ISSN2686-7591
DOI 10.15217/ISSN2686-7591.2020.2

0+

Известия Дагестанского ГАУ

Daghestan GAU Proceedings

Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова

M.M. Dzhambulatov Daghestan State Agrarian University

Выпуск № 2 (6)

МАХАЧКАЛА

2020

DOI 10.15217/ISSN2686-7591.2020.2 *ISSN2686-7591*

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
2020 - №2 (6)

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, 2020

Махачкала 2020

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)
- Бородычев В.В. – д-р с.-х. наук, профессор, академик РАН (ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова», г. Волгоград)
- 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 агротехнолгический 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 агротехнолгический 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. – ответственный редактор**

С правилами оформления научных статей для опубликования в журнале «Известия Дагестанского ГАУ» можно ознакомиться в интернете http://дагray.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, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

03.02.00 - ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ (биологические, сельскохозяйственные науки)

АШУРБЕКОВА Т.Н., ГАДЖИМУСАЕВА З.Г., ИСАЕВА Н.Г., МУСИНОВА Э.М., АБДУЛМАЛИКОВ Г.Г., МУТУЕВ М.У. - АНАЛИЗ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПОСЕЛКА БОГАТЫРЕВКА **7**

05.18.00 - ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ (технические, сельскохозяйственные науки)

АХМЕДОВ М.Э., ДЕМИРОВА А.Ф., КАСЬЯНОВ Г.И., ПИНЯСКИН В.В., ГАДЖИМУРАДОВА Р.М. - ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ДВУХСТУПЕНЧАТОГО НАГРЕВА ВОЗДУХОМ И ВОДОЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМПОТА ИЗ ГРУШ **12**

КАСЬЯНОВ Г.И., АХМЕДОВ М.Э., ИСРИГОВАТ.А., ЯРАЛИЕВАЗ.А., РАМАЗАНОВ А.М. - ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ АБРИКОСОВОГО КРИОПОРОШКА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМБИНИРОВАННОЙ СУШКИ И КРИОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ **15**

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

АСКЕРХАНОВ А.М., МАГОМЕДОВ Ф.М., МЕЛИКОВ И.М., ГАСАНОВА Э.С., МАГОМЕДОВА Н.Ф. - МЕТОД СВЕДЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОТРАНСПОРТА К ПРОМЕЖУТКУ ЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ **19**

МИНАТУЛЛАЕВ Ш.М., АРСЛАНОВ М.А., ДЖАПАРОВ Б.А., САЛАТОВА Д.А., БЕДОЕВА С.В., ТЕМИРБОЛАТОВ М.Н., ГАМЗАЕВ Д.Р. - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ МАРШРУТНОЙ СЕТИ АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК **24**

06.01.00 - АГРОНОМИЯ (сельскохозяйственные науки)

БАЙБУЛАТОВ Т.С., ХАМХОЕВ Б.И., АЛБАКОВ А.Б. - РОСТ И РАЗВИТИЕ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ **31**

ВИНОГРАДОВ Д.В., МАКАРОВА М.П. - УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА МАСЛОСЕМЯН В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ **34**

ЕГОРОВА Н.С., ЛУПОВА Е.И., ВИНОГРАДОВ Д.В., НОВИКОВА А.В. - ВЛИЯНИЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ГЕРБИЦИДОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В УСЛОВИЯХ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ **39**

ИСМАИЛОВА М. М. - ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ СУЛЕЙМАН - СТАЛЬСКОГО РАЙОНА **44**

ИСМАИЛОВА М. М., АСТАРХАНОВ И. Р. - ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА ПОСЕВНОГО НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ПРИМОРСКО-КАСПИЙСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РД **48**

КОЗУБОВСКАЯ Г. В. - УРОЖАЙНОСТЬ СОРТА ДОНЕЦКИЙ 8 В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ **53**

МАГОМЕДОВА А.Г., ГОЙЧУЕВ Г.А., АТАЕВ А.Н., КАРАЕВ М.К. - СТОЛОВЫЕ СОРТА НОВОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПРИМОРСКОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА **56**

06.02.00 - ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (сельскохозяйственные науки)

БАРИЕВ Ю.А., ЯНИКОВА Э.А., ГУНАШЕВ Ш.А. - ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПО БРУЦЕЛЛЕЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН ЗА ПОСЛЕДНИЕ 15 ЛЕТ **62**

ГУНАШЕВ Ш.А., ДЖАМБУЛАТОВ З.М., МУСИЕВ Д.Г., АБДУРАГИМОВА Р.М., АЗАЕВ Г.Х., МИКАИЛОВ М.М., МАЙОРОВА Т.Л. - ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ В ХОЗЯЙСТВАХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН В 2019 ГОДУ **64**

ДЖАМБУЛАТОВ З.М., ЗУХРАБОВ М.Г., ГАДЖИЕВ Б.М., БАБАЕВА Р.В., ГАСАНОВ А.Д., АЛИЕВ М. А. - АЛИМЕНТАРНАЯ ОСТЕОДИСТРОФИЯ ОВЦЕМАТОК И КОРРИГИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ **67**

МУСИЕВ Д.Г., ЦАХАЕВА Р.О., АЗАЕВ Г.Х., ГУНАШЕВ Ш.А., АБДУРАГИМОВА Р.М., МАЙОРОВА Т.Л., МИКАИЛОВ М.М. - ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА САЛЬМОНЕЛЛЕЗА ПТИЦ **72**

08.00.05 - ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ (экономические науки)

АГАФОНОВА Н.П. - СИСТЕМЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, СТРАНЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА **76**

МУСАЕВ Т.К. - ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ УЧЕТА ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПОГАШЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ **81**

САЛИХОВ Р.М., УМАЛАТОВ К.А., АЛИЕВА П.И., ИБРАГИМОВ А.Н. - ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИНОГРАДАРСТВА **89**

УЛЧИБЕКОВА Н.А. - ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В УНИВЕРСИТЕТЕ **95**

ХАНМАГОМЕДОВ С.Г., НАБИЕВ Т.М. - АНАЛИТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ **97**

АДРЕСА АВТОРОВ **103**

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ «ИЗВЕСТИЯ ДАГЕСТАНСКОГО ГАУ» **104**

СОДЕРЖАНИЕ
TABLE OF CONTENTS

03.02.00 - COMMON BIOLOGY (biological, agricultural sciences)

ASHURBEKOVA T.N., GADZHIMUSAEVA Z.G., ISAEVA N.G., MUSINOVA E.M., ABDULMALIKOV G.G., MUTUEV M. U. *- ANALYSIS OF UNDERGROUND WATERS IN VILLAGE BOGATYREVKA* ***7***

05.18.00 - TECHNOLOGY OF FOOD PRODUCTS (technical, agricultural sciences)

AKHMEDOV M. E., DEMIROVA A. F., KASYANOV G. I., PINYASKIN V. V., GADZHIMURADOVA R.M. *- EFFICIENCY OF COMBINED TWO-STAGE HEATING WITH HEATED AIR AND HOT WATER IN THE PRODUCTION OF COMPOTE FROM PEARS* ***12***

KASYANOV G. I., AKHMEDOV M. E., ISRIGOVA T.A., YARALIEVA Z. A., RAMAZANOV A. M. *- INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR PRODUCING APRICOT CRYOPOWDER USING COMBINED DRYING AND CRYO GRINDING* ***15***

05.20.00 - PROCESSES OF AGRO-ENGINEERING SYSTEMS MACHINERY (agricultural, technical sciences)

ASKERKHANOV A. M., MAGOMEDOV F.M., MELIKOV I.M., GASANOVA E.S., MAGOMEDOVA N.F. *- METHOD OF BRINGIING THE VALUE OF THE CURRENT VEHICLE REPAIR TO THE INTERVAL OF ITS MAINTENANCE* ***19***

MINATULLAEV Sh.M., ARSLANOV M.A., DZHAPAROV B.A., SALATOVA D.A., BEDOEVA S.V., TEMIRBULATOV M.N., GAMZAEV D.R. *- USING THE SOFTWARE PACKAGE FOR OPTIMIZATION OF THE BUS ROUTE NETWORK* ***24***

06.01.00 - AGRONOMY (agricultural sciences)

BAIBULATOV T.S., KHAMKHOEV B.I., ALBAKOV A.B. *- GROWTH AND DEVELOPMENT OF POTATOES DEPENDING ON THE APPLICATION OF GROWTH STIMULATORS IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF INGUSHETIA* ***31***

VINOGRADOV D.V., MAKAROVA M.P. *- SUNFLOWER PRODUCTIVITY DEPENDING ON SEEDING TIMES AND ECONOMIC ASSESSMENT OF OIL PRODUCTION IN THE RYAZAN REGION* ***34***

EGOROVA N. S., LUPOVA E. I., VINOGRADOV D. V., NOVIKOVA A.V. *- INFLUENCE OF ORGANOMINERAL FERTILIZERS AND HERBICIDES ON THE PRODUCTIVITY OF OIL FLAX UNDER CONDITIONS OF THE NON-BLACK EARTH ZONE* ***39***

ISMAILOVA M.M. *- THE INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS ON THE QUALITY INDICATORS OF PEA VARIETIES IN THE CONDITIONS OF SULEIMAN - STALSKY DISTRICT* ***44***

ISMAILOVA M.M., ASTARKHANOV I.R. *- THE INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS ON THE YIELD OF FIELD PEAS ON LIGHT CHESTNUT SOILS OF THE PRIMORSK-CASPIAN SUB-PROVINCE OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN* ***48***

KOZUBOVSKAYA G.V. *- THE YIELD OF VARIETY DONETSKY 8 IN THE CONDITIONS OF DRY ZONE OF THE LOWER VOLGA REGION* ***53***

MAGOMEDOVA A. G., GOYCHUEV G. A., ATAEV A. N., KARAEV M. K. *- TABLE VARIETIES OF NEW SELECTION IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL COASTAL ZONE OF DAGESTAN* ***56***

06.02.00 - VETERINARY AND ZOOTECHNICS (agricultural sciences)

BARIEV Yu.A., YANIKOVA E.A., GUNASHEV SH.A. *- EPISOOTOLOGICAL MONITORING ON CATTLE BRUCELLOSIS IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN FOR THE LAST 15 YEARS* ***62***

GUNASHEV SH.A., DZHAMBULATOV Z.M., MUSIEV D.G., ABDURAGIMOVA R. M., AZAEV G.Kh., MIKAILOV M. M., MAYOROVA T.L. *- DYNAMICS OF INFECTIOUS DISEASES SPREADING IN FARMS OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN IN 2019* ***64***

DZHAMBULATOV Z.M., ZUKHRABOV M.G., GADZHIEV B.M., BABAEVA R.V., GASANOV A.D., ALIEV M.A. *- ALIMENTARY OSTEODYSTROPHY OF EWES AND CORRECTIVE THERAPY* ***67***

MUSIEV D.G., TSAKHAEVA R.O., AZAEV G.Kh., GUNASHEV Sh.A., ABDURAGIMOVA R.M., MAYOROVA T.L., MIKAILOV M.M. *- LABORATORY DIAGNOSTICS OF BIRD SALMONELLOSIS* ***72***

08.00.05 - ECONOMICS AND NATIONAL ECONOMY MANAGEMENT (economic sciences)

AGAFONOVA N. P. *- PROCUREMENT SYSTEMS: RUSSIAN FEDERATION, EUROPEAN UNION COUNTRIES* ***76***

MUSAEV T.K. *- INTERNAL CONTROL OF ACCOUNTING FOR THE OCCURRENCE AND REPAYMENT OF RECEIVABLES* ***81***

SALIKHOV R.M., UMALATOV K.A., ALIEVA P.I., IBRAGIMOV A.N. *- ECONOMIC AND STATISTICAL ANALYSIS OF WINEGROWING EFFICIENCY FACTORS* ***89***

ULCHIBEKOVA N.A. *- INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION AT THE UNIVERSITY* ***95***

KHANMAGOMEDOV S.G., NABIEV T.M. *- ANALYTICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF CURRENT FUNDS' USE EFFICIENCY* ***97***

AUTHORS' ADDRESS ***103***

RULES OF REGISTRATION OF SCIENTIFIC ARTICLES IN THE JOURNAL "DAGESTAN GAU PROCEEDINGS" ***104***

03.02.00 - ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ (биологические,сельскохозяйственные науки)

УДК 628.1.033

АНАЛИЗ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПОСЕЛКА БОГАТЫРЕВКА

АШУРБЕКОВА Т.Н.,[1] канд. биол. наук, доцент
ГАДЖИМУСАЕВА З.Г.,[1] аспирант
ИСАЕВА Н.Г.,[1] канд. с.-х. наук, доцент
МУСИНОВА Э.М.,[2] канд. биол. наук, доцент
АБДУЛМАЛИКОВ Г.Г., [1]студент
МУТУЕВ М.У.,[2] студент
[1]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия
[2]ФГБОУ ВО Дагестанский ГМУ, г. Махачкала, Россия

ANALYSIS OF UNDERGROUND WATERS IN VILLAGE BOGATYREVKA

ASHURBEKOVA T.N., [1] Candidate of Biological Sciences, associate professor
GADZHIMUSAEVA Z.G., [1] postgraduate student
ISAEVA N.G., [1] Candidate of Agricultural Sciences, associate Professor
MUSINOVA E.M., [2] Candidate of Biological Sciences, associate professor
ABDULMALIKOV G.G., [1] student
MUTUEV M. U., [2] student
[1]Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia
[2]Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia

Аннотация. Данная статья посвящена изучению химического состава воды на территории поселка Богатыревка Республики Дагестан.

В 2019 году нами были продолжены мониторинговые исследования в поселке Богатыревка по определению качества воды из артезианских скважин, отличающихся глубиной, расположением и временем эксплуатации.

Однако в ходе мониторинговых работ установлено загрязнение мышьяком питьевых вод.

Среди основных причин несоответствия нормативным требованиям качества воды, подаваемой населению – естественное (природное), что вызвано особенностями геологического строения территории Северного Дагестана, гидрохимическими свойствами вод артезианского бассейна.

Ключевые слова: химический состав воды, питьевая вода, Богатыревка, мышьяк, загрязнение.

Abstract*. This article is devoted to the study of the chemical composition of water in the village of Bogatyrevka, Republic of Dagestan. During the monitoring works carried out in 2019 arsenic contamination of drinking water was out found.*

Among the main reasons for the non-compliance with the regulatory requirements for the quality of water supplied to the population is natural, which is caused by the peculiarities of the geological structure of the territory of Northern Dagestan and the hydrochemical properties of the waters of the artesian basin.

Keywords: *chemical composition of water, drinking water, Bogatyrevka, arsenic, pollution.*

Введение

Загрязнения подземных вод мышьяком является актуальной проблемой для многих стран. В России подземные воды с повышенным содержанием мышьяка длительно используются населением, проживающим на территории Терско-Кумского артезианского бассейна, который охватывает северную и центральную часть Республики Дагестан [8,12,13,14,15,16].

В водах различных регионов Дагестана определяются значительные концентрации мышьяка – в подземных водах Терско-Кумского бассейна (Кизлярский, Тарумовский районы, г.г. Южно-Сухокумск, Кизляр), а также Новолакского района и п. Богатыревка. Терско-Кумский бассейн (ТКБ) занимает 18,9 тыс. км², что составляет 37,5 % площади Республики Дагестан. На территории бассейна проживает более 290 тыс.человек, из них более 57 тыс. – детей [15].

Гидрологические условия Терско-Кумского артезианского бассейна определяются тем, что он находится в Терско-Каспийском прогибе, состоящем из осадочных пород громадной мощности. Бассейн сложен преимущественно водоносными ярусами плиоцена и плейстоцена. Наиболее водообильными и пригодными для водоснабжения являются акчагыльские, апшеронские и новокаспийские отложения [12].

По данным классификации МАИР мышьяк относится к группе I и обладает канцерогенностью

для человека. Можно предположить, что длительное потребление загрязненной воды может привести к интоксикации организма и повышению риска возникновения онкологических заболеваний, диабета, сердечно-сосудистых заболеваний, неблагоприятных исходов беременности [1,7].

Было установлено, что даже некоторое количество следов мышьяка в воде вызывает хронические отравления, в связи, с чем Всемирная организация здравоохранения в 2006 году снизила ПДК (As) с 0,05 мг/л до 0,01 мг/л [1].

Поселок Богатыревка расположено к северо-западу от города Махачкалы, в 8 км от побережья Каспийского моря с численностью населения более 3-х тысяч человек.

В поселке Богатыревка население использует в качестве главного источника воды артезианские воды, которые отличаются повышенным содержанием мышьяка [2-6, 9-11].

Подземные воды данной территории являются одним из основных, а иногда и единственным источником водоснабжения населения и они используются для питьевых, хозяйственно-бытовых целей, а также для полива сельскохозяйственных растений.

В связи с этим **целью наших исследований** явилась оценка качества воды используемой для питьевых и хозяйственно-бытовых целей поселка Богатыревка.

Объекты и методы исследования.

Объект изучения – вода. Лабораторные исследования по определению были проведены на базе Дагестанского государственного аграрного университета. Повторность 3-х кратная. Забор проб осуществлялся 24 апреля 2019 года в соответствии с ГОСТ Р 51593-2000 «Вода питьевая. Отбор проб» [11].

Были использованы основные общепринятые методы химического анализа проб воды: для определения карбонатной жесткости использовался метод кислотно-основного титрования; общую жесткость определяли комплексонометрическим методом с трилоном Б в присутствии соответствующего индикатора; массовую концентрацию общего железа – фотоэлектроколориметрическим методом с сульфосалициловой кислотой и с 2,2-дипиридилом.

Концентрация неорганических анионов - хлоридов, нитритов, сульфатов, нитратов, а также катионов натрия, магния и кальция определялась методом капиллярного электрофореза на приборе «Капель-105М».

В отобранных пробах питьевой воды методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией «МГА-915МД» проводилось измерение концентрации тяжелых металлов (кадмия (Cd), меди (Cu), мышьяка (As), свинца (Pb), цинка (Zn)).

Обсуждение результатов.

Ранее (2011 по 2017 гг.) нами были проведены исследования по изучения состояния качества воды [2-7].

Как видно из ниже представленных таблиц 1 и 2 воду исследованных проб можно охарактеризовать как насыщенную и богатую микроэлементами.

Таблица 2 -Характеристика воды поселка Богатыревка

№	Компонент	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Проба 4	ПДК
1.	Гидрокарбонаты (HCO_3^-),мг/л	210	245	271	265	-
2.	Хлориды (Cl^-),мг/л	29	26	40	54	350
3.	Сульфаты (SO_4^{2-}), мг/л	90	198	276	245	500
4.	Жесткость общая, мг-экв/л	5,2	3,51	5,4	2,89	7,0
5.	Жесткость временная, мг-экв/л	1,9	1,58	3,8	2,59	-
6.	Жесткость постоянная, мг-экв/л	0	1,0	1,6	0	-
7.	Кальций (Ca^{2+}), мг/л	19	34	61	25	-
8.	Магний (Mg^{2+}), мг/л	5,0	3,8	14	2,4	-
9.	Натрий (Na^+), мг/л	123	120	81	101	-
10.	Общая минерализация, мг/л	585	573	550	660	1000
11	Железо общее (Fe^{2+}+ Fe^{3+}), мг/л	0,12	0,023	0,046	0,10	0,3
12.	Азот аммонийный (NH_4^+), мг/л	0,93	0,74	0,78	0,75	2,0
13.	Азот нитратный (NO_3^-), мг/л	2,3	2,0	1,2	2,5	45
14.	Азот нитритный (NO_2^-), мг/л	0,1	-	-	-	3,3
15.	Реакция воды, (pH)	6,6	6,1	6,0	6,0	6,5-8,5
16.	Фториды (F^-),мг/л	0,22	0,21	0,15	0,13	1,5

Общая жесткость воды варьирует в пределах 5,2-5,4 мг. экв/л., что соответствует средней жесткости. Реакция среды во всех пробах ближе к нейтральной (6,0-6,6).

Анализ проб воды на содержание тяжелых металлов позволяет считать воду не загрязненной по содержанию меди, цинка, свинца, кадмия, исключение составляет превышение содержания мышьяка в 6,86 раз (табл.2).

Таблица 2- Содержание тяжелых металлов в воде поселка Богатырека

№	Тяжелые металлы	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Проба 4	ПДК
1	Медь (Cu^{2+}), мг/л	0,0007	0,0025	0,0001	0,00056	2,0
2	Цинк (Zn^{2+}), мг/л	0,013	0,0073	0,0068	0	3,0
3	Свинец (Pb^{2+}), мг/л	0,0001	0,0003	0	0	0,01
4	Кадмий (Cd^{2+}),мг/л	0	0,00009	0,000016	0	0,001
5	Мышьяк (As), мг/л	0,09	0,343	0,124	0,107	0,05
6	Ртуть (Hg), мг/л	0	0	0	0	0,0005

Нужно также отметить, что во всех пробах содержание мышьяка (As) в воде превышало допустимую концентрацию, установленную нормативными документами (ГОСТ 2874-82, СанПин 2.1.4.1074-01) в 1,8-6,86 раза (рисунок 1).

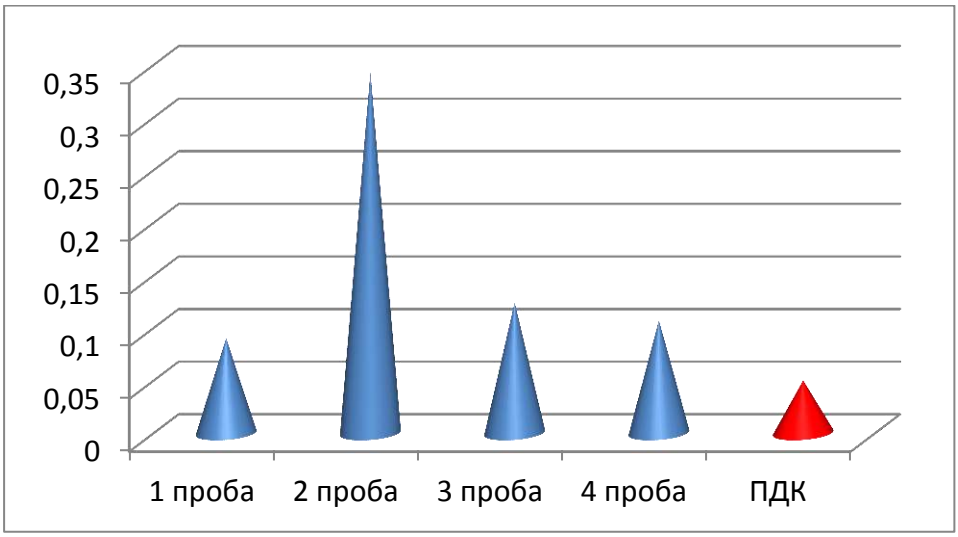


Рисунок 1 – Содержание мышьяка (As), мг/л.

Приоритетным загрязнителем воды для территории поселка Богатыревка был и остается мышьяк. Полученные результаты об этом свидетельствуют.

Одним из потенциальных путей поступления тяжелых металлов в организм человека является употребление питьевой воды, поскольку ионы металлов – обязательные компоненты природных вод, используемых в качестве источников питьевого водоснабжения.

Заключение. Таким образом, по результатам наших исследований можно сделать соответствующие выводы: во всех пробах отслеживается превышение предельно допустимых концентраций мышьяка, и поэтому необходимо осторожно подходить к вопросу об употреблении воды из данных скважин. Однако содержание тяжелых металлов даже в количествах, не превышающих ПДК, может оказывать влияние на здоровье населения.

Список литературы

1. Абдулмуталимова Т.О., Ревич Б.А. Сравнительный анализ содержания мышьяка в подземных водах Северного Дагестана // Юг России: экология, развитие. – 2012. – №2. – С.81-86.

2. Астарханова Т.С., Ашурбекова Т.Н., Багавдинова Л.Б. Загрязнение воды мышьяком в Республике Дагестан // Модернизация АПК: материалы всерос. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию факультета агротехнологии и землеустройства "Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова". – Махачкала: 2013. – С. 197-200.

3. Астарханова Т.С., Ашурбекова Т.Н., Багавдинова Л.Б. Проблема качества воды в Республике Дагестан и пути ее решения // Проблемы развития АПК региона. – 2012. – Т. 11. № 3 (11). – С. 31-34.

4. Ашурбекова Т.Н. Гаджимусаева З.Г., Шерифова Л.Л. Анализ качества воды Республики Дагестан и экологическая обстановка // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 4-5 (46). – С. 12-13.

5. Ашурбекова Т.Н., Гаджимусаева З.Г. Качество воды РД и ее влияние на здоровье населения // Инновационное развитие аграрной науки и образования: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова. – Махачкала: 2016. – С. 736-738.

6. Ашурбекова Т.Н., Гаджимусаева З.Г., Мусинова Э.М. Химико-экологическая оценка воды // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 5-2 (59). – С. 91-94.

7. Ашурбекова Т.Н. Экологическая оценка состояния окружающей среды и заболеваемость населения Чеченской Республики онкозаболеваниями // Проблемы развития АПК региона. – 2011. – Т. 7. № 3. – С. 17-20.

8. Алхасов А.Б. Геотермальная энергетика: проблемы, ресурсы, технологии. – М.: 2008. – 57 с.

9. Гаджимусаева З.Г., Ашурбекова Т.Н., Кадирова А.А. Анализ качества воды вузовского озера г. Махачкала //Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны: сб. науч. тр. всерос. науч.-практ. конф. с международным участием. – 2016. – С. 284-289.

10. Гигиена / под общей ред. акад. РАМН Г.И.Румянцева. – М.: 2005. – 127 с.

11. ГОСТ 51593-2000 Вода питьевая. Отбор проб. – М.: Стандартинформ, 2001. – 5с.

12. Кадиева Д.И., Абдурахманов Ш.Г., Самудов Ш.М., Гаджиев А.А. Анализ качества питьевой воды в Кизилюртовском районе Республики Дагестан // Юг России:экология, развитие. – 2015. – Т.10. № 1. – С. 13-26.

13. Каймаразов А.Г. Технология очистки артезианских вод Северного Дагестана от токсичных компонентов // Юг России: экология, развитие. – 2014. – №2. – С. 31-36.

14. Курбанов М.К. Гидрогеоэкологическая программа «Родник – Ресурсы подземных вод Терско-Кумского артезианского бассейна и пути их рационального использования, предотвращения процессов загрязнения и истощения» на 2003-2008 гг. // Труды Института геологии ДНЦ РАН. – Махачкала, 2003. – Вып. 49: Геоэкологические проблемы освоения и охраны ресурсов подземных вод Восточного Кавказа.

15. Омариева Э.Я. Оценка влияния факторов среды обитания на здоровье населения в Республике Дагестан. Информационный бюллетень. – Махачкала, 2013. – 63 с.

16.Чубуркова С.С., Мурзаева А.Н., Исаева Н.Г., Атаева Р.Д., Азизова З.А. Анализ качества питьевой воды в селении Терекли-Мектеб Ногайского района Республики Дагестан // Экологические проблемы сельского хозяйства и научно практические пути их решения: сб. науч. тр. междар. науч.-прак. конф. – Махачкала, 2017. – С. 229-236.

References

1.Abdulmutalimova T.O., Revich B.A. Comparative analysis of arsenic content in groundwaters of Northern Dagestan // South of Russia: ecology, development. - 2012. - No. 2. - P.81-86.

2. Astarkhanova T.S., Ashurbekova T.N., Bagavdinova L.B. Water pollution by arsenic in the Republic of Dagestan // Modernization of the agro-industrial complex: proceedings of the All-Russian scientific-practical conference dedicated to the 80th anniversary of the faculty of agrotechnology and land management of the Dagestan State Agrarian University named after MM Dzhambulatov. - Makhachkala: 2013 .-- P. 197-200.

3. Astarkhanova T.S., Ashurbekova T.N., Bagavdinova L.B. The problem of water quality in the Republic of Dagestan and ways of its solution // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2012. - Vol. 11.No. 3 (11). - P. 31-34.

4. Ashurbekova T.N. Gadzhimusaeva Z.G., Sherifova L.L. Analysis of water quality in the Republic of Dagestan and the ecological situation // International research journal. - 2016. - No. 4-5 (46). - P. 12-13.

5. Ashurbekova T.N., Gadzhimusaeva Z.G. Water quality in RD and its impact on public health // Innovative development of agricultural science and education: proceedings of the international scientific and practical conference dedicated to the 90th anniversary of Corr. RAAS, Honored Worker of the RSFSR and RD, Professor M.M. Dzhambulatov. - Makhachkala: 2016 .-- P. 736-738.

6. Ashurbekova T.N., Gadzhimusaeva Z.G., Musinova E.M. Chemical and ecological assessment of water // International scientific research journal. - 2017. - No. 5-2 (59). - P. 91-94.

7. Ashurbekova T.N. Ecological assessment of the state of the environment and the incidence of cancer in the population of the Chechen Republic // Problems of development of the agricultural sector of the region. - 2011. - Vol. 7. No. 3. - P. 17-20.

8.Alkhasov A.B. Geothermal energy: problems, resources, technologies. - M .: 2008 .-- 57 p.

9.Gadzhimusaeva Z.G., Ashurbekova T.N., Kadirova A.A. Analysis of the water quality of the university lake in Makhachkala // Topical issues of the agro-industrial complex in modern conditions of the country's development: proceedings of the All-Russian scientific and practical conference with international participation. - 2016 .-- P. 284-289.

10. Hygiene / Ed. acad. RAMS G.I. Rumyantsev. - M .: 2005 .-- 127 p.

11. GOST 51593-2000 Drinking water. Sample selection. - M .: Standartinform, 2001 .-- 5p.

12.Kadieva D.I., Abdurakhmanov Sh.G., Samudov Sh.M., Gadzhiev A.A. Analysis of the quality of drinking water in the Kizilyurt district of the Republic of Dagestan // South of Russia: ecology, development. - 2015. - Vol.10. No. 1. - P. 13-26.

13.Kaymarazov A.G. Technology of purification of artesian waters of Northern Dagestan from toxic components // South of Russia: ecology, development. - 2014. - No. 2. - P. 31-36.

14.Kurbanov M.K. Hydrogeological program "Spring - Groundwater resources of the Tersko-Kuma artesian basin and ways of their rational use, prevention of pollution and depletion processes" for 2003-2008. // Proceedings of the Institute of Geology of DSC RAS. - Makhachkala, 2003. - Issue. 49: Geoecological problems of the development and protection of groundwater resources in the Eastern Caucasus.

15. Omariyeva E.Ya. Assessment of the impact of environmental factors on the health of the population in the Republic of Dagestan. News bulletin. - Makhachkala, 2013 .-- 63 p.

16. Chuburkova S.S., Murzaeva A.N., Isaeva N.G., Ataeva R.D., Azizova Z.A. Analysis of the quality of drinking water in the village of Terekli-Mekteb, Nogai region of the Republic of Dagestan // Environmental problems of agriculture and scientific and practical ways to solve them: proceedings of the international scientific and practical conference. - Makhachkala, 2017. – P. 229-236.

05.18.00 – ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ (технические, сельскохозяйственные науки)

УДК 664.8.036.62

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ДВУХСТУПЕНЧАТОГО НАГРЕВА ВОЗДУХОМ И ВОДОЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМПОТА ИЗ ГРУШ

АХМЕДОВ М.Э. [1,3,4], д-р техн. наук, профессор
ДЕМИРОВА А.Ф.[1,3,4], д-р техн. наук, профессор
КАСЬЯНОВ Г.И. [2], д-р техн. наук, профессор
ПИНЯСКИН В.В.[1], канд. хим. наук, доцент
ГАДЖИМУРАДОВА Р.М.[1], канд. хим. наук, доцент
[1]ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», г. Махачкала
[2]ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар
[3]ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», г. Махачкала
[4]Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан

EFFICIENCY OF COMBINED TWO-STAGE HEATING WITH HEATED AIR AND HOT WATER IN THE PRODUCTION OF COMPOTE FROM PEARS

AKHMEDOV M. E. [1,3,4], Doctor of Technical Sciences, professor
DEMIROVA A. F. [1,3,4], Doctor of Technical Sciences, professor
KASYANOV G. I. [2], Doctor of Technical Sciences, professor
PINYASKIN V. V. [1], Candidate of Chemical Sciences, associate professor,
GADZHIMURADOVA R.M. [1], Candidate of Chemical Sciences, associate professor
[1]Dagestan Sate Technical University, Makhachkala
[2]Kuban State Technological University, Krasnodar
[3]Dagestan State University of National Economy, Makhachkala
[4] Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan

Аннотация. Исследован и предложен новый способ тепловой стерилизации консервов. Сущность способа заключается в том, что банки после закатки устанавливают в носитель, обеспечивающий механическую герметичность банок, и подвергают нагреву в потоке нагретого воздуха с определенными параметрами (температура, скорость) с последующим переносом в ванну с водой температурой 100°С. Далее банки охлаждаются в потоке атмосферного воздуха, и при этом в процессе тепловой обработки в потоке нагретого и атмосферного воздуха банки вращаются с «донышка на крышку» с оптимальной частотой, обеспечивающей равномерность тепловой обработки. Установлены новые режимы стерилизации консервов.

Ключевые слова: консервы, стерилизация, ротация тары, нагрев, нагретый воздух, воздушное охлаждение, температура.

Abstract. *A new method of thermal sterilization of canned food has been investigated and proposed, the essence of the method lies in the fact that the cans, after seaming, are installed in a carrier that ensures the mechanical tightness of the cans, and are heated in a stream of heated air with certain parameters (temperature, speed), followed by transfer to a bath with water temperature 100 ° C. Further, the cans are cooled in a stream of atmospheric air, and at the same time, during heat treatment in a stream of heated and atmospheric air, the cans rotate from "bottom to lid" with an optimal frequency that ensures uniform heat treatment. New modes of canned food sterilization have been established..*

Keywords:*canned foods, sterilization, rotation of packaging, heating, hot air, air-cooling system, temperature.*

Актуальность проблемы совершенствования технологий консервированных продуктов на основе использования новых технических решений, особенно процессов термической обработки, как наиболее существенно влияющих как на качество, так выпуск конкурентоспособной продукции, не вызывает сомнений.

Применяемые в производстве консервной продукции технологии характеризуются множеством недостатков, охватывающих широкий спектр, начиная от большой продолжительности, губительно действующей на качество продукции, так и значительные материальные и тепловые потери.

Традиционные режимы пастеризации компота из груш имеют продолжительность пастеризации от 65 мин для стеклобанки объемом 0,35 л, до 110 мин для 3-х литровой тары [1].

Изученные в настоящее время и относительно перспективные способы, основанные на ступенчатой термической обработке [2], требуют при своей

реализации более сложные по конструкции аппараты, связанные с трех или четырехступенчатым нагревом и таким же охлаждением.

Предлагаемый способ основан на том, что стеклобанки после герметизации крышками помешают в носитель для механической герметизации банок в процессе термической обработки, после чего осуществляют термообработку нагретым воздухом с фиксированными параметрами с последующим переносом в ванну с водой температурой 100°С на время, необходимое для обеспечения промышленной стерильности. Охлаждение по завершению процесса нагрева проводят атмосферным воздухом, а для интенсификации процесса тепловой обработки, как при нагреве, так и при охлаждении, банки подвергают вращению с «донышка на крышку» с частотой, способствующей обеспечению равномерной тепловой обработки.

При этом, первичный нагрев продукта в стеклобанках до температурного уровня 80-85^{0}С нагретым воздухом предотвращает возникновение термического боя стеклобанок в последующем при продолжении термической обработки горячей водой температурой 100^{0}С, при этом, учитывая высокий коэффициент теплоотдачи воды, как теплоносителя, интенсифицируется теплообменный процесс в целом.

К тому же, обеспечивается и существенная экономия тепловой энергии и воды по сравнению с традиционными способами тепловой стерилизации в автоклаве.

Проведенные лабораторные исследования и полученные данные по прогреваемости позволяют установить новые интенсивные режимы стерилизации с применением двухэтапного нагрева нагретым воздухом и горячей водой с воздушным охлаждением при вращении стеклобанок.

При этом необходимо также изыскать новую форму выражения режимов, в которой были бы учтены все важные параметры теплообменного процесса, к которым относятся: начальный температурный уровень самого продукта (T_1), температура нагретого воздуха (T_2), температура горячей воды (T_3), охлаждающего воздуха (T_4), скорость нагретого (υ_1) и охлаждающего (υ_2) воздуха, продолжительности нагрева нагретым воздухом – τ_1 и горячей водой – τ_2, продолжительность охлаждения атмосферным воздухом – τ_3 и скорость вращения стеклобанок – n.

На основании изложенного, предполагаемую «формулу стерилизации» для предлагаемого способа пастеризации, можно выразить в следующим образом:

$$T_1 \cdot \frac{\tau_1}{T_2 (\upsilon_1)} \cdot \frac{\tau_2}{T_3} \cdot \frac{\tau_3}{T_4 (\upsilon_2)} \cdot n \quad (1)$$

Графики нагрева и летальности при пастеризации грушевого компота в стеклотаре объемом 0,35 предлагаемым способом по режиму $42 \cdot \frac{15}{150 (6,0)} \cdot \frac{7}{100} \cdot \frac{12}{20(6,0)} \cdot 0,12$ представлены на рисунке 1.

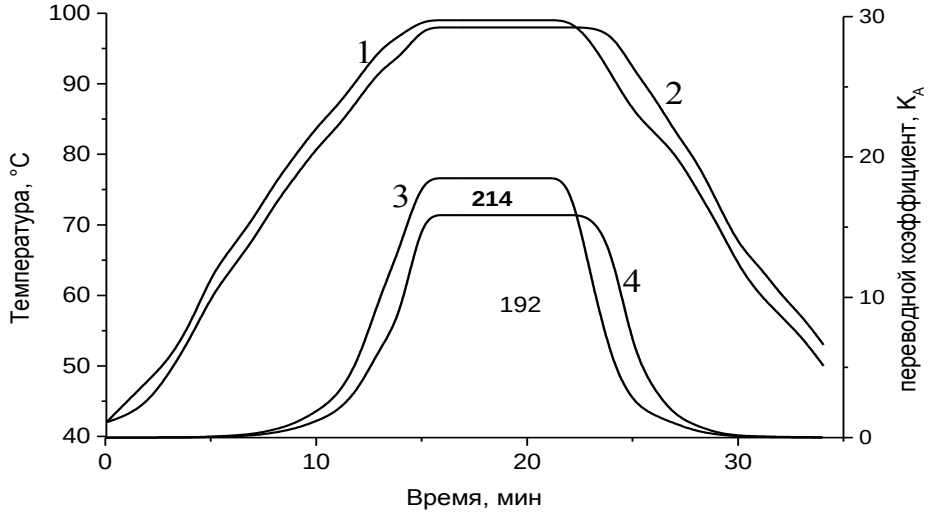


Рисунок 1 – Графики нагрева (1,2) и летальности (3,4) в пристеночной(1,3) и центральной (2,4) слоях стеклобанки объемом 0,35 л при пастеризации новым способом

Анализируя результаты, представленные на рисунке 1, можно отметить, что по разработанному режиму достигается промышленная стерильность [4], сокращается продолжительность цикла термической обработки в сравнении с автоклавным режимом на 31 мин, и тем самым обеспечивается и повышение качества готовой продукции, что подтверждается результатами изучения содержание витаминов в компоте, простерилизованном по традиционному и разработанному режиму (рис.2).

