных. Увеличение бактериальной массы 136 до 209%, в среднем на 163%, явилось показателем выраженных ростовых свойств н-алканов (таблица 3).

Таблица-3 Показатели стимуляции роста M.bovis на яичных питательных средах

Срок культивирования (дни)	Питательная среда	Среднее количество баллов				
		Левенштейна Йенсена	Финна-II	АФ -II	АФ-III	«МФ»
35	Без н-алканов	3,25+0,22	4,10+0,34	4,15+0,34	3,85+0,1	2,7+0,2
	с н-алканами	5,25+0,18	5,6+0,12	5,86+0,23	5,65+0,16	5,65+0,1
	%	159	135,5	139,7	146	209
50	Без н-алканов	3,6+0,16	4,4+0,16	4,45+0,22	4,5+0,13	3,45+0,11
	с н-алканами	5,8+0,29	6,45+0,16	6,55+0.25	6,2+0,17	6,5+0,166
	%	161	146,5	147,1	137,7	192

На средах с добавлением н-алканов после 25-дневного культивирования получен рост микобактерий бычьего вида, аналогичный количеству бактериальной массы, полученному на тех же средах без углеводородов через 40-45 дней. В результате вариации компонентов удалось сократить сроки культивирования на 15-20 дней и увеличить бактериальную массу примерно в 2 раза.

Достоверность стимуляции роста M. bovis ($P<0,05$) н –алканами на яичных средах по критерию χ^2 подтверждена и результатами вариационной статистики.

Исследования по изучению влияния оптимального количества н-алканов на рост M.bovis показали результативность 2-3 капель на 10 мл питательной среды (1 капля на 4 мл среды). Выявлены слабые ростовые свойства по отношению к M. avium и незначительная стимуляция роста M.tuberculosis.

Выводы

1. Модифицированная А.И. Алиевым и Н. Г. Фадеевой (с картофельным экстрактом) среда (АФ-II) по высеваемости и скорости роста превосходит исходную.

2. При посевах биоматериала визуально заметный рост M.bovis на модифицированной среде Финна-II отмечали на 20-25 дни, Левенштейна-Йенсена (сухой) -26-30, исходной среде Финна-II - 28-33 дни.

3. Добавление смеси нормальных н-алканов (C_{10}-C_{22}) к яичным питательным средам стимулирует рост и сокращает сроки культивирования микобактерий M. bovis. Добавление перед

стерилизацией, из расчета 1 капля на 4 мл среды, является оптимальным.

4. Среда «МФ» с экстрактом M. flei значительно уступает по выходу бактериальной массы среде в авторской прописи, но превосходит ее по скорости роста. Серьезным недостатком этой среды был неодинаковый рост в пробирках одного варианта среды. Изучение этой среды следует продолжить.

Список литературы

1. Баратов М.О. Неспецифические реакции – проблема диагностики туберкулеза животных// Ветеринария и кормление. – 2020. – № 4. – С. 16-18.

2. Баратов М.О., Гусейнова П.С. К поиску причин сенсибилизации крупного рогатого скота к ППД-туберкулину для млекопитающих //Ветеринария сегодня. – 2021. № 4 (39). – С. 271-276.

3. Белобородова А.А. Повышение эффективности лабораторной диагностики туберкулеза крупного рогатого скота: автореферат. – Новосибирск: 2008. – С.3.

4. Воробьева З.Г., Лазовская А.Л., Слинина К.Н. Экспресс-диагностика туберкулеза крупного рогатого скота // Ветеринарная Патология. – 2004. – №1-2(9). – С. 126-127.

5. Гусейнова П.С., Баратов М.О. Сравнительное изучение методов диагностики туберкулеза крупного рогатого скота//Ветеринария и кормление. – 2020. – № 4. – С. 24-26.

6. Донченко Н.А. Усовершенствование средств и методов диагностики и профилактики туберкулеза к.р.с.: автореф. дис. …д-ра ветеринар.наук. – Новосибирск: 2008. – 36 с.

7. Ионина С.В. Повышение диагностической эффективности питательных сред для культивирования микобактерий туберкулеза: автореф. дис. …канд. биол. наук. – 2001. – 18 с.

8. Дурыманов А.Г., Рассадкин Ю.Н.,Алексеев А.Ю. Метод культивирования микроорганизмов Mycobacterium tuberculosis // Патент РФ №2209829, БИ 22, 10.08.2003.

9. Муковнин А.А., Найманов А.Х., Гулюкин А.М. Туберкулез крупного рогатого скота в России// Ветеринария. – 2020. – № 7. – С. 19-23.

10. Найманов А.Х. Сравнительная оценка прижизненных методов диагностики туберкулеза крупного рогатого скота // Ветеринария. – 2009. – №2. – С.7-13.

11. Найманов А.Х., Устинова Г.И., Толстенко Н.Г., Вангели Е.П., Кучерук О.Д., Калмыков В.М. Сравнительное изучение аллергенов для дифференциальной диагностики туберкулеза // Ветеринария и кормление. – 2019. – № 2. – С. 5-7.

12. Нуратинов Р.А., Вердиева Э. А., Абдурахманов Г.М., Исламова Ф.И Метод предпосевной обработки биоматериала для выделения микобактерий // Проблемы туберкулеза и болезней легких. – 2006. – № 9. – С. 48-50.

13. Овдиенко Н.П., Найманов, А.Х., Смолянинов Ю.И., Мельник Н.В., Коломыцев С.А., Хруленко С.Н. Бактериальная диагностика туберкулеза животных //Ветеринария. – 2006. – №12. – С.3-5.

14. Романцева Ю.Н. Усовершенствование питательной среды для культивирования M. bovis// Ветеринария. – 2021. – № 10. – С. 29-31.

15. Шенжанов К.Т. Биотехнологические основы совершенствования диагностики туберкулеза// Ветеринарная Патология. – 2004. – № 1-2(9). – С.137-138.

16. Choi C. S., Frost A. J., Francis J. The comparative tuberculin test in guinea pigs using PPD. extracts prepared from mycobacteria killed with phenol. Austral. Veter. J., 2018, v. 59, N 6, p. 183-186.

17. Grebennikova T.V., Nepoklonov E.A. // Detection and identification of Mycobacteria isolates from human clinical samples // 2018, 9 th ECCMID. March -C.21.

18. Thoen C., Hall M. et al. Detection of Mycobacterial antibodies in sera of cattle experimentally exposed to M. bovis by use of a modified ELISA. Am. Assn. Vet. Labor. Diagnosticians, Sahara Hotel. Las Vegas, Nevada. Oct., 17-18, 2019, p. 25-38.

19. Wood P.R., Rothel J.S. In vitro immunodiagnostic assays for bovine tuberculosis. Vet. Microbiol., 2017, 40, 125-135.

References

1. Baratov M.O. Nonspecific reactions - the problem of diagnosing tuberculosis in animals // Veterinary science and feeding. - 2020. - No. 4. - P. 16-18.

2. Baratov M.O., Guseynova P.S. On the search for the causes of sensitization of cattle to PPD-tuberculin for mammals // Veterinary science today. – 2021. No. 4 (39). - S. 271-276.

3. Beloborodova A.A. Improving the efficiency of laboratory diagnosis of tuberculosis in cattle: abstract. - Novosibirsk: 2008. - S.Z.

4. Vorob'eva Z.G., Lazovskaya A.L., Slinina K.N. Express diagnostics of bovine tuberculosis // Veterinary Pathology. - 2004. - No. 1-2 (9). - S. 126-127.

5. Guseynova P.S., Baratov M.O. Comparative study of methods for diagnosing tuberculosis in cattle//Veterinary science and feeding. - 2020. - No. 4. - S. 24-26.

6. Donchenko N.A. Improving the means and methods for diagnosing and preventing tuberculosis c.r.s.: author. dis. ... Dr. veterinary sciences. - Novosibirsk: 2008. - 36 p.

7. Ionina S.V. Improving the diagnostic efficiency of nutrient media for the cultivation of Mycobacterium tuberculosis: Abstract of the thesis. dis. ...cand. biol. Sciences. - 2001. - 18 p.

8. Durymanov A.G., Rassadkin Yu.N., Alekseev A.Yu. Method for cultivating microorganisms Mycobacterium tuberculosis // RF Patent No. 2209829, BI 22, 10.08.2003.

9. Mukovnin A.A., Naimanov A.Kh., Gulyukin A.M. Bovine tuberculosis in Russia // Veterinary. - 2020. - No. 7. - P. 19-23.

10. Naimanov A.Kh. Comparative evaluation of intravital methods for diagnosing tuberculosis in cattle // Veterinary. - 2009. - No. 2. - P.7-13.

11. Naimanov A.Kh., Ustinova G.I., Tolstenko N.G., Vangeli E.P., Kucheruk O.D., Kalmykov V.M. Comparative study of allergens for the differential diagnosis of tuberculosis // Veterinary and feeding. - 2019. - No. 2. - P. 5-7.

12. Nuratinov R.A., Verdieva E.A., Abdurakhmanov G.M., Islamova F.I. Method of presowing treatment of biomaterial for the isolation of mycobacteria // Problems of tuberculosis and lung diseases. - 2006. - No. 9. - S. 48-50.

13. N. P. Ovdienko, A. Kh. Naimanov, Yu. Bacterial diagnosis of animal tuberculosis // Veterinary. - 2006. - No. 12. - P.3-5.

14. Romantseva Yu.N. Improvement of the nutrient medium for the cultivation of M. bovis// Veterinary Medicine. - 2021. - No. 10. - S. 29-31.

15. Shenzhanov K.T. Biotechnological bases for improving the diagnosis of tuberculosis// Veterinary Pathology. - 2004. - No. 1-2 (9). - P.137-138.

16. Choi C. S., Frost A. J., Francis J. The comparative tuberculin test in guinea pigs using PPD. extracts prepared from mycobacteria killed with phenol. Austral. Veter. J., 2018, v. 59, No. 6, p. 183-186.

17. Grebennikova T.V., Nepoklonov E.A. // Detection and identification of Mycobacteria isolates from human clinical samples // 2018, 9th ECCMID. March-C.21.

18. Thoen C., Hall M. et al. Detection of Mycobacterial antibodies in sera of cattle experimentally exposed to M. bovis by use of a modified ELISA. Am. Assn. Vet. Labor. Diagnosticians, Sahara Hotel. Las Vegas, Nevada. Oct., 17-18, 2019, p. 25-38.

19. Wood P.R., Rothel J.S. In vitro immunodiagnostic assays for bovine tuberculosis. Vet. Microbiol., 2017, 40, 125-135.

УДК: 636. 084

ВЛИЯНИЕ ОБОГАЩЕННОГО РАЦИОНА КАРБАМИДОМ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОГО СКОТА

САДЫКОВ М. М.[1], канд. с.-х. наук, доцент
СИМОНОВ Г. А. [2], д-р с.-х. наук, профессор
[1] ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» г. Махачкала
[2] ФГБУН «Вологодский научный центр РАН», СЗНИИМЛПХ, г. Вологда

THE EFFECT OF A UREA-ENRICHED DIET ON THE PRODUCTIVITY OF KALMYK CATTLE CALVES

SADYKOV M. M. [1], Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
SIMONOV G. A. [2], Doctor of Agricultural Sciences, Professor
[1] Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala
[2] Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences, SZNIIMLPKh, Vologda

Аннотация. Представлены результаты использовании обогащенного рациона карбамидом при выращивании бычков калмыцкой скота на мясо в горной провинции Дагестана. Доказана эффективность скармливания карбамида в смеси с кукурузной дертью в количестве 70 г на голову в сутки для восполнения дефицита переваримого протеина в рационе. Установлено, что животные I опытной группы при сбалансированном рационе по переваримому протеину за период опыта достигали живой массы 298,5 кг, контрольной 277,9 кг, что было больше на 20,6 кг или на 7,4 % по сравнению с II контрольной группой при достоверной разнице (P<0,01). Среднесуточный прирост бычков опытной группы составлял 802,2 г, контрольной 524,4 г соответственно, преимущество первых было 277,8 г при (P <0,001). Использование карбамида в рационах выращиваемого молодняка способствовало также увеличению промеров телосложения бычков и экономии затрат кормов на 1кг прироста.

Ключевые слова: калмыцкая порода, бычки, карбамид, рационы, живая масса, приросты, экстерьер, кровь.

Abstract. *The results of the use of a urea-enriched diet in the cultivation of cattle calves for meat in the mountainous province of Dagestan are presented. The effectiveness of feeding carbamide in a mixture with corn dertem*

in an amount of 70 g per head per day to compensate for the deficiency of easily digestible protein in the diet has been proven. It was found that animals of experimental group I with a balanced diet of easily digestible protein during the experiment period reached a live weight of 298.5 kg, control 277.9 kg, which is 20.6 kg or 7.4% more than that of control group II with a significant difference (P<0.01). The average daily increase in bulls of the experimental group was 802.2 g, the control group 524.4 g, respectively, the advantage of the former was 277.8 g at (P <0.001). The use of carbamide in the diets of reared young animals also contributed to an increase in the physique of bulls and cost savings on feed per 1 kg of gain.

Keywords: *Kalmyk breed, bulls, carbamide, rations, live weight, gains, exterior, blood.*

Введение. Природно - климатические и кормовые условия благоприятствуют развитию скотоводства в Республике Дагестан. Крупный рогатый скот, особенно для горцев является частью их жизненного уклада. От него получают основные продукты питания, используемые в свежем виде, например, молоко, а также сырье для различных отраслей промышленности. Кроме того, этот вид животных является качественным утилизатором многих отходов, например, полеводческих и других.

Следует отметить, что производство животноводческой продукции в настоящее время базируется в основном за счёт районированных пород крупного рогатого скота и увеличения численности его поголовья. По статистическим данным республики поголовье крупного рогатого скота составляет 951,1 тыс. голов, в том числе коров 462,3 тыс. гол.

Производство говядины в общей структуре мяса в республике составляет около 50%. На душу населения приходиться мяса в разы меньше, чем требуется по норме 32 кг. В сложившихся условиях, даже интенсивный откорм всего выбракованного скота и сверхремонтного молодняка молочных и комбинированных пород в республике не сможет удовлетворить полностью потребность в говядине. Однако дефицит её производства можно восполнить за счёт разведения отечественных и зарубежных мясных пород крупного рогатого скота в Дагестане [10-12, 14].

Для развития мясного скотоводства особое значение имеет создание прочной кормовой базы. Рационы животных необходимо балансировать по питательным, минеральным и биологическим веществам согласно существующих норм кормления РАСХН. Следует отметить, что нормированные и сбалансированные рационы животных и птицы благоприятно влияют на рост и развитие [2-4], продуктивность и качество получаемой продукции [1, 5 - 9, 13, 15 - 23], что необходимо помнить при кормлении мясного скота.

Следует отметить, что рационы животных по питательности не всегда отвечают норме. Для повышения их питательности по переваримому протеину следует использовать синтетические азотосодержащие вещества, которые можно скармливать только жвачным животным.

При использовании синтетических добавок при кормлении скота их необходимо тщательно перемешивать с концентрированными кормами и постепенно приучать к ним животных во избежание их отравлений. Опыт европейских стран с развитым животноводством показывает, что для восполнения протеина в рационе жвачных животных с высокой эффективностью можно использовать синтетическую добавку карбамид в дозе 25 – 35 % от общей потребности в переваримом протеине, которая содержит 44 – 46 % азота, то есть 1 г карбамида эквивалентен 2,6 г переваримого протеина.

Об эффективности применения карбамида свидетельствуют следующие литературные данные: на 1 кг скормленной добавки дополнительно получают от коров 8 – 10 кг молока, от 1 до 2,5 кг прироста живой массы на откорме молодняка и взрослого скота, при этом снижаются затраты на единицу получаемой продукции на 15 – 25 %. В молоке и мясе увеличивается количество белка и жира, повышается их калорийность.

Карбамид широко применяют за рубежом. Например, от общего мирового производства его на долю стран Западной Европы приходиться – 19,6 % и остальных стран – 65,8 %. В последние годы в кормлении жвачных животных в США используется более 3 млн. тонн карбамида.

Следует отметить, что животноводы республики его используют крайне мало, хотя это большой резерв в кормовом балансе, за счёт которого можно не только увеличить продуктивность крупного рогатого скота, но и сэкономить значительное количество концентрированных кормов, что благоприятно скажется на экономических показателях отрасли в целом.

Цель исследований – определить эффективность использования карбамида в рационе бычков при выращивании на мясо.

В задачи исследований входило:

- изучить рост и развитие молодняка;
- определить промеры телосложения;
- изучить гематологические и биохимические показатели крови.

На основе полученных данных в опыте дать объективную оценку использования карбамида в рационе бычков при выращивании.

Материал и методы исследований. Для проведения научно - хозяйственного опыта было отобрано по принципу аналогов две группы бычков калмыцкой породы по 10 голов в каждой, в возрасте десяти месяцев в КФХ при СПК им Кирова, Гунибского района, Республики Дагестан. I - я группа была опытная, а II - я контрольная. В период эксперимента подопытные животные находились в одинаковых условиях содержания. В период опыта они получали одинаковый набор кормов. Кормление молодняка было двухразовое, утром и вечером, к воде был свободный доступ. Продолжительность исследований было 90 дней (с июня по август).

В период эксперимента живую массу бычков изучали путем индивидуального взвешивания. Полученный цифровой материал в опыте был статистически обработан с использованием пакета программ Statistica Statgraf.

Результаты исследований и их обсуждение.

Рационы кормления подопытных животных за период эксперимента приведены в (табл. 1)

Таблица 1 - Рационы бычков рассчитаны на среднесуточный прирост живой массы 900 г

Показатель	Требуется по норме	Группа	
		I - опытная	II - контрольная
		Количество корма в сутки, кг	
Трава житняковая, кг	-	6	6
Зеленая масса кукурузы, кг	-	10	10
Дерть кукурузная, кг	-	3,4	3,4
Поваренная соль, г	-	45	45
Карбамид, г	-	70	-
В рационе содержится:			
ЭКЕ	7,2	6,7	7,2
Обменная энергия, МДж	72	67	72
Переваримого протеина, г	720	720	538
Дефицит переваримого протеина, г	-	-	182

Из анализа таблицы 1 видно, что в рационах бычков подопытных групп в период опыта основные корма были одинаковые и в равном количестве по массе. В рационах молодняка приходилось на – траву житняковую 6 кг, зеленую массу кукурузы 10 кг, дерть кукурузную 3,4 кг, поваренную соль – 45 г. Химический анализ используемых кормов в рационах показал, что как в I - опытной группе, так и во II - контрольной наблюдался дефицит переваримого протеина в количестве 182 грамма. В контрольной группе этот показатель оставили без изменения, а в опытной группе дефицит переваримого протеина восполняли за счёт добавки карбамида в количестве 70 грамм, что обеспечивало сбалансированность рациона I опытной группы бычков по существующим нормам. Сбалансированные рационы по переваримому протеину положительно сказались на продуктивных показателях бычков I опытной группы по сравнению с II контрольной.

Следует отметить, что карбамид перед скармливанием тщательно смешивали с кукурузной дертью, и только после этого корм задавали молодняку, утром и вечером в равных количествах.

В период опыта животные потребляли корма практически без остатка. Затраты энергетических кормовых единиц на 1 кг прироста у молодняка в I опытной группе составляли 9,0 ЭКЕ, а во II опытной 13,7 ЭКЕ соответственно. Бычки опытной группы затратили на прирост живой массы меньше на 4,7 ЭКЕ по сравнению с контрольной. Сбалансированный рацион I опытной группы по переваримому протеину положительно влиял на живую массу и среднесуточные приросты бычков.

Живая масса и приросты подопытных животных в целом за период опыта показаны в (табл. 2).

Таблица 2 – Продуктивность подопытных бычков, (M ±m)

Показатель	Группа	
	I - опытная	II - контрольная
	Живая масса, кг:	
в начале опыта, кг	226,3±8,79	230,7± 6,68
в конце опыта, кг	298,5± 6,66**	277,9± 5,16
	Прирост за период опыта:	
абсолютный, кг	72,2± 7,4	47,2± 6,3
среднесуточный, г	802,2±38,6***	524,4± 29,5
± в % к контролю	153	100

Примечание: **P <0,01, *** P < 0,001

Данные таблицы 2 показывают, что при постановке на эксперимент бычки в группах не имели существенных различий по живой массе, а в конце опыта по этому показателю была установлена разница. Животные I опытной группы увеличили массу тела в сравнении с постановочной на 31,9%, а контрольная на 20,4% соответственно. В конце опыта живая масса бычков в I опытной группе составляла 298,5 кг, а во II контрольной группе 277,9 кг соответственно. Преимущество животных опытной группы по этому показателю составило 20,6 кг или 7,4 % при достоверной разнице (P <0,01). Среднесуточный прирост бычков опытной группы составлял 802,2 г, а контрольной 524,4 г. Бычки I опытной группы превосходили сверстников II группы на 277,8 г при достоверной разнице (P<0,001).

Сбалансированный рацион кормления животных оказал существенное влияние на экстерьерные показатели (табл. 3).

Таблица 3 - Промеры подопытного молодняка, см

Промер	Группа			
	I - опытная	II - контрольная	I - опытная	II - контрольная
	в начале опыта		в конце опыта	
Высота в холке	110,7±1,10	109,5±1,13	123,0±2,25**	116,0±2,13
Высота в крестце	113,6±2,15	112,6±3,10	125,4±2,14**	117,9±2,09
Ширина груди	33,8±2,43	32,5±2,12	43,5±1,65**	36,3±2,0
Глубина груди	45,6±2,10	43,6±3,41	53,5±2,05***	46,2±1,65
Обхват груди	140,2±2,95	138,5±3,27	146,6±2,01***	141,1±1,15
Ширина в маклаках	31,9±3,10	31,8±2,18	38,6±1,30 **	33,7±1,23
Косая длина туловища	121,6±3,29	120,5±2,35	132,5±1,71**	126,6±1,40
Обхват пясти	14,8±1,1	14,5±0,9	18,4 ±1,0	16,2±0,8

Примечание: Р <0,05, **Р <0,01, *** Р < 0,001

Данные таблицы 3 показывают, что животные в начале опыта не имели различии по экстерьерным показателям статей телосложения. В конце опыта нами установлено, что на сбалансированном рационе кормления по протеину, животные I опытной группы превосходили аналогов и имели существенные различия по высоте в холке, в крестце, ширине груди , по ширине в маклаках, косой длине туловища (Р <0,01), а по глубине груди и обхвату груди было явное преимущество при достоверной разнице (Р<0,001).

Сбалансированный рацион по переваримому протеину оказал положительное влияние и на физиологическое состояние животных. Морфологические показатели крови подопытного молодняка в период эксперимента свидетельствуют, что по сравнению с началом опыта количество эритроцитов увеличилось в I опытной группе на 10,6 %, лейкоцитов на 6,7 %, гемоглобина на 3,5 %, а II контрольной группе эритроцитов на 4,1 %, лейкоцитов 4,1 %, гемоглобина 1,6 % соответственно. В конце опыта было установлено преимущество бычков I опытной группы по содержанию эритроцитов на - 8,9 %, лейкоцитов - 3,9 %, гемоглобину на - 3,0 %, а также по содержании общего белка, кальции и фосфора по сравнению с животными II контрольной группой.

Заключение. Полученные результаты в опыте показали, что обогащенный рацион карбамидом при выращивании бычков на мясо в горной зоне Дагестана благоприятно влияет на их рост и развитие. При этом живая масса молодняка увеличивается на 7,4 %, а среднесуточные приросты достигают 802,2 грамма.

Список литературы

1. Химический состав и энергетическая ценность мяса бычков в зависимости от типа кормления / Д.Ш. Гайирбегов, М.Ш. Магомедов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2012. – Т.29. – № 1(29). – С. 71-74.

2. Влияние препарата крезооферан на энергию роста ремонтного молодняка кур-несушек / Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Эффективное животноводство. – 2013. – № 5. – С. 22-23.

3. Ферросил повышает продуктивность кур-несушек / Д. Гайирбегов, А. Федин [и др.] // Комбикорма. – 2015. – № 4. – С. 62.

4. БВМК с цеолитовым туфом в рационе бычков / В. Зотеев [и др.] // Комбикорма. – 2013. – № 8. – С. 49-50.

5. Комплексная минеральная добавка в рационе лактирующих коров в летний период / В.С. Зотеев [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2014. – Т.18. – № 2(18). – С. 58-61.

6. Зотеев В.С., Симонов Г.А., Зотеев С.В. Рыжиковый жмых в комбикормах для лактирующих коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – № 3. – С. 29-32.

7. Оптимизация уровня меди в рационе холостых овцематок / В.С. Зотеев, Д.Б. Манджиев, Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 2. – С. 31-34.

8. Калашников А.П. Эффективность кормления коров по детализированным нормам // Животноводство. –1984. – № 9. – С. 7-8.

9. Экономическая эффективность разных типов кормления бычков в аридной зоне России / М.Ш. Магомедов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – Т.29. – № 1(29). – С. 68-71.

10. Мясные породы скота, разводимые в Дагестане / М.М. Садыков [и др.] // Горное сельское хозяйство. – 2015. – № 3. – С. 35.

11. Садыков М.М. Предварительные результаты изучения продуктивных качеств калмыцкого скота в предгорной зоне Республики Дагестан // Горное сельское хозяйство. – 2015. – № 4. – С. 91-93.

12. Как эффективнее выращивать мясной скот на субальпийских пастбищах в условиях Дагестана / М.М. Садыков [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – № 3 (31). – С. 63 - 67.

13. Влияние подкормки на рост и развитие молодняка горского скота при нагуле / М.М. Садыков [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2018. - № 3. – С. 141 – 143.

14. Разведение калмыцкого скота в Дагестане / М.М. Садыков // Горное сельское хозяйство. – 2018. – № 3. – С. 129-134.

15. Симонов Г.А. Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 1998. - № 3. – С. 60-61.

16. Организация полноценного кормления молочных коров Сахалинской области // Г.А. Симонов, В.М. Кузнецов [и др.] // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящённой году экологии в России /сост. Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. – 2017. – С. 1369-1370.

17. Эффективное кормление высокопродуктивных молочных коров на разных физиологических стадиях / Г.А. Симонов [и др.] // Эффективное животноводство. – 2018. - № 1(140). – С. 28-29.

18. Симонов Г.А., Тюлебаев Г.К., Нугманов Г.Н. Разведение кроссбредных овец аксарайского типа // Зоотехния. – 2008. – № 6. – С. 9-12.

19. Симонов Г.А., Гуревич В.И. Тритикале в рационе лактирующих свиноматок // Эффективное животноводство. – 2012. – № 8 (82). – С. 48-49.

20. Пастбища и их роль в кормлении молочного скота в условиях Европейского Севера РФ / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 5. – С. 23-24.

21. Качество молока коров при различных технологиях доения / Е.А. Тяпугин [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2015. – Т. 23. – № 3(23). – С. 75-78.

22. Переваримость питательных веществ рационов холостыми овцематками в летний период / А.С. Ушаков [и др.] // Эффективное животноводство. – 2017. – № 6(136). – С. 46-47.

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

References

1. Chemical composition and energy value of bull meat depending on the type of feeding / D.Sh. Gairbegov, M.Sh. Magomedov [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2012. - Vol.29. - No. 1(29). - P. 71-74.

2. Influence of the preparation krezooferan on the growth energy of the replacement young growth of laying hens / D.Sh. Gairbegov [et al.] // Effective animal husbandry. - 2013. - No. 5. - P. 22-23.

3. Ferrosil increases the productivity of laying hens / D. Gairbegov, A. Fedin [et al.] // Compound feed. - 2015. - No. 4. - P. 62.

4. BVMK with zeolite tuff in the diet of gobies / V. Zoteev [et al.] // Compound feed. - 2013. - No. 8. - P. 49-50.

5. Complex mineral supplement in the diet of lactating cows in summer / V.S. Zoteev [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2014. - Vol.18. - No. 2 (18). – P. 58-61.

6. Zoteev V.S., Simonov G.A., Zoteev S.V. Camelina cake in feed for lactating cows // Dairy and beef cattle breeding. - 2016. - No. 3. - P. 29-32.

7. Optimization of the level of copper in the diet of single ewes / V.S. Zoteev, D.B. Mandzhiev, D.Sh. Gairbegov [and others] // Sheep, goats, woolen business. - 2018. - No. 2. - P. 31-34.

8. Kalashnikov A.P. Efficiency of feeding cows according to detailed norms // Livestock breeding. -1984. - No. 9. - P. 7-8.

9. Economic efficiency of different types of feeding gobies in the arid zone of Russia / M.Sh. Magomedov [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2017. - Vol.29. - No. 1(29). - P. 68-71.

10. Meat breeds of cattle bred in Dagestan / M.M. Sadykov [et al.] // Mining agriculture. - 2015. - No. 3. - P. 35.

11. Sadykov M.M. Preliminary results of studying the productive qualities of Kalmyk cattle in the foothill zone of the Republic of Dagestan // Mountain agriculture. - 2015. - No. 4. - P. 91-93.

12. How to effectively grow beef cattle on subalpine pastures in Dagestan / M.M. Sadykov [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2017. - No. 3 (31). - P. 63 - 67.

13. Influence of feeding on the growth and development of young mountain cattle during fattening / M.M. Sadykov [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2018. - No. 3. - P. 141 - 143.

14. Breeding of Kalmyk cattle in Dagestan / M.M. Sadykov // Mountain agriculture. - 2018. - No. 3. - P. 129-134.

15. Simonov G.A. The use of a complex mineral mixture in feeding cows // Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences. - 1998. - No. 3. - P. 60-61.

16. Organization of full-fledged feeding of dairy cows in the Sakhalin region // G.A. Simonov, V.M. Kuznetsov [et al.] // Scientific and practical ways to improve environmental sustainability and socio-economic support of agricultural production: proceedings of the international scientific and practical conference dedicated to the year of ecology in Russia / compiled by N.A. Shcherbakova, A.P. Seliverstov. - 2017. - P. 1369-1370.

17. Efficient feeding of highly productive dairy cows at different physiological stages / G.A. Simonov [et al.] // Effective animal husbandry. - 2018. - No. 1 (140). – P. 28-29.

18. Simonov G.A., Tyulebaev G.K., Nugmanov G.N. Breeding cross-bred sheep of the Aksaray type // Zootechnics. - 2008. - No. 6. - P. 9-12.

19. Simonov G.A., Gurevich V.I. Triticale in the diet of lactating sows // Effective animal husbandry. - 2012. - No. 8 (82). - P. 48-49.

20. Pastures and their role in feeding dairy cattle in the conditions of the European North of the Russian Federation / E. Tyapugin [et al.] // Dairy and meat cattle breeding. - 2011. - No. 5. - P. 23-24.

21. The quality of cow's milk with different milking technologies / E.A. Tyapugin [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. – 2015. – Vol. 23. – No. 3(23). – P. 75-78.

22. Digestibility of nutrients in diets by single ewes in the summer / A.S. Ushakov [et al.] // Effective animal husbandry. - 2017. - No. 6 (136). - P. 46-47.

23. Source of biologically active xanthophylls for egg productivity /A.A. Shaposhnikov [et al.] //Poultry farming. - 2009. - No. 4. - P. 41.

УДК 619:616.995.773.4:636.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «РИВЕРКОН» ПРИ ГАСТЕРОФИЛЕЗЕ ЛОШАДЕЙ

СТАСЮКЕВИЧ С.И. [1], д-р ветеринар. наук, доцент
КУЗНЕЦОВА Д.С. [1], ассистент
ЧЕРНЫХ О.Ю. [2,3], д-р ветеринар. наук, профессор
ГУНАШЕВ Ш.А. [4,5], канд. вет. наук, доцент, ст. науч. сотрудник
МИКАИЛОВ М.М. [5], канд. вет. наук, вед. науч. сотрудник
[1]УО Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь
[2]ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар
[3]ФГБНУ «Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт» – филиал ФГБНУ ФРАНЦ
[4]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала
[5]Прикаспийский зональный НИВИ - филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»

EFFECTIVENESS OF "RIVERCON" DRUG IN HORSES GASTEROPHILOSIS

STASYUKEVICH S.I.[1], Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor
KUZNETSOVA D.S.[1], Assistant
CHERNYKH O.Yu.[2,3], Doctor of Veterinary Sciences, Professor
GUNASHEV Sh.A.[4,5], Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Senior Researcher
MIKAILOV M.M. 5, Candidate of Veterinary Sciences, Leading Researcher
[1]UO Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus
[2] Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, Krasnodar
[3]North Caucasian Zonal Research Veterinary Institute - branch of FGBNU FRANC
[4] Dagestan State Agrarian University, Makhachkala
[5]Caspian zonal NIVI - branch of FGBNU "FANC RD"

Анотация. Гастерофилез (Gasterophilosis) – широко распространенная болезнь лошадей и других однокопытных, вызываемая личинками желудочно-кишечных оводов, паразитирующими в ротовой полости, глотке, пищеводе, желудке, тонком и толстом отделах кишечника. В вопросе профилактики и лечения гастерофилеза лошадей остается много вопросов и с помощью препарата «Риверкон» нами проведен опыт по усовершенствовании данных мероприятий.

Ключевые слова: гастерофилез лошадей, распространение, желудок, кишечник, овод, личинки, лечение, профилактика, препарат «Риверкон», коневодство, химиопрофилактика.

Anotation. *Gasterophilosis (Gasterophilosis) is a widespread disease of horses and other ungulates caused by larvae of gastrointestinal gadflies parasitizing in the oral cavity, pharynx, esophagus, stomach, small and large intestine. There are many questions regarding the prevention and treatment of gasterophilosis of horses, and with the help of the drug "Rivercon" we have conducted an experiment to improve these measures.*

Keywords: *gasterophylesis of horses, distribution, stomach, intestines, gadfly, larvae, treatment, prevention, drug "Rivercon", horse breeding, chemoprophylaxis.*

Гастерофилез (Gasterophilosis) – широко распространенная болезнь лошадей и других однокопытных, вызываемая личинками желудочно-кишечных оводов, паразитирующими в ротовой полости, глотке, пищеводе, желудке, тонком и толстом отделах кишечника.

В Республике Беларусь имеют широкое распространение следующие виды: G.intestinalis –

большой желудочный овод (крючок), G.veterinus – двенадцатиперстник, G.pecorum – травняк, G.haemorrhoidalis-усоклей.

G.intestinalis локализуется в желудке, G.veterinus может находиться как в двенадцатиперстной кишке, так и в желудке, G.pecorum – в безжелезистой и кардиальной зонах желудка, G.haemorrhoidalis- в желудке.

Заражение лошадей гастерофилезом происходит в летнее время в период лета оводов. На животное может быть отложено от 800 до 4,5 тыс. яиц. Источником инвазии являются больные лошади, рассеивающие личинок оводов 3 возраста по территории хозяйств.

В коневодческих хозяйствах Республики Беларусь в условиях стойлово-пастбищного содержания животных наиболее поражают овода рода Gasterophilus. Личинки желудочно-кишечных оводов вызывают у лошадей воспалительные процессы, травмируют слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта, нарушая ее целостность, способствуют проникновению патогенных микроорганизмов. У животных наблюдается снижение упитанности и работоспособности. В тяжелых случаях отмечается гибель животных, что наносит хозяйствам значительный экономический ущерб.

В настоящее время на территории страны для борьбы с желудочно-кишечными оводами используют в основном химические средства. Поэтому ветеринарных специалистов всегда интересовала возможность создания и применения лечебных средств с широким спектром действия. Однако, несмотря на то, что из года в год количество применяемых препаратов возрастает, проблема гастерофилеза остается неразрешенной. Поэтому важной задачей является поиск новых эффективных средств полностью соответствующих современным требованиям.

Как правило, фармакологическое действие препаратов и побочный эффект от их применения зависит от ряда факторов. Прежде всего, это химическое строение применяемых веществ, их доза, концентрация, кратность и способ введения препаратов. Зная активно действующее вещество применяемых препаратов, можно предположить те или иные патологические изменения, которые могут явиться результатом действия этих веществ. Многие авторы указывают на негативное влияние лекарственных форм на организм животных, что может быть обусловлено нарушением порядка их применения, низким химиотерапевтическим индексом, наличием эмбриотропных свойств, местным действием и др.

Учитывая актуальность и важность проблемы борьбы с гастерофилезом лошадей, мы поставили перед собой задачу: изучить эффективность препарата «Риверкон» для ранней химиопрофилактики гастерофилеза лошадей, а также его влияние на некоторые показатели крови лошадей.

Препарат применяли в дозе 1мл на 50 кг массы животного подкожно, однократно.

Риверкон (Riverconum). Лекарственная форма: раствор для инъекций. Ивермектин, входящий в состав препарата, является продуктом жизнедеятельности микроскопического гриба Streptomyces avermitilis. Он связывается с глутамат-зависимыми рецепторами и вызывает ток ионов хлора в клетку, что приводит к гиперполяризации нейрона и предотвращает инициирование потенциала действия и его распространение. Это приводит к блокированию передачи нервных импульсов, вызывает паралич и гибель нематод и членистоногих паразитов (иксодовые клещи, вши, блохи, личинки подкожного и полостных оводов и др.).

В организме животных препарат постепенно всасывается, равномерно распределяется и сохраняется в терапевтических концентрациях длительное время. Препарат выводится в основном с фекалиями и только 2% введенной дозы выводится с мочой. У лактирующих животных выводится также с молоком. Во внешней среде ивермектин быстро разрушается.

При использовании препарата не возникает перекрестной устойчивости к другим противопаразитарным препаратам (производные бензимидазола, фосфорорганические препараты).

Для определения эффективности препарата «Риверкон» был проведен опыт на 15 лошадях в возрасте до 10 лет, разделенных на 2 группы – опытную (10 голов) и контрольную (5 голов). Эксперимент проводили в условиях СПК «им. Свердлова» Городокского района и частного сектора деревень Бычиха, Клюшово, Прудок и пос. Льнозавод Городокского района. Обработку животных проводили в ноябре месяце, опытной группе задавали риверкон в дозе 1мл на 50кг живой массы подкожно, однократно в утреннее кормление, т.е. после 10-12 – часовой голодной диеты. Лошадям контрольной группы препарат не задавали.

Эффективность препарата при гастерофилезе определяли по отхождению личинок из желудочно-кишечного тракта методом отмучивания. После обработки лошадей опытной группы наблюдали отхождение личинок гастерофилид в течение 2-3 дней в количестве 106-387 штук. У животных контрольной группы выделения личинок не наблюдалось.

Через 30 дней после обработки животных лошадям опытной и контрольной групп был применен препарат авермектиновая паста 1%. В результате выполненных исследований было установлено, что у лошадей, ранее обработанных риверконом, отхождения личинок гастерофилид не наблюдалось. У животных контрольной группы после применения авермектиновой пасты 1% наблюдалось отхождение личинок гастерофилид в количестве 118-413 штук.

Экстенсэффективность риверкона для ранней химиотерапии при гастерофилезе составила 100%.

Для определения ларвицидной эффективности авермектиновой пасты 1% при гастерофилезе лошадей нами были подобраны группы животных, которым задавали препарат внутрь индивидуально однократно на корень языка после 12-часовой голодной диеты.

Авермектиновая паста 1% представляет собой однородную пастообразную массу светло-коричневого цвета со слабым специфическим запахом. В 1 г пасты содержится 1% действующего вещества аверсектина С и вспомогательные формообразующие и стабилизирующие компоненты. Выпускают в шприце-дозаторе по 14 г. Паста авермектиновая 1% обладает широким спектром действия, малотоксична, не оказывает сенсибилизирующего, эмбриотоксического, тератогенного и мутагенного действия.

С этой целью в декабре 2019 года в хозяйстве завода «Автогидроусилитель» Борисовского района Минской области провели отбор 10 лошадей в возрасте до 15 лет разного пола. Опытной группе животных (5 лошадей) задали авермектиновую пасту 1% в дозе 2 г/100 кг массы животного внутрь индивидуально однократно на корень языка после 12-часовой голодной диеты. Контролем служили 5 лошадей, которым препарат не задавали. После введения препарата в течение 6-7 часов вели наблюдение за поведением животных. Лошади спокойно перемещались, поедали корм, реагировали на посторонние звуки. Никакой реакции на введенный препарат мы не отмечали. В течение 4 суток исследовали каловые массы животных подопытных групп методом отмучивания. В подопытной группе после введения препарата обнаруживали личинок желудочно-кишечных оводов в количестве 124-453 шт., а в контрольной группе личинки не выделялись.

Окончательный учет эффективности препарата был проведен через месяц на Борисовском мясокомбинате при убое лошадей опытной и контрольной групп. При исследовании желудочно-кишечного тракта животных подопытной группы личинок желудочно-кишечных оводов не выявили, а в контрольной группе при исследовании желудочно-кишечного тракта они были обнаружены в количестве 118-419 шт.

Авермектиновая паста 1% является эффективным средством при гастерофилезе лошадей. Эффективность препарата при данном заболевании составляет 100%.

Для изучения влияния препарата на организм животных нами были проведены исследования крови, которые включали гематологические и некоторые биохимические показатели, результаты которых позволяют судить об изменениях в органах и тканях организма животных, которые не проявляются клинически. Изучение указанных показателей крови проводили в период лабораторного опыта в клинике кафедры паразитологии УО ВГАВМ. Пробы крови отбирали у животных опытной группы, которым задавали риверкон в дозе 1мл на 50 кг живой массы животного.

Использование риверкона для химиотерапии лошадей приводит к достоверному увеличению содержания гемоглобина. После применения препарата содержание гемоглобина в крови лошадей увеличивается и к 7 дню достигает уровня 122,0±0,15 г/л, что на 9 г/л выше, чем у пораженных животных (113,0±0,21). К 21 дню наблюдалось достоверное увеличение содержания гемоглобина до 136±0,19 г/л, что на 19 г/л выше, чем у больных животных.