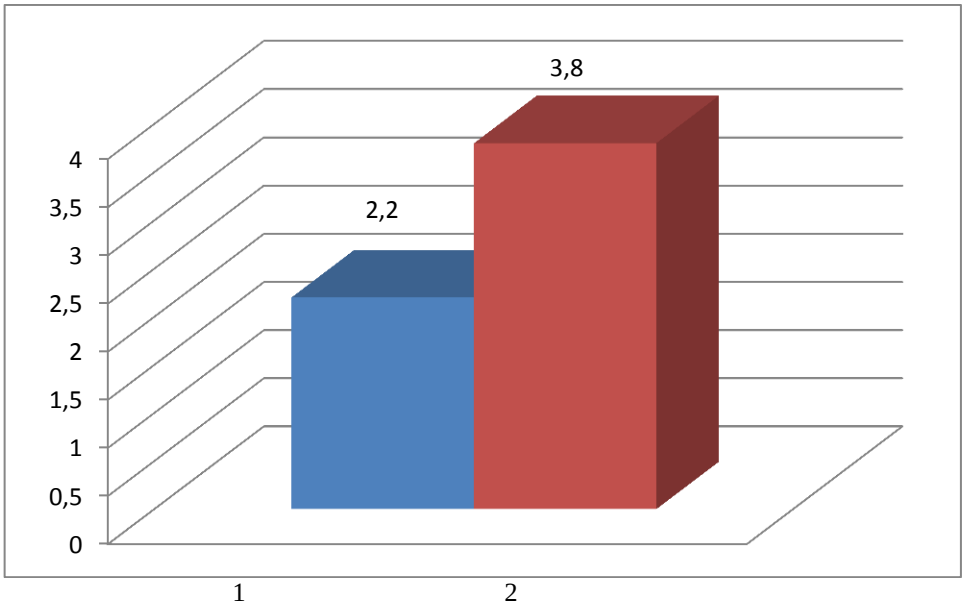


Рисунок 2 – Содержание витамина С (мг/%) в компоте из груш стерилизованном по разным режимам: 1- по традиционному режиму; 2 – по разработанному режиму

Кроме того, предлагаемый способ, по сравнению с известными, обеспечивает значительную экономию тепловой энергии и воды.

Исследования выполнены при поддержке Гранта Главы Республики Дагестан 2019 года

Список литературы

1.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Касьянов Г.И., Рахманова М.М. Способ стерилизации компота из персиков с косточками. Патент РФ № 2461308, Бюл.№ от 20. 09. 2012.

2.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Касьянов Г.И., Рахманова М.М. Способ стерилизации компота из персиков с косточками. Патент РФ № 2461309, Бюл.№ от 20. 09. 2012.

3.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Касьянов Г.И., Рахманова М.М. Способ стерилизации компота из персиков с косточками. Патент РФ № 2461310, Бюл.№ от 20. 09. 2012.

4.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Касьянов Г.И., Рахманова М.М. Способ стерилизации компота из персиков с косточками. Патент РФ № 2461311, Бюл.№ от 20. 09. 2012.

5.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Касьянов Г.И., Рахманова М.М. Способ стерилизации компота из персиков с косточками. Патент РФ № 2469554, Бюл.№35 от 20. 12. 2012.

6.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Касьянов Г.И., Рахманова М.М. Способ стерилизации компота из персиков с косточками. Патент РФ № 2469555, Бюл.№ 35 от 20. 12. 2012.

7.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Касьянов Г.И., Рахманова М.М. Способ стерилизации компота из персиков с косточками. Патент РФ № 2469611, Бюл.№ 35 от 20. 12. 2012.

8. Демирова А.Ф., Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э. Ступенчатая стерилизация компотов в горячей воде в стеклянной таре СКО 1-82-3000 в статическом состоянии //Хранение и переработка сельхозсырья. – 2011. – №2. – С. 22-24.

9. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Т.2. – М.: Пищевая промышленность, 1977.

10.Б.Л.Флауменбаум Основы консервирования пищевых продуктов. – М.: Легкая и пищевая промышленность,1982.

References

1.Akhmedov M.E., Demirova A.F., Kasyanov G.I., Rakhmanova M.M. Method of sterilization of pitted peach compote. RF Patent No. 2461308, Bulletin No. dated 20.09.2012.

2.Akhmedov M.E., Demirova A.F., Kasyanov G.I., Rakhmanova M.M. Method of sterilization of pitted peach compote. RF Patent No. 2461309, Bulletin No. dated 20.09.2012.

3.Akhmedov M.E., Demirova A.F., Kasyanov G.I., Rakhmanova M.M. Method of sterilizing peach pitted compote. RF Patent No. 2461310, Bulletin No. dated 20.09.2012.

4.Akhmedov M.E., Demirova A.F., Kasyanov G.I., Rakhmanova M.M. Method of sterilizing peach pitted compote. RF Patent No. 2461311, Bulletin No. dated 20.09.2012.

5.Akhmedov M.E., Demirova A.F., Kasyanov G.I., Rakhmanova M.M. Method of sterilizing peach pitted

compote. RF Patent No. 2469554, Bulletin No. 35 dated 20. 12. 2012.

6.Akhmedov M.E., Demirova A.F., Kasyanov G.I., Rakhmanova M.M. Method of sterilization of pitted peach compote. RF Patent No. 2469555, Bulletin No. 35 dated 20. 12. 2012.

7.Akhmedov M.E., Demirova A.F., Kasyanov G.I., Rakhmanova M.M. Method of sterilization of pitted peach compote. RF Patent No. 2469611, Bulletin No. 35 dated 20. 12. 2012.

8. Demirova A.F., Ismailov T.A., Akhmedov M.E. Stepwise sterilization of compotes in hot water in glass containers SKO 1-82-3000 in a static state // Storage and processing of agricultural raw materials. - 2011. - No. 2. - P. 22-24.

9. Collection of technological instructions for the production of canned food. Vol.2. - M .: Food industry, 1977.

10.B.L. Flaumenbaum Fundamentals of food preservation. - M .: Light and food industry, 1982.

УДК 664.58

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ АБРИКОСОВОГО КРИОПОРОШКА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМБИНИРОВАННОЙ СУШКИ И КРИОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

КАСЬЯНОВ Г.И.[1], д-р техн. наук, профессор
АХМЕДОВ М.Э.[2,3], д-р техн. наук, профессор
ИСРИГОВА Т.А.[4], д-р с.-х. наук, профессор
ЯРАЛИЕВА З.А.[2], канд. техн. наук, доцент
РАМАЗАНОВ А.М.[4], канд.с.-х. наук, доцент
[1]ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар
[2]ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», г. Махачкала
[3]ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», г. Махачкала
[4]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала

INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR PRODUCING APRICOT CRYOPOWDER USING COMBINED DRYING AND CRYO GRINDING

KASYANOV G. I. [1], Doctor of Technical Sciences, professor
AKHMEDOV M. E. [2,3], Doctor of Technical Sciences, professor
ISRIGOVA T.A. [4], Doctor of Agricultural Sciences, professor
YARALIEVA Z. A. [2], Candidate of Technical Sciences, associate professor
RAMAZANOV A. M. [4], Candidate of Agricultural Sciences, associate professor
[1]Kuban State Technological University, Krasnodar
[2]Dagestan State Technical University, Makhachkala
[3]Dagestan State University of National Economy, Makhachkala
[4]Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Исследования по совершенствованию технологии тонкодисперсных натуральных порошкообразных продуктов, предназначенных для использования в качестве компонентов пищевых изделий, весьма актуальны.

В статье приведены результаты исследования химического состава плодов абрикоса сорта Хонобах, выращиваемых в предгорных районах Дагестана для использования в технологии получения криопорошков.

Целью работы является совершенствование способов обезвоживания плодов с комплексным использованием гелио- и СВЧ-сушки при щадящих температурных режимах и измельчения высушенных продуктов в среде жидкого азота при температуре до минус 150 ^{o}С. При этом, особое внимание при совершенствовании технологии, акцентировано на сохранении в готовом продукте витамина С, витаминов группы В и каротиноидов.

Ключевые слова: плоды, ягоды, криопорошки, гелиосушка, СВЧ-камера.

Abstract. *Research on improving the technology of fine-dispersed natural powdered products intended for use as components of food products is very relevant.*

The article presents the results of a study of the chemical composition of apricot fruits of the Honobakh variety grown in the foothills of Dagestan for use in the technology of obtaining cryopowders.

The purpose of this work is to improve methods of fruit dehydration with the complex use of solar and microwave drying, under gentle temperature conditions, and grinding of dried products in a liquid nitrogen environment at a temperature of up to minus 150 ^{o}C. At the same time, special attention is paid to improving the technology, focusing on the preservation of vitamin C, b vitamins and carotenoids in the finished product.

Keywords: *fruits, berries, cryopowders, heliodrying, microwave chamber.*

Потребность в натуральных порошкообразных пищевых добавках, получаемых из плодов и ягод, выращенных в экологически чистых условиях, без применения удобрений и гербицидов, значительно возрастает.

Исследованиями, выполненными сотрудниками Федерального аграрного научного центра РД, установлено более высокое качество плодово-ягодного сырья, выращенного в предгорных районах Республики, которые отличатся особыми природно-климатическими условиями [6,8].

Вместе с тем, важным является то обстоятельство, что в предгорьях Дагестана для борьбы с вредителями и болезнями растений применяются только биологические способы, позволяющие выращивать безопасные плоды и ягоды.

В то же время, традиционные способы хранения и переработки таких плодов и ягод не позволяют в полной мере сохранить содержащиеся в них ценные компоненты.

Работами некоторых авторов доказана целесообразность совершенствования технологии их переработки [1-3, 5], так как применение криообработки плодово-ягодного сырья в значительной степени сохраняет их термолабильные компоненты в исходном состоянии [4,6,7,8,9]. К тому же, измельчение термолабильных компонентов плодов и ягод в специальных криомельницах позволяет снизить энергозатраты по сравнению с другими способами диспергирования и даёт возможность получать порошки заданного гранулометрического состава [7,9]. Однако, вопрос этот исследован недостаточно, в том числе практически нет исследований для множества плодов и ягод.

Поэтому исследования по разработке технологии криопорошка из плодов абрикосов актуальны.

В качестве объекта исследования были выбраны плоды абрикос сорта «Хонобах, выращиваемые в предгорных районах РД, причем выбор осуществляли исходя из наибольшего содержания витамина С и каротиноидов.

Для установления качественных показателей, как сырья, так и готовой продукции, использовались аналитические приборы и лабораторное оборудования кафедры технологии пищевых производств, общественного питания и товароведения ДГТУ.

Все исследования осуществляли с учетом положений Технического регламента Таможенного союза и соответствующих стандартов на методы анализа. Температуру продукта в процессе сушки измеряли с помощью самопишущего потенциометра КСП-4 с комплектом ромель-копелевых термопар, а гранулометрический состав определяли счётчиком «Коултера ТА-11».

Химический состав плодов абрикоса сорта Хонобах, для получения криопорошка, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Массовая доля ценных компонентов в плодах абрикос, выращенных в предгорных и равнинных районах Дагестана

№	Наименование продукта	Содержание в 100 г съедобной части продукта				
		сухих веществ,%	витамина С, мг	органических кислот, г %	сахаров, г %	каротино-идов, мг
1	Абрикос сорта Хонобах	17,8	30,8	0,75	12,2	43,0

Как видно из результатов, приведенных в таблице 1, особенность почвенно-климатических условий в предгорных районах Дагестана способствует выращиванию абрикосов с высоким содержанием витамина С и каротиноидов.

Предварительная подготовка образцов абрикос заключалась в мойке, инспекции, резке, удалении косточек и бланшировании.

Отличительной особенностью сушки плодов в СВЧ-камере является более низкий температурный уровень по сравнению с сушкой в обычной сушильной камере при атмосферном давлении, что обеспечивает меньшую тепловую нагрузку на сырье.

Сушку осуществляли в гелиосушке с использованием нагретого воздуха в качестве сушильного воздуха.

После гелиосушки объекты поступают на второй этап СВЧ-досушки, при котором удаляется влага из внутренних слоев сырья за счёт объёмности микроволнового нагрева.

В процессе СВЧ-досушки тепло проникает в продукт не с поверхности, а образуется сразу во всем объеме высушиваемого образца. В соответствии с задачами исследований экспериментальным путём установлены режимы СВЧ-досушки сырья, при которой продолжительность сушки до требуемой влажности минимальна, а температура внутри образца продукта не превышает 52 °С. Установлен уровень микроволнового излучения не более 10 мкВт/см^2, что позволяет досушить продукт до влажности 12-14 %.

Сверхтонкое измельчение высушенного плодового и ягодного сырья является важной технологической операцией. Решение авторов проводить измельчение в среде жидкого азота при минусовой температуре от –100 до –190 ^{o}С основано на необходимости предотвращения процессов окисления и карамелизации сырья. Такая обработка позволяет сократить процесс измельчения сырья, так как при температуре ниже минус 100 ^{o}С растительное сырье становится хрупким и легко измельчается до сверхтонкого состояния.

Усовершенствованная технология производства криопорошков из плодов абрикосов имеет ряд принципиальных особенностей. Режимы

СВЧ-сушки осуществляются в ЭМП СВЧ частотой 2400+-50 МГц, τ=10 мин. Режимы гелиосушки: температура до 60-65 °С, τ=3,5-4,5 ч. На основании проведенных исследований установлены оптимальные параметры технологического процесса: форма нарезки плодов на ломтики или кубики толщиной 25 мм; время СВЧ-сушки – 8-10 мин; температурные режимы сушки – 50-65°С, влажность готового продукта 6 %, количество жидкого азота на 1 кг продукта – 2:1, время криоизмельчения – до 10 мин.

На рисунке 2 приведена структурная технологическая схема производства абрикосового криопорошка.

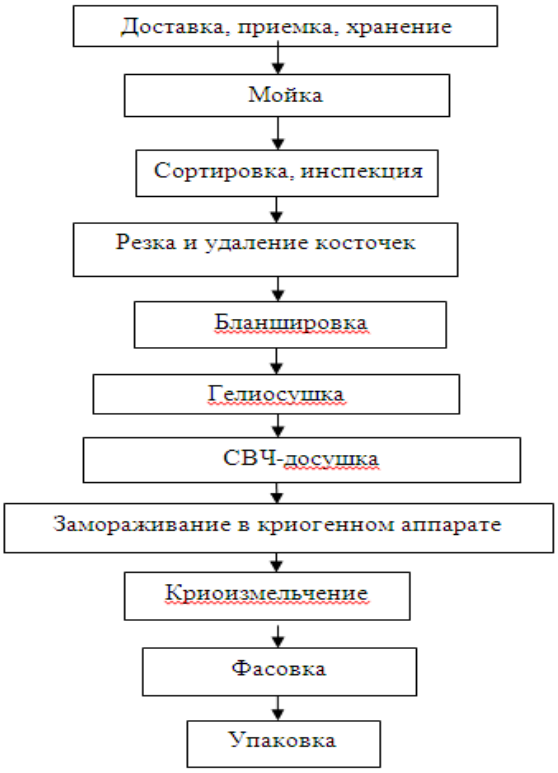


Рисунок 2 - Усовершенствованная технология производства абрикосового криопорошка с использованием гелио- и СВЧ-сушки и криоизмельчения

В таблице 2 приведён состав плодовых и ягодных криопорошков.

Таблица 2 – Массовый состав плодовых и ягодных криопорошков, полученных из плодов и ягод, выращенных в предгорных районах Дагестана

Наименование продукта	Сухие вещества, %	Витамин С, мг%	Каротиноиды, мг%	К мг%	Са мг%	Mg мг%	Р мг%	B_1 мг%	B_2 мг%	РР мг%
Абрикос	93,5	63	16,6	1870	160	170	3	0,1	0,6	4

Кроме приведенных в таблице 6 ингредиентов, в составе криопорошков обнаружены антоцианы, биофлавоноиды, пектин, фитонциды.

В таблице 3 представлены результаты микробиологических анализов на зараженность порошков мезофильными аэробными и факультативно-анаэробными микроорганизмами (МАФАнМ), бактериями группы кишечной палочки (БГКП), патогенными микроорганизмами.

Таблица 3 – Результаты микробиологических анализов криопорошка

Криопорошок	КМАФАнМ КОЕ/г	БГКП, в 1 г	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г	Плесневые грибы, КОЕ/г
Абрикосовый	$3{,}0\times10^1$	не обнаруж.	не обнаруж.	<10

Из представленных в таблице 3 данных видно, что полученный криопорошок соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (с изменениями на 10 июня 2014 года), в части содержания гигиенических микроорганизмов.

В результате проведенных исследований: изучен химический состав абрикосов сорта Хонобах, выращиваемых в предгорных районах Дагестана, при этом выявлено высокое содержание в них витамина С и каротиноидов; выявлены преимущества малоэнергоёмкой гелиосушки сырья, при которой время гелиосушки 4 часа, после чего сухой продукт с влажностью 45-50 % направляется в СВЧ-сушилку, где досушивается до влажности 6-7 %.

Предложена усовершенствованная технология получения криопорошков из абрикосов с измельчением на криомельнице в среде жидкого азота в соотношении 1: 2,5.

Оценка размеров частиц криопорошков показала, что они находятся в пределах от 5 до 100 мкм во всех образцах, в то время как порошки обычного помола имеют размеры от 50 до 500 мкм.

Исследован массовый состав ценных компонентов в криопорошке из абрикосов, полученном из сырья, предварительно обезвоженного способом низкотемпературной сушкой и последующем измельчением в криомельнице, показавший высокое содержание витамина С - 63 %, каротиноидов - 16,6 мг% и витаминов группы В от 0,1 до 0,6 мг%.

Исследования выполнены при поддержке Гранта Главы Республики Дагестан 2019 года

Список литературы

1. Ахмедов М.Э., Яралиева З.А. Совершенствование технологии производства сухих пищевых добавок из плодового и ягодного сырья // Известия вузов. Пищевая технология. – 2014. – № 5-6. – С. 44-48.

2. Ахмедов М.Э., Яралиева З.А., Мукаилов М.Д. Инновационная технология производства сухих пищевых добавок из ягод черной смородины // Проблемы развития АПК региона. – 2014. – № 3. – С. 72-75.

3. Ахмедов М.Э., Рахманова М.М., Гаппарова З.М., Рахманова Р.А. Оценка влияния режимов пастеризации на качество абрикосового сока с ксилитом // Неделя науки – 2018: сб. материалов XXXIX итоговой науч.-техн. конф. преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов ДГТУ. – 2018. – С. 120-121

4. Касьянов Г.И., Ахмедов М.Э., Яралиева З.А. Инновационная технология получения криопорошков из плодов и ягод // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – № 4. – С.119-123

5. Ломачинский, В.В. Технология производства криопорошков из овощей и фруктов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2010. – №4.– С. 59-61.

6. Мукаилов М.Д., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф.,Улчибекова Н.А.Способ производства компота из абрикосов. Патент РФ№ 2653002 опубл. 04.05.2018. Бюл. № 13

7. Мукаилов М.Д., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Улчибекова Н.А.Способ производства компота из абрикосов. Патент РФ№ 2653003 опубл. 16.03.2017 Бюл. № 13

8. Сязин И.Е. Особенности криоконсервирования и криосепарации пищевого сырья // Научный журнал КубГАУ. – 2011. – № 2. – С. 572-583.

9. Яралиева З.А., Ахмедов М.Э., Касьянов Г.И. Технология плодово-ягодных криопорошков. – Краснодар: 2018.

References

1. Akhmedov M.E., Yaralieva Z.A. Improving the technology of production of dry food additives from fruit and berry raw materials // Izvestiya vuzov. Food technology. - 2014. - No. 5-6. - P. 44-48.

2. Akhmedov M.E., Yaralieva Z.A., Mukailov M.D. Innovative technology for the production of dry food additives from black currant berries // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2014. - No. 3. - P. 72-75.

3.Akhmedov M.E., Rakhmanova M.M., Gapparova Z.M., Rakhmanova R.A. Assessment of the effect of pasteurization modes on the quality of apricot juice with xylitol // Science Week - 2018: procedings of the XXXIX final scientific and technical conference of teachers, staff, graduate students and students of DSTU. - 2018.- P. 120-121

4.Kasyanov G.I., Akhmedov M.E., Yaralieva Z.A. Innovative technology for producing cryopowders from fruits and berries // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2016. - No. 4. - P.119-123

5.Lomachinsky, V.V. Technology for the production of cryopowders from vegetables and fruits // Storage and processing of agricultural raw materials. - 2010. - No. 4. - P. 59-61.

6. Mukailov M.D., Akhmedov M.E., Demirova A.F., Ulchibekova N.A. A method of producing apricot compote RF Patent No. 2653002 publ. 05/04/2018. Bul. No. 13

7.Mukailov M.D., Akhmedov M.E., Demirova A.F., Ulchibekova N.A. A method of producing apricot compote RF Patent No. 2653003 publ. 03/16/2017 Bul. No. 13

8.Syazin I.E. Features of cryopreservation and cryoseparation of food raw materials // Scientific journal of KubSAU. - 2011. - No. 2. - P. 572-583.

9. Yaralieva Z.A., Akhmedov M.E., Kasyanov G.I. Fruit and berry cryopowder technology. – Krasnodar: 2018.

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

УДК 656.13

МЕТОД СВЕДЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОТРАНСПОРТА К ПРОМЕЖУТКУ ЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

АСКЕРХАНОВ А.М., студент
МАГОМЕДОВ Ф.М., д-р. техн. наук, профессор
МЕЛИКОВ И.М., канд. техн. наук, доцент
ГАСАНОВА Э.С., канд. филол. наук, доцент
МАГОМЕДОВА Н.Ф., ст. преподаватель
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

METHOD OF BRINGIING THE VALUE OF THE CURRENT VEHICLE REPAIR TO THE INTERVAL OF ITS MAINTENANCE

ASKERKHANOV A. M., student
MAGOMEDOV F.M., Doctor of Technical Sciences, professor
MELIKOV I.M., Candidate of Technical Sciences, associate professor
GASANOVA E.S., Candidate of Philology, associate professor
MAGOMEDOVA N.F., senior teacher
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Поиск методов исследования технического состояния автотранспорта является значимым средством управления его технической эксплуатацией. Приведен метод сведения значения текущего ремонта автотранспорта к промежутку его технологического обслуживания, позволяющий установить оптимальный период технической эксплуатации автотранспорта.

Ключевые слова: эксплуатация, автотранспорт, трудоемкость, текущий ремонт, техническое обслуживание

Abstract. *The search for study methods of the vehicle technical condition is the important management tool of technical exploitation. The method of bringing the value of the current vehicle repair to the interval of its technological maintenance, which allows to determine the optimal period of the vehicle technical exploitation, has been presented.*

Keywords: *exploitation, vehicle, laboriousness, current repair, maintenance.*

Введение. Система технического обслуживания и ремонта, разработанная в середине XX века, имеет состав, развитие которой обусловливалось такими показателями как качество и надежность автотранспорта того периода, целями автотранспорта, регламентированными подсистемой технической эксплуатации, а также функционируемыми условиями [1].

Но перемены с того периода до настоящего времени весьма существенны как в технологических процессах производства, так и в конструктивном исполнении автотранспорта: значительно увеличилось качество и надежность автотранспорта, поменялись требования к их эксплуатации в коммерческих целях, а также условия, методы организации и выполнения грузоперевозок [1].

Материал и методы исследования. Разработка методов своевременной (оперативной) оценки технического состояния автотранспорта считается значимой проблемой, связанной с управлением его технической эксплуатацией.

При нынешних обстоятельствах представленный метод дает возможность устанавливать автопробег результативной эксплуатации автотранспорта следующим образом:

- Сбор исходных данных о значении трудоемкости операций текущего ремонта каждого автотранспорта в отдельности.
- Обрабатывание собранной информации с применением рассматриваемого метода и установление функциональных зависимостей перемены трудоемкости текущего ремонта.
- Установление места перемены насыщенности приращения исследуемого признака для каждого автотранспорта в отдельности.
- Сравнение информации в рамках конкретной марки автотранспорта и подготовка предложений по величине признака результативной его эксплуатации.

Результаты исследования. В настоящее время для текущего ремонта характерны следующие основные особенности:

- в виду того, что работы по текущему ремонту автотранспорта (неисправности и повреждения, возникающие из-за неудовлетворительного состояния покрытия автомобильных дорог и причин неправильной эксплуатации автотранспорта) проводятся агрегатным методом, то для этого не требуется значительной трудоемкости и высококвалифицированные

производственные работники, вместе с тем затраты на запчасти и меняемые агрегаты также значительны;

- затраты на работы по текущему ремонту для автотранспорта российского выпуска выше, чем для импортного автотранспорта и не установлены выпускающими компаниями, регламентируется лишь их гарантийный пробег, в течение которого производится текущий ремонт на дилерских станциях технического обслуживания автотранспорта [15 - 16].

Все еще установление величины удельного показателя трудоемкости текущего ремонта автотранспорта (чел·час /1000 км) осуществляется сложением совокупности работ по текущему ремонту за весь пробег до капитального ремонта, затем произведенный объем принимается за пробег автотранспорта до капитального ремонта [2 - 5]. Расчетная формула имеет вид:

$$t_{н} = \frac{\sum_{j=1}^{m} t_{трj}}{L_{кр}} \cdot 1000, \text{ чел} \cdot \text{час}/1000 \text{ км} \qquad (1)$$

где $t_{трj}$ - трудоемкость ликвидации j-го выхода из строя в диапазоне установленного предполагаемого круга, (автопробег до ремонта (капитального)), чел. -час;

$L_{кр}$–автопробег с момента функционирования до ремонта (капитального), км;

m – число технических действий.

Корректировка величины параметра нормативной трудоемкости текущего ремонта осуществляется с учетом обстановки функционирования автотранспорта, его пробега от начала функционирования и др. [4]. Потребность адаптирования такого способа к нынешнему состоянию дел функционирования автотранспорта возможно истолковать последующими условиями:

- не выполняется полнокомплектный капитальный ремонт, поскольку экономически не эффективен и нет для этого соответствующих предприятий;
- нет такого норматива как удельная трудоемкость текущего либо капитального ремонта для автотранспорта неотечественного производства;
- концепция технического обслуживания и текущего ремонта многих иностранных производителей автотранспорта подразумевает принятие во внимание условий их функционирования, их разновидности, значения пробега от момента функционирования и др., для любой единичной модификации с учетом значения интервала времени технического обслуживания и правил выполняемых работ технического обслуживания.

Из формулы (1) следует, что величина подлинной трудоемкости процесса текущего ремонта принимается как среднее в общем промежутке времени функционирования автотранспорта от начала функционирования вплоть до его выполнения либо предполагаемого капитального ремонта. На текущий момент для определения величины удельной трудоемкости текущего ремонта применяется формула:

$$T_{тр} = \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{L_i} \sum_{j=1}^{m} t_{трji} \cdot 1000, \text{ чел} \cdot \text{час}/1000 \text{ км} \qquad (2)$$

где $t_{трji}$- трудоемкость ликвидации j-й неисправности в рамках i-го промежутка технического обслуживания, чел-час;

L_i- пробег автотранспорта от начала функционирования до j-го промежутка технического обслуживания, км;

n - число промежутков технического обслуживания;

m - число технических действий в рамках только одного промежутка технического обслуживания

Проанализируем перспективу другого варианта установления параметра удельная трудоемкость текущего ремонта.

Характерной чертой рекомендуемого расклада считается в таком случае то, что временной промежуток сведения величины операций текущего ремонта является промежутком технического обслуживания автотранспорта. Обоснованно, что для отличных по последовательности номеров технического обслуживания в таком случае, величины удельного параметра трудоемкости текущего ремонта станут различаться. Данное обстоятельство даст возможность раздельно принимать во внимание значение трудоемкости текущего ремонта в течение времени функционирования автотранспорта. Рассчитываемые моменты, сопряженные с таким раскладом, облегчаются с учетом свойств постоянно возрастающей функции.

Учитывая зависимость величин трудоемкости текущего ремонта от пробега с момента функционирования автотранспорта как постоянно возрастающую функцию $f_{тр}(l)$:

$$\frac{\int_{0}^{l_i} f_{тр}(l)di}{l_i} < \frac{\int_{i-1)}^{l_i} f_{тр}(l)di}{[l_i - l_{(i-1)}]}, \qquad (3)$$

где l_2 – пробег автотранспорта в период выполнения запланированного технического обслуживания, км;

$[l_i - l_{(i-1)}]$ – промежуток между запланированными техническими обслуживаниями.

На рисунке 1 представлен график перемены величин параметра трудоемкости текущего ремонта относительно пробега автотранспорта с момента его функционирования как постоянно возрастающая функция.

Для каждого единичного промежутка между 2-мя по очереди исполняемыми техническими обслуживаниями следует дать оценку величине параметра трудоемкости ремонта (текущего). В этом случае удельная трудоемкость ремонта (текущего) определяется с использованием выражения [6 - 13]:

$$T_{трi} = \frac{1}{\Delta l_i} \sum_{j=1}^{m} t_{трji} \cdot 1000, \text{ чел} \cdot \text{час}/1000 \text{ км}, \qquad (4)$$

где $T_{тр}$–трудоемкость ремонта (текущего) автотранспорта в j-м промежутке его пробега;

Δl_i – автопробег, удовлетворяющий положению технического обслуживания, км;

m –число технических воздействий.

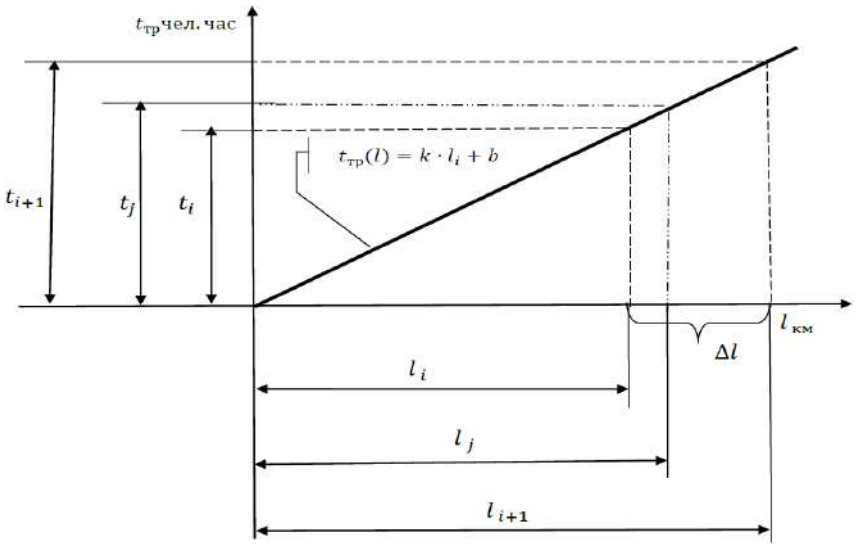


Рисунок 1 - График величин параметра удельная трудоемкость текущего ремонта относительно автопробега с момента функционирования автотранспорта

Продемонстрируем логическую взаимосвязь между 2-мя методами установления удельной величины параметра трудоемкость текущего ремонта: классическим и рекомендуемым способом и установим вид перемен, следующих из предписания.

На рисунке 1 последующими символами обозначены показатели:

i – последовательный номер промежутка поочередно выполняемых технических обслуживаний;

Δl – автопробег, отвечающий промежутку технического обслуживания, км;

l_i – автопробег, отвечающий i-му промежутку технического обслуживания, км;

t_i –трудоемкость текущего ремонта в границах i-го технического обслуживания чел-час;

t_i^{Σ} – общая трудоемкость текущего ремонта, отвечающая автопробегу l_i, чел-час.

Проанализируем перемены величины параметра трудоемкости текущего ремонта относительно автопробега с момента функционирования автотранспорта. Установлено, что эта взаимозависимость имеет неплохое приближение в виде прямолинейной функции:

$$t_i = k \cdot l_i + b, \qquad (5)$$

где k – коэффициент угловой:

$$k = \frac{t_{i+1} - t_i}{l_{i+1} - l_i} = \frac{t_{i+1} - t_i}{\Delta l} \qquad (6)$$

В контексте заявленному больший автопробег, отвечающий i-му техническому обслуживанию, устанавливается по выражению: $l_i = i \cdot \Delta l$. В таком случае общая трудоемкость текущего ремонта, отвечающая автопробегу l_i:

$$t_i^{\Sigma} = \sum_{j=1}^{i} t_j = \sum_{j=1}^{i} (k \cdot l_j + b) = k \sum_{j=1}^{i} l_j + b \cdot i \qquad (7)$$

Так как

$$\sum_{j=1}^{i} l_j = \frac{l_1 + l_i}{2} \cdot i = \frac{\Delta l + i \cdot \Delta l}{2} \cdot i = \frac{\Delta l}{2} \cdot i \cdot (i+1), \qquad (8)$$

в таком случае

$$t_i^{\Sigma} = k \cdot \frac{\Delta l}{2} \cdot i \cdot (i+1) + b \cdot i \qquad (9)$$

Определим величину параметра трудоемкости текущего ремонта для любого отдельного промежутка между 2-мя поочередно выполняемыми техническими обслуживаниями($T_{трi}$) последующим способом (в соответствии с рекомендуемым методом определения):

$$T_{трi} = \frac{t_i}{l_{i+1} - l_i} = \frac{t_i}{\Delta l} = \frac{k \cdot l_i + b}{\Delta l} = k \cdot \frac{l_i}{\Delta l} + \frac{b}{\Delta l} = k \cdot \frac{i \cdot \Delta l}{\Delta l} + \frac{b}{\Delta l} = k \cdot i + \frac{b}{\Delta l}$$

Следовательно:

$$T_{\text{тр}i} = k \cdot i + \frac{b}{\Delta l} \qquad (10)$$

В этой концепции символов и на основе классического метода параметр трудоемкости текущего ремонта устанавливается по формуле:

$$T^{\Sigma}_{\text{тр}i} = \frac{t_i^{\Sigma}}{l_i} = \frac{\Delta l \cdot i \cdot (i+1) \cdot k}{2 \cdot i \cdot \Delta l} + \frac{b \cdot i}{i \cdot \Delta l} = \frac{k}{2}(i+1) + \frac{b}{\Delta l} \qquad (11)$$

Возможно продемонстрировать, что между величинами трудоемкости $T_{\text{тр}i}$ и $T^{\Sigma}_{\text{тр}i}$ имеется соответствующая взаимосвязь:

$$T_{\text{тр}i} - T^{\Sigma}_{\text{тр}i} = k \cdot i + \frac{l}{\Delta l} - \frac{k}{2}(i+1) - \frac{l}{\Delta l} = k \cdot i - \frac{k}{2} \cdot i - \frac{k}{2} = k\left(\frac{i-1}{2}\right) = \frac{k}{2}(i-1) \qquad (12)$$

$$T_{\text{тр}i} - T^{\Sigma}_{\text{тр}i} = \frac{k}{2}(i-1) \qquad (13)$$

В случае принятия того, что:

$$b = 0, \qquad T_{\text{тр}i} - T^{\Sigma}_{\text{тр}i}$$

В этом случае:

$$T_{\text{тр}i} = k \cdot i \qquad (14)$$

$$T^{\Sigma}_{\text{тр}i} = \frac{k}{2}(j+1) \qquad (15)$$

Поэтому,

$$k \cdot i = \frac{k}{2}(j+1) \rhd 2j = j+1 = 2i-1 \qquad (16)$$

Следовательно, определена взаимосвязь между вероятными методами установления величины параметра удельная трудоемкость текущего ремонта.

$$T_{\text{тр}i} - T^{\Sigma}_{\text{тр}i}, \quad \text{при} \quad j = 2i-1 \qquad (17)$$

Установление величины параметра удельная трудоемкость текущего ремонта для любого отдельного промежутка между 2-мя поочередно выполняемыми техническими обслуживаниями ($T_{\text{тр}i}$) дает возможность заполучить существенное на сегодняшний день значение – параметр удельная трудоемкость технического обслуживания и текущего ремонта, надлежащая любому промежутку технического обслуживания (чел. - час /1000 км).

Величина параметра удельная трудоемкость технического обслуживания и текущего ремонта, надлежащая промежутку технического обслуживания:

$$T_{\text{тоитр}i} = \left(\frac{t_{\text{то}i} + t_i}{\Delta l}\right) \cdot 1000, \quad \text{чел} \cdot \text{час}/1000 \text{ км} \qquad (18)$$

Использование этого параметра рационально для установления величины коэффициента оперативной готовности автотранспорта, что дает возможность объяснять то, что автотранспорт будет пребывать в работоспособном состоянии в определенный временной период на протяжении установленного промежутка технического обслуживания [14].

Среднюю величину параметра удельная трудоемкость технического обслуживания и текущего ремонта, отвечающую автопробегу l_i, возможно установить по формуле:

$$T^{\Sigma}_{\text{тоитр}i} = \left(\frac{t^{\Sigma}_{\text{то}i} + t^{\Sigma}_i}{l_i}\right) \cdot 1000, \text{ чел·час/1000 км} \qquad (19)$$

где $t^{\Sigma}_{\text{то}i}$ - совокупная трудоемкость технического обслуживания за полный промежуток функционирования автотранспорта, отвечающая его пробегу l_i, чел-час.

Выводы

Метод своевременного (оперативного) установления параметра трудоемкости текущего ремонта предоставляет возможность определять планируемый промежуток продуктивного использования автомобильного транспорта, по завершении коего станет допустимо с нужной достоверностью определять число автомобильного транспорта, подлежащего списанию и утилизации в последующем.

Список литературы

1. Кузнецов Е.С. Состояние и тенденции развития технической эксплуатации и сервиса автомобилей в России . – М.: Информавтотранс, 2000. – 46 с.

2. Власов В.М., Жанказиев С.В., Круглов С.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник / под общ.ред. В.М. Власова. - 13-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 427 с.

3. Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1993. – 271 с.

4. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. Министерство автомобильного транспорта РСФСР. – М.: Транспорт, 1986. – 72 с.

5. Верёвкин Н.И., Новиков А.Н., Давыдов Н.А. Производственно - техническая инфраструктура предприятий автосервиса: учебник / под ред. Н.А. Давыдова. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 400 с.

6. Терентьев А.В., Егоров А.Б. Адаптация методики расчёта производственной программы по ТО и ТР автомобилей для АТП, эксплуатирующих современный подвижной состав // Технология и эффективность систем управления обеспечением безопасности дорожного движения: сб. науч. тр. – СПб.: СПбГАСУ, 2008. – С. 98-103.

7. Терентьев А.В., Егоров А.Б., Берёзкина Е.В. Исследование величины трудоёмкости текущего ремонта для автомобилей SKANIA, эксплуатирующихся на предприятиях г. Санкт-Петербурга // Проблемы теории и практики автомобильного транспорта: сб. науч.-практ. статей. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2009. – С. 79-84.

8. Терентьев А.В. Определение коэффициента технической готовности парка подвижного состава (на примере автомобилей Skania) // Актуальные проблемы управления техническими, информационными и транспортными системами: сб. науч. тр. – СПб.: СЗТУ, 2007. – С. 55-62.

9. Терентьев А.В. К вопросу определения производственной программы по ТО и ТР для подвижного состава // Социально-экономическое развитие современного общества в условиях реформ: сб. науч. тр. – Саратов: СГУ, 2008. – С. 237-239.

10. Терентьев, А.В. Методы анализа показателя «трудоёмкость текущего ремонта» // Бюллетень транспортной информации. – 2013. – №10 (220). – С. 26-29.

11. Терентьев А.В., Прудовский Б.Д. Методы анализа показателя «трудоёмкость» текущего ремонта // Вестник гражданских инженеров. – 2014. – № 1(42). – С. 117-120.

12. Терентьев, А.В., Прудовский Б.Д. Метод оперативного анализа технического состояния автомобиля / // Записки Горного института. – 2014. – Т. 209. – С. 197-199.

13. Терентьев А.В., Ртищев Н.А., Амирханов Р.Р. Методика расчёта производственной программы по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава, регламенты которого не предусматривают капитальный ремонт // Успехи современной науки. – 2016. – Т. 3. №4. – С. 43-48 [Электронный ресурс]. URL: http://www.modernsciencjournal.org/

14. ГОСТ 27.002 – 2015. Межгосударственный стандарт. Надежность в технике. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2016.

15. Terentyev, A.V., Prudovsky B.D. Investigation methods for «current repairs labour intensiveness» factor for a vehicle// Life Science Journal. – 2014. – 11(10s) – P.307-310.

16. APRAA, Greenfleet, Holden. Auto Parts Recycling: A guide to the future. – Austral. 1999. – p. 20.

References

1. Kuznetsov E.S. State and development trends of technical operation and service of cars in Russia. - M .: Informavtotrans, 2000 .-- 46 p.

2. Vlasov V.M., Zhankaziev S.V., Kruglov S.M. Maintenance and repair of cars: textbook / ed. V.M. Vlasov. - 13th ed., Erased. - M .: Academy, 2017 .-- 427 p.

3. Napolsky G.M. Technological design of motor transport enterprises and service stations: a textbook for universities. - 2nd ed., Rev. and add. - M .: Transport, 1993 .-- 271 p.