Результаты исследований показывают, что при ранней химиотерапии лошадей, пораженных личинками желудочно-кишечных оводов, риверконом происходит увеличение содержания эритроцитов на 21 день исследования до $6,5\pm0,34x10^{12}$/л, что на 10,77% выше, чем у животных, не получавших препарат, уровень эритроцитов, у которых составлял $5,8\pm0,12x10^{12}$/л.

Количество лейкоцитов достоверно увеличилось на протяжении всего опыта. Начиная с 14 дня после дачи препарата у пораженных лошадей регистрировали достоверное увеличение этого показателя до $7,1\pm0,28x10^{9}$/л. К 21 дню опыта происходило достоверное увеличение количества лейкоцитов у обработанных животных до $8,3\pm0,44x10^{9}$/л.

В лейкограмме у больных животных была выявлена эозинофилия (10,4±1,81%). После применения риверкона количество эозинофилов постепенно снижалось и к концу опыта регистрировали достоверное снижение этого показателя до 3,6±0,40%. Содержание палочкоядерных нейтрофилов снизилось с 6,2±0,86% до 4,0±0,55% на 21 день исследований.

Уровень сегментоядерных нейтрофилов увеличился к 3 дню с 39,6±1,81% до 50,0±1,22%. Далее к 14 и 21 дню после начала лечения отмечалось значительное снижение сегментоядерных нейтрофилов до 43,0±2,30% и приближалась показателям здоровых животных. При этом на 7 день исследований отмечается увеличение лимфоцитов с 45,6±2,93% до 53,4±5,57% и снижается к 21 дню до 48,2±2,87%. Других достоверных изменений в лейкограмме мы не обнаружили.

Для более полного представления о действии препарата на организм лошадей нами были проведены биохимические исследования крови, которые свидетельствуют, что применение риверкона приводит к постепенному снижению содержания общего белка в сыворотке крови через 3 дня до 55,83±0,56 г/л, что на 9,64% ниже, чем у больных животных, которым препарат не применяли (61,78±1,23 г/л) и держится на этом уровне до 14 дней. На 21 день отмечали достоверное увеличение общего белка в сыворотке крови до 64,01±0,41 г/л, что было выше на 5,16%, чем у пораженных и не получавших препарат животных – 60,71±0,53 г/л.

В белковых фракциях и их соотношениях происходят значительные изменения. У больных животных после действия препарата на 3-й день отмечается повышение альбуминов с 18,62±1,89 до 31,8±3,25%, увеличение альбумин-глобулинового соотношения на 51%, также происходит снижение концентрации γ-глобулинов на 38,5%. К 14 дню количество альбуминов, глобулинов, а также их соотношение постепенно нормализуется и приходит к таковым показателям у здоровых животных – соответственно альбуминов 45,64±0,69%, α-глобулинов 17,7±0,77%, β-глобулинов 14,82±1,62%, γ-глобулинов 21,84±1,94%, альбумин-глобулиновое

соотношение 0,84±0,02.

При применении риверкона происходит постепенное увеличению содержания глюкозы в сыворотке крови через 7 дней до 11,39±0,16 ммоль/л, что на 52,76% больше, чем у больных животных, которым препарат не применяли (5,38±0,08 ммоль/л). К 14 дню отмечали снижение глюкозы в сыворотке крови до 4,48±0,15 ммоль/л, что было ниже на 16,1%, чем у пораженных и не получавших препарат животных – 5,34±0,04 ммоль/л. Количество глюкозы к 21 дню постепенно приходит к таковым показателям у контрольных животных – 5,22±0,18 ммоль/л.

Достоверных изменений со стороны липидного (динамика содержания холестерина) обмена в контрольной и опытной группах нами обнаружено не было. По-видимому, это связано с вариабельностью этого показателя и эти процессы не затрагиваются действием препарата.

Для более полного представления о действии препарата на организм лошадей нами были определены концентрация билирубина и активность гепатозависимых ферментов в сыворотке крови опытных животных. Результаты исследований показывают, что активность ферментов у больных животных низкая, и под действием препарата она претерпевала значительные изменения уже на 3-й день после применения риверкона.

Наблюдали достоверное изменение концентрации билирубина в сыворотке крови больных животных после лечения риверконом, так на 7 день после дачи препарата произошло увеличение концентрации 12,48 до 25,70 мкмоль/л, что было выше на 53,65%, чем у пораженных и не получавших препарат животных – 11,91±0,51 мкмоль/л. Далее к 14 и 21 дню после начала лечения отмечалось незначительное снижение концентрации билирубина до 19,62 и 18,10 мкмоль/л, что соответствует контрольным животным – 12,13 и 12,20 мкмоль/л.

Таким образом, в результате применения риверкона в организме лошадей, пораженных личинками желудочно-кишечных оводов, проявляются изменения гематологических и некоторых биохимических показателей крови (увеличение альбуминов, снижение глобулинов, увеличение альбумин-глобулинового соотношения и изменение других показателей приближается к нормам здоровых животных).

Препараты риверкон и авермектиновая паста 1% при гастерофилезе лошадей показали 100%-ную эффективность.

Список литературы

1. Ассоциативные паразитоценозы лошадей / А. И. Ятусевич [и др.] // Материалы III науч.-практ. конф. Международной ассоциации паразитоценологов. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – С. 203-205.
2. Ятусевич А.И., Стасюкевич С.И., Ятусевич И.А., Михалочкина Е.И. Арахноэнтомозы домашних жвачных и однокопытных : монография. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – 213 с.
3. Ятусевич А. И., Стасюкевич С. И., Скуловец М. В. Гастерофилез лошадей и меры борьбы с ним // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология, санитария. – № 1. – 2008 – С. 16-22.
4. Гастрафілезы // Ветэрынарная энцыклапедыя / пад рэд. прафесара А.І. Ятусевіча. – Минск : Беларуская энцыклапедыя, 1995. – С. 120–121.
5. Некрасов В.Д., Понамарев Н.М., В.И. Михайлов Эффективность противопаразитарной пасты при паразитозах лошадей // Состояние и перспективы развития научных исследований по профилактике и лечению болезней сельскохозяйственных животных и птиц: материалы науч. конф., посвященной 50-летию Краснодарской НИВС. – Краснодар: 1996. – Ч. 1. – С. 212–213.
6. Ятусевич А. И., Рачковская И. В, Каплич В. М. Ветеринарная и медицинская паразитология / под ред. А.И. Ятусевича. – Москва: Медицинская литература, 2001. – 320 с.
7. Ятусевич А. И., Карасев Н. Ф., Якубовский М. В. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» учреждений обеспечивающих получение высшего образования /под ред. А.И. Ятусевича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 544 с.
8. Ятусевич А.И. Справочник врача ветеринарной медицины. – Минск: Техноперспектива, 2007.

References

1. Associative parasitocenoses of horses / A. I. Yatusevich [et al.] // Proceedings of the III scientific and practical conference of the International Association of Parasitocenologists. - Vitebsk: VGAVM, 2008. - P. 203-205.
2. Yatusevich A.I., Stasyukevich S.I., Yatusevich I.A., Mikhalochkina E.I. Arachnoentomoses of domestic ruminants and ungulates: monograph. - Vitebsk: UO VGAVM, 2006. - 213 p.
3. Yatusevich A. I., Stasyukevich S. I., Skulovets M. V. Gasterophiliasis of horses and measures to combat it // Epizootology, immunobiology, pharmacology, sanitation. - No. 1. - 2008 - P. 16-22.
4. Gastrophiles // Veterinary encyclopedia / pad red. Grandfather A.I. Yatusevich. - Minsk: Belarusian Encyclopedia, 1995. - S. 120-121.
5. Nekrasov V.D., Ponamarev N.M., V.I. Mikhailov Efficacy of antiparasitic paste in parasitosis of horses // Status and prospects for the development of scientific research on the prevention and treatment of diseases of farm animals and birds: proceedings of the scientific conference dedicated to the 50th anniversary of the Krasnodar NIVS. - Krasnodar: 1996. - Part 1. - P. 212–213.
6. Yatusevich A. I., Rachkovskaya I. V., Kaplich V. M. Veterinary and medical parasitology / ed. A.I. Yatusevich. - Moscow: Medical Literature, 2001. - 320 p.
7. Yatusevich A. I., Karasev N. F., Yakubovsky M. V. Parasitology and invasive animal diseases: a textbook for

students in the specialty "Veterinary Medicine" of institutions providing higher education / ed. A.I. Yatusevich. - Minsk: Information Center of the Ministry of Finance, 2017. - 544 p.

8. Yatusevich A.I. Reference book of the doctor of veterinary medicine. – Minsk: Tekhnoperspektiva, 2007.

УДК619:616,995.428с:636.4

ПРОФИЛАКТИКА ПСОРОПТОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

СТАСЮКЕВИЧ С.И. [1], д-р вет. наук, доцент
КУЗНЕЦОВА Д.С. [1], ассистент
ЧЕРНЫХ О.Ю. [2,3], д-р вет. наук, профессор
ГУНАШЕВ Ш.А. [4,5], канд. вет. наук, доцент, ст. науч. сотрудник
МИКАИЛОВ М.М. [5], канд. вет. наук, вед. науч. сотрудник
[1]УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
[2]ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, Россия
[3]ФГБНУ "Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт" – филиал ФГБНУ ФРАНЦ
[4]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала
[5]Прикаспийский зональный НИВИ - филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»

PREVENTION OF COMMON SCAB IN CATTLE

STASYUKEVICH S.I.[1], Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor
KUZNETSOVA D.S.[1], Assistant
CHERNYKH O.Yu.[2,3], Doctor of Veterinary Sciences, Professor
GUNASHEV Sh.A.[4,5], Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Senior Researcher
MIKAILOV M.M.[5], Candidate of Veterinary Sciences, Leading Researcher
[1]UO Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus
[2] Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, Krasnodar
[3]North Caucasian Zonal Research Veterinary Institute - branch of FGBNU FRANC
[4] Dagestan State Agrarian University, Makhachkala
[5]Caspian zonal NIVI - branch of FGBNU "FANC RD"

Аннотация. Одним из непременных условий интенсификации животноводства является постоянное повышение продуктивности животных. Для этого, наряду с улучшением условий их содержания, совершенствования породности и укреплением кормовой базы, необходимо создание на фермах и комплексах стойкого благополучия всех видов животных по различным болезням. Однако почти во всех хозяйствах регистрируются болезни паразитарной этиологии.

Ключевые слова: Крупно рогатый скот, заболевание, псороптоз, профилактика, лечение, инвазии, клещи, продуктивность, экономический ущерб, «Клозиверм», «Лактоверм».

Abstract. *One of the indispensable conditions for the intensification of animal husbandry is a constant increase in the productivity of animals. To do this, along with improving the conditions of their maintenance, improving the breed and strengthening the feed base, it is necessary to create on farms and complexes a stable well-being of all types of animals for various diseases. However, diseases of parasitic etiology are registered in almost all farms.*

Keywords: *Cattle, disease, psoroptosis, prevention, treatment, infestations, ticks, productivity, economic damage, "Closiverm", "Lactoverm".*

Введение. Одним из непременных условий интенсификации животноводства является постоянное повышение продуктивности животных. Для этого, наряду с улучшением условий их содержания, совершенствования породности и укреплением кормовой базы, необходимо создание на фермах и комплексах стойкого благополучия всех видов животных по различным болезням. Однако почти во всех хозяйствах регистрируются болезни паразитарной этиологии.

Очень актуальны чесоточные болезни, которые из-за влажного климата Республики Беларусь широко распространены и причиняют вред в виде потерь молочной и мясной продуктивности, ухудшения качества шкур, шерсти, нарушения воспроизводительной функции, а также затратами на проведение мероприятий по ликвидации болезней [2].

В хозяйствах республики чесотки регистрируется довольно часто. Источником инвазии являются больные животные, предметы ухода. Способствует заражению скученное содержание животных в душных, затемненных помещениях.

Факторами передачи зачастую служат подстилка, обслуживающий персонал, предметы ухода. Отдельно необходимо отметить роль в передаче клещей животных-производителей, заражающих при случке самок, а те в свою очередь – потомство [4].

Инвазия может проявляться в любое время года, но наиболее высокая экстенсивность инвазии наблюдается в сентябре – ноябре.

Широко распространенным заболеванием является псороптоз – хронически или латентно протекающее инвазионное заболевание с симптомами экзематозного воспаления кожи, сопровождающееся сильным зудом, аллопециями шерстного покрова .

Клещи семейства Psoroptidae крупные, живут на эпидермальном слое кожи, видоспецифичны.

Течение псороптоза может быть острое, хроническое или бессимптомное. У пастбищных животных зачастую регистрируется бессимптомное течение. Инкубационный период составляет около 10 дней. У крупного рогатого скота первичные очаги зуда возникают на боках туловища и в области спины, крестца. Поражение псороптесами головы обычно не наблюдается, но если при обработке больных псороптозом голова не подвергается обработке, то клещей можно выявить и на голове. При осмотре места поражения в начале заболевания видны узелки, пузыри и папулы, а затем на коже появляется мазеобразная масса, которая при высыхании становится хрупкой. На этом месте выпадает шерсть. Образование новых очагов поражения происходит намного быстрее, и через 14-21 день повреждается все туловище. В зависимости от состояния резистентности организма больные животные быстро или медленно худеют и затем гибнут. Для постановки диагноза учитывают эпизоотическую ситуацию, клиническое проявление и обязательно исследуют соскобы, взятые с поврежденных участков кожи на границе здоровой и поврежденной ткани [1].

В комплексе борьбы с членистоногими, паразитирующими на животных, важное значение имеет выбор химического вещества природного или синтетического происхождения, обладающего губительными свойствами.

В зимнее время животных лечат дустами, мазями, линиментами. При наступлении тепла таких животных обязательно подвергают обработке жидкими акарицидами [3].

Постоянно идет поиск новых химических соединений и других средств для борьбы с данным заболеванием. Поэтому постоянно изыскиваются такие препараты, применение которых обеспечило бы хорошее лечебное действие, было экологически чистым и повышало экономическую эффективность ветеринарно-санитарных мероприятий.

В последнее время в качестве эффективных средств для борьбы с эктопаразитами животных используются препараты синтетических пиретроидов.

Материалы и методы. Исследования по определению противопаразитарной эффективности препарата ветеринарного «Клозиверм», «Лактоверм» при псороптозах животных, проведены в условиях СПК «Ольговское» Витебского района, Витебской области.

По внешнему виду противопаразитарный препарат клозиверм, представляет собой густую жидкость от светло-желтого до желтого цвета. Клозиверм обладает широким спектром противопаразитарного действия. Ивермектин усиливает выработку нейромедиатора торможения гамма-аминомасляной кислоты, которая служит для передачи сигналов от нервной клетки к клетке мышечной ткани, тем самым блокирует прохождение нервных импульсов, что вызывает паралич и гибель паразита. Механизм действия клозантела заключается в изменении процессов фосфорилирования и переноса электронов, что приводит к нарушению энергетического обмена и к гибели паразита. Клозантел относится к умеренно токсичным соединениям, в рекомендованных дозах не обладает мугагенным, сенсибилизирующим, эмбриотоксическим и тератогенным действием.

Препарат вводят подкожно или внутримышечно в подлопаточную область однократно в дозе 1,0 см^3 препарата на 50 кг массы тела животного, что соответствует 10,0 мг ивермектина и 125,0 мг клозантела на 1 кг массы тела животного. При чесотках животных препарат вводят двукратно с интервалом 7-14 дней. При массовых обработках каждую партию препарата предварительно испытывают на небольшой группе (5-10 голов) животных. При отсутствии осложнений через 3 дня препарат применяют остальным животным. Запрещается применение препарата больным животным; стельным коровам менее чем за две недели до родов.

По внешнему виду противопаразитарный препарат лактоверм, представляет собой вязкий раствор от светло-желтого до светло-коричневого цвета со слабым спецефическим запахом. «Лактоверм» обладает широким спектром противопаразитарного действия. Действующим веществом является аверсектин С. Он усиливает выработку нейромедиатора торможения гамма-аминомасляной кислоты, которая служит для передачи сигналов от нервной клетки к клетке мышечной ткани, тем самым блокирует прохождение нервных импульсов, что вызывает паралич и гибель паразита. Механизм действия лактоверма заключается в изменении процессов фосфорилирования и переноса электронов, что приводит к нарушению энергетического обмена и к гибели паразита. «Лактоверм» относится к умеренно токсичным соединениям, в рекомендованных дозах не обладает мутагенным, сенсибилизирующим, эмбриотоксическим и тератогенным действием.

Препарат применяют животным групповым способом в смеси с сухим или увлажненным кормом, водой в утреннее кормление. При чесотках животных препарат применяют 0,10 мл/кг массы тела животного 2 раза через 7 дней с кормом. При массовых обработках каждую партию препарата предварительно испытывают на небольшой группе (5-10 голов) животных. При отсутствии осложнений через 3 дня препарат применяют остальным

животным. Запрещается применение препарата больным животным, стельным коровам, менее чем за две недели до начало лактации.

Результаты исследований. Для опытов использовали 35 телят в возрасте до 1 года с клиническими признаками псороптоза (диагноз подтвержден лабораторно). Были сформированы три группы. Первой группе (15 животным) задавали лактоверм с кормом 2 раза через 7 дней в дозе 0,10 мл/кг массы тела животного. Вторую группу (15 животных) обрабатывали клозивермом дважды с интервалом 7 дней в дозе 1 мл на 50 кг живой массы подкожно. Третья группа (5 животных) были контрольными, которым препараты не применяли. При исследовании подопытных животных спустя 20 суток паразитов обнаружено не было. Во время опыта изменений состояния животных не отмечали. В контрольной группе пораженность псороптесами осталась на прежнем уровне.

Следовательно, препарат «Клозиверм» в дозе 1 мл на 50 кг живой массы подкожно эффективен при двукратной обработке и препарат «Лактоверм» в дозе 0,10 мл на 1 кг живой массы животных эффективен при применении с кормом 2 раза через 7 дней при псороптозе животных.

Заключение. Основываясь на результатах производственных испытаний препарата «Клозиверм» и «Лактоверма», делаем выводы, что они обеспечивает высокую противопаразитарную эффективность при псороптозной инвазии в рекомендуемых дозах. Отрицательного влияния на организм животных не оказывает.

Список литературы

1. Паразитологическое обследование объектов внешней среды и отбор диагностического материала: методические рекомендации / А.И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 39 с.
2. Ятусевич А.И., Карасев Н.Ф., Якубовский М.В., Стасюкевич С.И. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник. – 3-е изд. под ред. А.И. Ятусевича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 544 с.
3. Терапия и профилактика чесоточных болезней животных, защита их от эктопаразитов : методические рекомендации: утв. Департаментом ветеринарного и продовольственного надзора МСХ и П РБ 20.06.2016 / А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 40 с.
4. Ятусевич А.И. Справочник врача ветеринарной медицины. – Минск: Техноперспектива, 2009. – 971 с.

References

1. Parasitological examination of environmental objects and selection of diagnostic material: guidelines / A.I. Yatusevich [et al.]. - Vitebsk: VGAVM, 2016. - 39 p.
2. Yatusevich A.I., Karasev N.F., Yakubovsky M.V., Stasyukevich S.I. Parasitology and parasitic animal diseases: textbook. - 3rd ed. ed. A.I. Yatusevich. - Minsk: Information Center of the Ministry of Finance, 2017. - 544 p.
3. Therapy and prevention of scabies in animals, protecting them from ectoparasites: guidelines: approved. Department of Veterinary and Food Supervision of the Ministry of Agriculture and Food of the Republic of Belarus 20.06.2016 / A. I. Yatusevich, I. A. Yatusevich [et al.]. - Vitebsk: VGAVM, 2016. - 40 p.
4. Yatusevich A.I. Reference book of the doctor of veterinary medicine. - Minsk: Tekhnoperspektiva, 2009. - 971 p.

УДК 636. 082

ОПТИМИЗАЦИЯ ЖИВОЙ МАССЫ КРС ДЛЯ БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ В ДАГЕСТАНЕ

СИМОНОВ Г. А. [1], д - р с.-х. наук, профессор
САДЫКОВ М. М.[2], канд. с.-х. наук, доцент
[1] ФГБУН «Вологодский научный центр РАН», СЗНИИМЛПХ, г. Вологда
[2] ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» г. Махачкала

OPTIMIZATION OF LIVE WEIGHT OF CATTLE FOR MORE EFFICIENT USE OF MOUNTAIN PASTURES IN DAGESTAN

SIMONOV G. A. [1], Doctor of Agricultural Sciences, Professor
SADYKOV M. M. [2], Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
[1] Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, SZNIIMLPKh, Vologda
[2] Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы оптимизации живой массы крупного рогатого мясного скота для выпаса его на горных и высокогорных пастбищах Дагестана. Установлено по нашим многолетним наблюдениям, что животные с высокой живой массой, например, быки производители, коровы при выгоне на пастбище отделялись от основной массы стада, оставались у подножья крутосклонных пастбищных участков, в результате высокогорье ими использовалось менее эффективно, чем скотом с меньшей живой массой. Чем выше высота над уровнем моря в горной местности, тем ниже должна быть живая масса выпасаемого мясного

скота. Оптимальная живая масса мясного крупного рогатого скота по нашим ранее проведенным исследованиям в горной и высокогорной местности должна составлять в пределах 450 кг.