4. Regulation on the maintenance and repair of the rolling stock of road transport. Ministry of Motor Transport of the RSFSR. - M .: Transport, 1986 .-- 72 p.

5. Verevkin N.I., Novikov A.N., Davydov N.A. Industrial and technical infrastructure of car service enterprises: textbook / ed. N.A. Davydov. - M .: Publishing Center "Academy", 2015. - 400 p.

6. Terentyev A.V., Egorov A.B. Adaptation of the methodology for calculating the production program for maintenance and current repair of vehicles for motor transport enterprises operating modern rolling stock // Technology and efficiency of road safety management systems: proceedings. - SPb .: SPbGASU, 2008 .-- P.98-103.

7. Terentyev A.V., Egorov A.B., Berezkina E.V. Investigation of the magnitude of the labor intensity of the current repair for SKANIA cars operated at the enterprises of St. Petersburg // Problems of the theory and practice of road transport: proceedings. - SPb .: Publishing house of SZTU, 2009 .-- P. 79-84.

8. Terentyev A.V. Determination of the coefficient of technical readiness of the rolling stock fleet (on the example of Skania cars) // Current problems of management of technical, information and transport systems: proceedings. - SPb .: SZTU, 2007 .-- P. 55-62.

9. Terentyev A.V. On the issue of determining the production program for maintenance and repair for rolling stock // Socio-economic development of modern society in the context of reforms: proceedings. - Saratov: SSU, 2008 .-- P. 237-239.

10. Terentyev, A.V. Methods of analysis of the indicator "labor intensity of current repair" // Bulletin of transport information. - 2013. - No. 10 (220). - P. 26-29.

11. Terentyev A.V., Prudovskiy B.D. Methods of analysis of the indicator "labor intensity" of current repair // Bulletin of civil engineers. - 2014. - No. 1 (42). - P. 117-120.

12. Terentyev, A.V., Prudovsky B.D. The method of operational analysis of the technical condition of the vehicle / // Notes of the Mining Institute. - 2014 .-- Vol. 209 .-- P. 197-199.

13. Terentyev A.V., Rtishchev N.A., Amirkhanov R.R. Methodology for calculating the production program for the maintenance and current repair of rolling stock, the regulations of which do not provide for major repairs // Successes of modern science. - 2016. - T. 3. No. 4. - S. 43-48 [Electronic resource]. URL: http://www.modernsciencjournal.org/

14. GOST 27.002 - 2015. Interstate standard. Reliability in technology. Terms and Definitions. - M .: Standartinform, 2016.

15. Terentyev, A.V., Prudovsky B.D. Investigation methods for "current repairs labor intensiveness" factor for a vehicle // Life Science Journal. - 2014 .-- 11 (10s) - P.307-310.

16. APRAA, Greenfleet, Holden. Auto Parts Recycling: A guide to the future. - Austral. 1999. - p. 20.

УДК 653.13

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ МАРШРУТНОЙ СЕТИ АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК

МИНАТУЛЛАЕВ Ш.М., канд. техн. наук, ст. преподаватель
АРСЛАНОВ М.А., д-р с.-х. наук, профессор
ДЖАПАРОВ Б.А., канд. с.-х. наук, доцент
САЛАТОВА Д.А., канд. с.-х. наук, доцент
БЕДОЕВА С.В., канд. с.-х. наук, доцент
ТЕМИРБОЛАТОВ М.Н., магистр
ГАМЗАЕВ Д.Р., магистр
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

USING THE SOFTWARE PACKAGE FOR OPTIMIZATION OF THE BUS ROUTE NETWORK

MINATULLAEV Sh.M., Candidate of Technical Sciences, senior teacher
ARSLANOV M.A., Doctor of Agricultural Sciences, professor
DZHAPAROV B.A., Candidate of Agricultural Sciences, associate professor
SALATOVA D.A., Candidate of Agricultural Sciences, associate professor
BEDOEVA S.V., Candidate of Agricultural Sciences, associate professor
TEMIRBULATOV M.N., Master student
GAMZAEV D.R., Master student
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia

Аннотация. В данной статье показано применение программного комплекса «АРМ маршрутных перевозок пассажиров», разработанного на языке программирования Delphi 5, СУБД Paradox, для определения технико-экономических показателей перевозочного процесса с целью формирования оптимальной маршрутной сети регулярных автобусных перевозок. Данное программное обеспечение также позволяет строить эпюры распределения пассажиропотоков, разрабатывать расписания движения и рассчитывать сводные качественные показатели работы подвижного состава для методики корректирования маршрутных схем.

Ключевые слова:процесс перевозки, маршрутная сеть**,** технико-экономические показатели, эпюры распределения пассажиропотоков, расписание маршрутов, программный комплекс, протоколы обследования пассажиропотоков.

Abstract. *This article shows the application of the software package "Computer workstation for the route passenger transportation", developed in the programming language Delphi 5, DBMS Paradox, to determine the technical and economic indicators of the transportation process in order to form an optimal route network of regular*

bus services. This software also allows you to plot the distribution of passenger traffic, develop traffic schedules and calculate summary quality indicators of the rolling stock for the method of correcting route schemes.

Keywords: *transportation process, route network, technical and economic indicators, passenger flow distribution plots, route schedule, software package, passenger flow survey protocols.*

Введение. В современных условиях Российской Федерации одним из основных принципов организации дорожного движения является приоритет развития и повышение качества маршрутного транспорта. Перевозки пассажиров автомобильным транспортом оказывают значительное влияние на подвижность населения и социально-экономическое развитие страны. Организация и технология перевозок пассажиров автобусами по регулярным маршрутам являются сложными процессами и определяются большим количеством факторов. Необходимость разработки программного комплекса «АРМ маршрутных перевозок пассажиров» связана со снижением качества транспортного обслуживания в курортный сезон вследствие ежегодного роста количества отдыхающих и туристов [1, 2, 3, 6].

Для формирования оптимальной маршрутной схемы необходимым является определение технико-экономических показателей для автобусных перевозок. Для решения этой задачи разработан программный комплекс «АРМ маршрутных перевозок пассажиров» на языке программирования Delphi 5, СУБД Paradox. Программный комплекс позволяет с использованием поисковых методов оптимизации определять технико-эксплуатационные показатели процесса перевозок, строить эпюры распределения пассажиропотоков, разрабатывать расписания движения и рассчитывать сводные показатели работы подвижного состава [4, 5, 6].

Аналитическая часть. При разработке необходимо было обеспечить:

– ввод данных обследования пассажиропотока для автобусных перевозок пассажиров;

– обработку данных обследования пассажиропотока;

– ввод справочной информации по маршрутам, маркам подвижного состава, остановочным пунктам и ОПП;

– ввод расписания маршрутов;

– построение эпюр и расчёт сводных и качественных показателей;

– сравнение данных обследования и отчётных данных маршрутов.

В программе предусмотрен расчёт следующих показателей:

1) количество перевезённых пассажиров;

2) средняя длина перемещения пассажира в транспортном средстве;

3) коэффициент сменности пассажиров;

4) количество необходимых транспортных средств;

5) эксплуатационная скорость;

6) скорость сообщения;

7) среднетехническая скорость;

8) коэффициент неравномерности по часам суток;

9) коэффициент неравномерности по длине маршрута;

10) коэффициент неравномерности по направлению;

11) коэффициент использования вместимости;

12) коэффициент регулярности движения;

13) коэффициент выпуска транспортного средства на линию.

Использовались следующие документы:

Протоколы обследования пассажиропотоков. В заголовке протокола указан маршрут, график движения, время выезда и заезда, марка транспортного средства и перевозчик. В теле протокола ведётся количество вошедших и вышедших пассажиров с указанием времени по остановкам движения маршрута. Количество листов протокола равно количеству обследованных рейсов.

Выходные формы:

1. Эпюра распределения пассажиропотока по часам суток на маршруте.

2. Эпюра распределения пассажиропотока по длине маршрута.

3. Сводные результаты расчётов основных показателей работы транспортных средств на маршрутах:

– количество перевезённых пассажиров;

– коэффициент неравномерности по часам суток;

– коэффициент неравномерности по длине маршрута;

– коэффициент неравномерности по направлению.

4. Качественные показатели работы транспортных средств на маршрутах:

– коэффициент использования вместимости;

– коэффициент регулярности движения;

– средняя длина ездки пассажира;

– коэффициент сменности пассажиров;

– эксплуатационная скорость;

– скорость сообщения;

– среднетехническая скорость.

5. Сравнительные показатели суточных объёмов перевозок пассажиров по маршрутам:

– количество работающих транспортных средств (по отчёту и по данным обследования);

– вместимость транспортных средств;

– количество перевезённых пассажиров (по отчёту и по данным обследования).

6. Отчёты по остановочным пунктам.

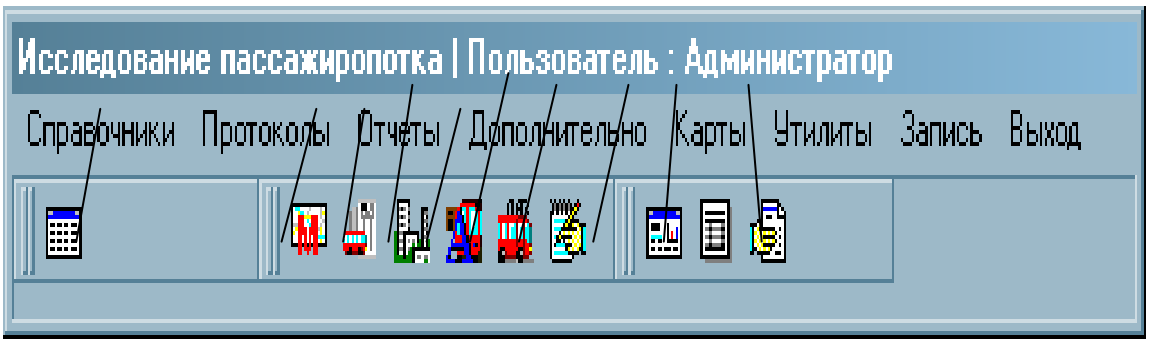
Описание меню программы

В **главном меню программы** (рисунок 1) доступны следующие действия (описание кнопок слева направо):

1. Таблица протоколов.

2. Справочник маршрутов.

3. Справочник транспортных узлов.
4. Справочник остановочных пунктов.
5. Справочник перевозчиков.
6. Справочник марок.
7. Формирование эпюр по маршрутам.
8. Расчёт и формирование отчётов.
9. Отчёты по остановкам.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Рисунок 1 - Форма главного меню

Формы, используемые в программном комплексе АРМ

Форма расписания маршрута. В справочнике маршрутов ведутся все маршруты с разделением на типы. Для каждого маршрута заводятся графики движения со временем выезда и заезда, а также составляется расписание (рисунок 2): остановки в прямом и обратном направлении с указанием времени прибытия и стоянки и расстоянием от предыдущей остановки. Остановки выбираются из справочника остановочных пунктов.

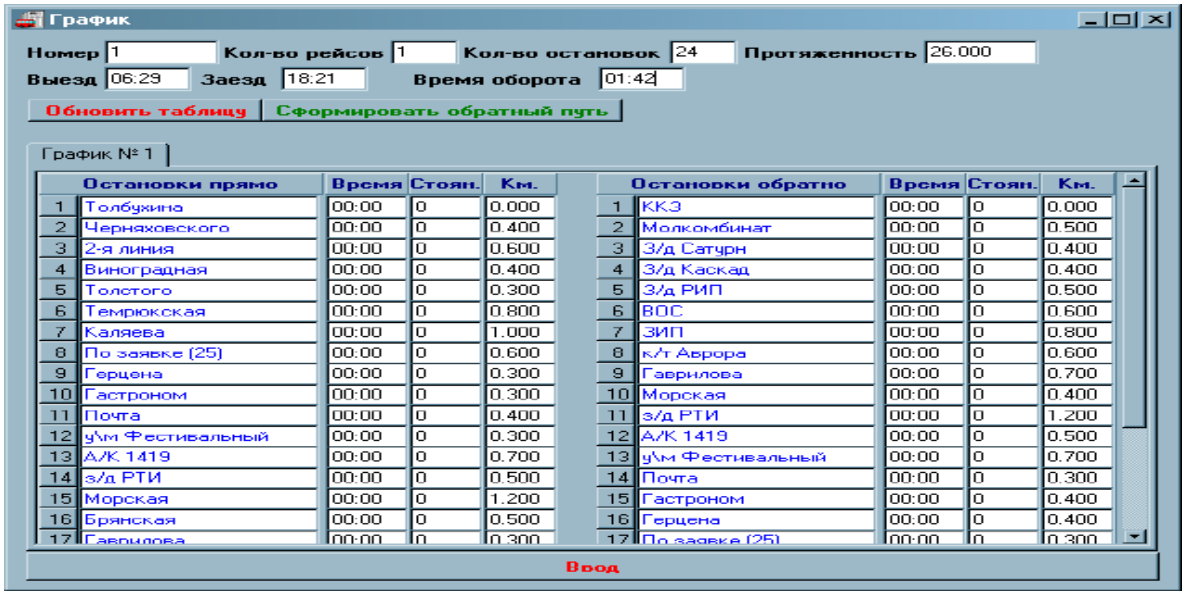


Рисунок 2 – Форма расписания маршрута

Форма ввода протокола. В форме ввода протокола из справочников выбираются данные (рисунок 3):

– контроллер;

– марка транспортного средства;

– предприятие, которому принадлежит транспортное средство;

– номер маршрута и график.

После выбора маршрута формируются таблицы с остановочными пунктами, в которой нужно вводить данные обследования по остановкам: количество вошедших, вышедших пассажиров и время остановки. Количество пассажиров до и после посадки считается автоматически.

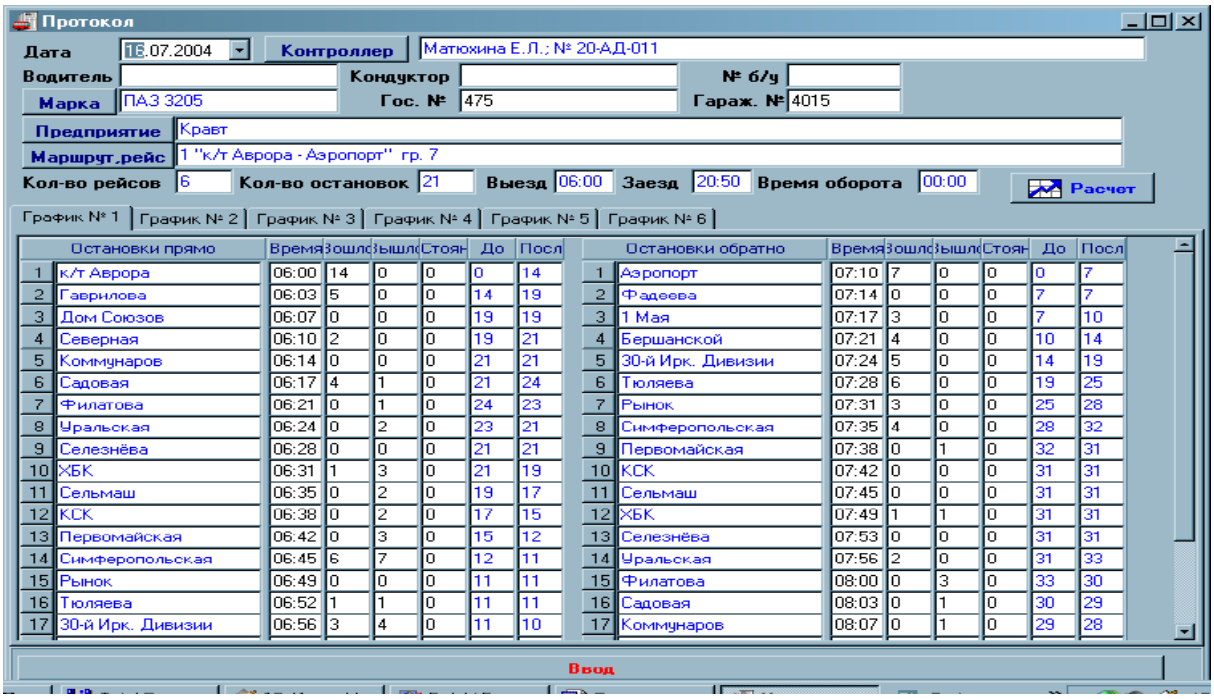


Рисунок 3 – Форма ввода протокола

Форма построения эпюр. В этой форме (рисунок 4) можно построить эпюру распределения пассажиропотоков по выбранному маршруту. После построения форму можно распечатать или сохранить в файле (BMP или метафайл).

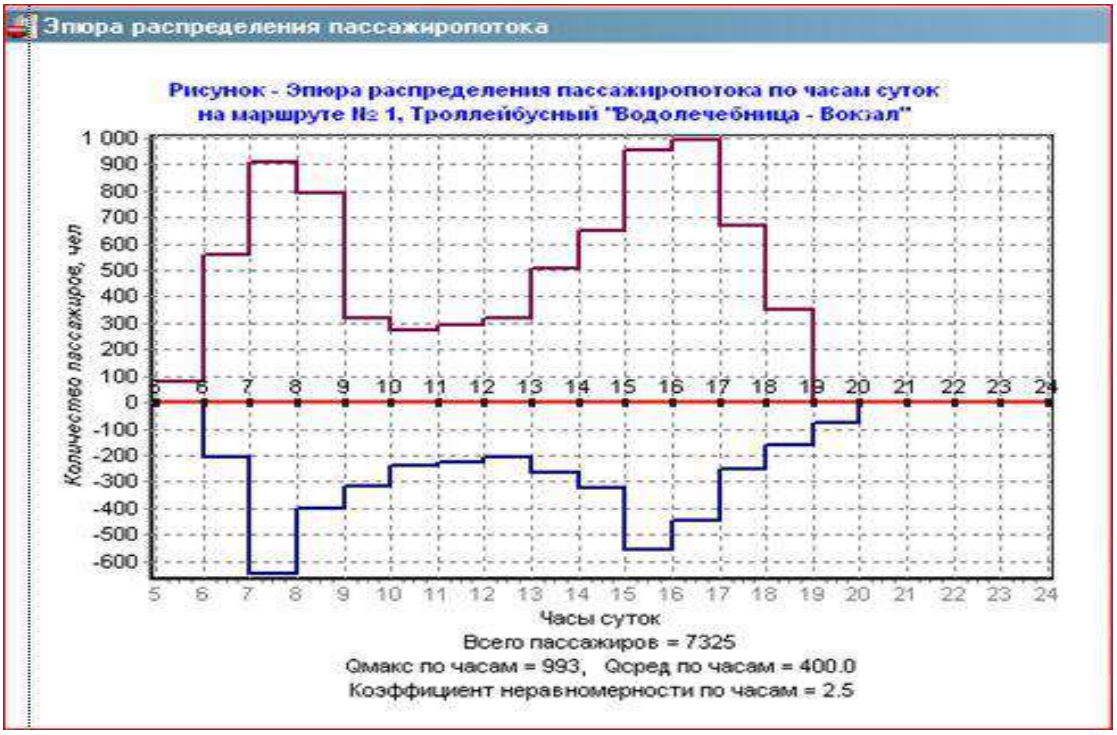


Рисунок 4 – Форма эпюры распределения пассажиропотоков

Форма расчёта сводных показателей. В этой форме запускается расчёт всех показателей и формируются отчёты (рисунок 5).

SvodForm

Рассчитать ☑ Сглаживание ☑ Приближение

Маршрут №		наименование	Тип	Перевезено пассажиров Отчетные	Рассчет	В час пик	Время обо-рота	Вмес тимо сть	Коэфф. исп. вмест.	Кол-во ПЕ факт	расчет	Коэфф. неравн. по часам	длине	направл.
1		к/т Аврора - Аэропорт	Автобусный	5286	5286	309	1.72	42	0.68	15	11	1.87	1.47	1.13
2	э	Гидрострой - Будёного	Автобусный	256	256	16	1.42	107	0.47	1	1	2.35	2.12	1.46
2		Гидрострой - Будёного	Автобусный	280	280	13	1.42	107	0.63	1	1	3.76	1.6	1.04
3		ЦКР - Магазин	Автобусный	2786	2786	182	1.62	25	0.68	4	12	2.46	1.48	1.21
4	а	ТЭЦ - Аэропорт	Автобусный	403	403	55	0.63	107	0.56	1	1	1.34	1.79	1.79
5		Гаврилова - Филиал автокол	Автобусный	313	313	41	1.02	25	0.65	1	3	2.12	1.55	1.16
7		З/д им. Седина - п. Яблоново	Автобусный	472	472	43	0.56	25	0.58	1	3	1.94	1.74	1.47
10		1 Мая - Драмтеатр	Автобусный	458	458	27	1.75	110	0.57	1	1	3.05	1.77	1.07
12		Милиция - КПБ	Автобусный	571	571	35	1.42	25	0.7	1	2	1.68	1.42	1
13		Гаврилова - Покрышкина	Автобусный	1109	1109	65	0.85	25	0.63	1	4	2.08	1.58	1.04
15		Гор. Агенство Аэропорта - Ад	Автобусный	1490	1490	77	1.35	13	0.68	9	8	1.63	1.48	1.13
16		ЦКР - КПБ	Автобусный	2760	2760	143	1.68	34	0.69	10	6	2	1.45	1.08
18		1 Мая - Будёного	Автобусный	2247	2247	96	1.48	42	0.56	5	5	4.33	1.78	1.38
19		Игнатова - Ковтюха	Автобусный	364	364	23	1.25	110	0.45	1	1	3.22	2.2	1.07
Итого		91		966621	966621					496	625			

Рисунок 5 – Форма расчёта сводных показателей

Формируемые отчёты:

отчёт по остановкам (рисунок 6):

Предварительный просмотр - Отчеты по остановкам

100%

1 "к/т Аврора - Аэропорт", Автобусный маршрут

стр. 1

№ марш рута	№ п/п	Наименование остановки	Пассажиров (чел) вошло	вышло	в салоне	Название микрорайона
Остановки в прямом направлении						
1	1	к/т Аврора	658		658	
1	2	Гаврилова	276		935	
1	3	Дом Союзов	192	6	1121	
1	4	Северная	168	31	1258	
1	5	Коммунаров	185	38	1404	
1	6	Садовая	197	97	1504	
1	7	Филатова	97	87	1514	

Стр. 1/93

Рисунок 6 – Формируемый отчёт по остановкам

Сводные результаты расчётов основных показателей работы транспортных средств на маршрутах (рисунок 7):

Предварительный просмотр - Сводные показатели

100%

Таблица Сводные результаты расчетов основных показателей работы ПС на автобусных маршрутах г.Краснодара

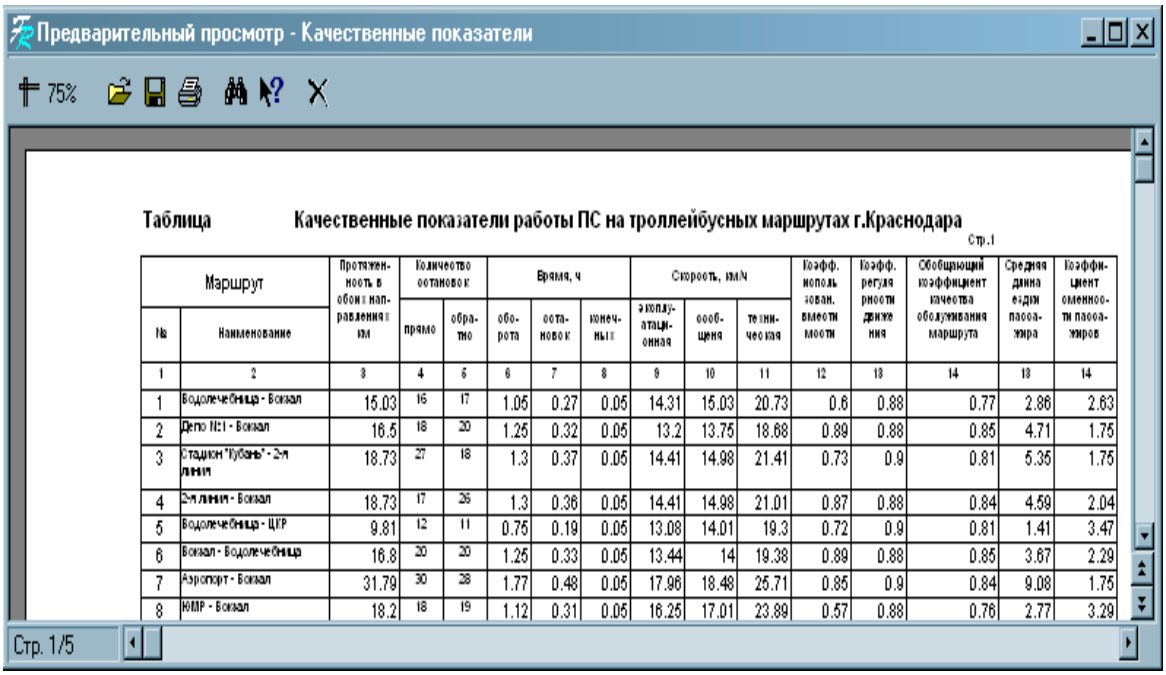
Стр.1

Маршрут №	Наименование	Перевезено пасса-жиров, чел.	Марка ТС	Вмес-тимо-сть ТС чел.	Необходимое кол-во ПС, ед. План	по обслед.	Коэффициент неравномерности по часам суток	длине маршр.	направ-лению	интег-ральн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	к/т Аврора - Аэропорт	5286	ПАЗ 3205	42	15	11	1.87	1.47	1.13	1.46
2э	Гидрострой - Будёного	256	Икарус 260	107	1	1	2.35	2.12	1.46	1.94

Стр. 1/4

Рисунок 7 - Сводные результаты расчётов основных показателей работы транспортных средств на маршрутах

Качественные показатели работы транспортных средств на маршрутах (рисунок 8):



Предварительный просмотр - Качественные показатели

Таблица Качественные показатели работы ПС на троллейбусных маршрутах г.Краснодара

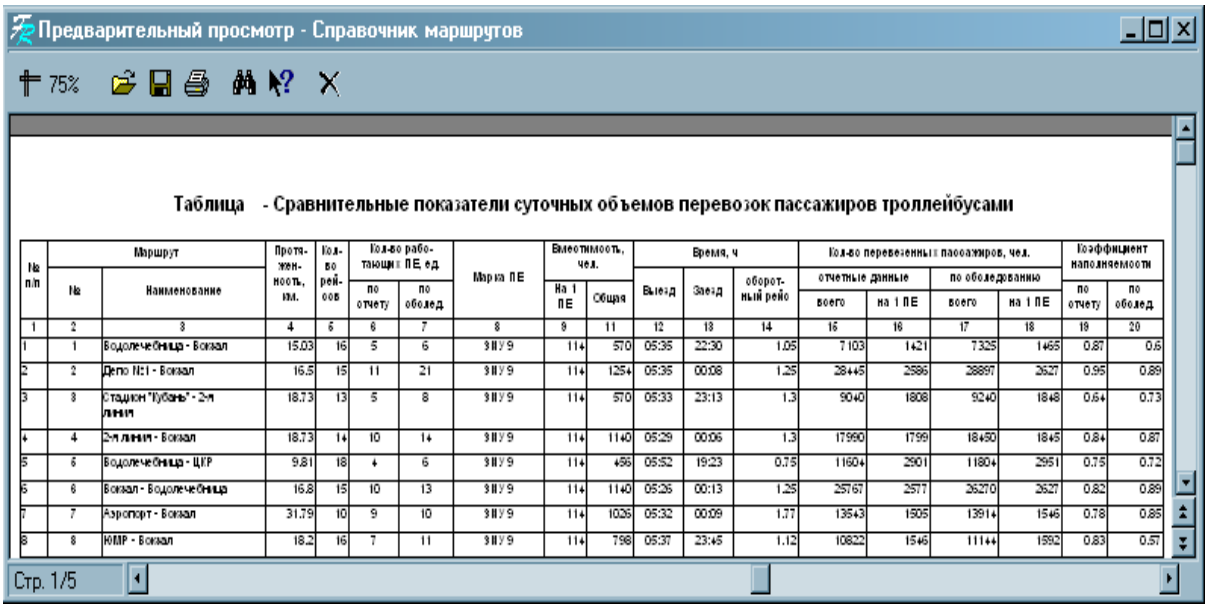
Стр.1

Маршрут		Протяженность в обоих направлениях км	Количество остановок		Время, ч			Скорость, км/ч			Коэфф. использования вместимости	Коэфф. регулярности движения	Обобщающий коэффициент качества обслуживания маршрута	Средняя длина ездки пассажира	Коэффициент сменности пассажиров
№	Наименование		прямо	обратно	оборота	остановок	конечных	эксплуатационная	сообщения	техническая					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Водолечебница - Вокзал	15.03	16	17	1.05	0.27	0.05	14.31	15.03	20.73	0.6	0.88	0.77	2.86	2.63
2	Депо №1 - Вокзал	16.5	18	20	1.25	0.32	0.05	13.2	13.75	18.68	0.89	0.88	0.85	4.71	1.75
3	Стадион "Кубань" - 2-я линия	18.73	27	18	1.3	0.37	0.05	14.41	14.98	21.41	0.73	0.9	0.81	5.35	1.75
4	2-я линия - Вокзал	18.73	17	26	1.3	0.36	0.05	14.41	14.98	21.01	0.87	0.88	0.84	4.59	2.04
5	Водолечебница - ЦКР	9.81	12	11	0.75	0.19	0.05	13.08	14.01	19.3	0.72	0.9	0.81	1.41	3.47
6	Вокзал - Водолечебница	16.8	20	20	1.25	0.33	0.05	13.44	14	19.38	0.89	0.88	0.85	3.67	2.29
7	Аэропорт - Вокзал	31.79	30	28	1.77	0.48	0.05	17.96	18.48	25.71	0.85	0.9	0.84	9.08	1.75
8	ЮМР - Вокзал	18.2	18	19	1.12	0.31	0.05	16.25	17.01	23.89	0.57	0.88	0.76	2.77	3.29

Стр. 1/5

Рисунок 8 - Качественные показатели работы транспортных средств на маршрутах

Сравнительные показатели суточных объемов перевозок пассажиров по маршрутам (рисунок 9):



Предварительный просмотр - Справочник маршрутов

Таблица - Сравнительные показатели суточных объемов перевозок пассажиров троллейбусами

№ п/п	Маршрут		Протяженность, км.	Кол-во рейсов	Кол-во работающих ПЕ, ед.		Марка ПЕ	Вместимость, чел.		Время, ч			Кол-во перевезенных пассажиров, чел.				Коэффициент наполняемости	
	№	Наименование			по отчету	по обоед.		На 1 ПЕ	Общая	Выезд	Заезд	оборотный рейс	отчетные данные		по обследованию		по отчету	по обоед.
													всего	на 1 ПЕ	всего	на 1 ПЕ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	Водолечебница - Вокзал	15.03	16	5	6	ЭТУ 9	114	570	05:35	22:30	1.05	7103	1421	7325	1465	0.87	0.6
2	2	Депо №1 - Вокзал	16.5	15	11	21	ЭТУ 9	114	1254	05:35	00:08	1.25	28445	2586	28897	2627	0.95	0.89
3	3	Стадион "Кубань" - 2-я линия	18.73	13	5	8	ЭТУ 9	114	570	05:33	23:13	1.3	9040	1808	9240	1848	0.64	0.73
4	4	2-я линия - Вокзал	18.73	14	10	14	ЭТУ 9	114	1140	05:29	00:06	1.3	17990	1799	18450	1845	0.84	0.87
5	5	Водолечебница - ЦКР	9.81	18	4	6	ЭТУ 9	114	456	05:52	19:23	0.75	11604	2901	11804	2951	0.75	0.72
6	6	Вокзал - Водолечебница	16.8	15	10	13	ЭТУ 9	114	1140	05:26	00:13	1.25	25767	2577	26270	2627	0.82	0.89
7	7	Аэропорт - Вокзал	31.79	10	9	10	ЭТУ 9	114	1026	05:32	00:09	1.77	13543	1505	13914	1546	0.78	0.85
8	8	ЮМР - Вокзал	18.2	16	7	11	ЭТУ 9	114	798	05:37	23:45	1.12	10822	1546	11144	1592	0.83	0.57

Стр. 1/5

Рисунок 9 - Сравнительные показатели суточных объемов перевозок пассажиров по маршрутам

Выводы. При решении задачи проектирования сети автобусных маршрутов необходимо исходить из достижения на этой сети наиболее высокого уровня эффективности функционирования всей системы пассажирского транспорта. Определение критерия качества функционирования пассажирского транспорта связано с моделированием процессов, возникающих при функционировании системы, и, прежде всего, с моделированием распределения пассажиропотоков, которые, в свою очередь, зависят от интенсивности движения транспортных средств на маршрутах. Разработано программное обеспечение, позволяющее определять технико-эксплуатационные показатели процесса перевозок, построение эпюр распределения пассажиропотоков, разрабатывать расписания движения и рассчитывать сводные качественные показатели работы подвижного состава для методики корректирования маршрутных схем.

Список литературы

1. Арсланов М.А., Минатуллаев Ш.М., Филиппов А.А. Математическая модель организации перевозок пассажиров в остановочно-пересадочных пунктах при многократном изменении пассажиропотоков // Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета. – 2018. – Т. 15.№ 3(61). – С. 362-371.

2. Арсланов М.А., Минатуллаев Ш.М. Моделирование ритмичности системы «маршруты перевозок - остановочно-пересадочный пункт» // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2018. – № 4. – С. 69-73.

3. Омарова З.К., Минатуллаев Ш.М., Кашманов Р.Я. Повышение эффективности и качества обслуживания пассажиров на основе использования интеллектуальных транспортных систем // Энерго- и ресурсосбережение: промышленность и транспорт. – 2016. – № 5 (17). – С. 35-39.

4. Рябов И.М., Данилов С.В., Минатуллаев Ш.М. Моделирование работы мультимодальной перевозочной системы в период проведения массовых мероприятий в курортной зоне // Энерго- и ресурсосбережение: промышленность и транспорт. – 2016. – С. 50-54.

5. Фомин Е.В. Повышение качества обслуживания пассажиров городского транспорта путём оптимизации структуры парка подвижного состава: дис. …канд. техн. наук. – Красноярск: 2018. – 20 с.

6. Якунина Н.В., Нестеренко Д.Х. Факторный анализ направлений повышения активности использования городского пассажирского автомобильного транспорта // Вестник МГТУ. – 2018. – Т. 21. № 4. – С. 533-540.

References

1. Arslanov M.A., Minatullaev Sh.M., Filippov A.A. Mathematical model of the organization of passenger transportation at stopping and transfer points with multiple changes in passenger traffic // Bulletin of the Siberian State Automobile and Road University. - 2018. - Vol. 15.No. 3 (61). - P. 362-371.

2. Arslanov M.A., Minatullaev Sh.M. Modeling the rhythm of the system "transportation routes - stopover point" // Intellect. Innovation. Investments. - 2018. - No. 4. - P. 69-73.

3. Omarova Z.K., Minatullaev Sh.M., Kashmanov R.Ya. Improving the efficiency and quality of passenger service through the use of intelligent transport systems // Energy and resource saving: industry and transport. - 2016. - No. 5 (17). - P. 35-39.

4. Ryabov I.M., Danilov S.V., Minatullaev Sh.M. Modeling the operation of a multimodal transportation system during the period of mass events in the resort area // Energy and resource saving: industry and transport. - 2016 .-- P. 50-54.

5. Fomin E.V. Improving the quality of service for passengers in urban transport by optimizing the structure of the rolling stock: Ph.D. thesis. - Krasnoyarsk: 2018 .-- 20 p.

6. Yakunina N.V., Nesterenko D.Kh. Factor analysis of directions for increasing the activity of using urban passenger motor transport //Vestnik MGTU. - 2018. - Vol. 21.No. 4. - P. 533-540.

06.01.00 – АГРОНОМИЯ (сельскохозяйственные науки)

УДК 631.81

РОСТ И РАЗВИТИЕ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

БАЙБУЛАТОВ Т.С.[1], д-р техн. наук, профессор
ХАМХОЕВ Б.И.[2], канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
АЛБАКОВ А.Б.[2], соискатель
[1]ФГБОУ ДПО «Дагестанский ИПКК АПК», г. Махачкала
[2]ФГБОУ ВО Ингушский государственный университет, г. Магас

GROWTH AND DEVELOPMENT OF POTATOES DEPENDING ON THE APPLICATION OF GROWTH STIMULATORS IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF INGUSHETIA

BAIBULATOV T.S.[1], Doctor of Technical Sciences, professor
KHAMKHOEV B.I.[2], Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer
ALBAKOV A.B.[2], applicant
[1]Dagestan Institute for Advanced Training of Personnel for Agro-Industrial Complex, Makhachkala
[2]Ingush State University, Magas

Аннотация. В статье обозначено, что для республики Ингушетия картофель остается важной перспективной сельскохозяйственной культурой и занимает около 7,2 % от общей площади пахотных земель.

Установлено, что одним из перспективных, экономически эффективных и экологически чистых агроприемов, направленных на повышение урожайности картофеля, является обработка семенного материала регуляторами роста с целью изменения и активизации процессов жизнедеятельности растений. Кроме того, обозначено, что в условиях хозяйств республики Ингушетия исследования по этому направлению проведены крайне недостаточно – отсутствуют научно обоснованные данные по оценке влияния регуляторов роста на урожайность, качество и сохранность картофеля. Поэтому выявление наиболее эффективных стимуляторов роста и оптимальных способов их использования является актуальной проблемой для республики.

Проведены фенологические наблюдения за прохождением фаз развития картофеля раннего сорта «Джувел» и среднеспелого «Рамона», которые были посажены 6 апреля.

В результате исследований установлено, что время наступления фенологических фаз растений картофеля также в значительной степени зависит от применяемых стимуляторов роста. Если на контрольном варианте всходы картофеля сорта «Джувел» появились 9 мая, то при обработке клубней стимуляторами роста – от 2 до 6 дней раньше. А у сорта картофеля «Рамона» всходы появились раньше на 5 дней при использовании стимулятора роста «Biodux» и на 4 дня раньше при применении «Настоя крапивы», чем при контрольном варианте. За счет ранних всходов последующие сроки наступления фенологических фаз проходили также раньше.

Начало бутонизации у сорта «Джувел» в варианте с обработкой клубней стимулятором роста «Biodux» отмечено 20 мая, тогда как на контроле – 25 мая. Аналогичные показатели наблюдались и сорта «Рамона» – начало бутонизации – 30 мая, когда в контрольном варианте только 4 июня. Кроме того, начало клубнеобразования в вариантах с предпосадочной обработкой клубней регуляторами роста у изучаемых сортов картофеля отмечается раньше по сравнению с контрольным вариантом на 4-6 дней, что в значительной степени повлияло на рост, развитие и урожайность клубней картофеля.

При сравнении периода от всходов до цветения выяснилось, что быстрее остальных зацветали растения картофеля при предпосадочной обработке клубней стимулятором роста «Biodux». Разница за все годы исследований составила 5-6 дней по сравнению с контрольным вариантом.

Ключевые слова: картофель, стимуляторы роста, всходы, бутонизация, цветение.

Abstract. *The article indicates that for the Republic of Ingushetia, potato remains an important promising agricultural crop and occupies about 7.2 % of the total area of arable land.*

It is established that one of the promising, cost-effective and environmentally friendly agricultural practices aimed at increasing potato productivity is the processing of seed material by growth regulators in order to change and activate the processes of plant life. In addition, indicate that in farms of the Republic of Ingushetia of the research in this area conducted very incomplete - lack of rigorous data to assess the impact of growth regulators on yield, quality and preservation of potatoes. Therefore, the identification of the most effective growth stimulators and the optimal ways to use them is an urgent problem for the Republic.

Phenological observations were made on the development phases of potatoes of the early variety "Jewel" and

medium-ripened "Ramona", which were planted on April 6.

As a result of research, it was found that the time of onset of the phenolic phases of potato plants also largely depends on the growth stimulators used. If in the control variant, seedlings of the Juvel variety appeared on may 9, and when processing tubers with growth stimulants from 2 to 6 days earlier. And in the Ramona potato variety, seedlings appeared earlier by 5 days when using the growth stimulator Biodux and 4 days earlier when using nettle Infusion than in the control variant. Due to early shoots, the subsequent onset of phenological phases also took place earlier.

The beginning of budding in The juvel variety, in the variant with the treatment of tubers with the growth stimulant Biodux, was noted on may 20, while on the control-may 25. Similar indicators were observed and Ramona varieties - the beginning of budding - may 30, when in the control version only June 4. In addition, the beginning of club-uneducation in the variants with pre-planting treatment of tubers with growth regulators in the studied potato varieties is noted earlier than in the control variant by 4-6 days, which significantly affected the growth, development and yield of potato tubers.

When comparing the period from germination to flowering, it was found that the potato plants bloomed faster than the others during pre-planting treatment with the club growth stimulator Biodux. The difference over all years of research was 5-6 days compared to the control variant.

Keywords: *potatoes, growth stimulators, seedlings, budding, flowering.*

Актуальность. В республике Ингушетия картофель является широко распространенной сельскохозяйственной культурой и в основном выращивается в личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйствах, общая площадь которой составляет около 5 тыс. гектаров, что составляет 7,2 % от пахотных земель [10].

В республике основной задачей является увеличение валовой продукции картофеля, которая может быть решена двумя путями: а) увеличением площадей для возделывания картофеля; б) интенсификацией выращивания картофеля.

Применение удобрений и средств защиты растений приводит к повышению себестоимости производства картофеля и ухудшению экологической обстановки в агроценозах, вследствие чего появляется потребность в поиске экономически эффективных и экологически чистых агроприемов, направленных на повышение его урожайности [1,2,3]. К числу перспективных приемов относится обработка семенного материала и посадок картофеля регуляторами роста с целью изменения и активизации процессов жизнедеятельности растений.

Кроме того, в связи с резким снижением за последние годы применения удобрений встала проблема поиска путей максимального использования биологического фактора. Одним из них является использование регуляторов роста растений. Они позволяют регулировать рост и развитие растений, полнее реализовать их потенциальные возможности, эффективнее использовать питательные вещества почвы, повышать устойчивость сельскохозяйственных растений к неблагоприятным факторам внешней среды и болезням, увеличивать их продуктивность и улучшать качество продукции за счет процессов, происходящих в них на физиологическом уровне. Их эффективность в значительной степени зависит от почвенных и климатических условий, биологических особенностей культуры, способов использования и других факторов.

Проведено достаточно исследований влияния регуляторов роста на рост, развитие, урожайность и качество картофеля в различных регионах России [4,5,6,7,8,9], однако, в условиях хозяйств республики Ингушетия исследования проведены крайне недостаточно – отсутствуют научно обоснованные данные по оценке влияния регуляторов роста на урожайность, качество и сохранность картофеля. Выявление наиболее эффективных из них и оптимальных способов их использования является актуальной проблемой для республики.

Поэтому целью исследований явилось изучение и комплексная оценка действия различных стимуляторов роста на формирование урожая, продуктивность и качество картофеля.

Методика исследований. Полевые опыты по программе исследования проводили на черноземах южных, в условиях крестьянско-фермерского хозяйства (КФХ) «Хашагульгов А.Т.» с. п. Яндаре Республики Ингушетия.

В исследованиях изучались сорта картофеля: «Джувел» ранний сорт и среднеспелый сорт «Рамона».

Схема опыта:

1. Контроль;
2. Обработка семенных клубней картофеля препаратом «Biodux»;
3. Обработка семенных клубней картофеля препаратом «Циркон»**;**
4. Обработка семенных клубней картофеля раствором препарата «Эпин-Экстра»;
5. Обработка семенных клубней картофеля раствором «Настоя крапивы».

Повторность опыта трехкратная, размещение вариантов рендомизированное. Предшественником картофеля во все годы исследований была озимая пшеница, размещенная по чистому пару.

Зяблевая обработка почвы проводилась вслед за уборкой озимой пшеницы и включала вспашку на 25-30 см с боронованием и прикатыванием и две послойные культивации на 10-12 и 8-10 см с появлением сорняков.

Весной перед нарезкой гребней проводили ранневесеннее боронование и две послойные культивации на 10-12 и 12-14 см. Нарезку гребней

производили КОН-2,8 с трехярусными окучниками со стрельчатыми лапами.

Посадка картофеля проводилась 6 апреля. Для посадки в опыте использовали посадочный материал массой 50-80 г. Глубина посадки 8-10 см. Средняя густота посадки составила 48-50 тыс. клубней на гектар.

Система ухода общепринятая для зоны. Она включала две довсходовые обработки культиватором КНО-2,8 и две-три обработки междурядий по всходам КОН-2,8, включая одно окучивание. Общая площадь делянки - 28 м^2, учетная - 25 м^2 . Уборка проводилась вручную. Учет урожая сплошной поделяночный. Анализ метеорологических данных согласно сведениям метеостанции Орджоникидзевская.

Результаты фенологических наблюдений. Сроки наступления и прохождения фаз развития картофеля определялись погодными условиями. Во второй год исследований, вследствие холодной погоды во второй декаде апреля всходы на контрольном варианте появились только на 36-й день после посадки. В условиях среднегодовых погодных условий всходы картофеля на контроле зафиксированы на 24-й и на 28-й день после посадки (таблица 1).

Таблица 1 - Прохождение фаз развития картофеля сорта «Джувел»

Варианты	Всходы		Бутонизация		Цветение	
	начало	полное	начало	полное	начало	полное
Контроль	6.05	9.05	25.05	28.05	17.06	20.06
Biodux	30.04	3.05	20.05	23.05	11.06	14.06
Циркон	4.05	6.05	23.05	25.05	14.06	16.06
Эпин-Экстра	4.05	7.05	22.05	24.05	15.06	18.06
Настой крапивы	2.05	4.05	20.05	22.05	12.06	15.06

Проведенные фенологические наблюдения показывают, что время наступления фенологических фаз растений картофеля также в значительной степени зависит от применяемых стимуляторов роста. Если на контрольном варианте всходы картофеля сорта «Джувел» появились 9 мая, то при обработке клубней стимуляторами роста – от 2 до 6 дней раньше. А у сорта картофеля «Рамона» всходы появились раньше на 5 дней при использовании стимулятора роста Biodux и на 4 дня раньше при применении «Настоя крапивы», чем при контрольном варианте. За счет ранних всходов последующие сроки наступления фенологических фаз проходили также раньше.

Начало бутонизации у сорта «Джувел» в варианте с обработкой клубней стимулятором роста Biodux отмечено 20 мая, тогда как на контроле – 25 мая. Аналогичные показатели наблюдались и сорта «Рамона» – начало бутонизации – 30 мая, тогда как в контрольном варианте только 4 июня (таблица 2).

Таблица 2 - Прохождение фаз развития картофеля сорта «Рамона»

Варианты	Всходы		Бутонизация		Цветение	
	начало	полное	начало	полное	начало	полное
Контроль	16.05	18.05	4.06	8.06	2.07	9.07
Biodux	9.05	13.05	30.05	2.06	27.06	2.07
Циркон	14.05	16.05	2.06	5.06	30.06	6.07
Эпин-Экстра	14.05	17.05	3.06	6.06	1.07	6.07.
Настой крапивы	12.05	14.05	1.06	3.06	28.06	2.07

Таким образом, начало клубнеобразования в вариантах с предпосадочной обработкой клубней регуляторами роста у изучаемых сортов картофеля отмечается раньше по сравнению с контрольным вариантом на 4-6 дней, что в значительной степени повлияло на рост, развитие и урожайность клубней картофеля.

При сравнении периода от всходов до цветения выяснилось, что быстрее остальных зацветали растения картофеля при предпосадочной обработке клубней стимулятором роста «Biodux». Разница за все годы исследований составила 5-6 дней по сравнению с контрольным вариантом.

Заключение. Обработка клубней стимуляторами роста в большей степени ускоряет наступление всех фаз развития растений. По всем препаратам период цветения наступил на 2-6 дней раньше контрольного варианта, а наилучшие сроки появления всходов, бутонизации и цветения показали стимуляторы роста «Biodux» и «Настой крапивы». Такая закономерность отмечается во все годы исследований по обоим исследуемым сортам картофеля.

Список литературы

1. Абдулаев М.Д., Исламов М.Г., Магарамов Б.Г., Байбулатов Т.С. Технология внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений // Научное обозрение. – 2015. – № 24. – С. 119-122.

2. Байбулатов Т.С., и др. Обоснование и результаты исследований технологии внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений // Проблемы развития АПК региона. – 2018. – №1(33). – С. 109-113.

3. Байбулатов Т.С., Хабибов С.Р., Хамхоев Б.И. Совершенствование технологического процесса уборки картофеля // Проблемы развития АПК региона. – 2019. – №1(37). – С. 15-20.

4. Байрамбеков Ш.Б. Методические указания по применению регуляторов роста растений на овощных, бахчевых культурах и картофеле. – Астрахань: Новая линия, 2009.

5. Галеев Р.Р., Порядина Е.А. Эффективность использования регуляторов роста на картофеле // Анализ современных аграрных проблем: тезисы докладов науч.-практ. конф. ученых НГАУ и Гумбольдского университета. – Новосибирск, 1995. – С.13-14.

6. Горынцев А.В. и Бондарева И.Н. Эффективность применения стимуляторов роста при возделывании картофеля // Вестник ПГГПУ. Серия № 2. – 2017. – №2. – С. 27–33.

7. Жукова П.С. Использование регуляторов роста для повышения продуктивности картофеля // Регуляторы роста и развития растений: тезисы докладов пятой междунар. конф. – М.: Изд-во МСХА. – 1999. – С. 185.

8. Сердеров В.К. Применение регуляторов роста на картофеле // Актуальные вопросы картофелеводства: материалы конф. молодых ученых ВНИРЖХ. – М.: ВНИИКХ, 1985. – С 181-191.

9. Ханиева И.М., Ворокова М.З., Езиев А.Х., Альмова М.С. Эффективность применения регуляторов роста на посевах картофеля в степной зоне КБР. – Нальчик: 2019. – С. 30-31.

10. Хамхоев Б.И. Исследования роста и развития картофеля в клубнях для обоснования параметров картофелеуборочных машин // Перспектива – 2009: материалы междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Нальчик, 2009. – Т. IV. – С. 81-83.

References

1. Abdulaev M.D., Islamov M.G., Magaramov B.G., Baybulatov T.S. Technology of subsoil application of liquid organic fertilizers // Scientific Review. - 2015. - No. 24. - P. 119-122.

2. Baybulatov TS, et al. Substantiation and research results of the technology of intrasoil application of liquid organic fertilizers // Problems of development of the agricultural sector of the region. - 2018. - No. 1 (33). - P. 109-113.

3. Baybulatov T.S., Khabibov S.R., Khamkhoev B.I. Improvement of the technological process of potato harvesting // Problems of development of the agricultural sector of the region. - 2019. - No. 1 (37). - P. 15-20.

4. Bayrambekov Sh.B. Guidelines for the use of plant growth regulators on vegetables, melons and potatoes. - Astrakhan: New line, 2009.

5. Galeev R.P., Poryadina E.A. The effectiveness of using growth regulators on potatoes // Analysis of modern agricultural problems: proceedings of the scientific-practical conference of scientists from NSAU and Humboldt University. - Novosibirsk, 1995 .-- P. 13-14.

6. Goryntsev A.V. and Bondareva I.N. The effectiveness of the use of growth stimulants in the cultivation of potatoes // Bulletin of PGSPU. Series No. 2. - 2017. - No. 2. - P. 27–33.

7. Zhukova P.S. The use of growth regulators to increase potato productivity // Regulators of plant growth and development: proceedings of the fifth international conference. - M .: Publishing house of the Moscow Agricultural Academy. - 1999 .-- S. 185.

8. Serderov V.K. The use of growth regulators on potatoes // Topical issues of potato growing: proceedings of the conference of young scientists of VNIRZHKh. - M .: VNIIKH, 1985 . - P. 181-191.

9. Khanieva I.M., Vorokova M.Z., Eziev A.Kh., Almova M.S. The effectiveness of using growth regulators on potato crops in the steppe zone of the KBR. - Nalchik: 2019 .-- P. 30-31.

10. Khamkhoev B.I. Studies of the growth and development of potatoes in tubers to substantiate the parameters of potato harvesters // Perspective - 2009: materials of the international scientific conference of students, graduate students and young scientists. - Nalchik, 2009 .-- Vol. IV. - P. 81-83.

УДК 633.854.78

УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА МАСЛОСЕМЯН В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ВИНОГРАДОВ Д.В[1], д-р биол. наук, профессор
МАКАРОВА М.П.[2], канд. биол. наук, главный специалист
[1]ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань
[2]Министерство сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области

SUNFLOWER PRODUCTIVITY DEPENDING ON SEEDING TIMES AND ECONOMIC ASSESSMENT OF OIL PRODUCTION IN THE RYAZAN REGION

VINOGRADOV D.V. [1], Doctor of Biological Sciences, Professor
MAKAROVA M.P. [2], Candidate of Biological Sciences, main specialist
[1]Ryazan State Agrotechnological University named after P. A. Kostychev, Ryazan
[2]Ministry of Agriculture and Food of Ryazan Region

Аннотация. Статья посвящена изучению влияния сроков посева на продуктивность подсолнечника в условиях Рязанской области. Наибольшая продуктивность была получена при посеве подсолнечника во второй декаде мая – 24,6-32,9 ц/га, за счет увеличения площади корзинки, количества семян и их массы. Из изучаемых сортов и гибридов высокая урожайность отмечалась у венгерских гибридов Вальцер и Нова и российского сорта Посейдон 625. Расчет экономической эффективности показал, что наиболее рентабельными были венгерский гибрид Вальцер и российской сорт Посейдон 625.

Ключевые слова: подсолнечник, сорта, гибриды, сроки посева.

Abstract. *The article is devoted to the study of the influence of sowing dates on the productivity of sunflower in the conditions of the Ryazan region. The highest productivity was obtained when sowing sunflower in the second decade of May - 24.6-32.9 c / ha, due to an increase in the area of the basket, the number of seeds and their weight. Of the studied varieties and hybrids, high yields were observed in the Hungarian hybrids Walzer and Nova and the Russian variety Poseidon 625. The calculation of economic efficiency showed that the Hungarian hybrid Walzer and the Russian variety Poseidon 625 were the most profitable.*

Keywords: *sunflower, variety, hybrid, sowing dates*.

В соответствии с мировыми трендами развития масложировой отрасли в России идет динамичное наращивание производства масличных культур [6,9,10,13,22]. Посевная площадь масличных культур в 2019 году увеличена до 14,5 млн. га против 13,9 млн. га в 2018 году. В 2019 году в Российской Федерации получен рекордный валовый сбор маслосемян – 21,2 млн. тонн, что на 20,0% превышает показатель 2018 года. Урожай сои составил 4,5 млн. тонн при урожайности 16,4 ц/га, рапса – 2,2 млн. тонн при урожайности 15,7 ц/га, подсолнечника – 14,6 млн. тонн при урожайности 18,4 ц/га [15,20].

Основной масличной культурой является подсолнечник [15]. Посевная площадь подсолнечника в 2019 году увеличена до 8,5 млн. га против 8,1 млн. га в 2018 году. Лидерами среди регионов по выращиванию культуры стали Краснодарский край, Саратовская, Ростовская, Оренбургская, Воронежская, Волгоградская области.

В 2019 году посевная площадь масличных культур в Рязанской области составила 150,6 тыс. га. По сравнению с 2018 годом она увеличилась на 16,9 тыс. га (12,6%), в том числе по сое – на 13,9 тыс. га (84,2%), подсолнечнику – на 13,4 тыс. га (31,3%). В структуре посевных площадей масличных культур по Рязанской области наибольший удельный вес в 2019 году занимали посевы подсолнечника – 37,3%, ярового и озимого рапса – 32,6%, сои – 20,2%. На долю горчицы и льна-кудряша приходилось соответственно 6,4% и 1,9% посевов масличных культур [15,20]. В 2019 году был получен максимальный валовый сбор маслосемян – 310,4 тыс. тонн, в том числе подсолнечника – 136,1 тыс. тонн. Возделываемые сорта масличных культур с ранними сроками созревания позволяют получать высокие урожаи, особенно в южных районах области. Следует отметить высокую урожайность подсолнечника в 2019 году – 21,7 ц/га, плюс 6,2 ц/га к прошлому году.

В связи с нестабильными и трудно прогнозируемыми ценами на зерно, складывающимися в последние годы, увеличение доли масличных культур в структуре посевных площадей является основным требованием рыночной экономики [7,8,11,14,16]. Расширение ассортимента масличных культур позволит сельскохозяйственным производителям создать хороший фон для последующих в севообороте культур и получать стабильную прибыль благодаря высокому спросу на маслосемена и высокой экономической эффективности их производства [1-5,17,23,24]. Так, в 2019 году маржинальность подсолнечника у сельскохозяйственных товаропроизводителей области была в 2,3 раза выше, чем у пшеницы и в 4,8 раза выше, чем у ячменя.

В настоящее время наиболее эффективный путь повышения урожайности и валового сбора маслосемян подсолнечника – внедрение в производство новых высопродуктивных сортов и гибридов и реализация их потенциальной продуктивности за счет совершенствования агротехнических приемов для конкретных почвенно-климатических условий региона [18,21].

Цель наших исследований заключалась в оценке экономической эффективности выращивания подсолнечника в зависимости от сроков посева, так как посев в оптимальные сроки является одним из агроприемов, способствующих повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

Объекты и методы исследований

Полевой опыт был заложен в 2017-2019 годах на агротехнологической опытной станции ФГБОУ ВО РГАТУ Рязанского района Рязанской области по общепринятым методикам [6,19]. Почвенный покров участка представлен темно-серой лесной почвой. Учетная площадь опытной делянки 80 м^2, расположение делянок систематическое, повторность четырехкратная. Объекты исследований – российский сорт подсолнечника Посейдон 625, гибриды венгерской селекции Вальцер, Нова, Саманта, американской селекции А859, В275, В145.

В опыте изучались два срока посева: вторая декада мая и третья декада мая. Предшественник – озимая пшеница. Фон минерального питания – $N_{120}P_{60}K_{60}$. Агротехнические мероприятия по выращиванию подсолнечника проводились по рекомендациям, общепринятым для данной почвенно-климатической зоны [3].

Природно-климатические условия южной части Рязанской области благоприятны для выращивания не только раннеспелых, но и среднеранних сортов и

гибридов подсолнечника: сумма активных температур составляет 2200-2350^{0}С, осадков выпадает 510-560 мм (транспирационный коэффициент подсолнечника 450-500). В годы исследований погодные условия не отличались аномальными явлениями и способствовали активному росту и развитию растений подсолнечника.

Результаты исследований

Посев подсолнечника в более поздний срок привел к ускорению в наступлении фенологических фаз и сокращению продолжительности вегетационного периода. Так, у гибрида Вальцер он составил при посеве во второй декаде мая 118 дней, при посеве в третьей декаде мая – 110 дней. У гибридов Нова и Саманта продолжительность периода вегетации была 124-125 и 117-120 дней соответственно.

Наиболее скороспелым оказался сорт Посейдон 625: при посеве в первый срок вегетационный период длился 96 дней, при посеве во второй срок – 92 дня. Самый продолжительный период вегетации отмечался у гибридов американской селекции А859 и В275 – 130-132 и 127-128 дней соответственно. Гибрид В145 был более скороспелым. Продолжительность периода вегетации при первом сроке посева составила 117 дней. Второй срок посева способствовал его сокращению на 5 дней.

Наибольшая масса 1000 семян отмечалась у гибрида Нова и составила при первом сроке посева 64,6 г, при втором сроке посева она снизилась на 7,6%. Наибольшим количеством семян в корзинке характеризовался гибрид Вальцер – 1058 и 1024 шт. соответственно срокам посева. Наименьшее количество семян было у гибрида В275 – 869 и 831 шт. Существенных различий по всем показателями структуры урожая между российским сортом Посейдон 625 и венгерским гибридом Вальцер в опытах не выявлено.

Необходимо отметить, что более поздний срок посева привел к уменьшению диаметра корзинок, а также их продуктивной площади. Так, продуктивная площадь корзинок подсолнечника снизилась, в среднем, на 38,6-52,9%. Наиболее заметно данный показатель уменьшился у гибридов иностранной селекции А859 и В275 – на 52,9 и 52,6% соответственно.

В результате проведенных исследований установлено, что наибольшая урожайность, в среднем за три года, была получена в варианте с венгерским гибридом Вальцер и составила при посеве во второй декаде мая – 32,9 ц/га, в третьей декаде мая – 28,7 ц/га (рис.). В пределах ошибки опыта находилась урожайность российского сорта Посейдон 625 (32,0 ц/га и 27,2 ц/га соответственно срокам посева) и венгерского гибрида Нова (31,8 ц/га и 27,8 ц/га). Несколько уступал по продуктивности американский гибрид В145: при посеве во второй декаде мая – 30,5 ц/га, в третьей декаде мая – 26,3 ц/га. Наименьшей урожайностью характеризовались американские гибриды А859 и В275. Следует отметить, что в результате проведенных исследований более оптимальным оказался посев подсолнечника во второй декаде мая.

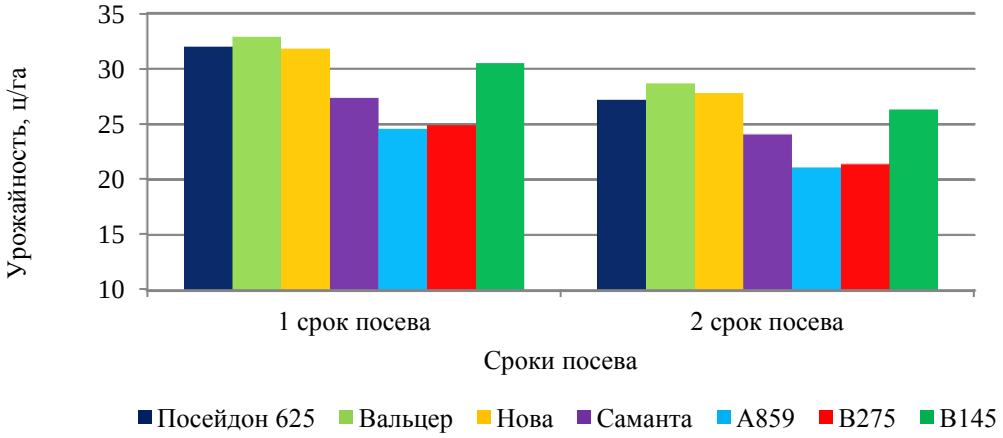


Рисунок 1 – Урожайность подсолнечника в зависимости от сроков посева

Совершенствование элементов технологии выращивания подсолнечника, обеспечивающих повышение продуктивности, является весьма целесообразным в экономическом плане.

Расчет экономической эффективности показал, что при первом сроке посева среди исследуемых гибридов подсолнечника венгерской селекции наиболее выгодно было выращивать гибриды Вальцер и Нова: чистый доход был больше на 5509,5 руб./га и 4420,2 руб./га соответственно в сравнении с гибридом Саманта, у которого значение этого показателя составляло 13796,9 руб./га (таблица). Прибыль, полученная при выращивании российского сорта Посейдон 625, составила 18408,8 руб./га, что на 4,6% меньше, чем в варианте с гибридом Вальцер. Наименьший доход был получен в вариантах с американскими гибридами. Среди них более выгодно было выращивать гибрид В145 – получена чистая прибыль 16960,0 руб./га.

Таблица 1 – Экономическая эффективность выращивания подсолнечника в зависимости от сроков посева

Гибриды	Валовой доход*, руб./га	Затраты*, руб./га	Себестоимость, руб./т	Чистый доход (прибыль), руб./га	Рентабельность, %
1 срок посева					
Посейдон 625	35820,8	17412,0	5441,3	18408,8	105,7
Вальцер	36828,3	17522,2	5325,9	19306,1	110,2
Нова	35596,9	17380,1	5465,4	18216,8	104,8
Саманта	30671,6	16875,0	6158,8	13796,6	81,8
А859	27537,2	16564,3	6733,4	10972,9	66,2
В275	27873,1	16521,2	6635,0	11351,9	68,7
В145	34141,7	17181,7	5633,3	16960,0	98,7
2 срок посева					
Посейдон 625	30447,7	16864,5	6200,2	13583,2	80,5
Вальцер	32126,8	17005,0	5925,1	15121,8	88,9
Нова	31119,3	16942,1	6094,3	14177,2	83,7
Саманта	26977,5	16238,4	6737,9	10739,1	66,1
А859	23619,3	16087,1	7624,2	7532,2	46,8
В275	23955,2	16107,0	7526,6	7848,2	48,7
В145	29440,2	16793,3	6385,3	12646,9	75,3

** - при расчете использовались цены, действительные на 2019 год.*

Уровень рентабельности был наименьшим у американских гибридов А859 и В275 – 66,2% и 68,7% соответственно. Наиболее рентабельными были венгерский гибрид Вальцер и российский сорт Посейдон 625: уровень рентабельности выращивания был равен 110,2% и 105,7% соответственно.

Аналогичная закономерность прослеживалась и при втором сроке посева. Однако, уровень рентабельности на всех вариантах опыта был ниже, в среднем, на 20-25%. Это связано с тем, что затраты на производство практически не изменились, а валовой доход уменьшился в связи с более низкой урожайностью.

Заключение. Наиболее адаптированными к условиям выращивания в Рязанской области были венгерские гибриды подсолнечника Вальцер и Нова, а также российский сорт Посейдон 625. В результате проведенных исследований определен оптимальный срок посева подсолнечника – вторая декада мая, способствующий увеличению продуктивности маслосемян подсолнечника, снижению себестоимости полученной продукции и повышению уровня рентабельности.

Список литературы

1. Бышов Н.В., Виноградов Д.В., Стародубцев В.В., Вертелецкий И.А. Агроэкологическая оценка возделывания масличных культур в зоне техногенного загрязнения агроландшафта // Почвы Азербайджана: генезис, мелиорация, рациональное использование и экология: междунар. науч. конф. – 2012. – С. 855-859.

2. Виноградов Д.В. Биохимическая оценка семян масличных культур юга Нечерноземья России // Молодежь и инновации – 2009: материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, посвященной 170-летию УО БГСХА. – 2009. – С. 28-30.

3. Виноградов Д.В., Вертелецкий И.А. Рост и развитие масличных культур при разном уровне минерального питания // Международный технико-экономический журнал. – 2011. – № 4. – С. 99-102.

4. Виноградов Д.В., Питюрина И.С., Макарова М.П., Лупова Е.И. Возделывание сортов и гибридов подсолнечника в Рязанской области // Преступление, наказание, исправление: III Международный пенитенциарный форум. – Рязань: Академия ФСИН России, 2017. – С. 204-207.

5. Виноградов Д.В., Макарова М.П. Особенности выращивания подсолнечника на маслосемена в условиях Рязанской области // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 7 (106). – С. 154-157.

6. Виноградов Д.В., Поляков А.В., Вертелецкий И.А., Артемова Н.А. Возможность расширения ассортимента масличных культур в южном Нечерноземье // Международный технико-экономический журнал. – 2012. – № 1. – С. 118.

7. Виноградов Д.В. Приемы повышения урожайности яровой сурепицы в условиях южной части Нечерноземной зоны: монография. – Рязань, 2008. – 112с.

8. Виноградов Д.В. Пути повышения ресурсосбережения в интенсивном производстве ярового рапса // Международный технико-экономический журнал. –2009. – № 2. – С. 62-64.

9. Виноградов Д.В. Состояние производства и рынок масличных культур // Социально-экономические аспекты современного развития АПК: опыт, проблемы, перспективы: материалы II Всеросс. науч.- практ. конф. – Саратовский ГАУ, 2009. – С. 20-23.

10. Виноградов Д.В., Егорова Н.С., Поляков А.В. Перспективы возделывания льна масличного сорта Санлин в южной части Нечерноземной зоны России // Почвы Азербайджана: генезис, мелиорация, рациональное использование и экология: междунар. науч. конф. – 2012. – С. 1025-1027.

11. Виноградов Д.В., Перегудов В.И., Артемова Н.А., Поляков А.В. Особенности формирования продуктивности льна масличного при разном уровне питания // Агрохимический вестник. – 2010. – № 3. – С. 23-24.

12. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

13. Лупова Е.И., Виноградов Д.В. Технология производства яровых рапса и сурепицы в Нечерноземной зоне России. – Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2018. – 86с.

14. Лупова Е.И., Миракова И.С. Показатели фальсификации и идентификации растительных масел // Научно-практические аспекты технологий возделывания и переработки масличных культур : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Рязань : ФГБОУ ВО РГАТУ, 2013. – С. 206-208.

15. Макарова М.П., Виноградов Д.В. Влияние сроков посева и минерального питания на продуктивность агроценозов подсолнечника в условиях Рязанской области // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – Вып. 3. – С.9-16.

16. Макарова М.П., Виноградов Д.В. Влияние различных уровней минерального питания на фотосинтетические показатели и продуктивность гибридов подсолнечника в условиях Рязанской области // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2014. – № 4 (24). – С. 36-40.

17. Макарова М.П., Макарова Т.П., Виноградов Д.В. Основные факторы повышения эффективности производства маслосемян подсолнечника // Развитие АПК на основе рационального природопользования: экологический, социальный и экономические аспекты: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. – 2016. – С. 40-43.

18. Макарова Т.П., Макарова М.П., Виноградов Д.В. Экономическая эффективность выращивания подсолнечника в условиях Рязанской области // Научно-практические аспекты технологий возделывания и переработки масличных и эфиромасличных культур: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Рязань: Некоммерческое партнерство Рязанский аграрный университетский комплекс, 2016. – С. 137-140.

19. Методика проведения полевых и агротехнических опытов с масличными культурами / Под ред. В.М. Лукомца. – Краснодар: ВНИИМК, 2007. – 113 с.

20. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики по Рязанской области [Электронный ресурс].URL: http://www.gks.ru (дата обращения: 22.05.2020).

21. Филатова О.И., Лупова Е.И., Виноградов Д.В. Масличные культуры в Рязанской области // Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. Актуальные вопросы производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – С. 104-108.

22. Щур А.В., Виноградов Д.В., Валько В.П. Влияние различных уровней агроэкологических нагрузок на биохимические характеристики почвы // Юг России: экология, развитие. – 2016. – Т. 11. № 4. – С. 139-148.

23. Vinogradov D.V., Polyakov A.V., Kuntsevich A.A. Influence of technology of growing on yield and oil chemical composition of linseed in non-chernozem zone of Russia // Journal of Agricultural Sciences. – 2012. – Vol. 57. № 3. – P. 135-142.

24. Lupova E.I., Vysotskaya E.A., Vinogradov D.V. Improvement of elements of oil flax cultivation technology on gray forest soil // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – № 422. – P. 012081.

References

1. Byshov N.V., Vinogradov D.V., Starodubtsev V.V., Verteletsky I.A. Agroecological assessment of the cultivation of oilseeds in the zone of technogenic pollution of the agricultural landscape // Soils of Azerbaijan: genesis, melioration, rational use and ecology: international scientific conference. - 2012 .-- P. 855-859.

2. Vinogradov D.V. Biochemical assessment of oilseeds of the south of the Non-Black Earth Region of Russia // Youth and Innovations - 2009: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference of Young Scientists, dedicated to the 170th anniversary of the UO BSAA. - 2009. - P. 28-30.

3. Vinogradov D.V., Verteletsky I.A. Growth and development of oilseeds at different levels of mineral nutrition // International technical and economic journal. - 2011. - No. 4. - P. 99-102.

4. Vinogradov D.V., Pityurina I.S., Makarova M.P., Lupova E.I. Cultivation of varieties and hybrids of sunflower in the Ryazan region // Crime, punishment, correction: III International Penitentiary Forum. - Ryazan: Academy of the Federal Penitentiary Service of Russia, 2017 .-- P. 204-207.

5. Vinogradov D.V., Makarova M.P. Features of growing sunflower for oilseeds in the Ryazan region // Bulletin of KrasGAU. - 2015. - No. 7 (106). - P. 154-157.

6. Vinogradov D.V., Polyakov A.V., Verteletsky I.A., Artemova N.A. Possibility of expanding the range of oilseeds in the southern Non-Black Earth Region // International Technical and Economic Journal. - 2012. - No. 1. - P. 118.

7. Vinogradov D.V. Methods for increasing the yield of spring rape in the southern part of the Non-Chernozem zone: monograph. - Ryazan, 2008 . - 112 p.

8. Vinogradov D.V. Ways to improve resource conservation in intensive production of spring rape // International technical and economic journal. –2009. - No. 2. - P. 62-64.

9. Vinogradov D.V. The state of production and the market of oilseeds // Socio-economic aspects of modern development of the agro-industrial complex: experience, problems, prospects: materials of the II All-Russian scientific-practical conference. - Saratov GAU, 2009 .-- P. 20-23.

10. Vinogradov D.V., Egorova N.S., Polyakov A.V. Prospects for the cultivation of oil flax varieties Sanlin in the southern part of the Nonchernozem zone of Russia // Soils of Azerbaijan: genesis, melioration, rational use and ecology: international scientific conference. - 2012 .-- P. 1025-1027.

11. Vinogradov D.V., Peregudov V.I., Artemova N.A., Polyakov A.V. Features of the formation of the productivity of oil flax at different levels of nutrition // Agrochemical Bulletin. - 2010. - No. 3. - P. 23-24.

12. Dospekhov, B.A. Field experiment technique (with the basics of statistical processing of research results). - M .: Agropromizdat, 1985 .-- 351 p.

13. Lupova E.I., Vinogradov D.V. Technology for the production of spring rapeseed and rapeseed in the Non-Black Earth Zone of Russia. - Ryazan: IP Zhukov V.Yu., 2018 .-- 86p.

14. Lupova E.I., Mirakova I.S. Indicators of falsification and identification of vegetable oils // Scientific and practical aspects of technologies for the cultivation and processing of oilseeds: materials of the international scientific and practical conference. - Ryazan: FGBOU VO RGATU, 2013. - P. 206-208.

15. Makarova M.P., Vinogradov D.V. Influence of sowing dates and mineral nutrition on the productivity of sunflower agrocenoses in the Ryazan region // News of the Samara State Agricultural Academy. - 2019. - Issue. 3. - P.9-16.

16. Makarova M.P., Vinogradov D.V. Influence of different levels of mineral nutrition on photosynthetic indicators and productivity of sunflower hybrids in the Ryazan region // Bulletin of the Ryazan State Agrotechnological University named after I.I. P.A. Kostychev. - 2014. - No. 4 (24). - P. 36-40.

17. Makarova M.P., Makarova T.P., Vinogradov D.V. The main factors of increasing the efficiency of sunflower oilseeds production // Development of the agro-industrial complex on the basis of rational environmental management: environmental, social and economic aspects: materials of the III International Scientific and Practical Conference. - 2016 .-- P. 40-43.

18. Makarova T.P., Makarova M.P., Vinogradov D.V. Economic efficiency of sunflower cultivation in the Ryazan region // Scientific and practical aspects of technologies for the cultivation and processing of oilseeds and essential oil crops: materials of the international scientific and practical conference. - Ryazan: Non-profit partnership Ryazan Agrarian University Complex, 2016. - P. 137-140.

19. Methodology for field and agrotechnical experiments with oilseeds / Ed. V.M. Lukomets. - Krasnodar: VNIIMK, 2007 .-- 113 p.

20. Official website of the Federal State Statistics Service for the Ryazan Region [Electronic resource] .URL: http://www.gks.ru (date accessed: 05/22/2020).

21. Filatova OI, Lupova EI, Vinogradov DV. Oilseeds in the Ryazan region // Integration of scientific research in solving regional ecological and environmental problems. Topical issues of production, storage and processing of agricultural products. - Ryazan: FGBOU VO RGATU, 2018 .-- P. 104-108.

22. Shchur A.V., Vinogradov D.V., Valko V.P. The influence of different levels of agroecological loads on the biochemical characteristics of the soil // South of Russia: ecology, development. - 2016. - Vol. 11.No. 4. - P. 139-148.

23. Vinogradov D.V., Polyakov A.V., Kuntsevich A.A. Influence of technology of growing on yield and oil chemical composition of linseed in non-chernozem zone of Russia // Journal of Agricultural Sciences. - 2012. - Vol. 57. No. 3. - P. 135-142.

24. Lupova E.I., Vysotskaya E.A., Vinogradov D.V. Improvement of elements of oil flax cultivation technology on gray forest soil // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. - 2020. - No. 422. - P. 012081.

УДК 631.5

ВЛИЯНИЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ГЕРБИЦИДОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В УСЛОВИЯХ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

ЕГОРОВА Н.С.[1], канд. с.-х. наук, доцент
ЛУПОВА Е.И.[1], канд. биол. наук, доцент
ВИНОГРАДОВ Д.В.[1], д-р биол. наук, профессор
НОВИКОВА А.В.[2], канд. с.-х. наук, доцент
[1]ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань
[2]ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

INFLUENCE OF ORGANOMINERAL FERTILIZERS AND HERBICIDES ON THE PRODUCTIVITY OF OIL FLAX UNDER CONDITIONS OF THE NON-BLACK EARTH ZONE

EGOROVA N. S.[1], Candidate of Agricultural Sciences, associate professor
LUPOVA E. I.[1], Candidate of Biological Sciences, associate professor
VINOGRADOV D. V.[1], Doctor of Biological Sciences, professor
NOVIKOVA A.V.[2], Candidate of Agricultural Sciences, associate professor
[1]Ryazan State Agrotechnological University named after P. A. Kostychev, Ryazan
[2] RGAU-MSKHA named after K. A. Timiryazev

Аннотация. В статье предложен анализ исследований, проведенных в Тульской и в Рязанской областях в 2013-2019гг. в агроценозах льна масличного, на темно-серой лесной тяжелосуглинистой почве. Целью исследований являлось изучение особенностей формирования урожая семян льна масличного с учетом эффективности применения удобрений и гербицидов в условиях Нечерноземной зоны России.

По результатам опыта 1, в среднем, максимальная прибавка семян на вариантах Агритокс (1 л/га) – 4,6 ц/га и Магнум (5 г/га) + Хакер (60 г/га) – 4,2 ц/га. Высокий эффект из изучаемых органоминеральных и водорастворимых минеральных удобрений показали варианты Аминокат-30 (300 мл/га) с прибавкой урожая в среднем 9,5 ц/га и Биоплант Флора (1 л/га) с прибавкой в 9,2 ц/га. В опыте 2, в среднем, максимальная прибавка отмечена на вариантах Аминокат (0,3л/га) (+17,5%), Нутримикс (1 кг/га) и Азосол (4 л/га) (+13,8%).

Ключевые слова: лен масличный, удобрения, гербициды, серая лесная почва, урожайность, масличность

Abstract. *The article offers an analysis of studies conducted in Tula and Ryazan regions in 2013-2019 in the agrocenoses of oilseed flax on dark gray forest heavy loam soil. The purpose of the research was to study the peculiarities of the formation of the crop of oilseeds and the effectiveness of fertilizers and herbicides in the non-black earth zone of Russia.*

According to the results of experiment 1, on average, the maximum increase in seeds on the variants of Agritox, 1 l / ha – 4.6 C / ha and Magnum, 5 g / ha + Hacker, 60 g / ha-4.2 C / ha. The high effect of the studied organo-mineral and water-soluble mineral fertilizers was shown by the variants Aminokat-30, 300 ml / ha with an average yield increase of 9.5 C / ha and Bioplant flora (1 l / ha) with an increase of 9.2 C/ha. In experiment 2, on average, the maximum increase was observed in the variants Aminokat, 0.3 l / ha (+17.5%), Nutrimix, 1 kg/ha and Azosol, 4 l/ha (+13.8%).

Keywords: *oilseed flax, fertilizers, herbicides, gray forest soil, productivity, oilseeds*

Введение. По историческим заметкам Геродота уже в VI веке до нашей эры на Русской равнине славянские племена высевали семена льна масличного. А когда историк описывал жизнь скифов, то упоминал среди некоторых растений, которые возделывал этот народ, и лен как наиболее ценную и распространенную [15]. На сегодняшний день, несмотря на интенсивное развитие научно-технического прогресса и наличие большого количества синтетических тканей, искусственных полимеров, смол и масел, практический народнохозяйственный интерес ко льну масличному не спадает, а наоборот, сильно возрастает [6,16,17].