Ключевые слова: Дагестан, мясное скотоводство, горные пастбища, порода, скрещивание, скот, живая масса, среднесуточные приросты.

Abstract. *The article discusses the optimization of the live weight of beef cattle for grazing on mountain and high-altitude pastures of Dagestan. From our long-term observations, it was found that animals with a high live weight, for example, bulls, cows, when grazing on pasture were separated from the bulk of the herd, remained at the foot of steep slopes of pasture areas, as a result, they used the highlands less efficiently than cattle with a lower live weight. The higher the altitude above sea level in a mountainous area, the lower the live weight of grazing beef cattle should be. The optimal live weight of beef cattle, according to our previous studies, in mountainous and high-altitude areas should be within 450 kg.*

Keywords: *Dagestan, beef cattle breeding, mountain pastures, breed, crossing, cattle, live weight, average daily body-weight increase.*

Важной задачей в решении продовольственной безопасности страны является увеличение производства мяса. В настоящее время ведущее место в производстве мяса занимает говядина, доля которой в общей структуре мясной продукции по республике составляет около 50%. Увеличение производства мяса происходит в основном за счёт увеличения численности поголовья крупного рогатого скота молочных и комбинированных пород. В результате чего отмечается дефицит производства говядины, который возможно восполнить за счёт разведения отечественных и импортных мясных пород скота, а также за счёт их помесей в Дагестане [9-11, 13].

По данным МСХ РД на 1.1. 2021 г. поголовье крупного рогатого скота составляет 951,1 тыс. голов, в том числе коров 462,3 тыс. голов.

Проблему производства мяса при этом следует решить в республике за счёт совершенствования существующих и разработки новых инновационных технологий производства говядины. Технологии должны включать в себя: повышения генетического потенциала мясной продуктивности местного крупного рогатого скота, а также улучшения использования естественных пастбищ особенно в горной местности, при этом грубые и сочные корма должны быть основой рациона животных, что позволит снизить себестоимость получаемой продукции.

Следует отметить, что производство мяса в республике в настоящее время является убыточным, что обусловлено низкими зоотехническими показателями: выход телят менее - 80% вместо 85-90%, среднесуточные приросты молодняка на откорме составляют 450 - 500 г при затрате на 1кг прироста 13 ЭКЕ, вместо 700 - 800 грамм при затрате на 1кг прироста 7,5 – 7,8 ЭКЕ. Средняя живая масса молодняка при реализации на мясо составляет не более 260 - 280 кг.

Следует отметить, что правильно нормированные и сбалансированные рационы животных положительно влияют на рост и развитие [12, 14], продуктивность и качество получаемой продукции [2 - 6, 15 - 20], что необходимо учитывать при кормлении мясного крупного рогатого скота.

Целью исследований - являлось определение эффективности живой массы мясного скота при выпасе на горных и высокогорных пастбищах в условиях Дагестана.

В настоящее время мясное скотоводство становится привлекательным и престижным видом бизнеса в условиях усиливающейся депопуляции сел горных территорий Дагестана.

Мясное скотоводство является малозатратной отраслью животноводства с присущей ему технологией «корова – теленок», что позволяет более эффективно используют пастбища и объёмистые корма.

Следует отметить, что численность населения горных территорий ориентировочно составляет около 600 тыс. человек и имеет тенденцию к снижению из – за миграции. Значительные территории альпийских и субальпийских пастбищ закрепленная за хозяйствами остаются неиспользованными.

Технология мясного скотоводства включает в себя три взаимосвязанных процесса: воспроизводство стада, выращивание телят под матерями до 6 - 8 месячного возраста, племенная работа.

Наиболее важным технологическим этапом в мясном скотоводстве является получение здорового молодняка для выращивания. Себестоимость которого определяется системой кормления, содержания и использования маточного поголовья. Это закономерно, так как недополученный молодняк относят на затраты по содержанию и кормлению коров маточного поголовья.

Самой высокой по стоимости составной частью производства мяса в мясном скотоводстве является стоимость телёнка к отъёму.

Для ускоренного развития мясного скотоводства и увеличения численности мясных животных в Дагестане большое значение имеет путь создания мясных и помесных маточных стад за счёт использования в качестве матерей районированных пород для скрещивания с производителями отечественных и зарубежных мясных пород [8].

Использование маточного контингента и полученных от него помесных тёлок по технологии мясного скотоводства, которые обладают высоким потенциалом роста при интенсивном выращивании и откорме - относительно хорошей мясной продуктивностью, а коровы отличаются большей молочностью по сравнению с коровами мясных пород. Эти ценные продуктивные качества коров молочных и молочно - мясных пород будут

способствовать интенсификации отдельных технологических элементов в мясном скотоводстве, в частности выращивании телят по технологии «корова – теленок». Такой подход к созданию мясного скотоводства открывает большие возможности для развития его в Дагестане.

Повышение экономический эффективности мясного скотоводства осуществляется по двум направлениям:

- интенсификации отрасли за счёт использования в различных природно - климатических условиях специализированных мясных пород, с большей живой массой животных и сокращения всех затрат, связанных с кормлением, уходом и содержанием маточного поголовья;
- новые технологии основанных на интенсивном кормопроизводстве с орошаемых земель или использовании культурных пастбищ, фактически, круглогодовом стойловом содержанием животных, что для высокогорных условий не приемлемо.

Технология разведения и содержания мясного скота, здесь, включает три периода – содержание коров с телятами на подсосе, доращивание и откорм молодняка, племенную работу, а также все известные элементы технологии кормления, ухода и содержания животных.

Недостатком такой технологии, на наш взгляд является применение всех элементов независимо от природно - климатических условий различных зон и естественных ландшафтов, а также величина коров, живая масса которых превышает параметры местного, приспособленного к горным условиям, маточного поголовья скота в 1,6 - 1,8 раза, с чем связано и увеличение затрат не только кормов, но и других ресурсов связанных с затратами на содержание животных.

По нашим многолетним наблюдениям животные с высокой живой массой, например, быки производители, коровы при выгоне на пастбище отделялись от основной массы стада, оставались у подножья крутосклонных пастбищных участков.

Разработка на основе этологии по оптимальным размерам животных в пастбищный и стойловый период содержания, по совместимости в стадах и группах животных разного возраста, массы, темперамента, по оптимальным параметрам фронта кормления, поения и площади содержания, и многим другим вопросам – первоочередная задача специалистов в области животноводства.

Учитывая, что многие элементы поведения наследуются путем селекции создать спокойных и легкоуправляемых животных с высокой молочной и мясной продуктивностью

По литературным данным средний живой вес дагестанского горского скота (коров) колеблется в пределах 147 - 230 кг. При этом отмечалось, что живая масса скота зависит, главным образом, от высоты места обитания. Так, например, при высоте меньше 500 метров над уровнем моря средний живой вес коров равен 237 кг, на высоте от 500 до 1000 метров – 225 кг, от 1000 до 1500 метров - 214 кг и от 1500 до 2000 метров - 195 кг. По мнению участников экспедиции, такие изменения в живой массе коров связано с ухудшением условий кормления и содержания скота по мере продвижения его в горы.

В таблице 1 приведены данные о средней живой массе коров двух хозяйств с. Чох и Уркарах Республика Дагестан, где была создана кавказская бурая порода.

Таблица 1 - Живая масса коров разных породных групп (по С.И.Гусейнову) [1]

Породная группа	Количество голов	Средние показатели по двум хозяйствам	
		Живая масса:	
		кг	% горским коровам
Горская	314	199	100
Швицкая х горская:			
I - поколение	142	252	126
II - поколение	239	303	152
III - поколение	228	313	157

Из анализа таблицы 1 видно, что при скрещивании швицкой х горским скотом при увеличении кровности по швицам, живая масса помесных коров увеличивается.

Проведенное экспедиционное обследование ученными Дагестанского научно - исследовательского института сельского хозяйства в 1983 – 1986 гг. в совхозе «Гельхенский» Курахского района Республики Дагестан показал, что средняя живая масса взрослого скота колеблется в пределах от 130 - до 230 кг в зависимости от расположения хозяйств. Помесный молодняк I поколения при выращивании по принятой в хозяйстве технологии в 18 месячном возрасте имел 252 кг живой массы, аналоги горского скота 221 кг, т.е помеси за счёт лучшего использования горских пастбищ превосходили сверстников на 31 кг живой массы.

Анализ, проведенный нами по стаду, показал, что от поглотительного скрещивания местного скота с быками абердин – ангусской породы получаются помесные животные, отклоняющиеся в сторону увеличения живой массы. На увеличение этого показателя на наш взгляд, могут быть действия различных факторов, как генетические, так и

фенотипические.

Разведения мясного скота в горных условиях способствует сокращению затрат, связанных с кормлением, уходом и содержанием маточного поголовья, эффективное использование высокогорных пастбищ и получение телят с высоким генетическим потенциалом мясной продуктивности [7].

Достигается это тем, что маточное поголовье отбирают и формируют из здоровых животных живой массой 290 - 300 кг, разводимых в горных территориях, независимо от породной принадлежности, кровности и происхождения, эффективно использующих высокогорные пастбища, на тёлках, достигших 70% живой массы взрослых коров, проводят поглотительное скрещивание, используя быков производителей русской комолой породы [9].

Отбор русской комолой породы для поглотительного скрещивания с местным маточным поголовьем обосновывается по следующим показателем: вес телёнка при рождении 13-16 кг обеспечивает легкие отёлы, выход телят на 100 коров (в лучших хозяйствах – до 100; среднесуточные приросты до 18 - месячного возраста 800-900 г, живая масса в возрасте 18 мес. 450 - 500 кг; убойный выход мяса до 70% [14].

Исследование ученых указывают на наследственную обусловленность веса животных при рождении. У большинства видов домашних животных привес молодняка после рождения зависит в первую очередь от молочности матери. После отъёма приросты определяются уровнем потребления кормов скотом.

При поглотительном скрещивании местных коров и тёлок с быками производителями русской комолой породы получаем приплод с высоким генетическим потенциалом, обеспечивающим при доращивание и откорме в специализированных хозяйствах предубойную живую массу к 18 - месячному возрасту порядка 350 - 450 кг.

Заключение. Ранее проведенные нами исследования показали, что животные с высокой живой массой, например, быки производители, коровы при выгоне на пастбище отделялись от основной массы стада, оставались у подножья крутосклонных пастбищных участков, в результате высокогорье ими использовалось менее эффективно, чем скотом с меньшей живой массой. Чем выше высота над уровнем моря в горной местности, тем ниже должна быть живая масса выпасаемого мясного скота. Оптимальная живая масса мясного крупного рогатого скота по нашим ранее проведенным исследованиям в горной и высокогорной местности должна составлять в пределах 450 кг.

Список литературы

1. Гусейнов С.И. Горский скот Дагестана и пути его преобразования. – Махачкала: Даг. книж. изд-во, 1961. – 260 с.

2. Эффективность использования белково-витаминно-минеральных концентратов с цеолитовым туфом в рационах бычков на откорме / В.С. Зотеев [и др.] // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 1. – С. 115-118.

3. Комплексная минеральная добавка в рационе лактирующих коров в летний период / В.С. Зотеев [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2014. – Т.18. – № 2(18). – С. 58-61.

4. Зотеев В.С., Симонов Г.А., Зотеев С.В. Рыжиковый жмых в комбикормах для лактирующих коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – № 3. – С. 29-32.

5. Оптимизация уровня меди в рационе холостых овцематок / В.С. Зотеев, Д.Б. Манджиев, Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 2. – С. 31-34.

6. Калашников А.П. Эффективность кормления коров по детализированным нормам / А.П. Калашников [и др.] // Животноводство. – 1984. – № 9. – С. 7-8.

7. Экономическая эффективность разных типов кормления бычков в аридной зоне России / М.Ш. Магомедов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – Т.29. – № 1(29). – С. 68-71.

8. Садыков М.М., Алиханов М.П., Ибрагимов Р.Э. Научные основы создания маточных стад мясного направления в горной зоне // Махачкала. – 2017. – 27 с.

9. Мясные породы скота, разводимые в Дагестане / М.М. Садыков [и др.] // Горное сельское хозяйство. – 2015. – № 3. – С. 35.

10. Предварительные результаты изучения продуктивных качеств калмыцкого скота в предгорной зоне Республики Дагестан / М.М. Садыков // Горное сельское хозяйство. – 2015. – № 4. – С. 91-93.

11. Как эффективнее выращивать мясной скот на субальпийских пастбищах в условиях Дагестана / М.М. Садыков [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – № 3 (31). – С. 63 - 67.

12. Влияние подкормки на рост и развитие молодняка горского скота при нагуле. / М.М. Садыков [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2018. - № 3. – С. 141 – 143.

13. Разведение калмыцкого скота в Дагестане / М.М. Садыков // Горное сельское хозяйство. – 2018. – № 3. – С. 129-134.

14. Рост и развитие телок горского скота и помесей с русской комолой в Дагестане / М. М. Садыков [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2019. – №5. – С. 22 – 25.

15. Симонов Г.А., Тюлебаев Г.К., Нугманов Г.Н. Разведение кроссбредных овец аксарайского типа // Зоотехния. – 2008. – № 6. – С. 9-12.

16. Организация полноценного кормления молочных коров Сахалинской области // Г.А. Симонов, В.М.

Кузнецов [и др.] // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящённой году экологии в России / сост. Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. – 2017. – С. 1369-1370.

17. Симонов Г.А., Гуревич В.И. Тритикале в рационе лактирующих свиноматок // Эффективное животноводство. – 2012. – № 8 (82). – С. 48-49.

18. Пастбища и их роль в кормлении молочного скота в условиях Европейского Севера РФ / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 5. – С. 23-24.

19. Переваримость питательных веществ рационов холостыми овцематками в летний период / А.С. Ушаков [и др.] // Эффективное животноводство. – 2017. – № 6(136). – С. 46-47.

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

References

1. Guseynov S.I. Mountain cattle of Dagestan and ways of its transformation. - Makhachkala: Dagestan book publishing house, 1961. - 260 p.

2. The effectiveness of the use of protein-vitamin-mineral concentrates with zeolite tuff in the diets of fattening bulls / V.S. Zoteev [et al.] // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. - 2013. - No. 1. - P. 115-118.

3. Complex mineral supplement in the diet of lactating cows in summer / V.S. Zoteev [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2014. - Vol.18. - No. 2 (18). – P. 58-61.

4. Zoteev V.S., Simonov G.A., Zoteev S.V. Camelina cake in feed for lactating cows // Dairy and beef cattle breeding. - 2016. - No. 3. - P. 29-32.

5. Optimization of the level of copper in the diet of single ewes / V.S. Zoteev, D.B. Mandzhiev, D.Sh. Gairbegov [and others] // Sheep, goats, woolen business. - 2018. - No. 2. - S. 31-34.

6. Kalashnikov A.P. Efficiency of feeding cows according to detailed standards / A.P. Kalashnikov [and others] // Animal husbandry. - 1984. - No. 9. - P. 7-8.

7. Economic efficiency of different types of feeding gobies in the arid zone of Russia / M.Sh. Magomedov [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2017. - Vol.29. - No. 1(29). - P. 68-71.

8. Sadykov M.M., Alikhanov M.P., Ibragimov R.E. Scientific basis for the creation of broodstock for meat production in the mountain zone // Makhachkala. - 2017. - 27 p.

9. Meat breeds of cattle bred in Dagestan / M.M. Sadykov [et al.] // Mountain agriculture. - 2015. - No. 3. - P. 35.

10. Preliminary results of studying the productive qualities of Kalmyk cattle in the foothill zone of the Republic of Dagestan / M.M. Sadykov // Mountain agriculture. - 2015. - No. 4. - P. 91-93.

11. How to effectively grow beef cattle on subalpine pastures in Dagestan / M.M. Sadykov [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2017. - No. 3 (31). - P. 63 - 67.

12. The effect of feeding on the growth and development of young mountain cattle during fattening. / MM. Sadykov [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2018. - No. 3. - P. 141 - 143.

13. Breeding of Kalmyk cattle in Dagestan / M.M. Sadykov // Mountain agriculture. - 2018. - No. 3. - P. 129-134.

14. Growth and development of mountain cattle heifers and crosses with Russian polled in Dagestan / M. M. Sadykov [et al.] // Dairy and meat cattle breeding. - 2019. - No. 5. - P. 22 - 25.

15. Simonov G.A., Tyulebaev G.K., Nugmanov G.N. Breeding cross-bred sheep of the Aksaray type // Zootechnics. - 2008. - No. 6. - S. 9-12.

16. Organization of full-fledged feeding of dairy cows in the Sakhalin region // G.A. Simonov, V.M. Kuznetsov [et al.] // Scientific and practical ways to improve environmental sustainability and socio-economic support of agricultural production: materials of the international scientific and practical conference dedicated to the year of ecology in Russia / compiled by N.A. Shcherbakova, A.P. Seliverstov. - 2017. - P. 1369-1370.

17. Simonov G.A., Gurevich V.I. Triticale in the diet of lactating sows // Effective animal husbandry. - 2012. - No. 8 (82). - P. 48-49.

18. Pastures and their role in feeding dairy cattle in the conditions of the European North of the Russian Federation / E. Tyapugin [et al.] // Dairy and meat cattle breeding. - 2011. - No. 5. - S. 23-24.

19. Digestibility of nutrients in diets by single ewes in the summer / A.S. Ushakov [et al.] // Effective animal husbandry. - 2017. - No. 6 (136). - P. 46-47.

20. Source of biologically active xanthophylls for egg productivity /A.A. Shaposhnikov [et al.] // Poultry farming. - 2009. - No. 4. - P. 41.

УДК 636.082.084.1

ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ГОРНОМ ПОЯСЕ ДАГЕСТАНА

СИМОНОВ Г. А. [1], д - р с.-х. наук, профессор
САДЫКОВ М. М. [2], канд. с.-х. наук, доцент
[1] ФГБУН Вологодский научный центр РАН, СЗНИИМЛПХ, г. Вологда
[2] ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия

AN EFFECTIVE METHOD OF RAISING YOUNG CATTLE IN THE MOUNTAIN BELT OF DAGESTAN

SIMONOV G. A.[1], Doctor of Agricultural Sciences, Professor
SADYKOV M. M. [2], Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
[1]Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, SZNIIMLPKh, Vologda
[2]Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala

Аннотация. В опыте изучено выращивание помесного и чистопородного молодняка крупного рогатого скота в горном поясе Дагестана. Установлено, что помесные животные, полученные от скрещивания кавказская бурая х абердин-ангусская и выращенный по технологии «корова - теленок» в горном поясе Дагестана имеет живую массу в 20 месячном возрасте 362 кг, что больше на 26,2 кг или на 7,8 %, чем чистопородный молодняк кавказского бурого скота.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, порода, скрещивание, абердин - ангусская, кавказская бурая, молодняк, живая масса, затраты кормов.

Abstract. *In the experiment, the cultivation of mixed and purebred young cattle in the mountain belt of Dagestan was studied. It was found that the crossbred young stock obtained from crossing Caucasian brown x Aberdeen-Angus and raised using the cow-calf technology in the mountain belt of Dagestan has a live weight of 362 kg at 20 months of age, which is more by 26.2 kg or 7.8% than purebred young stock of Caucasian brown cattle.*

Keywords: *cattle, breed, crossing, Aberdeen -Angus, Caucasian brown, young, live weight, feed costs.*

Государственной концепцией развития агропромышленного комплекса РФ до 2030 года предусмотрено значительное увеличение производства продукции животноводства, формирование мясных ресурсов с целью повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности мясного скотоводства. Приоритетное направление и мощный подъем развития должно получить специализированное мясное скотоводство.

В настоящее время поголовье мясного скота в стране незначительное и удельный вес говядины от животных мясных пород не превышает 2%.

Перспективной зоной для развития мясного скотоводства является Дагестан, где имеются большие площади естественных пастбищ с высокой питательностью кормовых трав и возможностью применять круглогодовое пастбищное содержание, включая горный и предгорный пояса республики [9].

Важное значение при разведении мясных животных в горных условиях имеет выбор породы, ибо специально созданных для этой цели мясных пород в республике нет [7]. Для увеличения мясной продуктивности крупного рогатого скота в условиях Дагестана использовали уверенный зоотехнический метод – скрещивание разных пород животных [8, 10]. Полученных помесей выращивали по технологии «корова-теленок» до достижения молодняком 8 - месячного возраста с последующим нагулом и откормом до 20 месячного возраста скота.

Следует отметить, что нормированное и сбалансированное кормление животных положительно влияет на рост и развитие [11, 15-17], продуктивность и качество получаемой продукции [1-6, 12-14, 18-22], что необходимо учитывать при выращивании молодняка крупного рогатого скота

Целью исследований – было определение эффективности выращивание помесного и чистопородного молодняка крупного рогатого скота в горном поясе Дагестана.

В задачи исследований входило:

- определение живой массы телят при рождении;
- контроль роста и развития молодняка в динамике;
- установление среднесуточных приростов животных;
- определение затрат кормов на 1 кг прироста живой массы ЭКЕ.

На основании полученных данных в опыте дать объективную оценку выращивания молодняка крупного рогатого скота в горном поясе Дагестана.

Научно – хозяйственный опыт по выращиванию чистопородного и помесного молодняка был проведен в Дагестане в последние годы в СПК «Гельхенский» Курахского района. Схема опыта показана на (рис. 1).

Схема опыта

Группа	n	Порода	Способ содержания
I (опытная)	10	Кавказская бурая х абердин-ангусская	Беспривязный групповой с матерями до 8 месячного возраста
II (контрольная)	10	Кавказская бурая	Такой же, допуск к матерям утром и вечером

Подопытных бычков с 10 - ти дневного возраста приучали к поеданию грубых и концентрированных кормов. Летом их пасли на субальпийских пастбищах с хорошим травостоем и водопоем из горных источников.

Результаты и их обсуждение. Помесный и чистопородный молодняк обладал неодинаковым генетическим потенциалом роста, что видно из (табл. 1).

Таблица 1- Живая масса подопытных бычков, кг

Возраст, мес.	Опытная группа	Контрольная группа
При рождении	19,0	18,5
8	169,0	150,3
12	208,7	187,3
16	270,6	265,2
20	362,0	335,8

Бычки, выращенные по технологии «корова - теленок», развивались более интенсивно и к 8 - месячному возрасту достигли 169,0 кг массы тела против 150,3 кг в контроле, т.е. первые имели преимущество по живой массе на 18,7 кг или на 11,2 %. За этот период бычки опытной группы израсходовали цельного молока больше на 284 кг. Среднесуточный прирост в подсосный период составил соответственно 744 и 660 г.

От 8 до 16 месячного возраста животные находились на стойловом содержании, затем их перевели на пастбищное содержание. Обильный травостой, обеспеченность горной водой и круглосуточная пастьба благотворно сказались на общее состояние животных. Бычки хорошо нагуливались, значительно увеличили валовой прирост. За период летнего нагула среднесуточный прирост в среднем составил в опытной группе 762 г, в контрольной 588, что меньше на 174 г.

Следует отметить, что рационы подопытных животных на протяжении всего периода были составлены согласно существующих норм РАСХН.

В конце пастбищного сезона животные имели округлые формы тела. Средняя живая масса в 20 - месячном возрасте составила у бычков опытной группы 362 кг, контрольной 335,8 кг или на 26,2 кг больше у первой. Живая масса опытных и контрольных бычков во все периоды выращивания имела достоверную разницу ($P < 0,05$).

Затраты кормов на 1 кг прироста составили в опытной группе 8,27 ЭКЕ, в контрольной 8,57 ЭКЕ., т.е. ниже в опытной на 0,3 ЭКЕ.

Выводы. Полученные результаты в опыте показали, что выращивание помесного молодняка в горном поясе Дагестана по технологии «корова-теленок» позволяет более эффективно использовать энергию роста скота и значительно повышать его живую массу с меньшими затратами кормов на единицу производимой продукции.

Список литературы

1. Гайирбегов Д.Ш. Химический состав и энергетическая ценность мяса бычков в зависимости от типа кормления /Д.Ш Гайирбегов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2012. – Т. 29. – № 1 (29). – С. 71-74.
2. Влияние кормовой добавки «Белкофф-М» на молочную продуктивность голштинизированных первотелок / В.Г. Епифанов [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2014. – № 2 (34). – С. 93-98.
3. Комплексная минеральная добавка в рационе лактирующих коров в летний период / В.С. Зотеев [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2014. – Т.18. – № 2 (18). - С. 58-61.
4. Зотеев В.С., Симонов Г.А., Зотеев С.В. Рыжиковый жмых в комбикормах для лактирующих коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – № 3. – С. 29-32.
5. Оптимизация уровня меди в рационе холостых овцематок / В.С. Зотеев, Д.Б. Манджиев, Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 2. – С. 31-34.
6. Экономическая эффективность разных типов кормления бычков в аридной зоне России / М.Ш. Магомедов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – Т.29. – № 1(29). – С. 68-71.
7. Мясные породы скота, разводимые в Дагестане / М.М. Садыков [и др.] // Горное сельское хозяйство. – 2015. – № 3. – С. 35.
8. Садыков М.М. Предварительные результаты изучения продуктивных качеств калмыцкого скота в предгорной зоне Республики Дагестан // Горное сельское хозяйство. – 2015. – № 4. – С. 91-93.
9. Как эффективнее выращивать мясной скот на субальпийских пастбищах в условиях Дагестана / М.М. Садыков [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – № 3 (31). – С. 63 – 67.
10. Садыков М.М. Пути совершенствования красной степной породы скота в Дагестане // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – Т. 32. - № 4 (32). – С. 119-122.
11. Симонов Г.А., Тюлебаев Г.К., Нугманов Г.Н. Разведение кроссбредных овец аксарайского типа // Зоотехния. – 2008. – № 6. – С. 9-12.
12. Симонов Г.А., Магомедов М., Алигазиева П. Кормление КРС полнорационной смесью эффективнее // Комбикорма. – 2013. – № 10. – С. 63-64.

13. Организация полноценного кормления молочных коров Сахалинской области // Г.А. Симонов, В.М. Кузнецов [и др.] // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящённой году экологии в России / сост. Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. – 2017. – С. 1369-1370.

14. Симонов Г.А., Гуревич В.И. Тритикале в рационе лактирующих свиноматок // Эффективное животноводство. – 2012. – № 8 (82). – С. 48-49.

15. Скляров Л.А. Цельное зерно, обработанное каустической содой, в рационах баранчиков // Овцеводство. – 1990. – № 4. – С. 41.

16. Опыт выращивания ремонтных телок в хозяйствах Вологодской области / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 3. – С. 2-4.

17. Совершенствование черно-пестрого и айрширского молочного скота в Вологодской Области / Е.А. Тяпугин [и др.]. – Москва, 2011.

18. Пастбища и их роль в кормлении молочного скота в условиях Европейского Севера РФ / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 5. – С. 23-24.

19. Качество молока коров при различных технологиях доения / Е.А. Тяпугин, Г.А. Симонов, М.Ш. Магомедов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2015. – Т. 23. – № 3 (23). – С. 75-78.

20. Переваримость питательных веществ рационов холостыми овцематками в летний период / А.С. Ушаков [и др.] // Эффективное животноводство. – 2017. – № 6(136). – С. 46-47.

21. Varakin A.T. Hematological parameters of boars-producers at use of a natural mineral additive in a die / AT. Varakin, D. K Kulik, V.V. Salomatin., V. S Zoteev, G.A.Simonov // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. Т. 9. № 1. С. 3837-3841.

22. Simonov G.A. Effictency of growing crossbreed bull-calves of the mountain cattle with Russian polled breed / G.A. Simonov, V.S. Zoteev, M.M Sadykov, P./A Aligazieva, M.P. Alikhanov // В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture", IDSISA 2020" 2020. С. 02004.

References

1. Gairbegov D.Sh. Chemical composition and energy value of bull meat depending on the type of feeding / D.Sh Gayirbegov [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2012. - Vol. 29. - No. 1 (29). - P. 71-74.

2. Influence of the feed additive "Belkoff-M" on the milk productivity of Holsteinized heifers / V.G. Epifanov [et al.] // Proceedings of the Nizhnevolzhsky agro-university complex: Science and higher professional education. - 2014. - No. 2 (34). – P. 93-98.

3. Complex mineral supplement in the diet of lactating cows in summer / V.S. Zoteev [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2014. – Vol.18. - No. 2 (18). - P. 58-61.

4. Zoteev V.S., Simonov G.A., Zoteev S.V. Camelina cake in feed for lactating cows // Dairy and beef cattle breeding. - 2016. - No. 3. - P. 29-32.

5. Optimization of the level of copper in the diet of single ewes / V.S. Zoteev, D.B. Mandzhiev, D.Sh. Gairbegov [and others] // Sheep, goats, woolen business. - 2018. - No. 2. - P. 31-34.

6. Economic efficiency of different types of feeding gobies in the arid zone of Russia / M.Sh. Magomedov [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2017. - Vol.29. - No. 1(29). - P. 68-71.

7. Meat breeds of cattle bred in Dagestan / M.M. Sadykov [et al.] // Mountain agriculture. - 2015. - No. 3. - P. 35.

8. Sadykov M.M. Preliminary results of studying the productive qualities of Kalmyk cattle in the foothill zone of the Republic of Dagestan // Mountain agriculture. - 2015. - No. 4. - P. 91-93.

9. How to effectively grow beef cattle on subalpine pastures in Dagestan / M.M. Sadykov [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2017. - No. 3 (31). - P. 63 - 67.

10. Sadykov M.M. Ways to improve the red steppe breed of cattle in Dagestan // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2017. - Vol. 32. - No. 4 (32). - P. 119-122.

11. Simonov G.A., Tyulebaev G.K., Nugmanov G.N. Breeding cross-bred sheep of the Aksaray type // Zootechnics. - 2008. - No. 6. - S. 9-12.

12. Simonov G.A., Magomedov M., Aligazieva P. Feeding cattle with a complete mixture is more effective. - 2013. - No. 10. - P. 63-64.

13. Organization of full-fledged feeding of dairy cows in the Sakhalin region // G.A. Simonov, V.M. Kuznetsov [et al.] // Scientific and practical ways to improve environmental sustainability and socio-economic support of agricultural production: proceedings of the international scientific and practical conference dedicated to the year of ecology in Russia / Compiled by N.A. Shcherbakova, A.P. Seliverstov. - 2017. - P. 1369-1370.

14. Simonov G.A., Gurevich V.I. Triticale in the diet of lactating sows // Effective animal husbandry. - 2012. - No. 8 (82). - P. 48-49.

15. Sklyarov L.A. Whole grains treated with caustic soda in the diets of sheep // Sheep breeding. - 1990. - No. 4. - P. 41.

16. Experience in growing replacement heifers in the farms of the Vologda region / E. Tyapugin [et al.] // Dairy and beef cattle breeding. - 2010. - No. 3. - P. 2-4.

17. Improvement of black-and-white and Ayrshire dairy cattle in the Vologda Oblast / E.A. Tyapugin [et al.]. – Moscow, 2011.

18. Pastures and their role in feeding dairy cattle in the conditions of the European North of the Russian Federation / E. Tyapugin [et al.] // Dairy and meat cattle breeding. - 2011. - No. 5. - P. 23-24.

19. Quality of milk of cows with different milking technologies / E.A. Tyapugin, G.A. Simonov, M.Sh. Magomedov [et al.] // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2015. - Vol. 23. - No. 3 (23). - P. 75-78.

20. Digestibility of nutrients in diets by single ewes in the summer / A.S. Ushakov [et al.] // Effective animal husbandry. - 2017. - No. 6 (136). - S. 46-47.

21. Varakin A.T. Hematological parameters of boars-producers at use of a natural mineral additive in a die / AT. Varakin, D.K Kulik, V.V. Salomatin., V. S Zoteev, G.A. Simonov // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. V. 9. No. 1. S. 3837-3841.

22. Simonov G.A. Efficacy of growing crossbreed bull-calves of the mountain cattle with Russian polled breed / G.A. Simonov, V.S. Zoteev, M.M Sadykov, P./A Aligazieva, M.P. Alikhanov // In the collection: E3S Web of Conferences. Ser. "International Scientific and Practical Conference "From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture", IDSISA 2020" 2020. P. 02004.

УДК 616.9

БОРРЕЛИОЗ КУР: ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

ШАЛЬНЫХ В.М., студентка
ЖИВОТОВА Т.Ю., канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО Донской ГАУ, пос. Персиановский

BORRELIOSIS OF CHICKEN: DIAGNOSIS, TREATMENT AND PREVENTION

SHALNYKH V.M., student
ZHIVOTOVA T.Yu., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Donskoy State Agrarian University, v. Persianovsky

Аннотация. В статье автор рассматривает распространенное инфекционное заболевание кур – боррелиоз. Дает краткую этиологию возбудителя. Используя клинические признаки и патологоанатомические изменения животного, устанавливает диагноз. Особое внимание уделяется профилактике и мерам борьбы с болезнью кур. Основываясь на методах исследования заболевания, автор приводит свои результаты для профилактики хозяйств, что бы избежать дальнейшего распространения инфекции. В заключении автор рассказывает о лечении животных.

Ключевые слова: боррелиоз, птица, этиология, патологоанатомические изменения, диагноз, иммунитет, профилактика

Annotation. *In the article, the author examines a common infectious disease of chickens – borreliosis. Gives a brief etiology of the pathogen. Using clinical signs and pathoanatomic changes of the animal, establishes a diagnosis. Special attention is paid to the prevention and control of chicken disease. Based on the methods of research of the disease, the author presents his results for the prevention of farms to avoid further spread of infection. In conclusion, the author talks about the treatment of animals.*

Keywords: *Borreliosis, poultry, etiology, pathoanatomic changes, diagnosis, immunity, prevention*

Введение. Боррелиоз кур – инфекционная трансмиссивная болезнь имеет широкое распространение во многих странах мира, имеющих теплый климат, регистрируется так же в Ростовской области.

Этиология. Возбудитель болезни Borrelia gallinarum (Spirochaeta anserinum) принадлежит к доядерным организмам отряда Spirochaetales, типу Protophyta. Нитевидные подвижные паразиты, которые закручиваются в виде спирали 9-12 завитков, длиной 3-30 мкм, толщиной 0,2-0,4 мкм. Локализуются паразиты в плазме крови птиц [8].

Эпизоотология. Основными переносчиками боррелий являются аргасовые клещи, создающие природный очаг болезни. В их организме паразиты сохраняются до 8 лет. Заражение происходит при нападении на птиц клещей – переносчиков или клопов. Распространителями инвазии являются дикие птицы, которые могут перелетать на большие расстояния. Чаше болеют куры, гуси, реже утки и индейки [9].

Методы исследований.

Патогенез и иммунитет. Интенсивное размножение боррелий происходит во внутренних органах и плазме крови, вызывая интоксикацию организма продуктами жизнидеятельности. Наблюдается повышение температуры, нарушение кровообразования, разрушение эритроцитов в крови, нарушение обмена веществ, что влияет на центральную нервную систему. Размножающиеся в

крови борелии могут образовывать клубки, закупоривая кровеносные сосуды, что усугубляет течение болезни. Интенсивная инвазия бореллиями приводит к инфарктам органов у птиц вследствие тромбоза кровеносных сосудов и дальнейшей гибели. Птица, которая выздоровела, приобретает устойчивый и продолжительный (до 3 лет) иммунитет [5, 12].

Клинические признаки. Инкубационный период составляет 2-7 суток. Боррелиоз кур подразделяют на острое и хроническое течение болезни. Для **острого течения болезни** у кур, наступающего спустя 5 дней после укуса клеща, характерны повышение температуры тела до 42-43°С, отказ от корма, усиливается жажда, угнетенное состояние. Птица сидит с опущенными крыльями, гребень бледный вследствие развития малокровия, опущен на бок, взъерошесность оперения, тело истощено, наблюдается диарея с зеленоватыми жидкими и нередко пенистыми фекалиями, передвигается с трудом, шаткая походка, отмечаются парезы конечностей и крыльев. К концу болезни температура тела снижается, больная птица впадает в коматозное состояние и через 3-5 дней погибает. Летальность при остром течении составляет 30-90 %. При **хроническом течении болезни**, которая бывает крайне редко, отмечаем бледность гребня, истощение, парезы конечностей, крыльев, реже шеи. Продолжается 2-3 недели, после чего больная птица погибает или медленно выздоравливает[11,13].

Патологоанатомические изменения. Трупы истощены, слизистые оболочки, гребень, сережки анемичные. Перья вокруг клоаки загрязнены жидкими фекалиями. На поверхности внутренних органов (печени, селезенки) наблюдают кровоизлияния. Селезенка значительно увеличена. Печень зеленовато-коричневого цвета. Слизистые оболочки тонких и толстых кишок гиперемированы, с точечными кровоизлияниями. Мышца сердца имеет вид вареного мяса, с кровоизлияниями [4].

Диагностика. Диагноз устанавливают на основании эпизоотологических данных, клинических признаков, патологоанатомических изменений. С целью выявления возбудителей готовят мазки крови, костного мозга или печени и красят их методом Романовского, Бурри или Морозова. В случае необходимости ставят биопробу на цыплятах, которым подкожно или внутримышечно вводят кровь птицы, подозреваемой относительно заболевания боррелиозом. Живых спирохет исследуют в темном поле микроскопа. При проведение гематологического исследования в период болезни находим уменьшение количества эритроцитов и гемоглобина в 2-2,5 раза, небольшой лейкоцитоз. Резервная щелочность, количество кальция и фосфора в крови снижается на 50-60%. Количество белка в крови увеличивается за счет повышенного содержания гамма-глобулинов [3, 15].

Дифференциальный диагноз. Дифференцируют от пуллороза (тифа) кур, пастереллеза, болезни Ньюкасла, клещевого токсикоза [14].

Результаты.

Профилактика и меры борьбы. Комплекс мер по борьбе с боррелиозом птиц включает: иммунизацию восприимчивых птиц, химиотерапию больных, уничтожение клещей-переносчиков и ветеринарно-санитарные мероприятия. Перед дезакаризацией освобождают помещение от птицы, по возможности обнажают щели в стенах, потолке, оборудовании; из клеток вынимают сетчатые полы или пометные щиты, приподнимают с мест кормушки, поилки. Все обрабатывают водными растворами инсектицидов: 6%-ной эмульсией севина с 80-85 % АДВ (активно-действующего вещества); 3%-ной эмульсией карбофоса (30% АДВ); 0,5-%-ным раствором хлорофоса из расчета 200мл жидкости на 1 м²; 0,5-1%-ной эмульсией трихлорметафоса-3.Наиболее целесообразно применять 6%-ную водную суспензию севина (смачивающий порошок), обладающую более длительным акарицидным действием и слабой токсичностью для птиц. Севин можно использовать для дезакаризации птичников в присутствии птицы в концентрациях 0,25%-ной суспензии из расчета 200мл/м². Растворы акарицидов наносят мелкораспыленной струей.

Дезинсекцию повторяют для уничтожения вновь выплодившихся паразитов: куриных клещей — через 3-4 недели, домашних клопов - через 10-16 дней. Более эффективна и удобна обработка помещений аэрозолями хлорофоса, трихлорметафоса, севина и другими инсектицидами, а также посредством гексахлорановых дымовых шашек НБК-Г17. Птицу размещают в обработанные помещения после тщательного их проветривания в течение 4-6 часов. С целью предупреждения заноса инфекции в хозяйство вновь поступающую птицу карантинируют, не допускают гнездовья дикой птицы вблизи птицеводческих помещений, периодически, особенно летом, осматривают птицу на наличие клещей (ночью в момент паразитирования), обследуют места локализации клещей в птичниках и на окружающей территории. В неблагополучных очагах по спирохетозу в теплое время года неоднократно проводят дезакаризацию помещений и прилегающей территории [1,2,7].

Заключение.

Лечение. Высокоэффективным является новарсенол в дозе 20 – 50 мг/кг, который применяют внутримышечно в виде 1%-го раствора; бицилина-6 в дозе 50000 МЕ/кг внутримышечно однократно; хлортетрациклина гидрохлорид внутрь по 0,06 г/кг; осарсол внутрь по 0,03 г/кг 2 раза в сутки на 1% ном растворе бикарбоната натрия. Менее эффективные антибиотики из группы пенициллина и тетрациклина [6, 10].

Список литературы

1. Акбаев Р.М. Эктопаразиты кур и зоофильные мухи в промышленном птицеводстве и усовершенствование мер борьбы с ними в условиях Московской области: автореф. дис. …канд. ветеринар.

наук. – Москва: 2002. – 24 с.

2. Воронянский, В.П. К спирохетозу кур // Профилактика и ликвидация болезней домашних животных и птиц: сборник научных трудов. Ветеринария. – Новочеркасск: 1965. – С. 39-44

3. Глухов В.Ф., Покидов И.И., Левинский М.С. Борьба с клещами-паразитами животных и птиц в условиях Ставрополья. – Ставрополь: Кн. изд-во, 1957. – 60 с.

4. Житенко П.В., Никитченко И.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза и технология переработки птицы. – М.: ООО Аквариум ЛТД, 2001. – 352 с.

5. Мозгунов А.М. Иммунологическая реактивность кур, у стойчивых к спирохетозу: автореф. дис. …канд. ветеринар. наук. – Персиановка: 1974. – 20 с.