В дополнение к основным масличным культурам, актуальным становится внедрение в производство в Нечерноземной зоне России такой культуры, как лен масличный – важного источника маслосемян и переваримого белка [2-5,11,14]. В условиях Нечерноземья урожайность маслосемян льна достигает 2,8-3,0 т/га [7,9]. Важной причиной снижения урожайности льна масличного является сильная засорённость полей [1,10,13].

Внедрение в производство новых сортов с улучшенным жирнокислотным набором требует более детального изучения агротехнологии льна, в особенности определения эффективной в регионе нормы высева, срока посева, уровня минерального питания, применения листовой подкормки [8].

Цель исследований – изучение особенностей формирования урожая семян льна масличного с учетом эффективности применения удобрений и гербицидов в условиях Нечерноземной зоны России.

Материалы и методики исследований. Исследования проведены в ООО «Спасское» Новомосковского района Тульской области в 2013-2015гг. и в УНИЦ «Агротехнопарк» Рязанского района Рязанской области в 2016-2019гг. на темно-серой лесной тяжелосуглинистой почве.

Опыты заложены по методике опытного дела в изложении Б.А. Доспехова [12]. Объект исследований – сорт ВНИИМК-620. Агротехника в опытах общепринятая для Нечерноземной зоны России. Предшественник – озимая пшеница.

Опыт 1. (Тульская область) Схема двухфакторного опыта включала четыре варианта по фактору А (гербицидные обработки): контроль (без гербицида и удобрений); Агритокс (1л/га); Хакер (120 г/га); Хакер (60 г/га) + Магнум (5 г/га); и шесть вариантов по фактору В (минеральные удобрения): Нутримикс (1кг/га); Аминокат-30 (0,3л/га); Биоплант Флора (1л/га); Лигногумат (60г/га) + Мивал Агро (10 г/га); Нутрибор (1кг/га); Азосол (4л/га). Повторность четырёхкратная.

Агрохимические показатели: pH – 5,4-5,7; гумус – 4,9 %; подвижный фосфор (P_2O_5) – 477-522 мг/кг, подвижный калий (K_2O) – высокое 110-123 мг/кг; общий азот – 0,20-0,24%.

Метеоусловия в опыте 1: 2015 г.

характеризовался нормальным увлажнением и температурным режимом (ГТК - 0,9), 2014 г. – сильно засушливый и жаркий (ГТК - 0,7), 2013 г. – сильно дождливый и тёплый (ГТК - 1,8).

Опыт 2. (Рязанская область) Схема однофакторного опыта включала семь вариантов обработки удобрениями: контроль, без обработки; Нутримикс (1кг/га); Нутрибор (1кг/га); Азосол (4л/га); Биоплант Флора (1л/га); Лигногумат (60г/га) + Мивал агро (10 г/га); Аминокат (0,3л/га). Повторность четырёхкратная.

Агрохимические показатели: pH – 5,6; гумус – 3,4-3,6%; подвижный фосфор (P_2O_5) – 277 мг/кг, подвижный калий (K_2O) – 96-103 мг/кг.

Метеоусловия в опыте 2: 2016 г. – с нормальным температурным режимом и увеличенным увлажнением (ГТК – 1,49); 2017 г. – с колебаниями от нормы как температурного, водного режимов (ГТК – 1,57); 2018 г. (ГТК – 0,64) и 2019 г. (ГТК – 1,1) – теплые, с повышенными температурами и недостаточным увлажнением в апреле-июне.

Результаты и обсуждение. Активный рост растений льна масличного отмечен в межфазный период фазы «ёлочка» – цветение. Существенной зависимости действия гербицидов и органоминеральных удобрений на показатель высоты растений культуры не отмечено. Тем не менее, в опыте 1 при использовании листовой подкормки Аминокат-30 и Биоплант Флора высота льна снижалась, в среднем, на 2-3 см, по сравнению с контролем.

Опрыскивание культуры органоминеральными и водорастворимыми минеральными удобрениями влияла на продолжительность межфазного периода от цветения до созревания, увеличивая его на 3-4 дня. В среднем по опыту, период вегетации составил 89-95 дней.

Показатель густоты растений перед уборкой отмечен выше на вариантах с применением гербицидов и органоминеральных удобрений. Сохранность льна к уборке на фоне гербицидов повышалась на 10,1-11,4 %, а с действием органоминеральных удобрений – на 11,0-12,9 %.

Использование гербицидных обработок оказали положительное влияние на структуру урожая. Максимальные показатели структуры урожая льна масличного были на вариантах с использованием гербицидов Хакер (60 г/га) + Магнум (5 г/га).

Применение в технологии гербицидов являлось важным условием получения высокого качественного урожая семян. В среднем по опыту, максимальная прибавка семян на вариантах Агритокс (1 л/га) составила 4,6 ц/га, а на вариантах Магнум (5 г/га) + Хакер (60 г/га) – 4,2 ц/га (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность семян льна масличного в зависимости от варианта гербицидной обработки и удобрения, ц/га

Вариант		2013г.	2014г.	2015г.	Средняя	Прибавка, %
Контроль (без гербицида и удобрения)		14,1	18,5	11,7	14,8	-
Агритокс, 1 л/га	Без удобрения	16,1	26,3	15,7	19,4	23,7
	Нутримикс	20,6	30,3	17,9	22,9	35,4
	Аминокат	25,9	30,0	18,5	24,8	40,3
	Биоплант Флора	23,7	29,7	17,9	23,8	37,8
	Лигногумат	16,4	28,7	17,2	20,8	28,8
	Нутрибор	22,4	28,9	18,5	23,3	36,5
	Азосол	17,8	27,2	20,4	21,8	32,1
Хакер, 120 г/га	Без удобрения	14,9	19,0	12,5	15,5	4,5
	Нутримикс	17,8	22,2	13,8	17,9	17,3
	Аминокат	26,9	21,8	16,1	21,6	31,5
	Биоплант Флора	23,5	23,3	15,5	20,8	28,8
	Лигногумат	15,6	24,3	14,3	18,1	18,2
	Нутрибор	19,9	19,4	15,8	18,4	19,6
	Азосол	17,3	23,9	15,1	18,8	21,3
Хакер, 60 г/га + Магнум, 5 г/га	Без удобрения	17,3	24,7	15,1	19,0	22,1
	Нутримикс	22,2	34,0	17,9	24,7	40,1
	Аминокат	26,5	33,8	19,1	26,5	44,2
	Биоплант Флора	27,6	34,7	19,5	27,3	46,9
	Лигногумат	19,9	26,7	19,5	22,0	32,7
	Нутрибор	19,6	30,4	15,2	21,7	31,8
	Азосол	18,0	30,0	18,8	22,3	33,6
$НСР_{05}$ ц/га, 2013 – взаимодействия АВ – 0,39; по фактору А (гербицид) – 0,15; по фактору В (удобрение) – 0,19; 2014 – 0,32; 0,12; 0,16; 2015 – 0,21; 0,08; 0,11.						

В агроценозе льна масличного с действием листовой подкормки органоминеральными удобрениями Аминокат-30, Лигногумат + Мивал-Агро, Биоплант Флора, Азосол и водорастворимыми минеральными удобрениями Нутримикс и Нутрибор, нанесённые на листья питательные вещества активно усваивались эпидермальными клетками и перемещались в стебли и плоды культуры, вовлекаясь в процессы обмена. Это позволяло не только повысить рост растений льна, но и влиять на обмен веществ, который улучшал химический состав тканей.

Хороший эффект из изучаемых органоминеральных и водорастворимых минеральных удобрений показали варианты Аминокат-30, 300 мл/га с прибавкой урожая в среднем 9,5 ц/га и Биоплант Флора (1 л/га) с прибавкой в 9,2 ц/га.

На варианте удобрения Азосол, 4 л/га и Лигногумат, 60 г/га + Мивал Агро, 10г/га отмечена максимальная прибавка семян в засушливом 2015 году и наименьшая – во влажном 2013 году. Вариант Нутрибор, 1 кг/га, Биоплант Флора, 1 л/га и Аминокат-30, 300 мл/га, показали максимальную прибавку в годы с повышенным количеством осадком и низкую – в засушливый (2015 г.).

Отметим, что некорневая подкормка Нутримиксом, 1 кг/га, увеличила масличность семян на 0,4-0,6 %, Аминокатом-30, 300 г/га – на 0,7-1,0 %, Лигногуматом, 60 г/га + Мивал Агро, 10 г/га и Азосолом, 4 л/га – на 0,2-0,4 %. Увеличение содержания олеиновой кислоты в масле отмечено на варианте с использованием Биопланта Флора, 1 л/га на 0,3 %.

В опыте 2, в условиях Рязанской области, опыт применения органоминеральных и водорастворимых минеральных удобрений показал высокую эффективность в прибавке урожая (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность льна масличного, в зависимости от применяемого удобрения, ц/га

Вариант опыта	Урожайность, ц/га				
	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	среднее
Контроль	14,0	12,6	14,8	13,6	13,7
Нутримикс, 1 кг/га	16,3	14,8	17,4	14,1	15,6
Нутрибор, 1 кг/га	15,4	15,3	16,1	14,8	15,4
Азосол, 4 л/га	16,1	16,0	15,4	15,1	15,6
Биоплант Флора, 1л/га	16,0	12,9	15,2	15,4	14,8
Лигногумат (60г/га) + Мивал Агро (10г/га)	15,4	15,0	16,7	14,5	15,4
Аминокат (0,3л/га)	14,7	16,3	17,1	16,3	16,1
$НСР_{05}$	1,38	2,04	1,75	2,88	

В среднем, максимальная прибавка наблюдалась на вариантах Аминокат, 0,3л/га (+17,5%), Нутримикс, 1 кг/га и Азосол, 4 л/га (+13,8%). Отметим, что прибавка урожая льна от действия органоминеральных и водорастворимых минеральных удобрений наблюдалась ежегодно. Максимальная прибавка – на варианте Аминокат, 0,3л/га – 3,7 ц/га (+29,4%) в 2017 году.

Заключение. Констатируем, что применение гербицидных обработок в производстве семян льна масличного, является важным и необходимым элементом агротехники, который обеспечивает высокий экономический эффект.

В среднем по опыту 1, максимальная прибавка семян на вариантах Агритокс, 1 л/га – 4,6 ц/га и Магнум, 5 г/га + Хакер, 60 г/га – 4,2 ц/га. Высокий эффект из изучаемых органо-минеральных и водорастворимых минеральных удобрений показали варианты Аминокат-30, 300 мл/га с прибавкой урожая в среднем 9,5 ц/га и Биоплант Флора (1 л/га) с прибавкой в 9,2 ц/га.

В опыте 2, в среднем, максимальная прибавка отмечена на вариантах Аминокат, 0,3л/га (+17,5%), Нутримикс, 1 кг/га и Азосол, 4 л/га (+13,8%).

Экономическая эффективность производства семян льна увеличивалась при применении всех исследуемых вариантов удобрений и гербицидной обработки, где максимальная рентабельность – на вариантах с применением Аминокат-30 (112,4-154,8 %) и Биоплант Флора (105,2-164,5 %).

Список литературы

1. Артемова Н.А., Виноградов Д.В., Перегудов В.И., Поляков А.В. К технологии возделывания льна масличного в условиях южной части Нечерноземной зоны Российской Федерации // Актуальные проблемы нанобиотехнологии и инноваций с нетрадиционными природными ресурсами и создания функциональных продуктов: материалы 5-й Росс. науч.-практ. конф. – 2009. – С. 44-50.

2. Виноградов Д.В. Биохимическая оценка семян масличных культур юга Нечерноземья России // Молодежь и инновации – 2009: материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, посвященной 170-летию УО БГСХА. – 2009. – С. 28-30.

3. Виноградов Д.В., Кунцевич А.А., Поляков А.В. Жирнокислотный состав семян льна масличного сорта Санлин // Международный технико-экономический журнал. – 2012. – № 3. – С. 71-75.

4. Виноградов Д.В., Артемова Н.А. Методические рекомендации по возделыванию льна масличного в Рязанской области. – Рязань, 2010. – 26с.

5. Виноградов Д.В. Научно-практические аспекты интродукции масличных культур в южной части Нечерноземной зоны России // Интродукция растений: теоретические, методические и прикладные проблемы: материалы междунар. конф., посвященной 70-летию ботанического сада-института МарГТУ и 70-летию профессора М.М. Котова. – 2009. – С. 16-18.

6. Виноградов Д.В. Особенности и перспективы использования льна масличного сорта Санлин // Научно-практические аспекты технологий возделывания и переработки масличных культур. – 2013. – С. 224-229.

7. Виноградов Д.В., Перегудов В.И., Артемова Н.А., Поляков А.В. Особенности формирования продуктивности льна масличного при разном уровне питания // Агрохимический вестник. – 2010. – № 3. – С. 23-24.

8. Виноградов Д.В., Егорова Н.С., Поляков А.В. Перспективы возделывания льна масличного сорта Санлин в южной части Нечерноземной зоны России // Почвы Азербайджана: генезис, география, мелиорация, рациональное использование и экология: материалы межд. научной конференции. – Баку-Габала, Азербайджан: НАН Азербайджана, 2012. – С. 1025-1027.

9. Виноградов Д.В. Приемы повышения урожайности яровой сурепицы в условиях южной части Нечерноземной зоны. – Рязань, 2008. – 112с.

10. Виноградов Д.В., Поляков А.В., Кунцевич А.А. Экспериментальное обоснование технологии выращивания льна масличного сорта Санлин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2013. – № 2 (18). – С. 7-12.

11. Виноградов Д.В., Поляков А.В., Вертелецкий И.А., Артемова Н.А. Возможность расширения ассортимента масличных культур в южном Нечерноземье // Международный технико-экономический журнал. – 2012. – № 1. – С. 118.

12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

13. Кунцевич А.А., Виноградов Д.В. Использование гербицидов в посевах льна масличного // Научно-практические аспекты технологий возделывания и переработки масличных культур. – Рязань: РГАТУ, 2013. – С. 188-190.

14. Лупова Е.И., Новикова А.В., Поляков А.В., Виноградов Д.В. Урожайность и химический состав семян льна масличного сорта Санлин // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2019. – №6. – С.110-119.

15. Погорлецкий Б.К., Балаян В.М. Рассказы о масличных растениях. – М.: Агропромиздат, 1986. – 176с.

16. Филатова О.И., Лупова Е.И., Виноградов Д.В. Масличные культуры в Рязанской области // Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. Актуальные вопросы производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. – Рязань, 2018. – С. 104-108.

17. Vinogradov D.V., Polyakov A.V., Kuntsevich A.A. Influence of technology of growing on yield and oil chemical composition of linseed in non-chernozem zone of Russia // Journal of Agricultural Sciences. – 2012. – Vol. 57. № 3. – P. 135-142.

References

1. Artemova N.A., Vinogradov D.V., Peregudov V.I., Polyakov A.V. To the technology of oil flax cultivation in the conditions of the southern part of the Non-Chernozem zone of the Russian Federation // Topical problems of nanobiotechnology and innovation with non-traditional natural resources and the creation of functional products: materials of the 5th Russian scientific and practical conference. - 2009 .-- P. 44-50.

2. Vinogradov D.V. Biochemical assessment of oilseeds of the south of the Non-Black Earth Region of Russia // Youth and Innovations - 2009: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference of Young Scientists, dedicated to the 170th anniversary of the UO BSAA. - 2009. - P. 28-30.

3. Vinogradov D.V., Kuntsevich A.A., Polyakov A.V. Fatty acid composition of oil flax seeds of the Sanlin variety // International technical and economic journal. - 2012. - No. 3. - P. 71-75.

4. Vinogradov D.V., Artemova N.A. Methodical recommendations for the cultivation of oil flax in the Ryazan region. - Ryazan, 2010 .-- 26p.

5. Vinogradov D.V. Scientific and practical aspects of the introduction of oilseeds in the southern part of the Non-Black Earth Zone of Russia // Plant introduction: theoretical, methodological and applied problems: materials of the international conference dedicated to the 70th anniversary of the Botanical Garden-Institute of MarSTU and the 70th anniversary of Professor M.M. Kotova. - 2009 .-- P. 16-18.

6. Vinogradov D.V. Features and prospects of using the Sanlin oilseed flax // Scientific and practical aspects of technologies for the cultivation and processing of oilseeds. - 2013 .-- P. 224-229.

7. Vinogradov D.V., Peregudov V.I., Artemova N.A., Polyakov A.V. Features of the formation of the productivity of oil flax at different levels of nutrition // Agrochemical Bulletin. - 2010. - No. 3. - P. 23-24.

8. Vinogradov D.V., Egorova N.S., Polyakov A.V. Prospects for the cultivation of oil flax varieties Sanlin in the southern part of the non-chernozem zone of Russia // Soils of Azerbaijan: genesis, geography, melioration, rational use and ecology: materials of an international scientific conference. - Baku-Gabala, Azerbaijan: National Academy of Sciences of Azerbaijan, 2012 .-- P. 1025-1027.

9. Vinogradov D.V. Methods for increasing the yield of spring rape in the southern part of the Non-Chernozem zone. - Ryazan, 2008 .-- 112s.

10. Vinogradov D.V., Polyakov A.V., Kuntsevich A.A. Experimental substantiation of the technology of growing oil flax varieties Sanlin // Bulletin of the Ryazan State Agrotechnological University. P.A. Kostychev. - 2013. - No. 2 (18). - P. 7-12.

11. Vinogradov D.V., Polyakov A.V., Verteletsky I.A., Artemova N.A. Possibility of expanding the range of oilseeds in the southern Non-Black Earth Region // International Technical and Economic Journal. - 2012. - No. 1. - P. 118.

12. Dospekhov B.A. Field experiment technique (with the basics of statistical processing of research results). – M.: Agropromizdat, 1985 .-- 351 p.

13. Kuntsevich A.A., Vinogradov D.V. The use of herbicides in oilseed flax crops // Scientific and practical aspects of technologies for the cultivation and processing of oilseeds. - Ryazan: RGATU, 2013 .-- P. 188-190.

14. Lupova E.I., Novikova A.V., Polyakov A.V., Vinogradov D.V. Productivity and chemical composition of oil flax seeds of the Sanlin variety // News of the Timiryazev Agricultural Academy. - 2019. - No. 6. – P. 110-119.

15. Pogorletskiy B.K., Balayan V.M. Stories about oil plants. - M .: Agropromizdat, 1986 .-- 176p.

16. Filatova O.I., Lupova E.I., Vinogradov D.V. Oilseeds in the Ryazan region // Integration of scientific research in solving regional ecological and environmental problems. Topical issues of production, storage and processing of agricultural products. - Ryazan, 2018 .-- P. 104-108.

17. Vinogradov D.V., Polyakov A.V., Kuntsevich A.A. Influence of technology of growing on yield and oil chemical composition of linseed in non-chernozem zone of Russia // Journal of Agricultural Sciences. - 2012. - Vol. 57. No. 3. - P. 135-142.

УДК 631.811.98 : 633.358

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ СУЛЕЙМАН - СТАЛЬСКОГО РАЙОНА

ИСМАИЛОВА М. М., аспирант
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

THE INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS ON THE QUALITY INDICATORS OF PEA VARIETIES IN THE CONDITIONS OF SULEIMAN - STALSKY DISTRICT

ISMAILOVA M.M., postgraduate student
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. При возделывании сельскохозяйственных культур в последние годы учёные стали уделять внимание биологическим препаратам, которые не только увеличивают продуктивность сельскохозяйственных культур, но, в то же время, оказывают положительное влияние на качественные показатели. Для решения данной проблемы в период с 2017 по 2019 гг. в условиях Сулейман- Стальского района были заложены полевые опыты. Изучали на фоне предпосевной обработки регуляторами роста Альбит и Силиплант, следующие сорта гороха посевного: Рамонский 77, Фокар и Рокет. Исследования показали, что в среднем за годы проведения исследований на контроле без обработки регуляторами роста выход кормовых единиц, сбор сырого белка и выход переваримого протеина у стандарта (Рамонский 77) составили соответственно 2,60; 0,38 и 0,32 т/га. Наибольшие показатели сформировал сорт Фокар – соответственно 3,33; 0,50; 0,42 т/га. Превышение по сравнению со стандартом составило соответственно 28,1; 31,6 и 31,2 %, а по сравнению с данными по сорту Рокет – 10,6; 13,6 и 10,5 % соответственно. У сорта Рокет эти данные были больше , чем у сорта Рамонский 77 соответственно на 15,8; 15,8 и 18,8 %. На фоне применения регуляторов роста качественные показатели у изучаемых сортов значительно возросли. Так, у стандарта превышение с данными по контрольному варианту составило 35,8; 47,3; 46,9 % соответственно. На делянках с сортами Фокар и Рокет, эти данные были больше соответственно на 39,6; 42,0; 45,2 и 38,5; 45,4; 39,5 %. Н варианте с регулятором Силиплант качественные показатели были немного ниже данных по сорту Фокар. Как и в случае с контрольным вариантом, на делянках с регуляторами роста Альбит и Силиплант более высокие качественные показатели отмечены у сорта Фокар, а минимальные – у сорта Рамонский 77 (стандарт).

Ключевые слова: Сулейман - Стальский район, горох посевной, сорта, регуляторы роста, урожайность, качественные показатели, выход кормовых единиц, сбор сырого белка, выход переваримого протеина.

Abstract. *In the cultivation of crops, in recent years, scientists began to pay attention to biological products, which not only increase the productivity of crops, but at the same time have a positive impact on quality indicators. To solve this problem, in the period from 2017 to 2019, in the conditions of Suleyman-Stalsky district, field experiments were laid. The following varieties of sowing peas were studied against the background of pre-sowing treatment with growth regulators Albit and Siliplant: Ramonsky 77, Fokar and Rocket. Studies have shown that on average over the years of research, on the control without treatment with growth regulators, the yield of feed units, the collection of crude protein and the yield of digestible protein, for the standard (Ramonsky 77) were 2.60, respectively; 0.38 and 0.32 t / ha. The highest indices were formed by Fokar, respectively 3.33; 0.50; 0.42 t / ha. The excess compared with the standard was 28.1, respectively; 31.6 and 31.2%, and compared with the data for the Rocket variety - 10.6; 13.6 and 10.5%, respectively. In the Roquet variety, these data were more than in the Ramonsky variety 77, respectively, 15.8; 15.8 and 18.8%. Against the background of the use of growth regulators, the qualitative indicators of the studied varieties have increased significantly. So, the standard excess with the data on the control option was 35.8, respectively; 47.3; 46.9%, respectively. On plots with varieties Fokar and Rocket, these data were 39.6 respectively more; 42.0; 45.2 and 38.5; 45.4; 39.5%. In the variant with the Siliplant regulator, the quality indicators were slightly lower than the data for the Fokar variety. As in the case with the control variant, in plots with growth regulators Albit and Siliplant, higher quality indicators were noted in the Fokar variety, and the minimum - in the Ramonsky 77 variety (standard).*

Keywords: *Suleiman - Stalsky district, field peas, varieties, growth regulators, productivity, quality indicators, yield of feed units, collection of crude protein, yield of digestible protein.*

Введение

Актуальность. Внедрение в практику сельхозпредприятий адаптивных, малозатратных и высокотехнологичных агроприемов выращивания сельскохозяйственных культур является одним из важнейших направлений в повышении урожайности и снижении белкового дефицита в продуктах питания и в кормах в современном земледелии.

Как считает Голотяпов М. Т. [7], при проведении исследований необходимо уделять внимание сочетанию техногенных и биологических факторов интенсификации, которые позволяют поддерживать устойчивость агроэкосистемы, производить в необходимых количествах экологически чистую продукцию высокого качества с наименьшими энергетическими затратами. Поэтому современные технологии должны включать применение экологически чистых биологически активных веществ, повышающих урожайность, качество продукции и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды и снижающих техногенную нагрузку на почву.

Со снижением техногенного и антропогенного воздействия на агрофитоценоз и высоким темпом роста уровня продуктивности связываются, главным образом, основные тенденции мирового производства продукции растениеводства, в том числе и гороха [8]. При этом требования потребителей к качеству производимой продукции возрастают. В этой связи необходимо максимально эффективно использовать биологические факторы поддержания уровня урожайности [8].

К такому же выводу пришли многие учёные на основании проведённых исследований [2,3,45,6,9,10,11, 12,13, 15, 19,21,

Многочисленные исследования показали, что при возделывании сельскохозяйственных культур все более широкое использование приобретают регуляторы роста различной химической природы. Они положительно влияют на урожайность, повышают устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды, а также повышают качество продукции [1, 14,16,17,18,2,22].

Методы исследований

С учётом вышеизложенного, для изучения адаптивного потенциала сортов гороха посевного, при разных регуляторах роста в период с 2017 по 2019 гг., на светло- каштановых почвах Сулейман- Стальского района Республики Дагестан были проведены исследования.

В качестве объекта исследований испытывали следующие сорта гороха: Рамонский 77 (стандарт), Фокар, Рокет, на фоне обработки регуляторами роста Альбит и Силиплант.

Результаты исследований и их обобщение

В ходе проведённых исследований было установлено, что изучаемые сорта гороха посевного обеспечили достаточно высокие урожайные данные на делянках с регуляторами роста. При этом, максимальные данные зафиксированы на варианте с применением регулятора Альбит.

Кроме того, в опыте выявлено, что качественные показатели гороха имели разные особенности в зависимости от изучаемых сортов и применяемых регуляторов роста (таблица). Как видно из данных таблицы, на контроле без обработки регуляторами роста такие показатели, как выход кормовых единиц, сбор сырого белка и выход переваримого протеина, у стандарта составили в среднем за годы проведения исследований соответственно 2,60; 0,38 и 0,32 т/га.

Достаточно высокие кормовые показатели обеспечил сорт Фокар – соответственно 3,33; 0,50; 0,42 т/га. Превышение по сравнению со стандартом составило соответственно 28,1; 31,6 и 31,2 %, а по сравнению с данными по сорту Рокет – 10,6; 13,6 и

10,5 % соответственно.

Достаточно высокие кормовые показатели также обеспечил сорт Рокет- соответственно 3,01; 0,44; 0,38 т/га. Это больше данных стандарта соответственно на 15,8; 15,8 и 18,8 %.

Применяемые регуляторы роста способствовали увеличению этих показателей. Так, на варианте с регулятором Альбит качественные показатели у сорта Рамонский 77 составили соответственно 3,53; 0,56 и 0,47 т/га, что больше данных этого сорта на контрольном варианте на 35,84; 47,3; 46,9 % соответственно.

Превышение качественных данных у сортов Фокар и Рокет, по сравнению с данными на варианте без обработки регуляторами роста, составило соответственно 39,6; 42,0; 45,2 и 38,5; 45,4;39,5 %.

Сравнительная характеристика сортов гороха по этим данным показала, что по сравнению со стандартом (Рамонский 77), у сорта Фокар превышение составило соответственно 31,7; 26,8 и 29,8 %, а у сорта Рокет – 18,1; 14,3 и 12,8 % соответственно.

При анализе кормовых показателей у стандарта в случае применения регулятора Силиплант установлено, что значения выхода кормовых единиц, сбора сырого белка и выхода переваримого протеина были больше данных сортов на варианте без обработки регуляторами роста соответственно на 18,1; 23,7; 25,0 %- соответственно, а у сортов Фокар и Рокет – соответственно на 27,6;28,0; 28,6 и 39,9; 29,5 и 28,9 %.

Таблица – Влияние изучаемых агроприёмов на содержание кормовых показателей (кг/га)

Сорт	Показатели	2017	2018	2019	Средняя
Контроль (без обработки регуляторами роста)					
Рамонский 77 (стандарт)	Выход корм.ед., т/га	2,36	2,80	2,65	2,60
	Сбор сырого белка, т/га	0,35	0,40	0,38	0,38
	Выход переваримого протеина, т/га	0,30	0,34	0,32	0,32
Фокар	Выход корм.ед., т/га	3,01	3,58	3,39	3,33
	Сбор сырого белка, т/га	0,45	0,55	0,51	0,50
	Выход переваримого протеина, т/га	0,39	0,45	0,42	0,42
Рокет	Выход корм.ед., т/га	2,74	3,29	3,00	3,01
	Сбор сырого белка, т/га	0,41	0,48	0,44	0,44
	Выход переваримого протеина, т/га	0,35	0,41	0,38	0,38
Альбит					
Рамонский 77 (стандарт)	Выход корм.ед., т/га	3,19	3,83	3,57	3,53
	Сбор сырого белка, т/га	0,50	0,61	0,56	0,56
	Выход переваримого протеина, т/га	0,43	0,51	0,47	0,47
Фокар	Выход корм.ед., т/га	4,20	4,99	4,76	4,65
	Сбор сырого белка, т/га	0,65	0,78	0,71	0,71
	Выход переваримого протеина, т/га	0,56	0,66	0,60	0,61
Рокет	Выход корм.ед., т/га	3,78	4,51	4,21	4,17
	Сбор сырого белка, т/га	0,58	0,70	0,63	0,64
	Выход переваримого протеина, т/га	0,49	0,58	0,53	0,53
Силиплант					
Рамонский 77 (стандарт)	Выход корм.ед., т/га	2,73	3,35	3,13	3,07
	Сбор сырого белка, т/га	0,43	0,52	0,47	0,47
	Выход переваримого протеина, т/га	0,35	0,45	0,41	0,40
Фокар	Выход корм.ед., т/га	3,75	4,67	4,33	4,25
	Сбор сырого белка, т/га	0,59	0,70	0,64	0,64
	Выход переваримого протеина, т/га	0,49	0,59	0,54	0,54
Рокет	Выход корм.ед., т/га	3,35	4,87	4,42	4,21
	Сбор сырого белка, т/га	0,51	0,63	0,58	0,57
	Выход переваримого протеина, т/га	0,44	0,53	0,49	0,49

На данном варианте, как и случае с контрольным вариантом и вариантом, где применяется регулятор Альбит, достаточно высокие кормовые показатели сформировал сорт Фокар, и минимальные – сорт Рамонский 77.

Заключение (выводы)

Следовательно, подводя итог вышеизложенному, можно отметить, что регуляторы роста оказали положительное влияние на качественные показатели, при этом более высокие данные наблюдались при обработке регулятором роста Альбит.

Из изучаемых сортов на светло-каштановых почвах Сулейман- Стальского района более высокую продуктивность и хорошие качественные показатели обеспечил сорт Фокар. Достаточно высокие данные сформировал также сорт Рокет.

Список литературы

1. Битюцкий Н.П. Микроэлементы высших растений. – СПб.: Изд-во СПб ун-та, 2011. – 318 с.

2. Борзенкова Г.А., Голопятов М. Т. Физиологически активные вещества как средство повышения устойчивости гороха к корневой гнили // Использование физиолого-биологических методов и приемов в селекции и растениеводстве. – Орел, 1994. – 87 с.

3. Вавилов П.П., Посыпанов Г. С. Бобовые культуры и проблема растительного белка. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 256 с.

4. Васин В.Г., Васин А. В. Зернобобовые культуры в решении задач по созданию прочной кормовой базы в Самарской области // Повышение устойчивости производства сельскохозяйственных культур в современных условиях: сб. науч. тр. – Орел, 2008. − С. 285-299.

5. Голопятов М.Т., Кандрашин Б.С. Подходы к сортовой агротехнике возделывания зернобобовых культур // Новые сорта сельскохозяйственных культур – составная часть инновационных технологий в растениеводстве. – Орел, 2011. – С. 346-358.

6. Голопятов М.Т., Кондыков И. В., Уваров В. Н. Влияние факторов интенсификации на урожай и качество сортов и линий гороха нового поколения //Аграрная Россия. – 2011. – № 3. – С. 38-42.

7. Голопятов М.Т., Костикова Н.О. Влияние техногенных и биологических факторов на урожай и качество морщинистых высокоамилозных сортов гороха // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – № 2. – С. 61-66.

8. Голопятов М.Т. Влияние биологически активных веществ и микроудобрений на повышение и стабилизацию урожая зерна гороха // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2015. – № 1. − С. 25-29.

9. Голопятов, М. Т. Влияние биологически активных веществ и микроудобрений на продуктивность и качество зерна сортов гороха с разной архитектоникой листового аппарата // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2018. – №3(27). – С. 16-21;

10. Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России. – М.: Изд-во Агрорус, 2004. – 1109 с.

11. Зотиков В.И., Наумкина Т. С. Пути повышения ресурсосбережения и экологической безопасности в интенсивном растениеводстве // Вестник Орел ГАУ. – № 3. – 2007. − С. 11-14.

12. Кирюшин В.И., Кирюшин С. В. Агротехнологии. – СПб: Изд-во Лань, 2015. – 464 с.

13. Кондыков И.В. О стабилизации уровня семенной продуктивности у гороха // Повышение устойчивости производства сельскохозяйственных культур в современных условиях: сб. науч. материалов. – Орел, 2008. – С.309-315.

14. Косиков А.О., Новикова Н.Е., Бобков С.В., Зеленов А.А. Некорневая подкормка удобрениями и их совместное использование с фиторегуляторами для повышения продуктивности и адаптивных свойств гороха // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2019. – №1(29). – С. 4-9.

15.Кузмичева Ю.В. Сорт как фактор интенсификации производства растительного белка // Новые сорта сельскохозяйственных культур – составная часть инновационных технологий в растениеводстве: сб. науч. материалов. – Орел, 2011 − С. 304-307.

16. Новикова Н.Е., Лаханов А.П., Гаврикова А.А., Трошина К.А. Роль накопления и реутилизации элементов питания в формировании семенной продуктивности сортов гороха // Сельскохозяйственная биология. – 1986. – Т. 21. № 5. – С. 46-49.

17. Персикова Т.Ф., Цыганов А.Р., Вильдфлуш И. Р. Биологический азот в земледелии Беларуси. – Минск: Бел. изд. тов-во «Хата», 2003. – 183 с.

18. Проворов Н.А. Повышение эффективности симбиотической фиксации азота растениями: молекулярно-генетические подходы и эволюционные модели // Физиология растений. – 2013. – Т.60. № 1. – С. 31-37.

19. Серов, В.М. Активация инновационных процессов в растениеводстве Орловской области // Повышение устойчивости производства сельскохозяйственных культур в современных условиях: сб. науч. материалов. – Орел, 2008. – С. 25-35.

20. Burns R., Dellagnola G., Miele S., Savoini G., Sehnitzer M., Segni P., Vauchgan D., Visser S.A. Humik substances effect on soil and plants. Reda edizioni pez lagzicolturla. – 1986. – 170 p.

21. Burns R., Dellagnola W., Miele S., Savoini W., Sehnizez M., Segni P., Vauchgan D., Visser S. Humik substance effect on soil and plants. Reda edizioni pez lagzicolturla. – 1986. – 170 p.

22. Hu Y., Burcus Z., Schmidhalter U. Effect of foliar fertilization application on the growth and mineral nutrient content of maize seedlings under drought and salinity// Soil Science Plant Nutrition. – 2008. – Vol. 54. – P. 133-141.

References

1. Bityutskiy N.P. Microelements of higher plants. - SPb .: Publishing house of SPb University, 2011 .-- 318 p.

2. Borzenkova GA, Golopyatov MT Physiologically active substances as a means of increasing the resistance of peas to root rot // Use of physiological and biological methods and techniques in breeding and plant growing. - Orel, 1994 .-- 87 p.

3.Vavilov P.P., Posypanov G.S. Legumes and the problem of vegetable protein. - M .: Rosselkhozizdat, 1983 .-- 256 p.

4. Vasin VG, Vasin AV Grain legumes in solving problems of creating a solid forage base in the Samara region // Increasing the sustainability of agricultural crops production in modern conditions: proceedings. - Orel, 2008 .-- P. 285-299.

5. Golopyatov M.T., Kandrashin B.S. Approaches to varietal agricultural technology of cultivation of leguminous crops // New varieties of agricultural crops - an integral part of innovative technologies in crop production. - Orel, 2011 .-- P. 346-358.

6. Golopyatov MT, Kondykov IV, Uvarov VN Influence of intensification factors on the yield and quality of varieties and lines of new generation peas // Agrarian Russia. - 2011. - No. 3. - P. 38-42.

7. Golopyatov M.T., Kostikova N.O. Influence of technogenic and biological factors on the yield and quality of wrinkled high amylose varieties of peas // Grain legumes and cereals. - 2012. - No. 2. - P. 61-66.

8. Golopyatov M.T. The influence of biologically active substances and microfertilizers on the increase and stabilization of the grain yield of peas // Grain legumes and cereals. - 2015. - No. 1. - P. 25-29.

9. Golopyatov, MT Influence of biologically active substances and micronutrient fertilizers on the productivity and quality of grain of pea varieties with different architectonics of the leaf apparatus // Grain legumes and cereals. - 2018. - No. 3 (27). - P. 16-21;

10. Zhuchenko A.A. Resource potential of grain production in Russia. - M .: Publishing house Agrorus, 2004 .-- 1109 p.

11. Zotikov V.I., Naumkina T.S. Ways to improve resource conservation and environmental safety in intensive crop production // Bulletin Orel GAU. - No. 3. - 2007. - P. 11-14.

12. Kiryushin V.I., Kiryushin S.V. Agrotechnology. - SPb: Publishing house Lan, 2015 .-- 464 p.

13. Kondykov I.V. On the stabilization of the level of seed productivity in peas // Increasing the sustainability of agricultural crops production in modern conditions: collection of scientific materials. - Oryol, 2008 .-- P.309-315.

14. Kosikov A.O., Novikova N.E., Bobkov S.V., Zelenov A.A. Foliar dressing with fertilizers and their joint use with phytoregulators to increase productivity and adaptive properties of peas // Grain legumes and cereals. - 2019. - No. 1 (29). - P. 4-9.

15. Kuzmicheva Yu.V. Variety as a factor in the intensification of vegetable protein production // New varieties of agricultural crops - an integral part of innovative technologies in crop production: collection of scientific materials. - Orel, 2011 - P. 304-307.

16. Novikova N.E., Lakhanov A.P., Gavrikova A.A., Troshina K.A. The role of accumulation and recycling of nutrients in the formation of seed productivity of pea varieties // Agricultural biology. - 1986. - T. 21. No. 5. - S. 46-49.

17. Persikova T.F., Tsyganov A.R., Wildflush I.R. Biological nitrogen in agriculture in Belarus. - Minsk: Bel. ed. company "Khata", 2003. - 183 p.

18. Provorov N.A. Increasing the efficiency of symbiotic nitrogen fixation by plants: molecular genetic approaches and evolutionary models // Plant Physiology. - 2013 .-- Vol.60. No. 1. - P. 31-37.

19. Serov, V.M. Activation of innovation processes in crop production of the Oryol region // Increasing the sustainability of agricultural crops production in modern conditions: a collection of scientific materials. - Orel, 2008 .-- P. 25-35.

20. Burns R., Dellagnola G., Miele S., Savoini G., Sehnitzer M., Segni P., Vauchgan D., Visser S.A. Humik substances effect on soil and plants. Reda edizioni pez lagzicolturla. - 1986 .-- 170 p.

21. Burns R., Dellagnola W., Miele S., Savoini W., Sehnizez M., Segni P., Vauchgan D., Visser S. Humik substance effect on soil and plants. Reda edizioni pez lagzicolturla. - 1986 .-- 170 p.

22. Hu Y., Burcus Z., Schmidhalter U. Effect of foliar fertilization application on the growth and mineral nutrient content of maize seedlings under drought and salinity // Soil Science Plant Nutrition. - 2008. - Vol. 54. - P. 133-141.