6. Рекомендации по лечению и профилактики иксодовых клещевых боррелиозов для врачей / сост. Ю.В. Лобзин; А.Г. Рахманова; В.С. Антонов. – СПб, 2000. – 17 с.

7. Ситьков В.И. Совершенствование средств специфической профилактики боррелиоза (спирохетоза) птиц и изучение некоторых иммунобиологических свойств возбудителя: автореф. дис. …канд. ветеринар. наук. – Ставрополь: 1980. – 21 с.

8. Севостьянов А.З. Пестицидная активность некоторых растений Северного Кавказа на иксодовых клещах // Профилактика, диагностика болезней и лечение продуктивных животных: сб. науч. тр. – Ставрополь: Ставроп. ССХИ, 1969. – С. 16-21.

9. Троицкий Н.В. Передача клещевого спирохетоза различными возрастными стадиями. – М.: Медгиз, 1922. – 70 с.

10. Фирсов Н.Ф., Островский М.А. Эффективность некоторых антибиотиков при боррелиозе (спирохетозе) птиц // Тезисы докладов конференции по итогам научно-исследовательской работы ДонГАУ. – Персиановка: 1996. – С. 17-18.

11. Химич А.В. Испытание окситетрациклина при спирохетозе кур // Профилактика и ликвидация болезней сельскохозяйственных животных: сборник статей. – Персиановка: 1972. – Т. XII. – Вып. 3. – С. 2526.

12. Штумпф Д. С. Спирохетоз кур (морфобиологические аспекты и лечение): дис. …канд. ветеринар. наук. – Ставрополь: 2010. – 128 с.

13. Шкарин Н. В. Методы применения и эффективность пролонгированных тетрациклиновых антибиотиков при пуллорозетифе и спирохетозе птиц: автореф. …дисс. канд. ветеринар. наук. – Москва, 1975. – 26 с.

14. Knight, O. The growth of Borrelia duttoni in the developing egg / O. Knight. Journ, 1979. - 339p.

15. Bruynoghe, R.E. Recherches serologiques dans la fievre recurrente hu-: maine / R.E. Bruynoghe, A. Dubois // Compt rend. soc. Boil. 1997 - № 96. – P. 1073-1103.

References

1. Akbaev R.M. Ectoparasites of chickens and zoophilic flies in industrial poultry farming and improvement of measures to combat them in the conditions of the Moscow region: abstract of the thesis of a candidate of veterinary sciences. - Moscow: 2002. - 24 p.

2. Voronyansky, V.P. To spirochetosis of chickens // Prevention and elimination of diseases of domestic animals and birds: proceedings. Veterinary. - Novocherkassk: 1965. - P. 39-44

3. Glukhov V.F., Pokidov I.I., Levinsky M.S. Fight against ticks-parasites of animals and birds in the conditions of Stavropol. - Stavropol: Book publishing house, 1957. - 60 p.

4. Zhitenko P.V., Nikitchenko I.G. Veterinary and sanitary examination and poultry processing technology. - M .: LLC Aquarium LTD, 2001. - 352 p.

5. Mozgunov A.M. Immunological reactivity of chickens resistant to spirochetosis: abstract of the thesis of a candidate of veterinary sciences. - Persianovka: 1974. - 20 p.

6. Recommendations for the treatment and prevention of ixodid tick-borne borreliosis for doctors / comp. Yu.V. Lobzin; A.G. Rakhmanov; B.C. Antonov. - St. Petersburg, 2000. - 17 p.

7. Sitkov V.I. Improving the means of specific prevention of borreliosis (spirochetosis) in birds and the study of some immunobiological properties of the pathogen: abstract of the thesis of a candidate of veterinary sciences. - Stavropol: 1980. - 21 p.

8. Sevostyanov A.Z. Pesticide activity of some plants of the North Caucasus on ixodid ticks // Prevention, diagnosis of diseases and treatment of productive animals: a collection of scientific papers. - Stavropol: Stavrop. SSKhI, 1969. - P. 16-21.

9. Troitsky N.V. Transmission of tick-borne spirochetosis by various age stages. – M.: Medgiz, 1922. – 70 p.

10. Firsov N.F., Ostrovsky M.A. The effectiveness of some antibiotics in borreliosis (spirochetosis) of birds // Proceedings of the conference on the results of the research work of the DonGAU. - Persianovka: 1996. - P. 17-18.

11. Khimich A.V. Testing of oxytetracycline in spirochetosis of chickens // Prevention and elimination of diseases of agricultural animals: collection of articles. - Persianovka: 1972. - Vol. XII. - Part 3. - P. 2526.

12. Stumpf D.S. Spirochetosis in chickens (morphobiological aspects and treatment): dissertation of a candidate of veterinary sciences. - Stavropol: 2010. - 128 p.

13. Shkarin N.V. Methods of application and effectiveness of prolonged tetracycline antibiotics in pullorosetif and spirochetosis in birds: abstract of the thesis of a candidate of veterinary sciences. - Moscow, 1975. - 26 p.

14. Knight, O. The growth of Borrelia duttoni in the developing egg / O. Knight. Journ, 1979. - 339p.

15. Bruynoghe, R.E. Recherches serologiques dans la fievre recurrente hu-: maine / R.E. Bruynoghe, A. Dubois // Comptrend. soc. Boil. 1997 - No. 96. - P. 1073-1103.

08.00.05 – ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

(по отраслям и сферам деятельности, в том числе: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселеения и демография; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм) (экономические науки).

УДК 657.63

СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ КОНТРОЛЯ ЗАПАСОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

ДЕЙЧ В. Ю., канд. экон. наук, доцент
ДЕЙЧ О.И., канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ имени А.А. Ежевского

MODERN TOOLS FOR INVENTORY CONTROL AND FINISHED PRODUCTS

DEICH V. Yu., Candidate of Economics, Associate Professor
DEICH O.I., Candidate of Economics, Associate Professor
Irkutsk State University named after A.A. Yezhevsky

Аннотация. В современных условиях развития аграрной экономики успех зависит от организации учета и внутреннего контроля. Предметом нашего исследования является система бухгалтерского учета и внутреннего контроля за движением готовой продукции. Хорошо организованные система учета и внутреннего контроля позволяют обеспечить необходимой информацией руководителей для управления производством. Цель работы заключается в разработке предложений по повышению качества учета и контроля за движением готовой продукции для исследуемой организации. В статье рассмотрены вопросы связанные с нормативным регулированием учета и системы внутреннего контроля, рассмотрен основной метод контроля - инвентаризация материальных ценностей, дана оценка системы внутреннего контроля на предприятии, по результатам исследований для повышения эффективности контроля в работе предложена программа внутреннего контроля готовой продукции, определены контрольные процедуры и информационная база для МИП ООО «Новоямское».

Ключевые слова: запасы, готовая продукция, контроль, учет, инвентаризация, оценка.

Abstract. *In modern conditions of development of the agrarian economy, success depends on the organization of accounting and internal control. A well-organized accounting and internal control system makes it possible to provide managers with the necessary information for production management. The article considers issues related to the regulatory regulation of accounting and internal control systems, considers the main method of control - inventory of material assets, assesses the internal control system at the enterprise, based on the results of research to improve the effectiveness of control in the work, a program of internal control of finished products is proposed, control procedures and information base are defined.*

Keywords: *stocks, finished products, control, accounting, inventory, evaluation.*

Введение. Выпуск готовой продукции – завершающая стадия производственного процесса. Хозяйствующие субъекты производят готовую продукцию исходя из условий заключенных с покупателями и заказчиками договоров, разрабатываемых плановых заданий по ассортименту, количеству и качеству подлежащей к выпуску продукции.

Готовая продукция составляет основную часть продукции предприятия и большую часть запасов. Кроме того, в состав готовой продукции могут входить детали, узлы и полуфабрикаты, если они отправляются покупателям как запасные части или комплектующие изделия, также отпущенные на сторону полуфабрикаты собственного производства, выполненные работы и оказанные услуги промышленного характера [4].

Овчинникова И.В. выделяет следующие виды продукции:

1) валовая продукция – полная стоимость законченных готовых изделий, выработанных организацией за отчетный период;

2) валовой оборот – стоимость всех изделий, полуфабрикатов, выполненных работ и оказанных услуг, включая незавершенное производство;

3) реализованная продукция – проданная продукция – валовая продукция за вычетом остатков готовой продукции, незавершенного производства, полуфабрикатов, инструментов и запасных частей собственной выработки;

4) сравнимая продукция – продукция, которая производилась не только в отчетном, но и в предыдущих периодах;

5) несравнимая продукция – продукция, которая в отчетном периоде производится впервые. Организация учета готовой продукции должна обеспечить формирование информации о наличии и движении готовой продукции по местам хранения, а также возможность осуществления контроля за сохранностью готовых изделий [6].

Область применение результатов. Результаты, полученные в ходе исследования позволят формировать запасы предприятия различных форм собственности и надлежащим образом осуществлять контроль за их использованием.

Формирование запасов готовой продукции и современные инструменты их контроля рассмотрим на примере малого инновационного предприятия (далее - МИП) «Новоямское». Малые инновационные предприятия характеризуются самостоятельностью, относительной независимостью, призваны решать вопросы по структурной перестройке производства и повышения эффективности показателей социально-экономического развития. Но важнейшей особенностью, характерной лишь для малых инновационных предприятий, являются конкретные пути достижения поставленных задач экономического и социального характера. Такими путями являются разработка и реализация различных инноваций (продуктовых, технологических, управленческих и др.), повышение конкурентоспособности продукции и производства, создание обстановки инновационности в масштабе города, отрасли, региона и страны в целом.

Для организации правильного и своевременного учета и контроля готовой продукции на предприятии необходимо определить систему нормативного регулирования ее учета.

ФСБУ 5/2019 «Запасы», утвержденный Приказом Минфина России от 15.11.2019 N 180н и вступивший в силу с 1 января 2021 г., обладает определенными новшествами в различных аспектах учетного процесса, реализуемых при формировании информации в бухгалтерском учете, и, следовательно, в бухгалтерской (финансовой) отчетности. Одним из таких направлений развития современной методики бухгалтерского учета запасов является трансформация правил генерирования информации о стоимости незавершенного производства и готовой продукции (выполненных работ, оказанных услуг). Информация о наличии и движении таких активов, отнесенных согласно ФСБУ 5/2019 к запасам, обязательна для контроля как в целом по предприятию, так и по отдельным видам продукции (работ, услуг). [2].

Система внутреннего контроля – это совокупность организационных мер, методик и процедур, принятых руководством организации для упорядочения и эффективности ведения хозяйственной деятельности.

По мнению Брюханенко И.А., в современной хозяйственной жизни общества экономический контроль становится действенным инструментом повышения эффективности деятельности и менеджмента хозяйствующих субъектов. В технологии принятия управленческого решения роль контроля очень многогранна – от сбора, передачи и обработки информации о состоянии объекта, проверки обоснованности и целесообразности решений до осмысления достигнутых результатов, оценки эффективности использования авансированных ресурсов. Несмотря на такие очевидные признаки, вопрос о месте и роли контроля в деятельности хозяйствующего субъекта в настоящее время относится к разряду дискуссионных. С одной стороны, контроль рассматривается в качестве самостоятельной системы, имеющей свой предмет, метод и методические приемы, что позволяет обеспечивать его четкую стратегическую направленность, определяемую приоритетами развития хозяйствующего субъекта. С другой стороны, контроль рассматривается как функция в системе бухгалтерского учета, обеспечивающая научность принятия управленческих решений [3].

Метод который использовался при рассмотрении контроля является инвентаризация материальных ценностей, которая на предприятии осуществляется в соответствии с Приказом Минфина РФ от 13.06.1995 № 49 (ред. от 08.11.2010 г.) «Об утверждении Методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств» (13 июня 1995 г.).

Инвентаризации подлежит все имущество МИП ООО «Новоямское» независимо от его местонахождения, в том числе находящееся на ответственном хранении, арендованное и все виды финансовых обязательств.

Основными целями инвентаризации являются:

1) выявление фактического наличия имущества;

2) сопоставление фактического наличия имущества с данными бухгалтерского учета;

3) проверка полноты отражения в учете обязательств.

Инвентаризация запасов проводится для обеспечения достоверности данных бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности. В ходе инвентаризации проверяются и документально подтверждаются их наличие, состояние и оценка. [5,7].

Инвентаризации подлежат производственные запасы и другие виды имущества, не принадлежащие организации, но числящиеся в бухгалтерском учете (находящиеся на ответственном хранении, арендованные, полученные для переработки), а также имущество, не учтенное по каким-либо причинам.

В соответствии с Законом о бухгалтерском учете и отчетности в Российской Федерации проведение инвентаризаций обязательно:

1) при передаче имущества в аренду, выкупе, продаже;

2) перед составлением годовой бухгалтерской отчетности, кроме имущества, инвентаризация

которого проводилась не ранее 1 октября отчетного года;

3) при смене материально-ответственных лиц;

4) при выявлении фактов хищения, злоупотребления или порчи ценностей;

5) в случае стихийных бедствий, пожара, аварий или других чрезвычайных ситуаций, вызванных экстремальными условиями;

6) при реорганизации и ликвидации организации;

7) в других случаях, предусмотренных законодательством РФ [1].

Порядок (количество инвентаризаций в отчетном году, даты их проведения, перечень запасов, проверяемых при каждой из них, и т. д.) проведения инвентаризации определяется директором предприятия, за исключением случаев, когда проведение инвентаризации обязательно. Но в МИП ООО «Новоямское» нет графика инвентаризаций.

Так как внутренний контроль в МИП ООО «Новоямское» осуществляется только в виде инвентаризации, считаем необходимым предложить разработанный нами план внутреннего контроля материально-производственных запасов, в том числе и готовой продукции. Предложенный план внутреннего контроля включает обоснование, тест на проверку системы внутреннего контроля и программу внутреннего контроля учета готовой продукции.

Программа внутреннего контроля включает подготовительный, основной и заключительный (рис. 1).

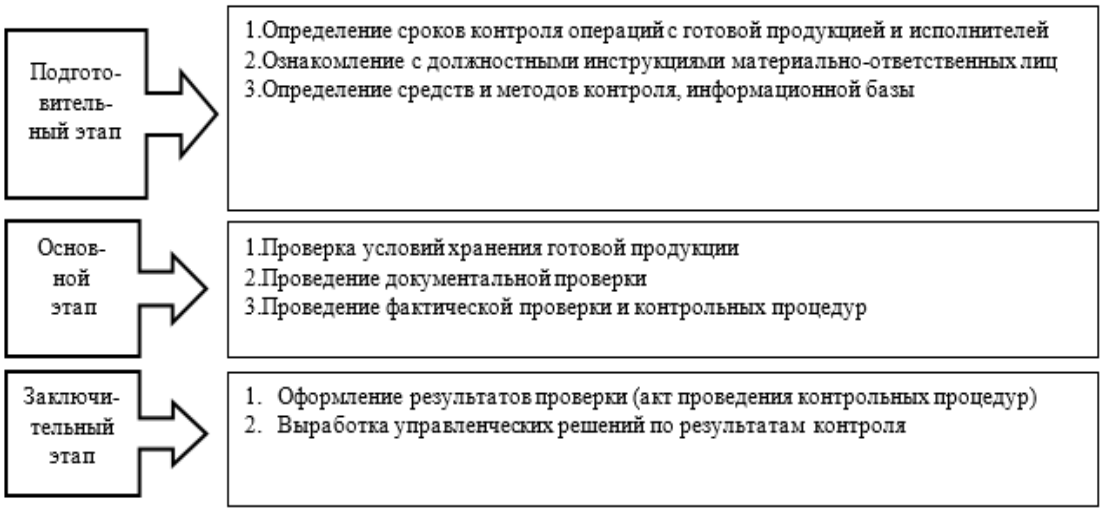


Рисунок 1 – Этапы внутреннего контроля материально-производственных запасов и готовой продукции

Информационную базу при внутреннем контроле операций с готовой продукцией можно разделить на 5 блоков (рис.2):

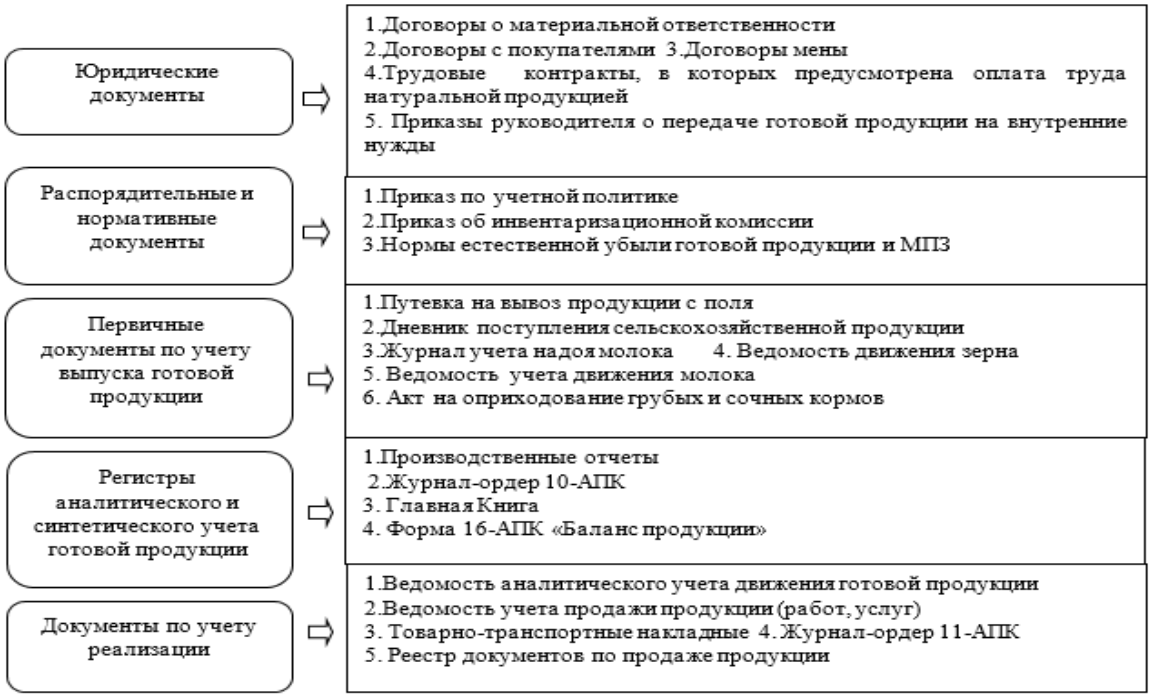


Рисунок 2 – Информационная база при внутреннем контроле операций с готовой продукцией

На подготовительном этапе осуществляется оценка системы внутреннего контроля, для чего нами предлагается тест (табл. 1) с вопросами бухгалтеру, осуществляющему учет.

Таблица 1 – Тест оценки системы внутреннего контроля в МИП ООО «Новоямское»

№ п/п	Вопросы	Возможные варианты ответов
1	Имеется ли программа внутрихозяйственного контроля?	Нет, не имеется
2	Имеется ли постоянно действующая инвентаризационная комиссия?	Комиссия непостоянная, ежегодно состав изменяется приказом руководителя
3	Проводится ли инвентаризация ценностей, когда и как часто?	Проводится один раз в конце года
4	Проводится ли проверка полноты и своевременности оприходования ТМЦ?	Только по первичным документам
5	Проверяется ли использование ТМЦ по различным направлениям деятельности?	Нет
6	Выявляются ли лица, виновные в перерасходе сырья и материалов?	Нет
7	Проверяется ли законность и целесообразность расходования ТМЦ?	Только при их реализации
8	Выбраны ли методы оценки и учета ТМЦ на счетах в учетной политике?	Да
9	Организован ли аналитический учет движения МЦ?	Да, организован
10	Сверяются ли данные аналитического и синтетического учета систематически?	Только в конце года

Результаты работы. Таким образом, анализируя ответы бухгалтера, мы можем сделать вывод, что учет материально-производственных запасов в МИП ООО «Новоямское» организован не на должном уровне и при проверке следует обратить внимание на «слабые» места учета, так как именно там предполагается наибольшая вероятность нарушений.

После оценки системы внутреннего контроля составляется программа внутреннего контроля операций с материально-производственными запасами и готовой продукцией (табл. 2).

Приемы документального контроля на основном этапе совмещают с приемами документального контроля.