УДК 631.811.98:631.559] : 633.358

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА ПОСЕВНОГО НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ПРИМОРСКО-КАСПИЙСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РД

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

THE INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS ON THE YIELD OF FIELD PEAS ON LIGHT CHESTNUT SOILS OF THE PRIMORSK-CASPIAN SUB-PROVINCE OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

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

Аннотация. В условиях Приморско-Каспийской подпровинции Республики Дагестан в 2017-2019 гг. были проведены исследования, направленные на выявление эффективности применения регуляторов роста Альбит и Сили-плант на посевах сортов гороха посевного Рамонский 77, Фокар и Рокет. Опытные данные показали, что на вариантах с регуляторами роста полнота всходов значительно возросла, по сравнению с контрольным вариантом. Так, на делянках с регулятором Альбит, полнота всходов повысилась у стандарта (Рамонский 77) на 6,7 %, а сортов Фокар и Рокет – соответственно на 11,7 %. Превышение данного показателя на варианте с регулятором Силиплант составило 5,0; 8,3 и 9,2 % – соответственно. Среди изучаемых сортов гороха посевного, наибольшая полнота всходов наблюдалась у сорта Фокар, по вариантам с регуляторами роста соответственно 77,5; 89,2; 85,8 %. На контрольном варианте эти данные составили 67,5; 74,2 и 72,5 %. В среднем за 2017-2019 гг., на варианте без использования регуляторов роста урожайность стандарта (Рамонский 77), Фокар и Рокет составила соответственно 1,94; 2,46 и 2,22 т/га. При обработке регулятором роста Альбит урожайность была значительной – соответственно 2,65; 3,41; 3,06 т/га. Превышение по сравнению с контрольным вариантом составило соответственно 36,6; 38,6 и 37,8 %, а по сравнению с данными третьего варианта – 36,6; 38,6 и 37,8 % соответственно. Достаточно высокие урожайные данные также были получены на делянках с регулятором Силиплант – соответственно 2,29; 3,07и 2,76 т/га, что на 18,0; 24,8 и 24,3 % соответственно больше показателей контрольного варианта. Наибольшую продуктивность изучаемые сорта гороха обеспечили на фоне обработки регулятором Альбит, а минимальную – на контрольном варианте (без обработки регуляторами роста).

Ключевые слова: Приморско-Каспийская подпровинция, горох посевной, регуляторы роста, Альбит, Силиплант, сорта, Рамонский 77, Фокар, Рокет, полнота всходов, урожайность.

Abstract. *In the conditions of the Primorsk-Caspian sub-province of the Republic of Dagestan in 2017-2019. Studies were conducted aimed at identifying the effectiveness of the use of growth regulators Albit and Sili-plant on the sowing varieties of peas Ramonsky 77, Fokar and Rocket. Experimental data showed that on variants with growth regulators, the seedling completeness increased significantly compared with the control variant. So, in plots with the regulator Albit, the seedling completeness increased by the standard (Ramonsky 77) by 6.7%, and the varieties Fokar and Rocket, respectively, by 11.7%. The excess of this indicator in the variant with the regulator Siliplant was 5.0; 8.3 and 9.2%, respectively. Among the studied varieties of peas, the highest fullness of seedlings was observed in the Fokar cultivar, with variants with growth regulators being 77.5, respectively; 89.2; 85.8%. In the control variant, these data amounted to 67.5; 74.2 and 72.5%. On average for 2017-2019, on the version without the use of growth regulators, the standard productivity (Ramonsky 77), Fokar and Rocket were 1.94, respectively; 2.46 and 2.22 t / ha. When processed by the growth regulator Albit, the yield was significant, respectively 2.65; 3.41; 3.06 t / ha. The excess compared with the control option was 36.6, respectively; 38.6 and 37.8%, and compared with the data of the third option - 36.6; 38.6 and 37.8%, respectively. Sufficiently high yield data were also obtained on plots with the regulator Siliplant, respectively 2.29; 3.07 and 2.76 t / ha, which is 18.0; 24.8 and 24.3%, respectively, more than the indicators of the control variant. The studied peas varieties provided the greatest productivity against the background of treatment with the Albit regulator, and the minimum at the control variant (without treatment with growth regulators).*

Keywords: *Primorsk-Caspian sub-province, field peas, growth regulators, Albit, Siliplant, varieties, Ramonsky 77, Fokar, Rocket, full seedlings, productivity.*

Введение

Актуальность. Применение регуляторов роста в сельском хозяйстве является новым направлением химизации. В результате их применения создаются благоприятные условия для роста и развития растений, увеличивается урожайность и повышается качество продукции [2].

На эффективность применения биопрепратов указывают многие учёные, такие как Сторожук С.В. [24], Кожемяков А.П. [16], Надыкта В.Д. [21], Казначеев М.Н. [14], Литвиненко Р.А. 18] и др.

Аналогичного мнения также придерживаются учёные, которые испытывали эффективность многих препаратов роста на посевах гороха посевного [1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,17,18,19,20,22,23,24].

Методы исследований

С учётом вышеизложенного, с целью выявления эффективности разных регуляторов роста (Альбит и Силиплант) на посевах сортов гороха посевного (Рамонский 77, Фокар, Рокет), на светло - каштановых почвах Приморско- Каспийской подпровинции в период с 2017 по 2019 гг., были заложены полевые опыты**.**

Результаты исследований и их обобщение

Исследования показали, что на делянках с регуляторами роста, по сравнению с контрольным вариантом, уборочная спелость сортов гороха наступила раньше в среднем на 5-7 дней.

Из представленных в таблице 1 данных видно, что на варианте без обработки регуляторами роста полнота всходов у стандарта и сортов Фокар и Рокет составила соответственно 67,5; 77,5 и 72,5 %.

Таблица 1 - Влияние регуляторов роста на полевую всхожесть сортов гороха посевного

Сорт	Годы							
	2017		2018		2019		Средняя за 2017-2019 гг.	
	Густота стояния, шт./ м^2	Полнота всходов, %	Густота стояния, шт./ м^2	Полнота всходов, %	Густота стояния, шт./ м^2	Полнота всходов, %	Густота стояния, шт./ м^2	Полнота всходов, %
Контроль (без обработки регуляторами роста)								
Рамонский 77 (стандарт)	83	69,2	79	65,8	81	67,5	81	67,5
Фокар	96	80,0	90	75,0	93	77,5	93	77,5
Рокет	89	74,3	86	71,7	87	72,5	87	72,5
Альбит								
Рамонский 77 (стандарт)	93	77,5	86	71,6	89	74,2	89	74,2
Фокар	109	90,8	104	86,7	108	90,0	107	89,2
Рокет	103	85,8	99	82,5	101	84,2	101	84,2
Силиплант								
Рамонский 77 (стандарт)	90	75,0	84	70,0	87	72,5	87	72,5
Фокар	105	87,5	100	83,3	103	85,8	103	85,8
Рокет	99	82,5	96	80,0	98	81,7	98	81,7

При обработке регуляторами роста отмечено увеличение данного показателя. Так, на делянках с регулятором Альбит превышение полноты всходов, по сравнению с вариантом без обработки регуляторами роста, у вышеуказанных сортов составило соответственно 9,9; 15,0 и 16,1 %. На фоне применения препарата Силиплант увеличение составило 7,4; 10,7 и 12,7 % соответственно.

Сравнительный анализ изучаемых сортов по этому показателю показал, что наибольшую полноту всходов обеспечил сорт Фокар, а наименьшую – стадарт (Рамонский 77).

Наибольшую урожайность изучаемые сорта гороха посевного обеспечили в условиях 2018 года, а минимальную – в периоде 2017 года (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность сортов гороха (т/га)

Сорт	2017	2018	2019	Средняя
Контроль (без обработки регуляторами роста)				
Рамонский 77 (стандарт)	1,75	2,11	1,95	1,94
Фокар	2,25	2,63	2,49	2,46
Рокет	2,03	2,40	2,22	2,22
Альбит				
Рамонский 77 (стандарт)	2,38	2,90	2,66	2,65
Фокар	3,11	3,67	3,45	3,41
Рокет	2,78	3,32	3,08	3,06
Силиплант				
Рамонский 77 (стандарт)	2,05	2,50	2,32	2,29
Фокар	2,80	3,31	3,10	3,07
Рокет	2,48	3,01	2,80	2,76
$НСР_{05}$	0,12	0,13	0,14	

В среднем за 2017-2019 гг., на варианте без применения регуляторов роста урожайность стандарта (Рамонский 77) составила 1,94 т/га. Максимальный показатель зафиксирован у сорта Фокар- 2,46 т/га, превышение по сравнению со стандартом составило 26,8 %, а по сравнению с сортом Рокет- 10,8 %.

Предпосевная обработка семян регуляторами

роста благоприятно отразилась на росте и развитии растений гороха, что в свою очередь привела к увеличению продуктивности изучаемых сортов гороха (таблица 2). Так, при использовании регулятора Альбит урожайность сортов Рамонский 77, Фокар и Рокет повысилась соответственно на 36,6; 38,6 и 37,8 % соответственно. При обработке регулятором Силиплант превышение составило соответственно 18,0; 24,8 и 24,3 %.

Как и в случае с контрольным вариантом, на делянках с регуляторами роста более высокие показатели сформировал сорт Фокар – 3,41-3,07 т/га, а наименьшие – сорт Рамонский 77 – 2,65-2,29 т/га.

Промежуточное положение между ними занимают данные по сорту Рокет – 3,06-2,76 т/га.

Заключение (выводы)

Резюмируя вышеизложенное, можно отметить, что применяемые регуляторы роста в условиях Приморско-Каспийской подпровинции Республики Дагестан оказали существенное влияние на продуктивность сортов гороха посевного. Наибольшие данные были отмечены в случае обработки регулятором роста Альбит.

Список литературы

1. Борзенкова Г. А. Система рационального применения протравителей и оптимизация их совместного использования с биопрепратами и ФАВ в защите гороха от болезней в условиях юга Нечерноземной зоны России // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – № 1. – С. 91.

2. Брилев М., Гончарук В., Карпович О. Сравнительная эффективность различных доз и способов внесения эколиста моно марганца на посевах подсолнечника // Главный агроном. – 2013. – №7. – С.20-21.

3. Волобуева О.Г. Влияние биопрепаратов Ризоторфин и Альбит на содержание фитогормонов в растениях гороха разных сортов и эффективность симбиоза //Зернобобовые и крупяные культуры. – 2019. – №2(30). – С. 14 -20

4. Гафуров Р.Г. Стратегия направленного химического синтеза фиторегуляторов и стресспротекторов нового поколения и результаты их испытаний // Регуляторы роста и развития растений в биотехнологии: тезисы VI Междунар. конф. – МСХА, 2001. – С. 87.

5. Голопятов М.Т., Костикова Н.О. Влияние техногенных и биологических факторов на урожай и качество морщинистых высокоамилозных сортов гороха // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – №2. – С. 61

6. Голопятов М.Т. Влияние биологически активных веществ и микроудобрений на повышение и стабилизацию урожая зерна гороха // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2015. – № 1. − С. 25-29.

7. Громов А.А., Ледовский Н.В., Малышева А.В. Эффективность применения регуляторов роста и микроэлементов на посевах гороха // Инновации сегодня: образование, наука, производство: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2009. – С. 36–39.

8. Двойникова О.И. Совершенствование технологии возделывания гороха на черноземе выщелочном лесостепи Среднего Поволжья: автореф. дисс. …канд. с.-х. наук. – Пенза, 2012. – 24 с.

9. Ерохин А.И. Эффективность внекорневой обработки растений гороха, пивоваренного ячменя и яровой пшеницы препаратом Солюбор ДФ // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2013. – № 1. – С. 55-59

10. Ерохин А. И. Эффективность действия новых препаратов фиторегуляторов на рост, развитие растений и урожайность гороха // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2013. – №2(6). – С. 120-123

11. Ерохин А. И. Эффективность использования биологических препаратов в предпосевной обработке семян и вегетирующих растений зернобобовых культур // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2015. – №1(13). – С. 30-33

12. Ерохин, А. И. Эффективность применения гумата натрия «Сахалинский» на семенах и вегетирующих растениях гороха // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2016. – №3(19). – С. 48-52

13. Ерохин А.И., Цуканова З.Р. Эффективность совместного применения гумата натрия «Сахалинский» и борного микроудобрения Солюбор ДФ в предпосевной обработке семян и вегетирующих растений // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2015. – №2(14). – С. 34-37

14. Казначеев М.Н. Биопрепараты на службе урожая // Защита и карантин растений. – 2000. – № 7. – С. 14.

15. Ковалев В.М., Янина М.М. Методологические принципы и способы применения росторегулирующих препаратов в растениеводстве //Аграрная Россия. – №1 (2). – 1999. – С-10.

16. Кожемяков А.П. Биопрепараты в длительных опытах Географической сети // Агрохимический вестник. – 1998. – № 4. – С. 34-36.

17. Кирсанова Е.В., Злотников А.К. Альбит на горохе // Защита и карантин растений. – 2005. – № 3. – С. 43–42.

18. Литвиненко Р.А. Рентабельность применения биопрепаратов на зерновых //Новый аграрный журнал. – 2011. – №3. – С.

19. Малышева А.В. Урожайность и качество гороха при использовании регуляторов роста, микроэлементов и ризотофина на черноземах южных Оренбургского Предуралья: автореф. дисс. … канд. с.-х. наук. – Оренбург, 2009. – 22 с.

20. Малышева А.В., Громов А.А. Совершенствование технологии возделывания гороха в Оренбургском

Предуралье // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2009. – № 4 (24). – С. 24–28.

21. Надыкта В.Д. Совершенствуя биологический метод защиты растений //АгроXXI. – 1999. – №7. – С. 16 - 17.

22. Платонова Н.А., Гафуров Р.Г. Действие новых фиторегуляторов, стресспротекторов на рост, развитие и продуктивность посевов гороха // Научное обеспечение производства зернобобовых и крупяных культур: сб. науч. тр. – Изд-во Орел. 2004. – С. 291-296.

23. Столяров О. В. Реакция сортов гороха на применение гербицидов в условиях южной лесостепи ЦЧР // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2009. – № 4 (23) – С. 21–24.

24. Сторожук С.В. Высокое качество биопрепарата залог успеха // Защита растений. – 1995. – № 8. – С. 16-17.

References

1. Borzenkova G.A. The system of rational use of dressing agents and optimization of their combined use with biological products and FAV in the protection of peas from diseases in the south of the Non-Chernozem zone of Russia // Grain legumes and cereals. - 2012. - No. 1. - P. 91.

2. Brilev M., Goncharuk V., Karpovich O. Comparative effectiveness of various doses and methods of introducing an ecolyte mono manganese on sunflower crops // Chief agronomist. - 2013. - No. 7. - P.20-21.

3. Volobueva O.G. Influence of biological products Rizotorfin and Albit on the content of phytohormones in pea plants of different varieties and the effectiveness of symbiosis // Grain legumes and cereals. - 2019. - No. 2 (30). - P. 14 -20

4. Gafurov R.G. The strategy of directed chemical synthesis of phytoregulators and stress protectors of a new generation and the results of their tests // Regulators of plant growth and development in biotechnology: proceedings of the VI International conference. - Moscow Agricultural Academy, 2001 .-- P. 87.

5. Golopyatov M.T., Kostikova N.O. Influence of technogenic and biological factors on the yield and quality of wrinkled high amylose varieties of peas // Grain legumes and cereals. - 2012. - No. 2. - P. 61

6. Golopyatov M.T. The influence of biologically active substances and microfertilizers on the increase and stabilization of the grain yield of peas // Grain legumes and cereals. - 2015. - No. 1. - P. 25-29.

7. Gromov A.A., Ledovskiy N.V., Malysheva A.V. The effectiveness of the use of growth regulators and microelements on pea crops // Innovations today: education, science, production: proceedings of the international scientific and practical conference. - Ulyanovsk: Ulyanovsk State Agricultural Academy, 2009. - pp. 36–39.

8.Dvoinikova O.I. Improving the technology of pea cultivation on leached chernozem of the forest-steppe of the Middle Volga region: abstract of the dissertation of the candidate of agricultural sciences. - Penza, 2012 .-- 24 p.

9. Erokhin A.I. Efficiency of foliar treatment of pea, malting barley and spring wheat plants with Solubor DF // Grain legumes and cereals. - 2013. - No. 1. - P. 55-59

10. Erokhin AI Effectiveness of the action of new preparations of phytoregulators on the growth, development of plants and yield of peas // Grain legumes and cereals. - 2013. - No. 2 (6). - P. 120-123

11. Erokhin AI Efficiency of the use of biological preparations in pre-sowing treatment of seeds and growing plants of leguminous crops // Leguminous and cereal crops. - 2015. - No. 1 (13). - P. 30-33

12. Erokhin, AI Efficiency of application of sodium humate "Sakhalin" on seeds and growing plants of peas // Leguminous and cereal crops. - 2016. - No. 3 (19). - P. 48-52

13. Erokhin A.I., Tsukanova Z.R. The effectiveness of the combined use of sodium humate "Sakhalin" and boric micronutrient fertilizer Solyubor DF in the pre-sowing treatment of seeds and vegetative plants // Grain legumes and cereals. - 2015. - No. 2 (14). - P. 34-37

14. Kaznacheev M.N. Biologicals at the service of the harvest // Plant protection and quarantine. - 2000. - No. 7. - P. 14.

15. Kovalev V.M., Yanina M.M. Methodological principles and methods of using growth-regulating drugs in crop production // Agrarian Russia. - No. 1 (2). - 1999. – P.10.

16. Kozhemyakov A.P. Biologicals in long-term experiments of the Geographic Network // Agrochemical Bulletin. - 1998. - No. 4. - P. 34-36.

17. Kirsanova E. V., Zlotnikov A. K. Albit on peas // Plant protection and quarantine. - 2005. - No. 3. - P. 43-42.

18. Litvinenko R.A. Profitability of the use of biological products for grain crops // New agricultural journal. - 2011. - No. 3. - P.

19. Malysheva A. V. Productivity and quality of peas when using growth regulators, trace elements and rhizotofin on the southern chernozems of the Orenburg Cis-Urals: abstract of the dissertation of the candidate of agricultural sciences. - Orenburg, 2009 .-- 22 p.

20. Malysheva A.V., Gromov A.A. Improvement of pea cultivation technology in the Orenburg Cis-Urals // News of the Orenburg State Agrarian University. - 2009. - No. 4 (24). - P. 24–28.

21. Nadykta V. D. Improving the biological method of plant protection // ArpoXXI. - 1999. - No. 7. - P. 16 - 17.

22. Platonova N.A., Gafurov R.G. The effect of new phytoregulators, stress protectors on the growth,

development and productivity of pea crops // Scientific support for the production of leguminous and cereal crops: collection of scientific papers. - Publishing house Oryol. 2004 .-- P. 291-296.

23. Stolyarov OV Reaction of pea varieties to the use of herbicides in the southern forest-steppe of the Central Black Earth region // Bulletin of the Voronezh State Agrarian University. - 2009. - No. 4 (23) - pp. 21-24.

24. Storozhuk S.W. High quality biological product is the key to success / C.B. // Plant Protection. - 1995. - No. 8. - P. 1

УДК633.16:470.44/.47

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТА ДОНЕЦКИЙ 8 В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

КОЗУБОВСКАЯ Г. В., науч. сотрудник
Волгоградская опытная станция – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова», г. Волгоград

THE YIELD OF VARIETY DONETSKY 8 IN THE CONDITIONS OF DRY ZONE OF THE LOWER VOLGA REGION

KOZUBOVSKAYA G.V., researcher
Volgograd Experimental Station - a branch of the Federal Research Center All-Russian Institute of Plant Genetic Resources named after N. I. Vavilov, Volgograd

Аннотация. По мере изменения и усложнения селекционных задач возрастают требования к степени изученности исходного материала. Практика убедительно свидетельствует о необходимости ускоренного выявления из мировой коллекции ячменя источников более ценных признаков и целенаправленного поиска среди них наиболее перспективных доноров для дальнейшей селекционной работы.

В большинстве случаев, несмотря на высокий потенциал продуктивности новых сортов, урожайность в производственных условиях имеет низкие показатели, что является причиной низкой адаптации к местным условиям выращивания.

Основная цель работы – изучить сорт Донецкий 8 как сорт, обладающий ценными признаками для селекции, а так же пластичность данного сорта при выращивании в условиях Нижнего Поволжья.

Ключевые слова: ячмень, сорт, Донецкий 8, метеорологические условия, урожайность, адаптация.

Abstract. *As the selection problems are changing and become more complicated, the requirements to the degree of knowledge of the source material increase. Practice indicates that the need for accelerated identification from the world collection of barley of sources of more valuable traits and a targeted search among them of the most promising donors for further breeding work convincingly.*

In most cases, despite the high productivity potential of new varieties, the yield in production conditions has low rates, this is the reason for low adaptation to local growing conditions.

The main goal of the work is to study the Donetsk 8 sort as a variety possessing valuable traits for breeding, as well as the plasticity of this variety when grown in the Lower Volga.

Keywords: *barley, variety, Donetsk 8, meteorological conditions, productivity, adaptation.*

Введение. Ячмень *(Hordeum vulgare)* принадлежит к числу востребованных культур. Зерно ячменя обладает высокими кормовыми качествами и широко применяется как концентрированный корм для всех видов сельскохозяйственных животных, а также в хлебобулочной и пивоваренной промышленности. Ячмень требователен к плодородию почвы, что связано с быстрым прохождением фаз роста и развития, относительно слаборазвитой корневой системой с пониженной усвояемой способностью [4].

Во Всероссийском институте растениеводства им. Н. И. Вавилова осуществляются географические посевы с целью изучения эколого-географических закономерностей онтогенеза важнейших растений с использованием опытных станций, опорных пунктов в контрастных условиях [5].

Выращивание ярового ячменя в условиях Нижнего Поволжья осложнено резко континентальным климатом, вся область находится в зоне рискованного земледелия. За период вегетации растений наблюдаются резкие перепады температуры, а также сильные засухи в наиболее важные периоды формирования растений, в частности в фазы: выхода в трубку, формирование зерновок, что в свою очередь приводит к снижению урожайности и качеству зерна.

Одной из задач при выведении новых сортов является подбор более перспективного материала с высокой адаптацией и реализацией своего потенциала, не смотря на условия выращивания, и не

зависимо от природно-климатических условий.

Целью проведенной работы было изучить сорт Донецкий 8 разновидности медикум (*medicum*) как сорт, имеющий ценные признаки для селекции.

Сорт Донецкий 8 выведен Донецкой областной сельскохозяйственной опытной станцией путем индивидуального отбора из гибридной популяции, разновидность медикум (*medicum).* Колосья двурядные, в среднем длина колоса – 6-7 см, масса 1000 зерен в среднем – 43-48 г, высота растений – 50-70 см, устойчив к полеганию, что немаловажно при выращивании. Вегетационный период составляет 70-80 суток. Сорт (Донецкий 8) засухоустойчив, для выращивания в сухостепной зоне Волгоградской области это свойство является ценным признаком, также сорт считается высокоурожайным.

Материалы и методы. Исследования сорта Донецкий 8 разновидности (*medicum)* проводились на паровом поле по методике ВИР им. Н.И. Вавилова [6], в сухостепной зоне Волгоградской области на опытном поле НВ НИИСХ филиал ФНЦ агроэкологии РАН.

Опытный участок расположен на выровненной территории, почва светло-каштановая, тяжелосуглинистая. Мощность пахотного горизонта составляет 27 см. Содержание гумуса – 1,8-2,0%, валового азота – от 0,11 до 0,17%, общего фосфора – 0,11%. Почвы по гранулометрическому составу относятся к тяжелосуглинистым, pH – 7,0-8,2, наличие солонцов в комплексе – до 20%. Водный режим почв – непромывного типа из-за наличия в почве сильно уплотненных карбонатных и солонцовых горизонтов.

Математическую обработку проводили по общепринятой методике [2], для коэффициента адаптации использовали понятия «среднесортовая урожайность года» [3], а также индекс экологической пластичности сорта – $Y_{sp} = S_s/S_r$, где:Y_{sp} – индекс экологической пластичности сорта; S_s – урожайность сорта; S_r – средняя урожайность всех сортов выборки [7].

Результаты и обсуждения. Необходимость в подборе более перспективных сортов стоит на первом месте. И самым главным является выведение новых сортов, в основу которых должны входить доноры с высокими показателями адаптации и пластичности, не зависимо от зоны выращивания.

Сухостепная зона Волгоградской области характеризуется сильно выраженной континентальностью климата с проявлением резких засух на протяжении всего вегетационного периода, а также неустойчивостью метеорологических факторов по годам. Анализ экспериментальных данных показал, что рост и развитие растений ячменя зависят не только от общего количества осадков, но и распределения их в течение вегетации [1].

Наиболее неблагоприятным фактором при возделывании ярового ячменя в Нижнем Поволжье являются метеорологические условия. За годы исследования температурный режим сильно отличался по годам. Наиболее благоприятными для развития растений были 2011, 2013, 2016, 2017 гг.

За период изучения сорта Донецкий 8 минимальная урожайность в 0,2 т/га была в 2012 г., где ГТК – 0,2. Максимальная урожайность в 5,3-5,9 т/га – в 2016, 2017 гг. при ГТК – 0,8 в 2016 г. и 0,5 – в 2017 г. сответственно.

В 2011 г. гидротермический коэффициент составил 0,4. Несмотря на то, что в период «посев – всходы» выпало незначительное количество осадков (5,3 мм), запас продуктивной влаги в почве позволил получить дружные всходы. Выпавшие дожди в период «всходы – колошение» создали благоприятные условия для роста растений.

В 2013 г. за вегетацию наблюдалось 99,1 мм осадков, распределились они по фазам роста равномерно, ГТК – 0,5. Выпавшие осадки на первых этапах роста растений (27,4 мм) и умеренная температура воздуха способствовали появлению дружных всходов. Наибольшее количество (45,8 мм) выпало на этапе «всходы – колошение», когда у растений формировались продуктивные побеги. В 2016 г. за вегетацию наблюдалось в сумме 168,0 мм осадков, распределились они в течение данного периода так же равномерно. Гидротермический коэффициент был довольно высокий – 0,82. В 2017 г. количество осадков за вегетацию составило 91 мм, в основном в фазу выхода в трубку (56,3 мм), а на этапе созревания наблюдалась умеренная температура воздуха. ГТК – 0,5.

Средними по влагообеспеченности были 2015, 2018, 2019 гг. Гидротермический коэффициент в 2015, 2019 гг. – 0,5, в 2018 г. – 0,4. Осадки распределялись неравномерно.

В 2015 году количество осадков за вегетацию составило 114,3 мм. Гидротермический коэффициент – 0,5. Основное количество дождей выпало в фазу кущения. Выход в трубку у растений проходил при высокой среднесуточной температуре (+22 – 23°С) и низкой относительной влажности воздуха (35 – 46%). В период колошения, несмотря на осадки (44,0 мм), высокая температура воздуха в течение длительного времени привела к иссушению почвы. Запасы продуктивной влаги составили от 0 до 5 мм в 2018 г. и в 2019 г. На протяжении всей вегетации наблюдалась недостаточная влагообеспеченность растений, выпало всего 60 – 80 мм осадков соответственно. Основная часть пришлась на цикл созревания зерна, но это не повлияло на качество и количества зерновок и привело к показателям ниже, чем в более благоприятные годы.

Самыми засушливыми были 2012 г. и 2014 г. В 2012 году вегетационный период ярового ячменя проходил в крайне неблагоприятных условиях. Весна характеризовалась резким повышением температуры и отсутствием осадков к моменту посева. Температура воздуха на момент проведения посевных работ составила +20^{0}С. Фазы «кущение» и «выход в трубку» проходили в условиях воздушной и почвенной засухи. Максимальная температура

воздуха доходила до +32^{0}С, влажность воздуха – до 15 --22%. В результате таких условий у растений не сформировалась вторичная корневая система. Несмотря на то, что от колошения до созревания выпало 40,7 мм осадков, они не повлияли на урожайность ячменя. Сформировавшиеся одиночные колосья не образовали полноценной зерновки. Гидротермический коэффициент – 0,2. В 2014 г. сумма осадков за весь вегетационный период составила 42,1 мм. Большее количество дождей пришлось на «созревание», но так как на этапе всходов и выхода в трубку количество осадков было минимальным, растения испытывали дефицит влаги, что привело к низким показателям урожайности, ГТК – 0,2.

В экстремальных по гидротермическому режиму условиях вероятность получения высоких стабильных урожаев в значительной степени связана с продолжительностью периода «всходы-колошение» [9].

У Донецкого 8 от всходов до колошения в среднем проходит 44 дня. Наиболее продолжительный период был в 2016 г. – 48 суток, минимальный в 2014, 2018 гг. – 42 дня.

По урожайности можно отметить, что на протяжении изучения сорт показал себя достаточно хорошо и при благоприятных условиях, и в годы с неблагоприятными – климатическими условиям. В экстремальном для выращивания 2012 г. при нулевых показателях других сортов ярового ячменя, выращиваемых на том же полевом участке, у сорта Донецкого 8 урожайность составляла 0,2 т/га. Наиболее урожайными были 2011, 2013, 2016 гг., а также 2017 г., в среднем показатель составил – 4,8 т/г, из них в 2017 г. имел самый высокий показатель урожайности – 5,9 т/га.

Средние показатели сорта Донецкий 8 за годы исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Средние показатели сорта Донецкий 8 за 2011-2019 гг.

Название сорта Донецкий 8 Год исследования	Густота в баллах	Период всходы-колошение	Высота растений	Урож. т/г	К-хоз $К_{хоз}$,%	Коэффициент адаптации
2011	8	45	52,2	4,1	42,9	0,9
2012	4	47	48,1	0,2	--	--
2013	8	44	78,0	4,2	42,7	1,0
2014	8	42	51,2	2,4	38,0	1,0
2015	8	46	58,6	2,5	33,4	1,0
2016	8	48	78,5	5,3	41,5	1,1
2017	8	45	84,6	5,9	40,1	1,1
2018	6	42	59,3	2,5	31,5	0,9
2019	7	44	61,5	2,4	27,0	1,0
Ср	7,2	44,7	63,3	3,3	37,1	1,0
Xср±Sx				3,3±0,2		
X max				5,9		
X min				0,2		

В засушливых условиях выращивания важное значение имеет высота растений. В период роста побегов и формирования генеративных органов верхние слои почвы, как правило, бывают уже сухими, и если не выпадают в это время осадки, то более выносливыми являются высокорослые сорта средних сроков колошения с мощной глубокопроникающей корневой системой. Низкорослые, рано колосящиеся сорта с развитой поверхностной системой сильнее реагируют на недостаток влаги в почве [8].

Высота сорта Донецкий 8 в среднем за годы исследования составила –63,3см. Соответственно в более влагообеспеченные годы высота растений достигала – 84,6 см в 2017 г., а в 2012 г. –48,1 см, это минимальный показатель. Стоит отметить, что при исследовании в условиях данной климатической зоны сорт показал высокую устойчивость к полеганию.

Особенностью сорта можно назвать неплохую пластичность и способность адаптироваться к условиям региона. При исследованиях в 2011, 2012 гг., а также в 2018 г. коэффициент был 0,9, это связано с недостаточной влагообеспеченностью в данные годы. Но в среднем показатель коэффициента адаптации к условиям выращивания в сухостепной зоне Волгоградской области составил выше 1.

Заключение. После проведенных исследований можно сделать следующие выводы: выращивании сорта Донецкий 8 в условия Нижнего Поволжья на светло-каштановых, тяжелосуглинистых почвах является перспективным и может составить хорошую конкуренцию сортам для данной зоны возделывания. По данным за годы исследования сорт имел высокий коэффициент адаптации выше 1, что

является достаточно высоким показателем и может быть рекомендацией использования в селекции при выведении наиболее засухоустойчивых сортов.

Урожайность сорта для данной зоны выше среднего – 3,3 т/га. Сорт имеет высокую устойчивость к полеганию и осыпанию, что также является ценным признаком для селекционной работы.

Список литературы

1. Балакшина В.И. Влияние биогенных и антропогенных факторов на урожайность ячменя в сухостепной зоне Волгоградской области // Научно-агрономический журнал. – 2016. – №1. – С. 46- 49.

2. Доспехов Б.А. Методы полевых исследований со статистической обрабткой результатов исследований. – М.:Альянс, 1985. – 357 с.

3. Живодков Л.А., Морозова З.А. Методы выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм по признаку посевов // Селекция и семеноводство. – 1994. – № 2. – С. 36.

4. Иванов А.Л. и др. Система адаптивно-ландшафтного земледелия Волгоградской области на период до 2015 года. – Волгоград: ИПК Волгоградский ГСХА «Нива», 2009. – С. 226.

5. Лоскутов И.Г. История мировой коллекции генетических растений в России. – СПб:2009. – 274 с.

6. Лоскутов И.Г., О.Н. Ковалева, Э.В. Блинова Методические указания по изучению и хранению международной коллекции ячменя и овса. – СПб: 2012. – С.63.

7. Тихонов Н. А. Совершенствование структуры посевов ярового ячменя Ергенинский 2 // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2007. – № 6. – С. 56-58.

8. Чигенцев Н. П. Оптимизация размеров ценных признаков ярового ячменя в условиях степной зоны // Научно-агрономический журнал. – Волгоград. – 2009. – №2(85). – С.36-38.

9. Чигенцев Н.П., Чигенцева Л.Г., Козубовская Г.В. Факторы превышения урожайных марок в условиях Нижней Волги // Прикладные труды по ботанике, генетике и селекции. – СПб: 2009. – Т.165. – С.66-68.

References

1. Balakshina V.I. The influence of biogenic and anthropogenic factors on the yield of barley in the dry steppe zone of the Volgograd region // Scientific agronomic journal. - 2016. - No. 1. - P. 46-49.

2. Dospekhov B.A. Field research methods with statistical processing of research results. - M.: Alliance, 1985 .-- 357 p.

(3) Zhivodkov L.A., Morozova Z.A. Methods for identifying potential productivity and adaptability of varieties and breeding forms based on crops // Breeding and seed production. - 1994. - No. 2. - P. 36.

4. Ivanov A. L. and others. The system of adaptive landscape farming of the Volgograd region for the period up to 2015. - Volgograd: IPK Volgograd State Agricultural Academy "Niva", 2009. - P. 226.

5. Loskutov I. G. History of the world collection of genetic plants in Russia. - SPb: 2009. - 274 p.

6. Loskutov I. G., O. N. Kovaleva, E.V. Blinova Methodical instructions for the study and storage of the international collection of barley and oats. - SPb: 2012. - P.63.

7. Tikhonov N.A. Improvement of the structure of spring barley crops Ergeninsky 2 // International agricultural journal. - 2007. - No. 6. - P. 56-58.

8. Chigentsev N. P. Optimization of the size of valuable traits of spring barley in the steppe zone // Scientific agronomic journal. - Volgograd. - 2009. - No. 2 (85). - P.36-38.

9. Chigensev N.P., Chigenseva L.G., Kozubovskaya G.V. Factors of exceeding yielding brands in the Lower Volga // Applied works on botany, genetics and breeding. - SPb: 2009. - Vol.165. - P.66-68.

УДК 634.8

СТОЛОВЫЕ СОРТА НОВОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПРИМОРСКОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

МАГОМЕДОВА А.Г., аспирант
ГОЙЧУЕВ Г.А., аспирант
АТАЕВ А.Н., соискатель
КАРАЕВ М.К., д-р с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

TABLE VARIETIES OF NEW SELECTION IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL COASTAL ZONE OF DAGESTAN

MAGOMEDOVA A. G., postgraduate student
GOYCHUEV G. A., postgraduate student
ATAEV A. N., applicant
KARAEV M. K., Doctor of Agricultural Sciences, professor
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Цель исследований – агробиологическая оценка интродуцированных сортов винограда раннего срока созревания в условиях Центральной приморской зоны Дагестана. Задачи исследования – установить сроки созревания изучаемых сортов в условиях Центральной приморской зоны Дагестана; изучить агробиологические показатели исследуемых сортов и дать хозяйственную оценку; на основании полученных данных установить степень адаптивности и перспективности изучаемых сортов в данных условиях. Объектами исследований являлись новые интродуцированные столовые сорта винограда раннего и сверхраннего срока созревания Августин, Аркадия, Талисман, Аттика, Кишмиш лучистый. Проанализирован ряд агробиологических показателей изучаемых сортов. Указано на перспективность выращивания их в данном районе. Проведенными исследованиями установлено, что интродуцированные сорта Аркадия, Аттика, Талисман, Кишмиш лучистый по основным агробиологическим показателям превосходят широко распространенный в данной зоне сорт Августин. По массе грозди сорта распределены следующим образом: Кишмиш лучистый – 724,5г, Талисман – 676г, Аттика – 655,8г, Аркадия – 514 и Августин (контроль) – 486 г. Все сорта, включенные в опыт, были более урожайными, чем контроль. Самый высокий урожай обеспечил сорт Талисман – 28, т/га. На втором месте сорт Аттика – 24,4 т/га. Кишмиш лучистый, несмотря на большую массу грозди, обеспечил урожай на уровне 22,6т. Сорт Аркадия по урожайности имеет близкие значения к контролю –18.2 т/га. По показателю адаптивности сорта распределились следующим образом: Аркадия, Аттика, Августин и Талисман, с коэффициентом адаптивности равным 0,71-0,85, относятся к перспективным, а Кишмиш лучистый с коэффициентом адаптивности 0,69 достаточно перспективным.

Ключевые слова: виноград, сорт, индекс продуктивности, коэффициент адаптивности, урожайность, коэффициент плодоношения, коэффициент плодоносности

Abstract.*The purpose of the research is an agrobiological assessment of introduced grape varieties of early maturation in the conditions of the Central coastal zone of Dagestan. The objectives of the study are to establish the maturation time of the studied varieties in the Central coastal zone of Dagestan; to study the agrobiological indicators of the studied varieties and give an economic assessment; based on the data obtained, to establish the degree of adaptability and prospects of the studied varieties in these conditions. The objects of research were new introduced table grape varieties of early and late maturation Augustine, Arcadia, Talisman, Attica, kishmish radiant. A number of agrobiological indicators of the studied varieties are analyzed. Indicated the prospects of growing them in this area. The research has found that the introduced varieties Arcadia, Attica, Talisman, kishmish radiant on the main agrobiological indicators are superior to the widely distributed in this zone variety Augustine. By weight, the bunches of the variety are distributed as follows: Kishmish radiant-724.5 g, Talisman-676g, Attica-655.8 g, Arcadia-514 and Augustine (control)-486 g. All the varieties included in the experiment were more productive than the control. The highest yield was provided by the Talisman variety-28, t / ha. In second place, the Attica variety-24.4 t / ha. Kishmish radiant, despite the large mass of the bunch, provided a yield of 22.6 t. The Arcadia variety has similar yield values to the control-18.2 t / ha. According to the index of adaptability, the varieties were distributed as follows: Arcadia, Attica, Augustine and Talisman, with an adaptability coefficient equal to 0.71-0.85, are considered promising, and Kishmish radiant with an adaptability coefficient of 0.69 is quite promising.*

Keywords*: grapes, variety, productivity index, coefficient of adaptability, yield, coefficient of fruiting, coefficient of fruitfulness*

Введение. Развитие отрасли виноградарства республики Дагестан осуществляется согласно подпрограммы «Развитие виноградарства и виноделия в Республике Дагестан» государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2014-2020 годы». Отрасль виноградарства имеет для республики большую социальную и экономическую значимость. На сегодняшний день общая площадь виноградников составляет около 26 тысяч гектаров. Из них 25-30% составляют столовые сорта. До последнего времени, в сортименте столового винограда превалировали сорта позднего и очень позднего срока созревания. Представители раннего срока созревания составляли небольшой процент, и они представлены сортами с мелкими ягодами, такими как Премьер, Жемчуг сабо, и др. В условиях рыночной экономики конкурентоспособность производства столового винограда выдвигается на первый план. При этом экологичность, высокая продуктивность имеют первостепенное значение. В последние годы селекционерами выведены большое количество сортов винограда обладающих такими ценными признаками, как устойчивость к стресс факторам биотического и абиотического характера, крупными нарядными гроздями [3-6]. Они в большинстве своем раннего и сверхраннего срока созревания. Независимо от того, что они районированы или нет, они с каждым годом занимают все большие площади. В связи с этим на первый план выдвигается необходимость изучения этих сортов в каждом отдельно взятом регионе для дальнейшего продвижения этих сортов и разработки элементов агротехники, обеспечивающие максимальную продуктивность и высокое качество.

Цель исследований – агробиологическая оценка интродуцированных сортов винограда раннего срока созревания в условиях Центральной приморской зоны Дагестана.

Объекты и методы исследования. Исследования проводились на промышленных виноградниках КФХ «Шанс», Карабудахкентского

района Республики Дагестан. Район землепользования находится в условиях сухого теплого климата с довольно жарким летом и неустойчивой зимой.

Воздушными основными массами, формирующими климат района, является воздух умеренных широт и среднеазиатских пустынь. Близость Каспийского моря и гор существенно влияет как на температурный режим, так и на осадки.

Территория хозяйства расположена в первом агроклиматическом районе Республики Дагестан. Безморозный период продолжительный, около 200 дней, с высокими летними температурами. Средняя температура самого теплого месяца – 23-24^{0}С. Это зона недостаточного увлажнения. Среднее количество осадков, выпадающих за год, составляет около 300мм. Испаряемость намного превышает годовую сумму осадков.

Максимальные величины температуры доходят иногда до 37^{0}С, а минимальные –20^{0}С.

Средняя дата первых осенних заморозков – 25 октября-5 ноября. Средняя дата последних весенних заморозков –15-25 апреля, самая последняя – 9-10 мая.

Почвы – лугово-каштановые, светлокаштановые, слабосоленцоватые, среднего и тяжелого механического состава, малогумусные, содержание гумуса – до 2%, среднее наличие подвижных форм фосфора и высокое содержание калия.

Сумма активных температур колеблется от 3700 до 3800°С. Минимальная температура -16-17°С, среднегодовое количество осадков - 330 мм.

Виноградник заложен в 2008 году. Схема посадки кустов 3х2м, формировка – высокоштамбовый двухсторонний кордон с высотой штамба 120 см. На рукавах формируются простые плодовые звенья. Виноградники корнесобственные, орошаемые. Установлена система капельного орошения.

Длина обрезки плодовых лоз на всех сортах была в пределах 6-8 глазков. Нагрузка кустов устанавливалась в зависимости от силы роста и находилась в пределах 30-40 глазков на куст.

Объекты исследования: сорта Августин (контроль), Аркадия, Аттика, Кишмиш лучистый и Талисман. Длина обрезки побегов по сортам на 6-8 глазков. Исследования проводились по методическим рекомендациям ВНИИВиВ им.Я.И.Потапенко [1]. При этом определяли коэффициенты плодоношения и плодоносности побегов, плодоносные побеги (%), количество гроздей на кусте, урожай с куста, массу грозди, индекс продуктивности сорта, параметры прироста сортов винограда. Вариантами были столовые сорта, каждый из которых включал 10 кустов в четырех повторностях. Нагрузку в зимующих глазках устанавливали исходя из силы роста кустов.

Результаты исследований и обсуждение

Фенологические наблюдения показали, что климатические условия определенным образом влияют на сроки наступления и прохождения той или иной фазы развития сортов. Разница по срокам наступления фенологических фаз между сортами колеблется в пределах 2-5 дней. Но созревание у всех сортов наступало раньше, чем у контрольного сорта Августин (табл.1)

Таблица1 - Сроки прохождения фенологических фаз изучаемых сортов

Сорта	Начало				Потребительская спелость
	сокодвижения	распускания почек	цветения	созревание ягод	
Августин (К)	15.03	15.04	8.06	24.07	16.08
Аркадия	14.03	14.04	7.06	18.07	06.08
Аттика	15.03	18.04	15.06	21.07	18.08
Талисман	14.03	14.04	7.06	18.07	12.08
Кишмиш лучистый	16.03	18.04	16.06	22.07	17.08

На прохождение фаз вегетации большое влияние оказывали погодные условия по годам, нежели сортовые особенности и почвенные условия. В большинстве случаев сроки созревания ягод лимитировались уровнем влагообеспеченности. В засушливые годы созревание винограда наступало раньше, чем в годы с осадками.

Как показали наши исследования, в наступлении первых трех фенофаз сортовые различия были гораздо меньше, чем по сравнению с годовыми различиями. По началу сокодвижения, в одном и том же году, разница составляла 2-3 дня между сортами и до 14 дней по годам, как это было в 2017 и 2018 гг. Таким образом, самый короткий период формирования урожая отмечен у сортов Аркадия и Талисман (105-115 дней).

Полученные данные (таблицы 2) показывают, что нагрузка кустов глазками варьировалась и находилась в пределах 33-39 глазков на куст, при НСР$_{05}$ равном 5,7. Имеющаяся разница в ту или иную сторону связана с силой роста кустов. Однако сорта отличаются по количеству погибших и неразвившихся глазков. Больше всего не развилось глазков у контрольного сорта Августин (31%), и меньше всего неразвившихся глазков было у сорта Кишмиш лучистый (17,4%).На гибель глазков основное влияние оказывали поздневесенние заморозки, которые повреждали набухшие глазки.

Таблица 2 - Показатели плодоносности сортов

Сорта	Оставлено глазков, шт.	Развилось побегов на куст			Коэффициенты	
		всего, шт.	из них плодоносных, шт.	%	$К_1$	$К_2$
Августин (к)	39	27	17,9	66,6	0,91	1,35
Аркадия	34	26	19,2	74.1	0,98	1,33
Аттика	33	27	22,4	83,0	1,15	1,38
Талисман	37	28	21,1	75,5	0,89	1,59
Кишмиш лучистый	35	28	15,6	56,0	0,82	1,34
$НСР_{05}$	5,7	4,3		4,6	0,10	0,07

По проценту плодоносных побегов выделяется сорт Аттика (83%). Аркадия и Талисман – в пределах 75%. Самый низкий процент плодоносных побегов у сорта Кишмиш лучистый (56,0%) и контрольного сорта Августин (66,6%).

По показателям плодоношения ($К_1$) и плодоносности ($К_2$) контрольный сорт не уступает только одному сорту – Кишмиш лучистый. У остальных сортов этот показатель выше, чем у контроля. А по показателю $К_2$ (коэффициент плодоносности) контрольный сорт превосходит сорта Аркадия , где этот показатель равен 1,33, и Кишмиш лучистый – 1,34. Самый высокий показатель по плодоносности и плодоношения у сорта Талисман (0,89 и 1,59). Имеющиеся различия существенны на 0,5% уровне значимости.

Урожайность является основным показателем, определяющим эффективность возделывания сорта в конкретных агроклиматических условиях.

В среднем за 3 года на побегах контрольного сорта Августин формировалось 19,8 гроздей. За исключением сорта Кишмиш лучистый, все сорта сформировали больше гроздей, чем у контроля.

Таблица 3 - Показатели урожая сортов винограда

Сорт	Число гроздей на куст, шт.	Масса грозди, г	Урожай		Индекс продуктивности, г/побег
			с 1 куста, кг	с 1 га тонн	
Августин (к)	19,8	486,4	9,6	16,0	656,6
Аркадия	21,2	514,6	10,9	18,2	684,4
Аттика	22,4	655,8	14,6	24,4	540,7
Талисман	25,0	676,9	16,7	28,1	698,0
Кишмиш лучистый	18,8	724,5	13,6	22,6	671,4
НСР05	4,45		3,17		

Основное влияние на урожай оказывает число гроздей и масса грозди.

Величина грозди практически у всех сортов была выше, чем у контрольного сорта Августин, где она составила 486,4г. У сорта Аркадия – 514,6г. У остальных сортов это показатель на уровне 655-724,5 г. По массе грозди самые высокие показатели у сорта Кишмиш лучистый – 724,5г.

Расчетная урожайность сортов Аркадия – 18,2 т/га, Талисман – 28,1 т/га), Аттика – 24,4т/га, Кишмиш лучистый – 22,6 т/га. Контрольный сорт Августин обеспечил урожай в пределах 16т/га.

Вегетативная сила роста кустов, как известно, отражает реакцию растения на те или иные изменения среды и агротехнические приемы. Она определяет общее физиологическое состояние виноградного растения[7,8].

В наших исследованиях самая низкая нагрузка побегами была у сорта Аркадия (26 шт.). Близкие ним значения имели сорта Августин и Аттика (по 27 шт.). И у сортов Кишмиш лучистый и Талисман – по 28 шт. И соответственно меняется общий прирост на куст. Как видно из таблицы 4, наименьший прирост побегов на кусте был у сорта Аркадия (32,63м) и наибольший у сорта Августин (43,98м). Большой была и вызревшая часть прироста на кусте. Она колебалась от 28,68м (Аркадия) до 37,58 м (Августин). По длине однолетних побегов можно сказать, что эти сорта в наших условиях чувствуют себя достаточно хорошо. Высота побегов колеблется от 125,2см у сорта Аркадия до 146,7см у сорта Августин. Это говорит о проявлении сортовых особенностей в новых условиях. Вызревание побегов по вариантам наблюдалось хорошим и находилось на уровне 80% (79,2-85,5%). Вызревшая часть изменялась от 103,7 см (сорт Аркадия) до 123,6 см (сорт Августин), т.е. была достаточной, чтобы каждый год задавать необходимую длину обрезки. Причем вызревшая часть побегов у сорта Аттика была существенно длиннее, чем у сорта Аркадия, и существенно короче, чем у сорта Августин. Диаметр побегов определяли по шестому междоузлию, который составляет у сорта Аркадия 5.6мм и 6,4 мм – у сорта Талисман. У остальных сортов этот показатель находится в пределах 6,2мм. Это свидетельствует о том, что, несмотря на высокие урожаи, все сорта обеспечивают хорошее стеблевое развитие, обеспечивающее нагрузку на следующий год.

Одним из важных показателей для новых

сортов является коэффициент адаптации, который определяется по совокупности показателей в конкретных условиях. Этот коэффициент в наших исследованиях от 0,69 у Кишмиша лучистого до 0,83 у сорта Аттика. Согласно методике предложенной Губиным Е.Н.[5], сорта Аркадия, Аттика, Августин и Талисман, с коэффициентом адаптивности равным 0,71-0,85, являются перспективными для условий Центральной приморской зоны Дагестана. Сорт Кишмиш лучистый, с коэффициентом адаптивности 0,69, остается достаточно перспективным

Заключение

1. Сорта винограда Аркадия и Талисман в условиях Центральной приморской зоны Дагестана проявили себя как сорта раннего срока созревания, а сорта Августин, Аттика и Кишмиш лучистый могут быть отнесены к сортам средне-раннего срока созревания.

2. Новые исследуемые сорта винограда отличаются высокими показателями плодоносности побегов, высокими вкусовыми качесивами и хорошим товарным видом гроздей.

3. Сорта винограда Талисман, Аттика и Кишмиш лучистый в условиях приморской зоны отличаются более высокой урожайностью по сравнению с контрольным сортом Августин и хорошим качеством продукции. Наибольшая урожайность была отмечена у Талисмана (28,1т/га) и Аттика (24,4т/га).

4. Сорта Аркадия, Аттика, Августин и Талисман, с коэффициентом адаптивности равным 0,71-0,85, являются перспективными для Центральной приморской зоны Дагестана. Сорт Кишмиш лучистый, с коэффициентом адаптивности 0,69, является достаточно перспективным.

Список литературы

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных насаждений на промышленной основе. – Новочеркасск, 1978. – 173с.

2. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. – Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 1965. – 151 с.

3. Караев М.К., Гамидова Н.Г., Махматова М.З. Агробиологическая характеристика ранних столовых сортов винограда в условиях Северного Дагестана // Материалы всерос. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию Куркиева Уллубия Киштилиевича. – Дербент, 2017. – С.155-159.

4. Караев М.К. и др. Продуктивность сортов винограда в условиях, подверженных низкотемпературным стрессам // Наука в современном информационном обществе: материалы XIII междунар. науч.-практ. конф. – НИЦ Академический, 2017. – 43-45.

5. Бейбулатов М.Р., Тихомиров Н.А., Урденко Н.А.. Сравнительная оценка агробиологических характеристик и показателей качества столовых сортов винограда в разных природно-климатических зонах Республики Крым // Сб. науч. статей по материалам науч.-практ. конференции. – Ставрополь: ФГБОУ СГАУ, 2016. – С.51-57.

6. Тихомирова Н.А., Урденко Н.А., Бейбулатов М.Р. Фитоклимат куста и архитектура кроны столовых сортов винограда в условиях горно-долинного Крыма // Магарач. Виноградарство и виноделие. – №3. – 2016. – С. 8-9.

7. Г.Н.Ключникова, В.В.Абрамова, А.Б.Музыченко. Зависимость продуктивности винограда от площади листа // Виноград и вино России. – №4. – 2001. – С.60-62.

8. Караев М.К., Гамидова Н.Г. Столовые сорта винограда в условиях СеверногоДагестана // Актуальные проблемы развития овощеводства и картофелеводства: сб. науч. тр. регион. науч.-практ. конф. – Махачкала. – 2017. – С. 116-119.

9. Караев М.К., Гамидова Н.Г., Бамматов И.Ш. Перспективные сорта столового винограда для Северного Дагестана // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2017. – № 25 (30). – С. 5-8.

10. Караев М.К., Гусейнов Н.М., Караев А.М. Малораспространенные сорта винограда в условиях Центральной предгорной зоны Дагестана // Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур: сб. науч. тр. – Астрахань, 2018. – С. 87-89.

11. Караев М.К., Гусейнов Н.М., Гойчуев Г.А. Агробиологическая характеристика новых столовых сортов винограда в условиях Центральной приморской зоны Дагестана // Сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Махачкала. – 2018. – С. 72-75.

12. Гусейнов Н.М., Караев М.К. Урожай и качество винограда сорта Августин в зависимости от системы ведения кустов//Проблемы развития АПК региона. – 2019. – № 3 (39). – С. 56-61.

13. Караев М.К. и др. Продуктивность столовых сортов винограда при различных системах ведения кустов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 5-6 (47). – С. 26-29.

References

1. Agrotechnical research on the creation of intensive plantings on an industrial basis. - Novocherkassk, 1978 . - 173 p.

2. Lazarevsky M.A. Study of grape varieties. - Rostov-on-Don: Publishing house of the Russian State University, 1965 .-- 151 p.

3. Karaev M.K., Gamidova N.G., Makhmatova M.Z. Agrobiological characteristics of early table grape varieties in the conditions of Northern Dagestan // Proceedings of the All-Russian scientific-practical conference dedicated to the 80th anniversary of Kurkiev Ullubiy Kishtilievich. - Derbent, 2017 .-- pp. 155-159

4. Karaev M.K. and other Productivity of grape varieties in conditions prone to low-temperature stress // Science in the modern information society: proceedings of the XIII international scientific-practical conference. - Scientific Research Center Academic, 2017 .-- 43-45

5. Beibulatov MR, Tikhomirov NA, Urdenko NA Comparative assessment of agrobiological characteristics and quality indicators of table grape varieties in different climatic zones of the Republic of Crimea // Proceedings of the scientific and practical conference. - Stavropol: FGBOU SSAU, 2016. - p.51-57

6. Tikhomirova N.A., Urdenko N.A., Beibulatov M.R. The phytoclimate of the bush and the architecture of the crown of table grape varieties in the conditions of the mountain-valley Crimea // Magarach. Viticulture and winemaking. - No 3. - 2016. –S. 8-9

7. G. N. Klyuchnikova, V. V. Abramova, A. B. Muzychenko. Dependence of grape productivity on leaf area // Grapes and wine of Russia. - No. 4. - 2001. - P. 60-62

8. Karaev M.K., Hamidova N.G. Table grape varieties in the conditions of Northern Dagestan // Actual problems of the development of vegetable growing and potato growing: collection of scientific papers of the regional scientific and practical conference. - Makhachkala. - 2017 .-- P. 116-119

9. Karaev M.K., Gamidova N.G., Bammatov I.Sh. Promising varieties of table grapes for Northern Dagestan // Bulletin of the Russian State Agrarian Correspondence University. - 2017. - No. 25 (30). - P. 5-8

10. Karaev M.K., Guseinov N.M., Karaev A.M. Uncommon grape varieties in the Central foothill zone of Dagestan // Modern technologies of agricultural crops cultivation: proceedings. - Astrakhan, 2018 .-- P. 87-89

11. Karaev M.K., Guseinov N.M., Goichuev G.A. Agrobiological characteristics of new table grape varieties in the Central coastal zone of Dagestan // Proceedings of the international scientific-practical conference. - Makhachkala. - 2018 .-- S. 72-75

12. Guseinov N.M., Karaev M.K. Yield and quality of grapes of the Augustin variety depending on the system of bushes management // Problems of the development of the agricultural sector of the region. - 2019. - No. 3 (39). - P. 56-61.

13. Karaev M.K. and others. Productivity of table grape varieties with different systems of bushes management // International research journal. - 2016. - No. 5-6 (47). - P. 26-29

06.02.00 – ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (сельскохозяйственные науки)

УДК 619:616.98:636.2

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПО БРУЦЕЛЛЕЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН ЗА ПОСЛЕДНИЕ 15 ЛЕТ

БАРИЕВ Ю.А., аспирант
ЯНИКОВА Э.А., соискатель
ГУНАШЕВ Ш.А., канд. ветеринар. наук, доцент
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ г. Махачкала

EPISOOTOLOGICAL MONITORING ON CATTLE BRUCELLOSIS IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN FOR THE LAST 15 YEARS

BARIEV Yu.A., postgraduate student
YANIKOVA E.A., applicant
GUNASHEV SH.A., Candidate of Veterinary Sciences, associate professor
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Распространение возбудителя бруцеллёза крупного рогатого скота наносит большой экономический ущерб скотоводству республики, который исчисляется из потери продуктивности, недополученные приплод и падеже взрослого поголовья, а также затраты при проведении оздоровительных мероприятий. Необходимо отметить тот факт, что бруцеллёз относится к зооантропонозным заболеваниям, тем самым вероятность заражения людей высокая, ведь риску подвержены и потребители, и ветеринарные работники с обслуживающим персоналом.

Ключевые слова: бруцеллёз, экономический ущерб, инфекция, крупно рогатый скот, аборты, зооантропонозы.

Annotation. *The spread of bovine brucellosis causes great economic damage to cattle breeding in the Republic, which is calculated from the loss of productivity, the loss of offspring and the loss of adult livestock, as well as the cost of health measures. It should be noted that brucellosis refers to zooanthroponous diseases, thus the probability of infection of people is high, because both consumers and veterinary workers with service personnel are at risk.*

Key words: *brucellosis, economic damage, infection, cattle, abortions, zooanthroponoses.*

Введение

Бруцеллез – это хроническая инфекционная болезнь многих видов животных, проявляющаяся часто абортами, задержанием последа, эндометритами, нарушением воспроизводительной функции. Опасна болезнь и для человека. В настоящее время мировой ареал бруцеллеза имеет очень пеструю структуру и регистрируется в различных странах и континентах. По данным Объединенного Комитета ВОЗ по бруцеллезу, эта болезнь среди животных распространена практический во всем мире, в 155 странах, в том числе, в таких развитых странах, как США, Франция, Канада, Австрия, Италия, Испания. Бруцеллез широко распространен в Ливане, Индии и Монголии.

В Российской Федерации бруцеллез так же имеет распространения различной степени. Из всех субъектов Российской Федерации данная болезнь имеет значительное распространение в Республике Дагестан.

Материалы и методы исследования.

В целях проведения эпизоотологического мониторинга и оценки ситуации по бруцеллезу крупного рогатого скота на территории Республики Дагестан нами были проведены эпизоотологические обследование в отдельных районах республики, использованы архивные материалы, данные Комитета по ветеринарии Республики Дагестан и данные ветеринарных зональных и районных лабораторий.

Для оценки эпизоотической ситуации определяли нозологический профиль по инфекционным болезням, встречающимся в Республике Дагестан с 2004 по 2018 годы. Реформа в агропромышленном комплексе республики, перемещение животных без ветеринарно-сопроводительных надзора, возможность выноса возбудителя за пределы неблагополучных территорий привели к расширению территориально-пространственных границ инфекций. В связи с малочисленностью общественного поголовья наблюдается опасности возникновения инфекций в фермерских хозяйствах и личных подворьях. Именно в хозяйствах данной формы наблюдается недостаточный уровень учета поголовья и неполный охват животных профилактической иммунизацией, что создает угрозу возникновения болезни и условия для ее укоренения на территории республики. Перемещение такого скота без анализа эпизоотологической ситуации и учета возможности

рисков возникновения инфекции является одним из главных фактор возникновения новых очагов болезни.

Бруцеллез крупного рогатого скота в республике за весь период исследования наиболее часто регистрируется в горной и равнинной зонах, что обусловлено содержанием значительного поголовья животных в этих зонах и ежегодным перегонам скота на летние и зимние пастбища. Немаловажным фактором распространения бруцеллеза является и ввозо животных из различных регионах России, граничащих с Дагестаном, таких как Ставропольский край, Калмыкия и других субъектов Северного Кавказа и соседних государств. [1,2]

Данные по бруцеллезу крупного рогатого скота в республике за 15 лет с 2004 по 2018 годы представлены в таблице 1

Таблица 1 - Распространение бруцеллеза в Республике Дагестан среди крупного рогатого скота за последние 15 лет

Годы	Количество
2004	1157
2005	1178
2006	988
2007	973
2008	1146
2009	1414
2010	1478
2011	1797
2012	2032
2013	2750
2014	2405
2015	1449
2016	1192
2017	1737
2018	1528

Как видно из таблицы 1 за последние 15 лет среди крупного рогатого скота идет увеличение количество положительно реагирующих.

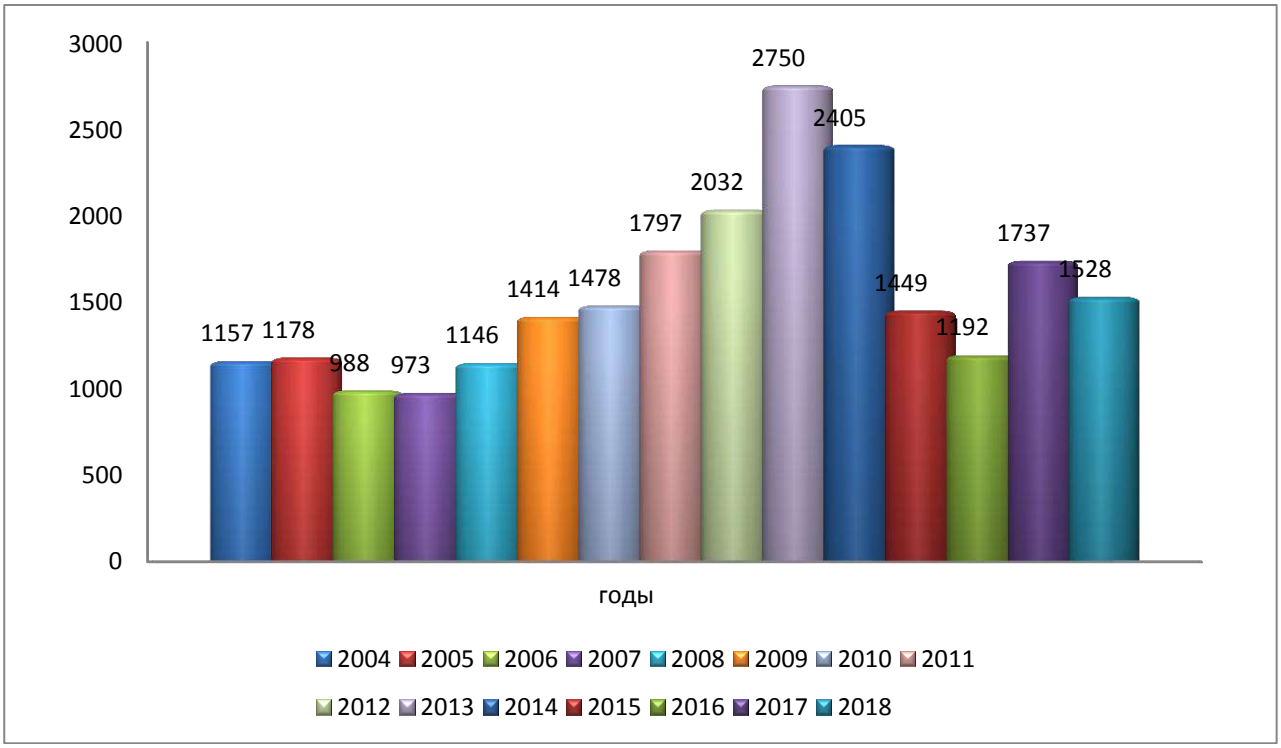


Рисунок 1 - Динамика бруцеллеза КРС 2004-2018 годы в РД

На рисунке 1 представлены распространения бруцеллеза крупного рогатого скота в республике за последние 15 лет. Как видно распространение болезни не равномерное. В 2006 и 2007 годы отмечалось наименьшее количество положительно реагирующих животных, а начиная с 2012 по 2014 годы идет увеличение больных животных. В 2013 наблюдалось максимальное количество больных животных за все годы исследования, которое составило 2750 голов.

Заключение

Анализ эпизоотического состояния бруцеллеза на территории республики показывает неравномерность распространения и частоты регистрации случаев заболевания по годам.

Актуальность проблемы ликвидации и профилактики бруцеллеза в республике несомненна и требует более углубленного изучения и имеет важное значение в сохранении эпизоотического и эпидемиологического благополучия республики.

Список литературы

1. Девришов Д.А., Янышев А.А. Эпизоотическая обстановка по бруцеллёзу животных в Российской Федерации и Республике Дагестан // Ветеринарная медицина. – 2007. - № 1. – С.16-17.

2. Юсупов О.Ю., Хаиров С.Г., Шарипов К.О., Абдурашидова М.А. Диагностическая эффективность РНГА при бруцеллезе крупного рогатого ската // Современное состояние и перспективы интеграции ветеринарной науки и практики в условиях реформирования сельскохозяйственного производства Прикаспийского региона: междунар. конф., посвящ. 30-летию Прикасп. ЗНИВИ: тезисы докладов. – Махачкала, 1997. – С. 14-16.

3. Микаилов М.М., Юсупов О.Ю., Халиков А.А., Яникова Э.А., Кабахова П.М., Шехилалиева Г.М., Гулиева А.Т. Об эпизоотической ситуации по бруцеллёзу животных в Республике Дагестан и мерах по её стабилизации // Ветеринарная патология. – М.:2019. – №3. – С. 5-11.

4. Микаилов М.М., Юсупов О.Ю., Яникова Э.А., Кабахова П.М., Халиков А.А., Гулиева А.Т., Шехилалиева Г.М., Гунашев Ш.А. Мониторинг эпизоотической ситуации по бруцелёзу крупного и мелкого рогатого скота в Республике Дагестан за 2008 – 2017 гг. // Проблемы развития АПК региона. – 2018. – №4 (36). – С. 137 – 142.

References

1. Devrishov D.A., Yanyshev A.A. Epizootic situation on animal brucellosis in the Russian Federation and the Republic of Dagestan // Veterinary medicine. - 2007. - No. 1. - P.16-17.

2. Yusupov O.Yu., Khairov S.G., Sharipov K.O., Abdurashidova M.A. Diagnostic efficiency of RNGA in brucellosis of bovine rays // Current state and prospects of integration of veterinary science and practice in the conditions of reforming agricultural production in the Caspian region: international conference dedicated to the 30th anniversary of the Caspian ZNIVI: proceedings. - Makhachkala, 1997 .-- P. 14-16.

3. Mikailov M.M., Yusupov O.Yu., Khalikov A.A., Yanikova E.A., Kabakhova P.M., Shehilalieva G.M., Gulieva A.T. On the epizootic situation of animal brucellosis in the Republic of Dagestan and measures for its stabilization // Veterinary pathology. - M.: 2019. - No 3. - P. 5-11.

4. Mikailov M.M., Yusupov O.Yu., Yanikova E.A., Kabakhova P.M., Khalikov A.A., Gulieva A.T., Shekhilalieva G.M., Gunashev Sh.A. Monitoring of the epizootic situation on brucelosis of cattle and small ruminants in the Republic of Dagestan for 2008 - 2017 // Problem of development of the agro-industrial complex of the region. –2018. - No. 4 (36). - P. 137 - 142.

УДК: 617:616.5

ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ В ХОЗЯЙСТВАХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН В 2019 ГОДУ

ГУНАШЕВ Ш.А., канд. ветеринар. наук, доцент
ДЖАМБУЛАТОВ З.М., д-р ветеринар. наук, профессор
МУСИЕВ Д.Г., д-р ветеринар. наук, профессор
АБДУРАГИМОВА Р.М., канд. биол. наук, доцент
АЗАЕВ Г.Х., канд. ветеринар. наук, доцент
МИКАИЛОВ М.М., канд. ветеринар. наук, вед. науч. сотрудник
МАЙОРОВА Т.Л., канд. ветеринар. наук, доцент
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала
Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФАНЦ, г. Махачкала

DYNAMICS OF INFECTIOUS DISEASES SPREADING IN FARMS OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN IN 2019

GUNASHEV SH.A., Candidate of Veterinary Sciences, associate professor
DZHAMBULATOV Z.M., Doctor of Veterinary Sciences, professor
MUSIEV D.G., Doctor of Veterinary Sciences, Professor
ABDURAGIMOVA R. M., Candidate of Biological Sciences, associate professor
AZAEV G.Kh., Candidate of Veterinary Sciences, associate professor
MIKAILOV M. M., Candidate of Veterinary Sciences, leading researcher
MAYOROVA T.L., Candidate of Veterinary Sciences, associate professor
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala
Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of the Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala

Аннотация. В республике имеются стационарно неблагополучные пункты по инфекционным заболеваниям животных и птиц как вирусного (парагрипп – 3, инфекционный ринотрахеит, бешенство и другие), так и бактериального характера (бруцеллёз, брадзот, инфекционная энтеротоксимия, эмкар и другие). Работа ветеринарной службы направлена на оздоровление этих хозяйств, но в связи с постоянной миграцией поголовья, как внутри республики, так и за её пределы, угроза завоза и тем самым появление новых очагов инфекции на территории нашей республики сохраняется.

Ключевые слова: карантин, транспортировка скота, инфекция, животные, птица, ветеринарно-сопроводительная документация, оздоровление, контрольно-пропускные ветеринарные пункты, экономический ущерб.

Abstract. *In the republic there are inpatient facilities for infectious diseases of animals and birds, such as viral (parainfluenza-3 (transport fever), infectious rhinotracheitis, beschenstvo and others) and bacterial (brucellosis, bradzot, infectious enterotoxemia, emcar and others). The work of the veterinary service is aimed at improving the health of these farms, but due to the constant migration of livestock, both inside and outside the Republic, the threat of importation and thus the appearance of new foci of infection on the territory of our Republic remains.*

Keyword: *quarantine, transportation of livestock, infection, animals, poultry, veterinary and accompanying documentation, rehabilitation, veterinary checkpoints, economic damage.*

Введение.

Вспышки инфекционных болезней наносят огромный ущерб экономики сельского хозяйства республики, который исчисляется не только от падежа поголовья, но и от недополученного привеса, молока, мяса и молодняка. Таким образом, профилактика заболеваний очень важна для сохранения поголовья скота в Дагестане. Около четверти поголовья овец всей России сосредоточена на территории Дагестана, а по численности крупного рогатого скота республика занимает 3 место, но, не смотря на такое их количество, ежегодно на территорию республики осуществляется завоз и вывоз домашних и декоративных животных. Экспорт в основном идёт продукции животноводства и птицеводства, но в редких случаях и живого поголовья. Наша республика по международным контрактам поставляет туши мясо в Азербайджан, Иран и Турцию, в связи с этим идет постоянное движение животных как в другие регионы, так и из них в наш, а также за пределы страны.

Результаты исследований.

Республика Дагестан относится к числу регионов России, демонстрирующих динамичное развитие АПК. За последние 10 лет идёт заметный рост общего количества поголовья, в том числе и маточного. При проведении подробного анализа ветотчётности и материалов ежегодных отчётов Министерства Сельского Хозяйства РД, следует отметить, что скот разводят как в сельхозпредприятиях и КФХ, так и хозяйствах населения, на долю которых приходится более 75% от общего поголовья республики.

Объем производства продукции сельского хозяйства во всех категориях хозяйств в 2019 году составил 80,1 млрд. рублей, при этом индекс производства продукции сельского хозяйства составил 120,4 %, в том числе продукции растениеводства – 120,3 %, животноводства – 118,0 % к 2018 году.

Во всех категориях хозяйств республики произведено 755,1 тыс. тонн молока, что составляет 103,1% к уровню прошлого года.

Произведено на убой (в живом весе) скота и птицы в хозяйствах всех категорий 190,0 тыс.тонн (103,0%), в том числе в сельхозорганизациях – 30,1 тыс.тонн (115,8%), крестьянских (фермерских) хозяйствах – 31,1 тыс. тонн (102,7%) и хозяйствах населения – 128,8 тыс. тонн (100,5%).

Предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности республики наращивают производство продукции. В целом имеется устойчивый рост по всем позициям. Ряд предприятий включены в перечень инвестиционных проектов «100 проектов Президента РД».

Устойчивое развитие аграрного производства республики обеспечивается благодаря оказываемой государственной финансовой поддержке.

Необходимо отметить, что вспышки инфекционных заболеваний происходят вследствие завоза на территорию республики больных животных или при не выполнении календарного плана противоэпизоотических мероприятий в стационарно неблагополучных очагах болезни. Данная ситуация может привести к большим экономическим потерям, складывающимся как из расходов на оздоровления хозяйств, так и падежа восприимчивого поголовья. В разные годы отмечены вспышки инфекционных болезней животных и птиц, но предпринятые ветеринарной службой меры способствовали стабилизации падежа скота. В процентах к поголовью за 2019 год у крупного рогатого скота снизился на 0,4%, у овец и коз – 0,4%. Все вышеперечисленные показатели теряют актуальность, когда работа противоэпизоотических мероприятий не поставлена на должный уровень.

Анализ данных ветотчётности за последние 5 лет, с 2014 – 2019 гг., показал, что ежегодно из-за инфекционных болезней погибает более 1000 голов крупного рогатого скота, а также более 1000 голов вынужденно убито.

Усилиями ветеринарных врачей в Республике сохранено стойкое благополучие по ящуру, лептоспирозу, оспе овец, болезни Ньюкасла и гриппу птиц. Заметно спало проявление бешенства: если в 2018 был 21 случай, то в 2019 году – 11 случаев, что составляет 52 % к 2018 году.

За 2019 год выявлено: 18 неблагополучных пунктов пастереллеза крупного рогатого скота, где заболело 45 голов (в 2018 году 6 пунктов (24 гол.заболело)) и 5 пунктов пастереллеза мелкого рогатого скота – 20 голов (5 пунктов – 20 гол. заболело); 3 пункта эмфизематозного карбункула крупного рогатого скота – 3 гол. (аналогично в 2018 году), 5 пунктов брадзота мелкого рогатого скота – 7 гол. (5 пунков – 14 гол.), 8 пунктов энтеротоксемии мелкого рогатого скота – 10 голов (31 пунктов – 66 гол.); 2 пункта колибактериоза КРС – 8 голов (3 пункта – 8 гол.); 3 пункта сальмонеллеза КРС – 4 головы. Весьма сложной остается ситуация по бруцеллезу. За 2019 год выявлено 36 неблагополучных пунктов у крупного рогатого скота, оздоровлено 17 пунктов, и 12 – у мелкого рогатого скота, оздоровлено 5 пунктов. Заболело бруцеллезом 2971 голов КРС и 903 голов МРС.

В каждом эпизоотическом очаге инфекционной болезни (неблагополучном пункте, хозяйстве) необходимо проводить такие оздоровительные (противоэпизоотические) мероприятия, которые должны обеспечить уничтожение возбудителя и исключить возможность появления в очаге или за его пределами новых случаев заболевания животных. Эти меры окажутся рационально построенными и наиболее эффективными только в том случае, если ветеринарные специалисты будут ясно представлять этиологическую природу очага и хорошо понимать движущие силы эпизоотического процесса, проявляющиеся в конкретных условиях данного очага. Поэтому детальное изучение эпизоотического очага с целью постановки диагноза, выяснения эпизоотической ситуации и разработки оздоровительных мероприятий является обязательным и основополагающим противоэпизоотическим мероприятием. Прежде чем приступить к такой работе, составляют план эпизоотологического обследования очага (неблагополучного хозяйства, пункта), в котором предусматривают ряд положений и вопросов применительно к каждому изучаемому случаю. Ведя эпизоотологическое обследование, ветеринарные специалисты должны решить следующие основные вопросы: а) поставить достоверный диагноз инфекционной болезни, выявить источники возбудителя инфекции, послужившие причиной возникновения и формирования обследуемого эпизоотического очага; б) установить пути заноса возбудителя инфекции в обследуемый очаг, а также факторы и пути передачи возбудителя внутри эпизоотического очага; в) определить границу эпизоотического очага и возможность путей распространения возбудителя инфекции за его пределы; г) изучить и оценить эпизоотическую ситуацию (обстановку) с учетом количественных и качественных показателей развития эпизоотического процесса, всех природно-экологических и хозяйственно-экономических факторов, благоприятствующих или тормозящих распространение инфекционной болезни; д) критически оценить правильность проводимых противоэпизоотических мероприятий и при необходимости разработать новые, более эффективные; е) определить силы и средства, необходимые для ликвидации эпизоотического очага и проведения охранно-карантинных мер на неблагополучной территории; ж) установить четкий порядок ведения животноводства и хозяйственных работ в карантинной зоне. При разработке оздоровительных мероприятий следует руководствоваться тем, что возникновение и поддержание эпизоотического процесса обеспечиваются наличием трех непосредственных биологических движущих его сил, находящихся под влиянием природно-климатических (экологических) и социально-экономических (хозяйственных) факторов. В связи с этим считается общепризнанным правилом при возникновении в хозяйстве инфекционной болезни применять широкий комплекс мероприятий, воздействующих на все звенья эпизоотической цепи.

Данный комплекс включает меры:

* в отношении источника возбудителя инфекции;

* механизма и путей передачи возбудителя

* по созданию или повышению общей и специфической устойчивости животных к инфекционным болезням.

Знание эпизоотической обстановки позволяет выявить наиболее слабые элементы эпизоотической цепи, что обеспечивает высокую эффективность проводимых мероприятий в конкретных природно-географических и социально-экономических (хозяйственных) условиях [8].

Заключение.

Проведённый анализ отчётов Министерства сельского хозяйства и ветотчётности Комитета ветеринарии Республики Дагестан показывает, что ежегодная потеря некоторого количества крупного и мелкого рогатого скота не позволяет хозяйствам получить запланированную прибыль. Несмотря на

проводимые мероприятия, сохраняется угроза завоза инфицированного поголовья в хозяйства республики из вне. В связи с этим необходимо усовершенствовать работу на контрольно-пропускных пунктах. Так, на наш взгляд, при отсутствии ветеринарно-сопроводительной документации, подтверждающей благополучие завозимого поголовья, требующиеся по ветеринарному законодательству, их обязаны ставить на карантин при въездах в республики.

Список литературы

1. Абдурагимова Р.М., Джабарова Г.А., Мусиев Д.Г., Гунашев Ш.А.. Расчёт вентиляции и теплового баланса животноводческих помещений: методические рекомендации. – Махачкала: ДагГАУ, 2014.
2. Азаев Г.Х., Ашаханов Х.М., Джамбулатов З.М., Мусиев Д.Г., Гунашев Ш.А., Аттестация рабочих мест в государственных ветеринарных учреждениях: методические рекомендации. – Махачкала: ДагГАУ, 2014.
3. Атаев А.М., Мусиев Д.Г., Газимагомедов М.Г., Зубаирова М.М., Гунашев Ш.А.. Болезни крупного рогатого скота: монограф. – Махачкала: Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова, 2016. – 298с.
4. Джамбулатов З.М., Азаев Г.Х., Абдулхамидова С.В., Хайбулаева С.К. Гунашев Ш.А.. Профилактика транспортного стресса у овец // Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны: всерос. науч-практ. конф. с междунар. участием. – Махачкала: Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова, 2016. – с.161-166.
5. Джамбулатов З.М., Шапиев М.Ш., Азаев Г.Х., Гунашев Ш.А., Абдулхамидова С.В. Ветеринарные правила перевозки животных: методические рекомендации. – Махачкала, НТС Комитета Ветеринарии Республики Дагестан, 2014.
6. Джамбулатов З.М., Азаев Г.Х., Абдулхамидова С.В., Хайбулаева С.К. Изучение клинических, гематологических и биохимических показателей крови у овец при перевозке их автомобильным транспортом во время перегона // Проблемы развития АПК региона. – 2015. – № 1 (21).
7. Кимпаева А.Б., Абдурагимова Р.М., Джабарова Г.А., Гунашев Ш.А.. Основы проектирования животноводческих объектов:учебное пособие. – Махачкала, ДГСХА, 2011.
8. Федеральный законом от 24 апреля 2020 года N 147-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. URL: www.pravo.gov.ru.