Таблица 2 – Программа проверки формирования информации о движении готовой продукции МИП ООО «Новоямское»

Проверка данных бухгалтерского учета и отчетности	Необходимые контрольные процедуры	Рабочие документы
1	2	3
1.Факт наличия готовой продукции	1.1.Инвентаризация готовой продукции 1.2.Проверка складского хозяйства и условий хранения готовой продукции 1.3.Проверка допущения недостачи в пределах норм естественной убыли	Инвентаризационные описи Акты проверок Справки
2.Права собственности на готовую продукцию	2.1.Проверка первичных документов по учету выпуска готовой продукции 2.2.Проверка договоров с партнерами на ответственное хранение их продукции 2.3. Проверка обстоятельств получения продукции из давальческого сырья	Копии документов Копии договора Справки
3.Обстоятельства выпуска и продажи готовой продукции	3.1. Проверка своевременности оприходования готовой продукции 3.2.Проверка внутреннего перемещения продукции 3.3.Анализ соблюдения договоров поставки готовой продукции 3.4.Проверка обоснованности натуральной оплаты	Копии производственных отчетов Копии книги складского учета Копии договоров Копии расчетно-платежных ведомостей

4.Полнота отражения всех операций с готовой продукцией	4.1. Контрольная дойка 4.2.Сверка документов на оприходование готовой продукции с документами на оплату труда 4.3.Анализ реальности оприходования продукции исходя из норм расхода сырья 4.4.Анализ эффективности использования земель, животных и производственных мощностей	Акты контрольных действий Аналитические справки Расчеты
5.Формирование себестоимости готовой продукции	5.1.Анализ методов учета затрат и оценки готовой продукции 5.2.Оценка правильности формирования производственной себестоимости 5.3.Анализ расходов на продажу и их влияния на полную себестоимость готовой продукции 5.4. Проверка финансовых результатов от продажи продукции	Копия учетной политики Аналитические справки-расчеты Копии договоров Справки
6.Правильное отнесение фактов хозяйственной жизни к соответствующим периодам в достоверном отражении	6.1.Проверка правильности распределения расходов между готовой продукцией и незавершенным производством 6.2.Проверка своевременности и точности расходов будущих периодов на финансовые результаты отчетного года 6.3.Анализ калькуляционных разниц и проверка правильности бухгалтерских записей	Калькуляции Копии производственных отчетов Справки
7.Представление и раскрытие	7.1.Проверка правильности отражения операций на счетах 40,43, 90/2 7.2.Сверка соответствия данных об остатках готовой продукции по балансу с регистрами учета и Главной книги 7.3.Сверка сальдо счета 43 «Готовая продукция» с информацией аналитического учета готовой продукции	Копии регистров синтетического учета готовой продукции Копии бухгалтерского баланса, Главной книги и ф. 16-АПК «Баланс продукции» Акты сверки, копии регистров аналитического учета

На заключительном этапе формируется пакет рабочих документов, составляется отчет и представляет его совместно с рабочей документацией руководителю организации для принятия управленческих решений.

Вывод: Завершая проверку, необходимо убедиться в том, что вся существенная информация о материально-производственных запасах, а также информация, раскрытие которой требуется действующими нормативными актами, правильно классифицирована, полно и точно представлена в бухгалтерской (финансовой) отчетности и пояснительной записке к ней. Результаты проверки наличия и учета материально- производственных запасов должны обязательно отражаться в рабочих документах внутреннего контроля, состав и содержание которых определяется самостоятельно. Все обнаруженные в ходе проверки нарушения обобщаются, оценивается их существенность.

Список литературы

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 № 402-ФЗ (в ред. от 23.05.2016 № 149-ФЗ) [Электронный ресурс]. URL: https://consultant.ru/ (дата обращения: 16.11.2021).
2. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы»: приказ МФ РФ от 15.11.2019 г. № 180н [Электронный ресурс]. URL: https://consultant.ru/ (дата обращения: 16.11.2021).
3. Антошина О. Запасы: практика применения ФСБУ 5/2019 [Электронный ресурс]. https://taxcom.ru/baza-znaniy/otchetnost/stati/zapasy-praktika-primeneniya-fsbu-52019/
4. Брюханенко И.А. Трансформация функции контроля в системе бухгалтерского учета // Вестник Омского университета. Серия "Экономика". – 2015. – № 4 [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/298346 (дата обращения: 28.11.2021).
5. Горлов В. В., В. И. Сурат Управление затратами и организация внутреннего контроля на предприятии :монография. – изд 2-е. – М. : Дашков и К, 2021 [Электронный ресурс].URL: https://e.lanbook.com/book/174003 (дата обращения: 28.11.2021).
6. Гугнина Е.В. Материальные запасы как экономическая категория и объект бухгалтерского учета / //News of Science and Education. – 2019. – Т. 4. – № 1[Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=38014846

7. Калинина А.А., Рогуленко Т.М. Основные различия учета запасов по российским и международным стандартам // Актуальные проблемы финансового менеджмента, бухгалтерского учета, анализа, контроля и налогообложения в нефтегазовом комплексе [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=38504517

8. Концевой Г.Р. Развитие управленческого учета и внутреннего контроля цикла формирования затрат и цикла выпуска сельскохозяйственной продукции // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2 [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/298398 (дата обращения: 11.12.2021).

9. Кузнецова О.Н., Шарапиева И.Г. Совершенствование классификации и оценки материально-производственных запасов в сельскохозяйственных организациях // Социально-экономический и гуманитарный журнал Красноярского ГАУ. – 2021. – №19 [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46181014 (дата обращения: 11.12.2021).

10. Лавров Ю.А. Учет неопределенности спроса и естественной убыли товаров в модели уилсона управления запасами // The Scientific Heritage. – 2022. – № 83-1 (83) [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=47928949

11. Лисовская И.А., Трапезникова Н.Г. Практические аспекты применения нового порядка учета // Международный бухгалтерский учет. – 2021. – Т. 24. – № 1 (475) [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/contents.asp?id=44524940

12. Малых И.Р. Совершенствование методики учета поступления материально-производственных запасов предприятий // Актуальные вопросы науки и практики: сб. науч. тр. по материалам XIII междунар. науч.-практ. конф. – 2019 [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=41153805

13. Мухаева А.Х., Акимов А.А. Проблемы учета запасов в условиях гармонизации международных стандартов финансовой отчетности и федеральных стандартов бухгалтерского учета // Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности: сб. науч. статей VIII междунар. науч. конф. – Волгоград, 2021. [Электронный ресурс]. URL:https://elibrary.ru/item.asp?id=46475084

14. Нагимуллин Н.А. Актуальные проблемы разработки системы учета складских запасов // Студенческий форум. – 2021. – № 5-1 (141). [Электронный ресурс]. URL:https://elibrary.ru/item.asp?id=44747202

15. Овчинникова И. В. Финансовый учет: учеб. пособие. – Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2014. – 250 с. [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/book/69497 (дата обращения: 28.11.2021).

16. Ремизова А.А. Организация бухгалтерского учета запасов в сельскохозяйственных организациях //Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – № 9 [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=46664255

17. Склярова Е.В. Сходства и различия учета запасов в российской и международной системах учета // Научный Лидер. – 2021. – № 39 (41) [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=47253466

18. Чуб М.В., Ахмадов Б.М. Особенности первичного учета учет материально производственных запасов // Вестник современных исследований. – 2020. – № 7-9 (37) [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=44326042

19. Шангин В.А. Учет материально-производственных запасов и особенности их оценки при принятии к учету // Аллея науки. – 2019. – Т. 3. – № 6 (33) [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=39170996

20. Юрьева Г.М. Анализ изменений в учете запасов в соответствии с ФСБУ 5/2019 "Запасы" // Современная экономика: проблемы и решения. – 2021. – № 6 (138). [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=46227817

References

1. Federal Law “On Accounting” dated December 6, 2011 No. 402-FZ (as amended on May 23, 2016 No. 149-FZ) [Electronic resource]. URL: https://consultant.ru/ (date of access: 11/16/2021).

2. Federal accounting standard FSBU 5/2019 "Reserves": order of the Ministry of Finance of the Russian Federation of November 15, 2019 No. 180n [Electronic resource]. URL: https://consultant.ru/ (date of access: 11/16/2021).

3. Antoshina O. Reserves: practice of application of FSBU 5/2019 [Electronic resource]. https://taxcom.ru/baza-znaniy/otchetnost/stati/zapasy-praktika-primeneniya-fsbu-52019/

4. Bryukhanenko I.A. Transformation of the control function in the accounting system // Bulletin of the Omsk University. Series "Economics". - 2015. - No. 4 [Electronic resource]. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/298346 (date of access: 11/28/2021).

5. Gorlov VV, VI Surat Cost management and organization of internal control at the enterprise: monograph. - ed. 2nd. – M. : Dashkov i K, 2021 [Electronic resource]. URL: https://e.lanbook.com/book/174003 (date of access: 11/28/2021).

6. Gugnina E.V. Inventories as an economic category and an object of accounting //News of Science and Education. - 2019. - V. 4. - No. 1 [Electronic resource]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=38014846

7. Kalinina A.A., Rogulenko T.M. The main differences in accounting for reserves according to Russian and

international standards // Actual problems of financial management, accounting, analysis, control and taxation in the oil and gas complex [Electronic resource]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=38504517

8. Kontzevoy G.R. Development of management accounting and internal control of the cycle of formation of costs and the cycle of agricultural production. Bulletin of the Izhevsk State Agricultural Academy. - 2016. - No. 2 [Electronic resource]. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/298398 (date of access:12/11/2021).

9. Kuznetsova O.N., Sharapieva I.G. Improving the classification and evaluation of inventories in agricultural organizations // Socio-economic and humanitarian journal of the Krasnoyarsk State Agrarian University. - 2021. - No. 19 [Electronic resource]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46181014 (date of access: 12/11/2021).

10. Lavrov Yu.A. Accounting for Uncertainty in Demand and Attrition in the Wilson Model of Inventory Management // The Scientific Heritage. - 2022. - No. 83-1 (83) [Electronic resource]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=47928949

11. Lisovskaya I.A., Trapeznikova N.G. Practical aspects of the application of a new inventory accounting procedure // International accounting. - 2021. - Vol. 24. - No. 1 (475) [Electronic resource]. URL: https://elibrary.ru/contents.asp?id=44524940

12. Malykh I.R. Improving the methodology for accounting for the receipt of inventories of enterprises // Topical issues of science and practice: proceedings of the XIII international scientific and practical conference. – 2019 [Electronic resource]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=41153805

13. Mukhaeva A.Kh., Akimov A.A. Problems of inventory accounting in the context of harmonization of international financial reporting standards and federal accounting standards // Innovative technologies, economics and management in industry: proceedings of the VIII international scientific conference. - Volgograd, 2021. [Electronic resource]. URL:https://elibrary.ru/item.asp?id=46475084

14. Nagimullin N.A. Actual problems of developing a system for accounting for warehouse stocks // Student Forum. - 2021. - No. 5-1 (141). [Electronic resource]. URL:https://elibrary.ru/item.asp?id=44747202

15. Ovchinnikova I. V. Financial accounting: textbook. - Kemerovo: KuzGTU named after T.F. Gorbachev, 2014. - 250 p. [Electronic resource]. URL: https://e.lanbook.com/book/69497 (accessed 11/28/2021).

16. Remizova A.A. Organization of inventory accounting in agricultural organizations // Actual issues of modern economics. - 2021. - No. 9 [Electronic resource]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=46664255

17. Sklyarova E.V. Similarities and differences in inventory accounting in Russian and international accounting systems // Scientific Leader. - 2021. - No. 39 (41) [Electronic resource]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=47253466

18. Chub M.V., Akhmadov B.M. Peculiarities of primary accounting accounting for inventories. Vestnik sovremennykh issledovaniya. - 2020. - No. 7-9 (37) [Electronic resource]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=44326042

19. Shangin V.A. Accounting for inventories and features of their assessment when taking into account // Alley of Science. - 2019. - T. 3. - No. 6 (33) [Electronic resource]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=39170996

20. Yurieva G.M. Analysis of changes in inventory accounting in accordance with FSBU 5/2019 "Reserves" // Modern Economics: Problems and Solutions. - 2021. - No. 6 (138). [Electronic resource]. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=46227817

УДК 338.16.432

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЧИСТОТА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КАК ОСНОВА ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ

ХАНМАГОМЕДОВ С.Г., д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

ENVIRONMENTAL SAFETY AND SOCIO-ECONOMIC SUSTAINABILITY AS THE BASIS FOR HUMAN WELL-BEING

KHANMAGOMEDOV S.G., Doctor of Economics, Professor
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Предметом исследования стало изучение аспектов взаимосвязи и взаимодействия экологических, социальных и экономических факторов на комплексное развитие агропромышленного производства, социальную гармонию, продовольственную и экологическую безопасность. Приведены логические, монографические и экспериментальные оценки состояния окружающей среды, особенно продуктовых земельных угодий. Обобщены материалы проявления экологических и экономических интересов, взаимообусловленность системы последствий от экологических изменений (эффект, ущерб) и обеспечение продовольственной безопасности.

Ключевые слова: экология, социальная сфера, последствия, эффективность, плодородие, ущерб, безопасность, инфраструктура.

Abstract. The subject of the study was the study of aspects of the relationship and interaction of environmental, social and economic factors on the integrated development of agro-industrial production, social harmony, food and environmental safety. Logical, monographic and experimental assessments of the state of the environment, especially food land, are given. The materials of the manifestation of environmental and economic interests, the interdependence of the system of consequences from environmental changes (effect, damage) and ensuring food security are summarized.

Keywords: ecology, social sphere, consequences, efficiency, fertility, damage, safety, infrastructure.

Введение. Экологические проблемы ныне среди мировых приоритетов стали наиболее актуальными. Эксперты главной причиной экологической неустойчивости и деградации считают предпочтение человечеством преобладающее развитие экономики (наращивая объемы производства), при этом бесконтрольно используя природные ресурсы вопреки экологическим требованиям и без учета адекватного взаимодействия общества и природы. Они аргументируют, что в нынешнем XXI веке человечество испытает жесткие ограничения, обусловленные тенденцией постепенного исчерпания основных видов природных ресурсов, что экологический фактор все более будет лимитировать социальные и экономическое развитие общества [3,4,7,13].

Не снизилась актуальность решений Всемирных конференций ООН по окружающей среде (1992г., 2012г., Рио-де-Жанейро, Бразилия), где в целом приводится оценка, что «Экономика не ограничивается созданием материальных ценностей, а экология не относится только к охране природы: оба понятия в равной мере касаются судьбы человечества» [4,5,10].

Экологическая доктрина Российской Федерации предусматривает равное внимание к экономическим, социальным и экологическим составляющим в концепции устойчивого развития страны, которая отмечает ряд проблем во взаимодействии человека и природы, снижении экономических и экологических угроз (рисков).

Результаты. Сегодня, актуальна разработка модели на длительную перспективу по устойчивому и сбалансированному социально-экономическому развитию страны, сохранению благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала отраслей народного хозяйства (особенно сельского хозяйства) с учетом их специфики: стартовое экономическое и экологическое состояние, системность, комплексность развития и т.д. Основная ее задача – это переход к природоохранному хозяйствованию на основе обеспечения растущей экономической эффективности, социальной гармонии, продовольственной и экологической безопасности [1,6,17].

Эксперты-аграрники отмечают необходимость рассматривать в диалектическом единстве экономику, экологию и социальные проблемы на сельских территориях, вопросы оптимального обеспечения населения экологически чистыми продуктами питания и сырьем предприятия промышленности [8,9,11].

Экологически благоприятная устойчивость развития сельского хозяйства прежде всего связана с агроэкологическим состоянием (включая фитосанитарное) земель сельскохозяйственного назначения, которые имеют тенденцию ухудшения под негативным влиянием естественных (климатических, гидрологических) и антропогенных (человеческого воздействия) факторов: низкая культура ведения земледелия и животноводства, недостаточное содержание питательных веществ в почве и кормах, водная и ветровая эрозия почв, промышленное, сельскохозяйственное (в том числе выбросы животноводческих и птицефабрик)и пищевое загрязнение. Бесхозяйственное отношение к природным ресурсами – фактор роста эродированности земель, отрицательного баланса гумуса в почве и низкого бонитета почв по их плодородию, а также заболачивания засоления и опустынивания сельхозугодий и др. [9,14,18,19].

Нельзя не отметить – это обусловлено и самоустранением государства от регулирования (адекватной поддержки) аграрного сектора экономики, его финансового, кадрового, научно-инновационного, материально-технического и энергетического обеспечения. Это вызывает острую необходимость отработки активного взаимодействия в системе «человек-техника-технологии-растения-животные», так, чтобы недоработка в одном из звеньев системы не способствовала экономическому, социальному и экологическому ущербу.

К основным аспектам ухудшения экологической обстановки относятся:

- воздействие техники на пашню, разрушение ее структуры, ухудшение условий жизнедеятельности растений и микроорганизмов, вызывающее накопление в почве ядовитых соединений, потерю гумуса и пр., что в целом снижает не только эффективное, но и потенциальное плодородие почв;
- загрязнение пашни и водоемов косвенно или непосредственно утечками топливно-смазочных материалов из топливных, гидравлических и других систем самоходных машин, а также загрязнение химическими веществами, ломом металлов, стекла, отработавшими элементами машин, мусором и другими технологическими отходами;
- выбросы вредных веществ с отработанными газами двигателей машин в атмосферу, что наносит все более ощутимый ущерб населению, растительному и животному миру;
- акустическое и вибрационное воздействие машин на обслуживающий персонал (шум внутренний, шум внешний, вибрации общие и

локальные), на население и животный мир и др.

Известный эколог М.Я. Лемешев указывал, что в современном мире экологические, социальные, технологические и биологические процессы столь тесно связаны, что возникла объективная необходимость рассматривать современное производство как функционирование сложной эколого-экономической системы, не противопоставлять экономическую и природную системы друг другу [10,20].

Современная аграрная экономика должна удовлетворять требованиям как производственной и социальной эффективности, так и экологическим, то есть рациональному природопользованию, экологической чистоте и безопасности производства продукции, минимальному загрязнению среды обитания человека.

Поэтому, современное сельскохозяйственное производство должно развиваться на экологической основе – обеспечивать экологическое равновесие в процессе взаимодействия сельского товаропроизводителя и природы, согласование экологических и экономических интересов в АПК.

Эколого-экономическая эффективность сельскохозяйственного производства можно определить на основе расчетов показателей эколого-экономического ущерба, общей и сравнительной эколого-экономической эффективности.

Эколого-экономический ущерб подразумевает оценку потерь урожая, почвенного плодородия, загрязнения почв и сельскохозяйственной продукции технологическими отходами животноводческих комплексов, агрохимикатами и др., возникающих в результате хозяйственной деятельности, а также необходимых ресурсов для ликвидации негативных последствий и стабилизации окружающей среды.

Экономический ущерб проявляется как прямые потери продукции, так и в виде компенсационных издержек на восстановление нарушенного природного баланса вследсвие деградации и загрязнения окружающей среды [10,15].

Общий эколого-экономический ущерб (включая компенсационные затраты), связанный с деградаций и загрязнением окружающей среды, можно определить по модели:

$$У_{ки} = У_{пп} + У_{ку} + У_{зж} + У_{зп} \ ,$$

где $У_{ки}$ – ущерб в виде компенсационных издержек;

$У_{пп}$ – ущерб от потерь почвенного плодородия (размер удельного ущерба по затратам на восстановление и стоимости недополученной продукции с одного гектара х (умноженное) на площадь с потерей почвенного плодородия);

$У_{ку}$ – ущерб от разрушения (деградации) кормовых угодий (аналогично $У_{пп}$ – по потерям зеленой массы кормов);

$У_{зж}$ – ущерб от загрязнения земельных угодий животноводческими объектами, а также объектами содержания удобрений, пестицидов и т.д. (затраты на реконструкцию, капитальный ремонт и т.д. для ликвидации загрязнителей);

$У_{зп}$ – ущерб от выбросов загрязнений в почву, воду и воздух (затраты на специальные постройки, приобретение оборудования и т.д. для минимизации и ликвидации опасных выбросов).

Нормативно-рациональное применение органических и минеральных удобрений является эффективным средством сохранения и повышения почвенного плодородия, поддержания фитосанитарного состояния экосистем.

За последние десятилетия потребление минеральных удобрений в сельском хозяйстве страны увеличивается и составило 3,5 млн. т действующего вещества (на 59%), в расчете на гектар посева рост их потребления составил около 50% к уровню 2010г. (57кг против 38кг на гектар). Их наибольшее потребление приходится на такие сельхозкультуры как картофель – более 390кг и овощебахчевые - около – 190кг д.в. на гектар посадок. Рынок минеральных удобрений по их структуре – это около 60% - азотные, 35% - фосфоросодержащие и 5% - калийные и др.

Экологически более безопасным способом поддержания почвенного плодородия, улучшения структуры почвы является применение органических удобрений. Объем внесения органических удобрений сельхозорганизациями страны к 2020г. составил около 69 млн. т, а на один гектар посева – в среднем 1,5 т, что значительно ниже оптимального агротехнологического уровня [6,15,19].

Еще общая эколого-экономическая сельхозпроизводства определяется как разность между экономическими результатами хозяйствования и вызвавшими их затратами, скорректированными на величину экологического ущерба, нанесенного окружающей природной среде, к полному объему затрат, вызвавший эколого-экономический эффект, включая природоохранные мероприятия.

Очевидно, современная аграрная экономика должна удовлетворять требованиям производственной, социальной и экологической эффективности, т.е. рациональному природопользованию, экологической чистоте и безопасности производства продукции, минимальному загрязнению среды обитания человека.

Значительное увеличение объемов производства продукции должно быть оправдано, то есть сопровождаться рациональным использованием природных ресурсов и отрицательно не влиять на окружающую среду (особенно на сохранение почвенного плодородия).

Значение и роль экологических изменений в обеспечении экономической безопасности приведены в Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года [4], где указано, что глобальное изменение климата способно вызвать дефицит пресной воды, продовольствия т.д. [9,15].

Таблица 1 - Экологические изменения и социально-экономические последствия

Возможные экологические изменения	Виды последствий	
	Социальные	Экономические
1	2	3
Истощение запасов природных ресурсов (земель, водообеспечение, плодородие почв и т.д.)	Рост безработицы, миграция и отток трудоспособного населения, социальной напряженности, конфликтов	Уменьшение числа предприятий и объектовпроизводства, снижение налоговых поступлений и объемов ВВП (ВРП), кризисное состояние экономики
Снижение качества окружающей природной среды (воды, воздуха, выбросы промышленные и пищевые и т.д.)	Рост заболеваемости, ухудшения демографических процессов, снижение безопасности потребляемых ресурсов, конфликты	Увеличение расходов на ликвидацию последствий загрязнения, медицинское обслуживание, снижение налоговых поступлений и объемов ВВП (ВРП)
Природные чрезвычайные ситуации (ураганы, наводнения, засуха, землетрясения, пожары и т.д.)	Разрушение социальной и производственной инфраструктуры, потеря рабочих мест, рост заболеваемости и смертности населения	Дополнительные расходы на ликвидацию последствий стихии, на помощь пострадавшим и социальные программы, сокращение объемов производства продукции и налоговых поступлений в бюджеты
И другие		

Степень воздействия экологических изменений на экономическую безопасность достаточно сложно определить, так как они больше носят скрытый (латентный) характер и их негативный результат проявляется не сразу и не в полном объеме. Приходится определить суть и виды последствий этих изменений: экономические, социальные, экологические [15].

Взаимосвязь возможного взаимодействия основных экологических изменений на экономические и социальные последствия приведена в таблице 1.

Выводы. В реальной производственной деятельности субъектов хозяйствования рациональное природопользование – это необходимость: широкого внедрения в агропромышленное производство природосберегающих технологий, природоохранного оборудования и компетентного управления ими с привлечением международных стандартов экологического аудита и менеджмента, экологической экспертизы и мониторинга природных ресурсов; экологизации всех агротехнических и технологических мероприятий с учетом состояния и особенностей использования земельных ресурсов и сельскохозяйственныхживотных; привлечения экономических механизмов для изменения приоритетов в распределении ресурсов и вложений инвестиций в аграрную сферу (льготные кредиты, лизинг, налоги, штрафы т.д.).

Эксперты едины во мнении – эффективное развитие земледелия и животноводства должно базироваться: на внедрении адаптивно-ландшафтных систем, передовой селекции и племенного дела, ресурсосберегающих малоотходных технологий; на борьбе с ветровой и видной эрозиями почв, применении полезащитного лесоразведения, контурно-мелиоративного земледелия, интенсивного кормопроизводства; на обеспечении производственной дисциплины, экологической грамотности и культуры, нравственности. Они ориентируют на актуальность и необходимость глубоко осознать, что экономическая эффективность деятельности любого сельскохозяйственного предприятия, фермерского и личного подсобного хозяйства тесно связана с их экологическим состоянием – его общим благополучием.

Список литературы

1.Указ Президента Российской Федерации №204 от 7 мая 2018г. «О национальных целях и стратегических задач развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс].

2. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию (2020. 2021 г.г.) [Электронный ресурс].

3. Национальный приоритетный проект «Экология» [Электронный ресурс].

4. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года [Электронный ресурс].

5. Целевая программа «Организация государственного санитарно-эпидемиологического надзора и обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения» [Электронный ресурс].

6. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологическом благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году». [Электронный ресурс].

7. Федеральный закон от 3.08.2018г. №280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс].

8. Арент К.П. Пути развития экологического предпринимательства в сельском хозяйстве Природообустройство. – 2014. – №2. – С.95-100.

9. Батаева Б. Устойчивое развитие: экологические приоритеты перехода к «зеленой экономике»//Экономика сельского хозяйства России. – 2017. – №2. – С.80-87.

10. Водянников В.Т. Экономика сельского хозяйства: учебник. – СПб, М.:Лань. – 2015. – 545с.

11. Дохолян С.Б. Роль стейкхолдеров в повышении экологической ответственности компании//Региональные проблемы преобразования экономики. – 2017. – №3. – С. 105-112.

12. Дубовицкий А. Эколого-экономическая эффективность использования земельных ресурсов: методический аспект//Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – №5. – С. 2-6.

13. Голубев А.В. Учитывать экологические факторы//Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – №7. – С. 18-23.

14. Гришин А. Состояние химизации растениеводства в России//Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – №5. – С. 60-63.

15. Зименкова Е.Н. Последствия как форма проявления экологических изменений в системе экономической безопасности//Региональные проблемы преобразования экономики. – 2018. – №8. – С. 161-169.

16. Матова Н.И. Анализ эколого-экономических интересов субъектов туриндустрии//Туризм: право и экономика. – 2017. №3 – С. 25-29.

17. Свиридов В.Г. Оценка эколого-экономической эффективности использования пахотных угодий в системах земледелия нового поколения//Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №4. – С.73-80.

18. Тагиров Б. Проблемы ассиметрии информации на рынке органической продукции//АПК: экономика, управления. – 2019. – №5. – С. 66-74.

19. 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.

20. Ханмагомедов С.Г., Кудаева Б.Ш. Проблемы и инструменты экологизации земледелия и перехода к зеленой экономике: материалы международной начно-практической конференции. – Дагестанский ГАУ, 2019.

21. Шкиперова Г.Т., Дружинин П.В. Оценка результативности политики в сфере обеспечения экологической безопасности регионов России//Экономический анализ: теория и практика. – 2020. – Т. 19. – Вып. 4. – С. 633-649.

22. Burmatova O.P. Tools of Impact of the Human Activities on the Water Environment. Sciences of Europe, 2016, vol.2, no. 3, pp. 10-21.

23. Ashurbekova T.N., Isaeva N.G., Murzaeva A.N., Gdzhimusaea Z.G., Abduragimov R.A. Comparativ analysis of artesian water quality//Theoretical and Applied Ecology, 2018, (3), стр. 40-47.

References

1. Decree of the President of the Russian Federation No. 204 of May 7, 2018 "On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024" [Electronic resource].

2. Message of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly (2020. 2021) [Electronic resource].

3. National priority project "Ecology" [Electronic resource].

4. Strategy for improving the quality of food products in the Russian Federation until 2030 [Electronic resource].

5. Target program "Organization of state sanitary and epidemiological supervision and ensuring sanitary and epidemiological welfare of the population" [Electronic resource].

6. State report "On the sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2019". [Electronic resource].

7. Federal Law No. 3.08.2018 No. 280-FZ "On organic products and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation [Electronic resource].

8. Arent K.P. Ways of development of ecological entrepreneurship in agriculture - 2014. - No. 2. - P.95-100.

9. Bataeva B. Sustainable development: environmental priorities for the transition to a "green economy"//Economics of agriculture in Russia. - 2017. - No. 2. – P.80-87.

10. Vodyannikov V.T. Economics of agriculture: textbook. - St. Petersburg, M.: Lan. - 2015. - 545s.

11. Dokholyan S.B. The role of stakeholders in increasing the environmental responsibility of the company//Regional problems of economic transformation. - 2017. - No. 3. - P. 105-112.

12. Dubovitsky A. Ecological and economic efficiency of land use: methodological aspect//Economics of agriculture in Russia. - 2020. - No. 5. - P. 2-6.

13. Golubev A.V. Take into account environmental factors//Economics of agriculture in Russia. - 2019. - No. 7. - P. 18-23.

14. Grishin A. State of chemicalization of crop production in Russia//Economics of agriculture in Russia. - 2020. - No. 5. - P. 60-63.

15. Zimenkova E.N. Consequences as a form of manifestation of environmental changes in the system of economic security//Regional problems of economic transformation. - 2018. - No. 8. - P. 161-169.

16. Matova N.I. Analysis of the ecological and economic interests of the subjects of the tourism industry//Tourism: law and economics. - 2017. No. 3 - S. 25-29.

17. Sviridov V.G. Evaluation of the ecological and economic efficiency of the use of arable land in farming systems of a new generation // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2017. - No. 4. - P.73-80.

18. Tagirov B. Problems of information asymmetry in the market of organic products//AIC: economics, management. - 2019. - No. 5. - P. 66-74.

19. Khanmagomedov S.G., Ulchibekova N.A. Ashurbekova T.N., Musinova E.M. Ecological, sanitary and economic assessment of the factors of regulation of the territorial habitat//Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2020. - No. 3 (43). - P. 123-131.

20. Khanmagomedov S.G., Kudaeva B.Sh. Problems and tools for the greening of agriculture and the transition to a green economy: materials of the international scientific and practical conference. - Dagestan State Agrarian University, 2019.

21. Shkiperova G.T., Druzhinin P.V. Evaluation of the effectiveness of policy in the field of ensuring the environmental safety of Russian regions//Economic analysis: theory and practice. - 2020. - Vol. 19. - Issue. 4. - S. 633-649.

22. Burmatova O.P. Tools of Impact of the Human Activities on the Water Environment. Sciences of Europe, 2016, vol.2, no. 3, pp. 10-21.

23. Ashurbekova T.N., Isaeva N.G., Murzaeva A.N., Gdzhimusaea Z.G., Abduragimov R.A. Comparative analysis of artesian water quality//Theoretical and Applied Ecology, 2018, (3), pp. 40-47.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Алиева Е.М., Гаджиев Х.А.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Арнаутова Г.И., Таймазова Н.С.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф.,Исригова Т.А., Салманов М.М., Гаджимурадова Р.М.	Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала, ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Пиняскин В.В., Акимова Р.А.	Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала, ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала
Аушев М.К., Дорсигова К.М.	ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», г. Магас ФБГНУ «Ингушский научно-исследовательский институт сельского-хозяйства», ФАНО РФ, г. Сунжа
Минатуллаев Ш.М., Арсланов М.А., Бедоева С.В., Ханустранов М.Д., Джанаев А.М., Вагабова З.Р.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Айламматова Д.А., Ханмагомедов Х.Л., Омаров Ш.К., Гебекова А.Н.	ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала ГБОУ ДПО Дагестанский институт развития образования
Баратов М.О., Ахмедов М.М., Сакидибиров О.П., Гаджиев Б.М., Гусейнова П.С.	Прикаспийский зональный научно - исследовательский ветеринарный институт – филиал- ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» г. Махачкала
Садыков М. М., Симонов Г. А.	ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» г. Махачкала ФГБУН «Вологодский научный центр РАН», СЗНИИМЛПХ, г. Вологда
Стасюкевич С.И., Кузнецова Д.С., Черных О.Ю., Гунашев Ш.А., Микаилов М.М.	УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, Россия, ФГБНУ "Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт" – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, Прикаспийский зональный НИВИ - филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Шальных В.М. Животова Т.Ю.	ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» (346493, Россия, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, тел. 89518400799, e-mail: nikuly2012@gmail.com).
Дейч В. Ю., Дейч О.И.	ФГБОУ ВО Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского, 664038, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный д.5 кв.37 тел. 89025132151 tori_de@mail.ru
Ханмагомедов С.Г. -	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ В ЖУРНАЛЕ «ИЗВЕСТИЯ ДАГЕСТАНСКОГО ГАУ»

Важным условием для принятия статей в журнал «**ИЗВЕСТИЯ ДАГЕСТАНСКОГО ГАУ**» является их соответствие нижеперечисленным правилам. При наличии отклонений от них направленные материалы рассматриваться не будут. В этом случае редакция обязуется оповестить о своем решении авторов не позднее, чем через 1 месяц со дня их получения. Оригиналы и копии присланных статей авторам не возвращаются. Материалы должны присылаться по адресу: 367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. Тел./факс: (8722) 67-92-44; 89604145018; E-mail: isrigova@mail.ru

Редакция рекомендует авторам присылать статьи заказной корреспонденцией, экспресс-почтой (на дискете 3,5 дюйма, CD или DVD дисках) или доставлять самостоятельно, также их можно направлять по электронной почте: isrigova@mail.ru Электронный вариант статьи рассматривается как оригинал, в связи с чем авторам рекомендуется перед отправкой материалов в редакцию проверить соответствие текста на цифровом носителе распечатанному варианту статьи.

Статья может содержать до 10-15 машинописных страниц (18 тыс. знаков с пробелами), включая рисунки, таблицы и список литературы. Электронный вариант статьи должен быть подготовлен в виде файла MSWord-2000 и следующих версий в формате *.doc для ОС Windows и содержать текст статьи и весь иллюстрированный материал (фотографии, графики, таблицы) с подписями.

Правила оформления статьи

1. Все элементы статьи должны быть оформлены в следующем формате:

А. Шрифт: Times New Roman, размер 10,

Б. Абзац: отступ слева 1 см, справа 0 см, перед и после 0 см, выравнивание – по ширине, а заголовки и названия разделов статьи – по центру, межстрочный интервал – одинарный

В. Поля страницы: слева и справа по 2 см, сверху 2 см, снизу 2 см.

Г. Текст на английском языке должен иметь начертание «курсив»

2. Обязательные элементы статьи и порядок их расположения на листе:

УДК – выравнивание слева

Следующей строкой заголовок: начертание – «полужирное», ВСЕ ПРОПИСНЫЕ, выравнивание – по центру.

Через строку авторы: начертание – «полужирное», ВСЕ ПРОПИСНЫЕ, выравнивание – слева, в начале фамилия, потом инициалы, далее регалии строчными буквами.

Следующей строкой дается место работы.

Например:

АХМЕДОВ М. М., канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», г. Махачкала

Если авторов несколько и у них разное место работы, верхним индексом отмечается фамилия и соответствующее место работы, например:

АХМЕДОВ М.М.[1], канд. экон. наук, доцент

МАГОМЕДОВ А.А.[2], д-р экон. наук, профессор

[1]ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», г. Махачкала

[2]ФГБОУ ВО «ДГУ», г. Махачкала

Далее через интервал: **Аннотация**. Текст аннотации в формате, как указано в 1-м пункте настоящих правил.

Следующей строкой: **Ключевые слова.** Несколько (6-10) ключевых слов, связанных с темой статьи, в формате, как указано в 1-м пункте настоящего правила.

Следующей строкой: **Abstract.** Текст аннотации на английском языке в формате, как указано в 1-м пункте настоящего правила.

Следующей строкой: **Keywords.** Несколько (6-10) ключевых слов на английском языке, связанных с темой статьи, в формате, как указано в 1-м пункте настоящих правил.

Далее через интервал текст статьи в формате, как указано в 1-м пункте настоящего правила.

В тексте не даются концевые сноски типа - 1, сноску необходимо внести в список литературы, а в тексте в квадратных скобках указать порядковый номер источника из списка литературы [4]. Если это просто уточнение или справка, дать ее в скобках после соответствующего текста в статье (это уточнение или справка).

Таблицы

Заголовок таблицы: Начинается со слова «Таблица» и номера таблицы, тире и с большой буквы название таблицы. Шрифт: размер 10, полужирный, выравнивание – по центру; межстрочный интервал – одинарный, например:

Таблица 1 – Название таблицы

№ п/п	Наименование показателя	Количество действующего вещества		Влияние на урожайность, кг/га
		грамм	%	
1	Суперфосфат кальция	0,5	0,1	10
2	и т.д.			

Шрифт: Размер шрифта в таблицах может быть меньше чем 10, но не больше.

Абзац: отступ слева 0 см, справа 0 см, перед и после 0 см, выравнивание – по необходимости, названия граф в шапке – по центру, межстрочный интервал – одинарный.

Таблицы не надо рисовать, их надо вставлять с указанием количества строк и столбцов, а затем регулировать ширину столбцов.

Рисунки, схемы, диаграммы и прочие графические изображения:

Все графические изображения должны представлять собой единый объект в рамках полей документа. Не допускается внедрение объектов из сторонних программ, например, внедрение диаграммы из MS Excel и пр.

Не допускаются схемы, составленные с использованием таблиц. Графический объект должен быть подписан следующим образом:

Рисунок 1 – Результат воздействия гербицидов, надпись под рисунком или диаграммой.

Графический объект должен иметь следующее форматирование: Шрифт - размер 10, Times New Roman, начертание – полужирное, выравнивание – по центру, межстрочный интервал – одинарный.

Все формулы должны быть вставлены через редактор формул. Не допускаются формулы, введенные посредством таблиц, записями в двух строках с подчеркиванием и другими способами, кроме как с использованием редактора формул.

При **изложении материала** следует придерживаться стандартного построения научной статьи: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, рекомендации, список литературы.

Статья должна представлять собой законченное исследование. Кроме того, публикуются работы аналитического, обзорного характера.

Ссылки на первоисточники расставляются по тексту в цифровом обозначении в квадратных скобках. Номер ссылки должен соответствовать цитируемому автору. Цитируемые авторы располагаются в разделе «Список литературы» в алфавитном порядке (российские, затем зарубежные). Представленные в «Списке литературы» ссылки должны быть полными, и их оформление должно соответствовать ГОСТ Р 7.0.5-2008. Количество ссылок должно быть не менее 15.

К материалам статьи также обязательно должны быть приложены:

1. Сопроводительное письмо на имя гл. редактора журнала «**ИЗВЕСТИЯ ДАГЕСТАНСКОГО ГАУ**» Исриговой Т.А.

2. Фамилия, имя, отчество каждого автора статьи с указанием названия учреждения, где работает автор, его должности, научных степеней, званий и контактной информации (адрес, телефон, e-mail) на русском и английском языках.

3. УДК.

4. Полное название статьи на русском и английском языках.

5. *Аннотация статьи – на 200-250 слов – на русском и английском языках.

В аннотации **недопустимы** сокращения, формулы, ссылки на источники.

6. Ключевые слова – 6-10 слов – на русском и английском языках.

7. Количество страниц текста, количество рисунков, количество таблиц.

8. Дата отправки материалов.

9. Подписи всех авторов.

<u>*Аннотация должна иметь следующую структуру</u>

- **Предмет** или **Цель работы**.
- **Метод** или **Методология** проведения работы.
- **Результаты** работы.
- **Область применения** результатов.
- **Выводы (Заключение).**

<u>Статья должна иметь следующую структуру.</u>

- Введение.
- Методы исследований (основная информативная часть работы, в т.ч. аналитика, с помощью которой получены соответствующие результаты).
- Результаты.
- Выводы (Заключение)

Список литературы

<u>Рецензирование статей</u>

Все материалы, подаваемые в журнал, рецензируются по схеме слепого рецензирования. Рецензирование проводят ведущие профильные специалисты (доктора наук, кандидаты наук). По результатам рецензирования редакция журнала принимает решение о возможности публикации данного материала:

- принять к публикации без изменений;
- принять к публикации с корректурой и изменениями, предложенными рецензентом или редактором (согласуется с автором);
- отправить материал на доработку автору (значительные отклонения от правил подачи материала; вопросы и обоснованные возражения рецензента по принципиальным аспектам статьи);
- отказать в публикации (полное несоответствие требованиям журнала и его тематике; наличие

идентичной публикации в другом издании; явная недостоверность представленных материалов; явное отсутствие новизны, значимости работы и т.д.); рецензии хранятся в редакции 5 лет.

Редакция издания направляет копии рецензий в Минобрнауки РФ при поступлении соответствующего запроса.

Требования к оформлению пристатейного списка литературы в соответствии с требованиями ВАК и Scopus.

Список литературы подается на русском языке и в романском (латинском) алфавите (References in Romanscript).

Список литературы должен содержать не менее 15 источников. Рекомендуется приводить ссылки на публикации в зарубежных периодических изданиях.

Не допускаются ссылки на учебники, учебные пособия и авторефераты диссертаций.

Возраст ссылок на российские периодические издания не должен превышать 3–5 лет. Ссылки на старые источники должны быть логически обоснованы.

Не рекомендуются ссылки на диссертации (малодоступные источники). Вместо ссылок на диссертации рекомендуется приводить ссылки на статьи, опубликованные по результатам диссертационной работы в периодических изданиях. В романском алфавите приводится перевод названия диссертации.

Ссылки на нормативную документацию желательно включать в текст статьи или выносить в сноски.

Названия журналов необходимо транслитерировать, а заголовки статей – переводить.

В ссылке на патенты в романском алфавите обязательно приводится транслитерация и перевод (в квадратных скобках) названия.

Известия Дагестанского ГАУ
Ежеквартальный электронный научный
сетевой журнал
№ 2 (14), 2022
Ответственный редактор Селимова У.А.
Компьютерная верстка Санникова Е.В.
Корректор Гасанов Х.М.
Дата выхода: 30.06.2022 г.