References

1. Abduragimova RM, Dzhabarova GA, Musiev DG, Gunashev Sh.A. Calculation of ventilation and heat balance of livestock buildings: guidelines. - Makhachkala: DagGAU, 2014.
2. Azaev G.Kh., Ashakhanov Kh.M., Dzhambulatov Z.M., Musiev DG, Gunashev Sh.A. Certification of workplaces in state veterinary institutions: guidelines. - Makhachkala: DagGAU, 2014
3. Ataev AM, Musiev DG, Gazimagomedov MG, Zubairova MM, Gunashev Sh.A. Diseases of cattle: monograph. - Makhachkala: Dagestan GAU named after M.M. Dzhambulatova, 2016 .-- 298p.
4. Dzhambulatov Z.M., Azaev G.Kh., Abdulkhamidova S.V., Khaibulaeva S.K. Gunashev Sh.A .. Prevention of transport stress of sheep // Topical issues of the agro-industrial complex in modern conditions of the country's development: All-Russian. scientific-practical conference with international participation. - Makhachkala: Dagestan GAU named after M.M. Dzhambulatova, 2016. - pp. 161-166.
5. Dzhambulatov ZM, Shapiev M.Sh., Azaev G.Kh., Gunashev Sh.A., Abdulkhamidova S.V., veterinary rules for the transportation of animals: guidelines. - Makhachkala, Scientific and Technical Council of the Veterinary Committee of the Republic of Dagestan, 2014
6. Dzhambulatov Z.M., Azaev G.Kh., Abdulkhamidova S.V., Khaibulaeva S.K. The study of clinical, hematological and biochemical parameters of blood in sheep during their transportation by road during the ferry // Problems of development of the agricultural sector of the region. - 2015. - No. 1 (21).
7. Kimpaeva AB, Abduragimova RM, Dzhabarova GA, Gunashev Sh.A. Fundamentals of design of livestock facilities: a tutorial. - Makhachkala, State Agricultural Academy, 2011.
8. Federal Law of April 24, 2020 N 147-FZ // Official Internet Portal of Legal Information [Electronic resource]. URL: www.pravo.gov.ru.

УДК 619-616-612.018.13 2/7

АЛИМЕНТАРНАЯ ОСТЕОДИСТРОФИЯ ОВЦЕМАТОК И КОРРИГИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ

ДЖАМБУЛАТОВ З.М., д-р ветеринар. наук, профессор
ЗУХРАБОВ М.Г., д-р ветеринар. наук профессор
ГАДЖИЕВ Б.М., канд. ветеринар. наук, доцент
БАБАЕВА Р.В., магистр
ГАСАНОВ А.Д., студент
АЛИЕВ М. А., студент
ФГБОУ Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

ALIMENTARY OSTEODYSTROPHY OF EWES AND CORRECTIVE THERAPY

DZHAMBULATOV Z.M., *Doctor of Veterinary Sciences* ***professor***
ZUKHRABOV M.G., *Doctor of Veterinary Sciences* ***professor***
GADZHIEV B.M., *Candidate of Veterinary Sciences, associate professor*
BABAEVA R.V., Master student
GASANOV A.D., student
ALIEV M.A., student
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Природно-климатические условия Дагестана, с наличием обширных альпийских, субальпийских летних и прикаспийских зимних пастбищ, исторически предопределили развитие в регионе преимущественно овцеводства, которое является одой из перспективных и высокодоходных отраслей сельского хозяйства, и благополучие его по болезням является весьма важным.

Нарушения минерального обмена среди овцематок на плоскостной зоне Республики Дагестан имеет широкое распространение. Существующее множество способов лечения отмеченной патологии не всегда терапевтически и экономически эффективно, поскольку лечебные мероприятия проводят без анализа состава рациона, основных этиологических факторов по избытку или дефициту биологически активных веществ, витаминов, особенностей биогеоценоза и т.д. Предлагаемый способ лечения овцематок путем комплексного применения минерально-кормовой добавки «Цамакс» на основе природных минералов (цеолит) в сочетании с витаминным препаратом «Айсидивит» является эффективным.

Ключевые слова: минеральный обмен, овцематки, ионизированный кальций, коррекция, макро-микроэлементы, цамакс, айсидивит.

Abstract*. The natural and climatic conditions of Dagestan, with the presence of vast alpine, subalpine summer and Caspian winter pastures, historically predetermined mainly the development of sheep breeding in the region, which is one of the promising and highly profitable branches of agriculture and its well-being in terms of diseases is very important.*

Disorders of mineral metabolism among ewes in the flat zone of the Republic of Dagestan are widespread. The existing many methods of treating the noted pathology are not always therapeutically and economically effective, since therapeutic measures are carried out without analyzing the composition of the diet, the main etiological factors for the excess or deficiency of biologically active substances, vitamins, biogeocenosis features, etc. The proposed method for the treatment of ewes by the combined use of the mineral feed additive "Tsamax" based on natural minerals (zeolite) in combination with the vitamin preparation "Aisidivit" is effective.

Keywords*: mineral exchange, ewes, ionized calcium, correction, macro and trace elements, "Tsamax", "Aisidivit".*

Актуальность темы. Болезни, связанные с нарушением обмена веществ, в том числе и минерального обмена в организме продуктивных животных, занимают одно из ведущих мест среди незаразной патологии (более 50%), что связано с несбалансированным кормлением. В производственных условиях не всегда удается организовать достаточно сбалансированное кормление высокопродуктивных животных, особенно в период плодоношения и лактации, используя при этом только характерные для данного вида животных кормов. Это, в свою очередь, приводит к необходимости восполнения кормовых рационов различными экологически безвредными, доступными и экономически эффективными кормовыми добавками [3, 4, 5, 6,7, 10].

При дефиците в организме макро- и микроэлементов, витаминов часто развивается ацидотическое состояние, что приводит к снижению щелочных резервов, нарушению минерального обмена и других обменов веществ, к иммунодефициту, т.е. угнетению защитных сил организма и воспалительным процессам в органах и тканях [1, 2, 9].

В связи свышеизложенным, остаются много нерешенных вопросов, касающихся диагностики, лечения и профилактики нарушений минерального обмена.

Основной целью проведенных исследований явилось изучение состояния минерального обмена у овцематок и разработка терапевтически эффективных способов его коррекции.

Материал и методы исследований. Работа выполнялась на кафедре терапии и клинической диагностикой университета и в овцеводческих хозяйствах Республики Дагестан.

В начале выполнения исследований проводили диспансерное обследование подопытных животных (100 овцематок), а кровь подвергалась гематологическому и биохимическому анализу.

Клинические исследования проводились по общепринятой методике. Для оценки общего клинического статуса проводили поголовный осмотр и полное клиническое обследование животных опытных и контрольных групп. При этом обращали внимание на общее состояние, упитанность,

состояние костно-двигательного аппарата, выраженность рефлексов. Учитывали состояние шерстного покрова, кожи, слизистых оболочек, лимфатических узлов, частоту сердечных сокращений, дыхания.

Концентрацию гемоглобина крови, количества эритроцитов и лейкоцитов проверяли по общепринятым методикам.

Концентрацию общего кальция и неорганического фосфора определяли биотестами фирмы «Lachema» Чешской Республики согласно инструкции, а активность ионизированного кальция ионоселективным методом с применением мембранных кальциевых электродов Эм–Са–01 на универсальном иономере .

В последующем были сформированы 2 группы подопытных животных по 10 животных в каждой (опытная и контрольная). Овцематки опытной группы в составе рациона получали цеолитсодержащий препарат «Цамакс» из расчета 0,5 г на 1 кг живой массы в сутки в течении 60 дней, и через каждые 15 дней «Цамакс» сочетали с инъекцией мультивитмина «Айсидивит» в дозе 3,0 мл. внутримышечно. Животные контрольной группы получали только принятый в хозяйстве рацион.

Результаты исследований. Клинические исследования подопытных овцематок в начале эксперимента показали, что у многих животных выражены характерные клинические признаки нарушений минерального обмена (снижение и извращение аппетита, учащение пульса и частоты дыхательных движений); при исследовании костно-двигательного аппарата установили: наличие на ребрах бугристости, шаткость резцовых зубов выражена хорошо и заметны признаки рассасывания последнего ребра, увеличение и болезненность суставов, хромоту (табл. 1).

Таблица 1 - Показатели клинического исследования подопытных овцематок (n = 100)

Клинические признаки	Частота
Признаки нарушений деятельности желудочно-кишечного тракта	15
Признаки поражения костной системы	18
Болезненность суставов и хромата	5
Остеомаляция	4

Как видно из данных таблицы 1, из числа обследованных овцематок у 15 % животных установлены клинические признаки нарушения деятельности желудочно-кишечного тракта. Наиболее часто среди болезней пищеварительной системы встречались гипотонии преджелудков, изменения со стороны печени, лизуха (извращенный аппетит). Аналогичная закономерность наблюдалась и в отношении клинических признаков, указывающих на нарушения минерального обмена (18 %). В большинстве случаев нарушение минерального обмена в организме животных возникает на почве недостаточного содержания в составе рациона протеина, углеводов, жиров, витаминов и макро- и микроэлементов, а также неправильного соотношения сахара и протеина, кальция и фосфора, что очень важно для продуктивных животных. Проведенный нами анализ рациона в хозяйстве показал, что в кормах наблюдается недостаток переваримого протеина (от 5 до 11%), сахара (от 14 до 35 %), фосфора (от 10 до 20 %).

Для подтверждения диагноза у 10 подопытных животных проводили лабораторные исследования крови. Гематологические исследования показали, что уровень содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов у подопытных животных был ниже нормативных параметров (табл.2).

Таблица 2 – Параметры гематологических показателей овцематок (n=10)

Показатель	Содержание
Эритроциты, х 10^{12}/л	9,97 ± 0,06
Лейкоциты, х 10^{9}/л	10,32±0,05
Гемоглобин, г/л	65,4±0,43

Биохимический анализ крови подопытных животных показал, что концентрация общего кальция и неорганического фосфора сыворотки крови колебалась на нижних пределах физиологической нормы, при этом у отдельных животных уровень общего кальция в 1,5 - 2 раза превышал нормативные параметры.

Активность ионизированного кальция, магния, меди и цинка у всех подопытных животных была ниже нормативных величин (табл. 3).

Таблица 3 – Концентрации некоторых макроэлементов в крови козематок(n =10)

Показатель	Содержание
Общий кальций, моль/л	1,66±0,15
Ионизированный кальций, ммол/л	0,72±0,11
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,04±0,17
Магний, ммоль/л	1,12±0,13
Медь, мкмоль	11,1±0,32
Цинк, мкмоль	12,2±0,12

Применение к подопытным животным «Цамакс» и «Айсидивит» оказывало положительное влияние на гематологические показатели (табл.5).

Таблица 5 – Влияние препаратов «Цамакс» и «Айсидивит» на гематологические показатели (n=10)

Показатели	Сроки иссл.	содержание	
		Опытные	контрольные
Эритроциты, х 10^{12}/л	В начале опыта	10,19±0,24	10,15±0,29
	30-ый день	10,54±0,37	10,37±0,28
	60-ый день	11,49±0,29	10,02±0,18
Лейкоциты, х 10^{9}/л	В начале опыта	10,82±0,16	10,45±0,20
	30-ый день	11,05±0,73	10,54±0,31
	60-ый день	12,00±0,44	10,58±0,53
Гемоглобин, г/л	В начале опыта	60,5±0,35	55,2±0,42
	30-ый-день	69,3±0,49	53,94±0,75
	60-ый день	78,1±0,27	55,2±0,35

Как свидетельствуют данные таблицы 5, в период эксперимента количество эритроцитов и гемоглобина крови опытных животных достоверно повышались, а количество лейкоцитов находилось приблизительно на одном уровне. У контрольных животных все аналогичные показатели за вес период эксперимента каких либо закономерных изменений не претерпевали

Результаты биохимического анализа крови подопытных овцематок указывают также на положительное влияние корригирующей терапии на состояние обменных процессов (табл. 6).

Таблица 6 – Влияние препаратов кальция и фосфора на показатели минерального обмена овцемат (n=10)

Показатель	Сроки исследований	Содержание	
		опытные	контрольные
Общий кальций, ммоль/л	В начале опыта	1,72±0,35	1,69±0,67
	30-ый день	1,79±0,78	1,69±0,46
	60-ый день	1,75±0,54	1,70±0,34
Ионизированный кальций, ммоль/л	В начале опыта	0,72±0,06	0,71±0,08
	30-ый день	0,85±0,08	0,68±0,04
	60-ый день	1,01±0,09	0,69±0,14
Неорганический фосфор, ммоль/л	В начале опыта	1,11±0,58	0,99±0,61
	30-ый день	1,15±0,74	1,01±0,26
	60-ый день	1,29±0,41	1,04±0,37
Магний, ммоль/л	В начале опыта	1,29±0,16	1,28±0,45
	30-ый день	1,23±0,24	1,26±0,26
	60-ый день	1,28±0,62	1,24±0,32

Как показывают данные таблицы 6, за период эксперимента произошли изменения в содержании макроэлементов в крови у подопытных животных. Так, активность ионизированного кальция в крови опытных овцематок за период эксперимента достоверно повышалась.

За период исследований в крови опытных животных повышалась и концентрация неорганического фосфора на 16,2%, а изменения в содержании общего кальция и магния в крови подопытных животных были недостоверными.

Результаты определения в крови подопытных животных микроэлементов (меди, цинка) показали, что у опытных овцематок происходит их достоверное повышение (табл. 7).

Таблица 7 – Результаты определения микроэлементов в крови овцематок (n=10)

Показатель	Сроки исследований	содержания	
		опытная	контрольная
Медь, мкмоль/л	В начале опыта	10,2±0,23	10,5±0,29
	30-ый день	12,5±0,52	10,8±0,75
	60-ый день	12,9±0,15	11,3±0,16
Цинк, мкмоль/л	В начале опыта	14,6±0,91	14,2±0,34
	30-ый день	16,6±0,70	14,3±0,81
	60-ый день	16,8±0,61	14,3±0,53

Как свидетельствуют данные таблицы 7, повышение содержания меди в крови овцематок за период эксперимента составило 26,4%. Аналогичную картину наблюдали в содержании цинка, который за период опыта увеличился в крови на 15,1%. Такие изменения являются результатом корригирующей терапии и указывают на нормализацию минерального обмена. У животных контрольной группы аналогичные изменения также носили несущественный характер.

Некоторые положительные изменения за период проведения экспериментов установили в содержании глюкозы и общего белка в крови подопытных овцематок (табл. 8). Как свидетельствуют данные таблицы 8, у подопытных овцематок за период эксперимента повышение в крови содержания общего белка составляло 5,3%, против аналогичных изменений у животных контрольной группы, где содержание белка за весь период эксперимента находилось в идентичных пределах. Изменения, касающиеся концентрации глюкозы в крови подопытных животных, были достоверными и за период опыта повышались на 19,1%, против 7,3% – у контрольных животных.

Таблица 8 - Содержание общего белка и глюкозы в кровы овцематок, получавших препараты кальция, фосфора и некоторых витаминов (n=10)

Показатель	Сроки исследований	Содержание	
		Опытная	Контрольная
1	2	3	4
Общий белок, г/л	В начале опыта	73,5±1,86	73,5±1,19
	30-ый день	74,6±1,36	72,1±1,56
	60-ый день	77,4±2,22	73,3±2,09
Глюкоза, ммоль/л	В начале опыта	2,45±0,29	2,03±0,32
	30-ый день	2,77±0,15	2,08±0,65
	60-ый день	2,92±0,31	2,18±0,27

Заключение. Среди лактируюших овцематок нарушения минерального обмена и болезни желудочно-кишечного тракта имеют широкое распространие (15 и 18% соответственно). При нарушении минерального обмена происходит достоверное снижение в крови эритроцитов, гемоглобина, активности ионизированного кальция и некоторых микроэлементов (цинк, медь). Включение в состав рациона цеолитсодержащей минерально-кормовой добавки “Цамакс” из расчета 0,5 г на кг живой массы один раз в сутки в течение 60 дней в сочетании с внутримышечной инъекцией витаминного препарата «Айсидивит» в дозе 3,0 мл., четырехкратно, через каждые 15 дней, благоприятно влияет на общее состояние овцематок, нормализует гематологические и некоторые биохимические показатели крови

Список литературы

1. Бабенко Г.А. Биологическая роль меди. – М.: Наука, 1970. – 239 с.
2. Визнер Э. Витамины в животноводстве. – Рига:, 1987. – 41-42 с.
3. Георгиевский В.И., Анненков Б.Н., Самохин В.Т. Минеральное питание животных. – М.: Колос, 1979. – 235 с.
4. Замарин Л.Г., Зухрабов М.Г. Кальциевый обмен в организме животных // Ветеринарное и зоотехническое обслуживание в новых условиях хозяйствования: межвуз. сб. науч. тр. – Казань,1986. – 93-99 с.
5. Зухрабов М.Г., Папуниди Э.К. Природные цеолиты и полисоли в профилактике нарушений обмена веществ // Тр. первого съезда ветеринарных врачей Республики Татарстан. – Казань, 1996. – С. 275-277.
6. Кабыш А.А. Нарушение фосфорно-кальциевого обмена у животных на почве недостатка и избытка микроэлементов в зоне Южного Урала. – Челябинск, 2006. – 408 с.
7. Папуниди К.Х., Иванов А.В., Зухрабов М.Г. Патология обмена веществ и пути его коррекции // Ветеринарный врач. – 2000. – №1. – С. 62-65.

8. Castili D.C., Vial P., Uanu R. Amer J Clin Nutr. – 1990. – Vol. 51. – P. 1088-1092.

9. Costanso L.S., Sheehe P.R., Weintr I.M. Renal actions of vitamin D in D-deficient rats // Physiol. 1974. - 226. - 1490.

10. Genant N.K., Gugliel G., Jerges V. Done densitometry osteoporosis. – New-York, 1998.

References

1. Babenko G.A. Biological role of copper. – M.: Nauka, 1970 .-- 239 p.

2. Wisner E. Vitamins in animal husbandry. - Riga: 1987 .-- 41-42 p.

3. Georgievsky V.I., Annenkov B.N., Samokhin V.T. Mineral nutrition of animals. - M .: Kolos, 1979 .-- 235 p.

4. Zamarin L.G., Zukhrabov M.G. Calcium metabolism in the body of animals // Veterinary and zootechnical service in new economic conditions: interuniversity proceedigs. - Kazan, 1986. - 93-99 p.

5. Zukhrabov M.G., Papunidi E.K. Natural zeolites and polysals in the prevention of metabolic disorders // Tr. the first congress of veterinarians of the Republic of Tatarstan. - Kazan, 1996 .-- P. 275-277.

6. Kabysh A.A. Disruption of phosphorus-calcium metabolism in animals due to lack and excess of microelements in the South Urals. - Chelyabinsk, 2006 .-- 408 p.

7. Papunidi K.Kh., Ivanov A.V., Zukhrabov M.G. Metabolic pathology and ways of its correction // Veterinary doctor. - 2000. - No. 1. - P. 62-65.

8. Castili D.C., Vial P., Uanu R. Amer J Clin Nutr. - 1990. - Vol. 51. - P. 1088-1092.

9. Costanso L.S., Sheehe P.R., Weintr I.M. Renal actions of vitamin D in D-deficient rats // Physiol. 1974 .-- 226 .-- 1490.

10. Genant N. K., Gugliel G., Jerges V. Done densitometry osteoporosis. - New-York, 1998.

УДК : 619: 616. 98:579. 842.11]: 636.5

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА САЛЬМОНЕЛЛЕЗА ПТИЦ

МУСИЕВ Д.Г.,[1] д-р ветеринар. наук, профессор
ЦАХАЕВА Р.О.,[1] соискатель
АЗАЕВ Г.Х.,[1] канд. ветеринар. наук, доцент
ГУНАШЕВ Ш.А.,[1] канд. ветеринар. наук, доцент
АБДУРАГИМОВА Р.М.,[1] канд. биол. наук, доцент
МАЙОРОВА Т.Л.,[1] канд. ветеринар. наук, доцент
МИКАИЛОВ М.М.,[2] канд. ветеринар. наук, вед. науч. сотрудник
[1]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала
[2] Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФАНЦ, г. Махачкала

LABORATORY DIAGNOSTICS OF BIRD SALMONELLOSIS

MUSIEV D.G.,[1] Doctor of Veterinary Sciences, зrofessor
TSAKHAEVA R.O.,[1] applicant
AZAEV G.Kh.,[1] Candidate of Veterinary Sciences, associate professor
GUNASHEV Sh.A.,[1] Candidate of Veterinary Sciences, associate professor
ABDURAGIMOVA R.M.,[1] Candidate of Biological Sciences, associate professor
MAYOROVA T.L.,[1] Candidate Of Veterinary Sciences, associate professor
MIKAILOV M.M.,[2] Candidate of Veterinary Sciences, leading researcher
[1] Dagestan State Agrarian University, Makhachkala
[2] Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of the Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala

Аннотация. В работе приведены данные по лабораторной диагностике сальмонеллеза. Авторы исследовали 575 проб патматериала, в которых культурно-морфологическими, биохимическими и серологическими методами выявлены более 17% сальмонелл. Установлено, что за последние годы в республике циркулировали в основном S.entiritidis и S.gallinarum-pullorum.

Ключевые слова: диагностика, сальмонеллез, культура, патматериал, питательная среда, лаборатория, колонии, мазок, биохимия, серологическая реакция.

***Abstract**. The paper provides data on laboratory diagnosis of salmonellosis. The authors examined 575 samples of pathological material, in which more than 17% of Salmonella were detected by cultural-morphological, biochemical*

and serological methods. It has been established that in recent years, mainly S.entiritidis and S.gallinarum-pullorum circulated in the republic.

***Keywords**: diagnostics, salmonellosis, culture, pathological material, nutrient medium, laboratory, colonies, smear, biochemistry, serological reaction.*

Бурное развитие птицеводства в республике высветило ряд проблем, касающиехся диагностики, профилактики ряда инфекционных болезней птиц. Анализ современного состояния птицеводства показал, что при создании крупных промышленных предприятий, где на ограниченной территории содержится большое количество птицы, возникает ряд проблем, в том числе ветеринарного характера. Скученное содержание, нарушение ветеринарно-санитарных правил, плохая экология способствуют снижению резистентности организма и, как следствие, появлению болезней незаразной и инфекционной патологии.

По данным Азаева Г.Х. [3], Мусиева Д.Г., Джамбулатова З.М. [4] в Республике 70-80% болезней инфекционной патологии относятся к бактериальным инфекциям. Около трети этих патологий относятся к сальмонеллезу.

В этой связи особое значение имеет своевременная диагностика возникших болезней и принятие мер по их лечению и профилактике [5].

Диагностика сальмонеллеза основана на изучении эпизоотической ситуации, клинического проявления болезни, патологоанатомических изменений, которые дают только предварительный диагноз, а окончательная идентификация возбудителя проводится лабораторными исследованиями.

Сальмонеллез у птиц протекает в острой, подострой и хронической формах, а клиническая картина зависит от течения инфекции, пути проникновения, вида, дозы и вирулентности возбудителя. Патологоанатомические изменения, в основном, характерны для многих бактериальных инфекций желудочно-кишечного тракта [1,2,6,7].

Лабораторная диагностика основана на выявлении возбудителя сальмонеллеза бактериологическими методами, применяя различные обогатительно-селективные среды [8].

Идентификацию проводят серологическими методами: широко применяется реакция агглютинации (РА) в пробирочном и пластинчатом варианте, иммуноферментный анализ (ИФА) для выявления антител к бактериям рода Salmonella в сыворотках крови кур, разработана тест-система «Салком» для диагностики сальмонеллеза методом полимеразно-цепной реакции (ПЦР), обладающей высокой чувствительности (10 бактерий в 1 мл исследуемой пробы) и 100% специфичностью [9,7,10].

Таким образом, краткая литературная справка показывает значительную распространенность сальмонеллеза, значимость лабораторной диагностики для своевременной профилактики и ликвидации инфекции.

Материалы и методы. Работа выполнена на кафедре эпизоотологии ДагГАУ и республиканской ветеринарной лаборатории. Патматериал для диагностики отбирали в птицеводческих хозяйствах республики от павших и вынужденно убитых птиц. В стерильные стеклянные баночки брали кровь из сердца, кусочки печени, селезенки, содержимое тонкого отдела желудочно-кишечного тракта, лимфатические узлы. Лабораторную диагностику проводили согласно МУ422723-10 «Лабораторная диагностика сальмонеллезов, обнаружение сальмонелл в пищевых продуктах, объектах окружающей среды», утверждённой Главным государственным санитарным врачом РФ 13 августа 2010 г.

Патологический материал засевали на МПБ в чашках Петри с МПА и с висмут-сульфитным агаром или средой Эндо, Плоскирева и Левина.

Микроскопию мазков проводили, изготавливая кляк-препараты из органов павших птиц, окрашивали по Грамму и просматривали в свете микроскопа.

На второй день просматривали посевы на плотных питательных средах и отбирали подозрительные колонии. Из МПБ делали высевы на плотные дифференциальные среды (Эндо, Плоскирева, Левина).

На агаре Эндо колонии были круглые, бесцветные, слегка розовые; на агаре Плоскирева – бесцветные, слегка розовые, иногда с черным центром; на висмут-сульфитном агаре – черные, среда под колонией прокрашивается; на среде Левина – прозрачные , бледные, нежно-розовые или розовато-фиолетовые.

Серологическую идентификацию проводили согласно «Наставление по применению набора сывороток сальмонеллезных О-комплексн6ых и монорецепторныхО- и Н-агглютинирующих для идентификации сальмонелл в РА на стекле», утвержденной Департаментом ветеринарии РФ 27.01.97 года.

Для биохимической идентификации использовали короткий пестрый рядь среды Гисса. При необходимости проводили посев на расширенный цветной ряд для определения ферментативной активности и полной типизации сальмонелл.

Изучение патогенности культур сальмонелл проводили на белых мышах весом 14-16 гр. и цыплятах 10 дневного возраста. По стандарту мутности, количество микробных тел доводили до 500 млн микробных тел в 1 см^3 и заражали мышей и цыплят внутрибрюшинно. Патматериал от павших цыплят и мышей исследовали бактериологическими методами.

Результаты исследований. За период с 2015 по 2020 годы исследовано 575 проб патологического материала от 115 павших или вынужденно убитых птиц из различных птицеводческих хозяйств республики. Культуру сальмонелл выделяли из крови

сердца, печени, селезенки, лимфатических узлов, содержимого кишечника.

Доставленные в лабораторию пробы высевали в МПБ, МПА и на дифференциально-диагностические среды Эндо, Плоскирева, висмут-сульфит агар, Левина. Пробирки с МПБ и чашки Петри помещали в термостат при t37° Сна 18-20 часов. Одновременно материал высевали и на среду обогащения – селенитовый бульон. На МПА рост проходил с образованием прозрачных колоний с голубоватым оттенком размером 2-4 мм, на среде Эндо отмечали бледно-розовые колонии, на среде Левина – прозрачные колонии с фиолетовым оттенком, на среде Плоскирева – бесцветные колонии, на висмут-сульфит агаре – черно-коричневые с проникновением в среду. На твердой питательной среде культуры сальмонелл образовывали S- и R формы: S-форма – мелкие колонии округлой формы с ровными краями. В количественном отношении выделение сальмонелл из органов было в следующем порядке: печень – 23,4%, кровь из сердца – 22,8%, содержимое кишечника – 21,9%, селезенка – 11,3%, лимфоузлы – 9,2%.

Приготовление мазков из выделенных культур, окраска их по Грамму и просмотр под микроскопом показало, что сальмонеллы имели вид мелких грамотрицательных палочек, с закругленными концами. Среди просмотренных культур отмечали наличие коротких, коккоподобных форм.

При биохимической диагностике культуры сальмонелл ферментировали глюкозу, маннит, мальтозу с образованием газа. Отсутствовала ферментация лактозы, сахарозы, мочевины. Сальмонеллы продуцировали сероводород и не образовывали индол. Реакция Фогеса-Проскауэра была отрицательная.

Для серологической диагностики применяли РА на предметных стеклах с применением наборов сывороток сальмонеллезных О-комплексных и монорецепторныхО- и Н-агглютинирующих для экспресс-идентификации сальмонелл. Все исследуемые пробы культур отнесены к сальмонеллам, и установлены серотипы: S.entiritidis, S.gallinarum-pullorum и в единичных случаях S.typhimurium. Отмечено смешанное течение сальмонеллеза с болезнью Ньюкасла, колибактериозом, пастереллезом, стрептококкозом.

Патогенные свойства выделенных культур сальмонелл определяли заражением белых мышей весом 14-16 гр. и цыплят 10 дневного возраста. Мышам и цыплятам вводили внутрибрюшинно по 500 млн. микробных тел в 1см^3 раствора. Наблюдение в течении 3-х дней показало, что мыши начали гибнуть через 24 часа. Падеж мышей отмечали в пределах 80-100%. Падеж цыплят составил в пределах 90-100%. Все исследуемые пробы сальмонелл были патогенны для мышей и цыплят.

Заключение. Проведенные нами диагностические исследования показали значительное распространение сальмонеллеза в Дагестане и выявили возбудитель инфекции в более 17% патологического материала от павших или вынужденно убитых птиц. Во многих случаях обнаружено ассоциативное течение сальмонеллеза с другими энтеропатогенными инфекциями. За последние годы в республике циркулировали в разной степени S.enteritidis, S.gallinarum-pullorum и спородически S.typhimurium.

Рост на селективно-дифференциальных средах, культурально-морфологические особенности, биохимические исследования, РА с типовыми и монорецепторными О-сыворотками позволяют выявлять сальмонелл в исследуемом патматериале.

Список литературы

1. Бессарабов Б.Ф. Болезни голубей. – М.:ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2004. – 158с.

2. Демин Г.П., Салаутин В.В. Диагностика и профилактика сальмонеллезов птиц // Актуальные проблемы ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции: тезисы докл. междунар. науч.-практ. конф. – Саратов:СГАУ,1995. – С.66-67.

3. Азаев Г.Х., Исмиев И.И.,Магомедов А.А. Характеристика эпизоотической ситуации по инфекционным болезням птиц в республике Дагестан //Современные проблемы и перспективы и инновационные тенденции развития аграрной науки. – Махачкала, 2010. – Ч.1. – С.15-21.

4. Мусиев Д.Г., Джамбулатов З.М., Волкова А.В. Эпизоотическая ситуация по бактериальным инфекциям кур в Дагестане //Проблемы развития АПК региона. – 2018. – №1. – С.91-94.

5. Ленев С.В. Мероприятия по профилактике сальмонеллеза птиц // Второй междунар. ветеринар. конгресс по птицеводству. – М.:2012. – С.102-106.

6. Качмазов Г.С., Дорченко В.А. Патоморфологические изменения цыплят при экспериментальном сальмонеллезе, вызванном S.Enteritidis // Инфекционные болезни сельскохозяйственных животных и птицы: Сб. науч. тр. ЛВИ. – Л.:1990. – С.44-46.

7. Салаутин В.В. Дифференциальная диагностика сальмонеллеза птиц // Ветеринария. – 2004. – №2. – С.22-25.

8.Чугунова Е. Применение обогатительно-селективной среды для культивирования сальмонелл // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2017. – №3. – С.69-76.

9. Борисенкова А.Н., Рожденственская Т.Н., Новикова О.Б, Жук И.П., Байбиков Ю.И. Программа профилактики и оздоровления хозяйства от сальмонелла энтеритидис инфекции птиц // Междунар. ветеринар. конгресс по птицеводству. – М.:2006. – С.78-87.

10. Куреленко А.Н., Пименов Н.В., Ленев С.В., Малахов Ю.Н., Яковлев С.С. Рекомендации по диагностике, профилактике и ликвидации сальмонеллеза кур. – М.:МСХ/МГАВМиБ, 2002. – 34с.

References

1. Bessarabov B.F. Diseases of pigeons. - M.: FGOU VPO MGAVMiB, 2004 .-- 158p.

2. Demin G.P., Salautin V.V. Diagnostics and prevention of salmonellosis of birds // Topical problems of veterinary and sanitary control of agricultural products: proceedings of the international scientific and practical conference. - Saratov: SSAU, 1995. - P.66-67.

3. Azaev G.Kh., Ismiev I.I., Magomedov A.A. Characteristics of the epizootic situation for infectious diseases of birds in the Republic of Dagestan // Modern problems and prospects and innovative trends in the development of agrarian science. - Makhachkala, 2010. - Part 1. - P.15-21.

4. Musiev D.G., Dzhambulatov Z.M., Volkova A.V. Epizootic situation on bacterial infections of chickens in Dagestan // Problems of development of the agricultural sector of the region. - 2018. - No. 1. – P. 91-94.

5. Lenev S.V. Measures for the prevention of salmonellosis in birds // Second International Veterinary Congress on Poultry. - M.: 2012. - P.102-106.

6. Kachmazov G.S., Dorchenko V.A. Pathomorphological changes in chickens in experimental salmonellosis caused by S. Enteritidis // Infectious diseases of farm animals and poultry: proceedings of the LVI. - L.: 1990. - P.44-46.

7. Salautin V.V. Differential diagnosis of salmonellosis in birds // Veterinary medicine. - 2004. - No. 2. – P.22-25.

8. Chugunova E. Application of an enrichment-selective medium for the cultivation of Salmonella // Veterinary of agricultural animals. - 2017. - No. 3. - P.69-76.

9. Borisenkova A.N., Rozhdenstvenskaya T.N., Novikova O.B., Zhuk I.P., Baibikov Yu.I. Program for the prevention and improvement of the economy from Salmonella-enteris infection of birds // International Veterinary Congress on Poultry. - M.: 2006. - P.78-87.

10. Kurelenko A.N., Pimenov N.V., Lenev S.V., Malakhov Yu.N., Yakovlev S.S. Recommendations for the diagnosis, prevention and elimination of chicken salmonellosis. - M.: MSKh / MGAVMiB, 2002 .-- 34p.

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: 334.025

СИСТЕМЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, СТРАНЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

АГАФОНОВА Н.П., аспирант
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, г. Ставрополь

PROCUREMENT SYSTEMS: RUSSIAN FEDERATION, EUROPEAN UNION COUNTRIES

AGAFONOVA N. P., postgraduate student
Stavropol State Agrarian University, Stavropol

Аннотация. Цель статьи – проведение сравнительного анализа систем государственных закупок в Российской Федерации и в странах Европейского союза. Рассмотрена история возникновения отечественных государственных закупок и закупок в Европейском союзе. Приведена система законодательства, используемая в странах Европейского союза, выделены основные информационные ресурсы, посредством которых производятся государственные закупки, Представлена сравнительная характеристика моделей осуществления закупочной деятельности в Европейских странах, сделаны соответствующие выводы в рамках сравнения. Выделены методы осуществления государственных закупок в странах Европейского союза, наглядно отражена динамика стоимостных объёмов государственных закупок в отдельных странах Европейского союза и Российской Федерации. Схематично представлена структура государственных закупок в странах Европейского союза.

Ключевые слова: государственные закупки, закупочная деятельность, методы осуществления государственных закупок, государственный заказчик, централизованная модель закупочной деятельности, распределенная модель закупочной деятельности.

Abstarct. *The purpose of the article is to conduct a comparative analysis of public procurement systems in the Russian Federation and in the European Union. The history of the emergence of domestic public procurement and procurement in the European Union is considered. The article describes the system of legislation used in the European Union countries, highlights the main information resources that are used for public procurement, provides a comparative description of the models of procurement activities in European countries, and makes appropriate conclusions in the framework of comparison. The methods of public procurement in the European Union countries are highlighted, and the dynamics of the cost of public procurement in individual countries of the European Union and the Russian Federation is clearly reflected. The structure of public procurement in the European Union is presented schematically. A comparative description of public procurement systems in the Russian Federation and the European Union is given, and reasonable conclusions are made about the prospects for the development of these systems.*

Keywords: *public procurement, procurement activities, methods of public procurement, state customer, centralized procurement model, distributed procurement model.*

Преобладание коммерческой формы собственности экономических субъектов во всех сферах деятельности привело к необходимости установления оптимальных способов и механизмов взаимодействия государственных органов и частных хозяйствующих субъектов в вопросе поставки товаров, оказания услуг, выполнения работ, исключая при этом возможность возникновения коррумпированных связей и нецелесообразного или же чрезмерного расходования бюджетных средств. Ввиду существующих отличий государственного механизма закупочной деятельности в различных странах, целесообразным представляется исследование, направленное на выявление преимуществ зарубежных контрактных систем, в частности государств Европейского союза, с целью формирования обоснованных предложений по изменению закупочной системы России.

Государственные закупки – способ получения государственными структурами товаров, работ или услуг от поставщиков и подрядчиков, ими могут выступать как организации, так и физические лица, в роли заказчика всегда выступает государство. Изучение контрактной системы государственных (муниципальных) закупок товаров, работ, услуг, в части нормативно-правового регулирования, планирования, контроля и методов реализации, прослеживается в трудах следующих отечественных ученых: Коробейниковой Л.С., Балаевой О.Н.,

Чупандиной Е.Е., Яковлевой А.А., Карепиной О.И., Цуркан М.В., Прокопчук Г.В., Любарской М.А., Науменко К.А., Паулова П.А., Семаковой Д.Д., Шурыгиной П.А., Эльдарова А.М., Янышева А.С.

История отечественных государственных закупок берёт начало в 1654 году в Смоленске. Первый заказ был на перевозку муки и сухарей: был сформирован заказ, отобраны исполнители, сформулированы условия контракта. Большую актуальность получили государственные закупки во время правления Петра I, когда были завоеваны новые территории и происходили активные экономические изменения. В этот период за государственные закупки отвечала Канцелярия подрядных дел, которая была специально создана для осуществления закупок на государственном уровне. В современном мире государственные закупки модифицировались и неразрывно связаны с понятием цифровой экономики, благодаря применению единой информационной системы, электронных торговых площадок, но сущность закупочной деятельности не изменилась: государство формирует запрос, а подрядчики в соответствии с ним предлагают услуги и товары.

В странах Европейского союза система государственных закупок сформировалась под значительным влиянием практического опыта США. Изначально, одной из главных целей Европейского союза было создание общего рынка, который устранил бы барьеры торговли товарами и услугами между государствами-членами Европейского союза. Создание общего рынка закупок означает устранение любых барьеров торговли, которые могут быть созданы законодательным способом, действиями государственного закупщика или субъектов экономической деятельности.

Законодательство может создавать ограничения, устанавливая требования приоритета закупок у отечественных поставщиков, подрядчиков, исполнителей. Государственный заказчик способен препятствовать объективности процедуры, принимая дискриминационные решения о присуждении контрактов. Субъекты экономической деятельности также имеют возможность создать барьеры, тайно сговорившись между собой, чтобы незаконным образом влиять на стоимость контракта. Все эти препятствия имеют эффект нарушения конкуренции на общем рынке закупок. В связи с этим, одной из основных целей законодательства о государственных закупках является устранение существующих барьеров и предотвращение создания новых, что достигается за счет применения основных принципов, исходящих из нормативно-правовых актов (прозрачность, подотчетность и соблюдение процедур, открытостьь и эффективность, справедливость).

Страны Европейского союза используют две основные модели осуществления закупочной деятельности - распределенную (децентрализованную) и централизованную, характеризующиеся рядом признаков (таблица 1)

Таблица 1 - Характеристика моделей осуществления закупочной деятельности в Европейских странах

Признак	Децентрализованная	Централизованная
Сущность	Предполагает самостоятельное осуществление закупок для обеспечения своих нужд	Создание закупочного центра, в котором аккумулируются заявки на закупки
Структура	Создаются специализированные закупочные отделы или иные аналогичные по функциям единицы	Формируется специальное ведомство, отвечающее за все государственные закупки
Достоинства	Гибкость и мобильность модели	Способствует снижению стоимости закупок, в результате оптового характера
Недостатки	Высокая затратность процедуры	Затруднения в отражении индивидуальных потребностей государственных заказчиков

К наиболее эффективной модели в странах Европейского союза относят комбинированные, когда закупочная деятельность находится под руководством министерства финансов или экономики, с помощью создания бюджета, а определенные закупки осуществляются специализированными закупочными структурами (отделами). Такую структуру имеет система государственных закупок в Великобритании, где кроме главного координирующего ведомства – Казначейства – существуют специализированные отраслевые закупочные службы.

Исследование теоретических материалов, а также электронных информационных ресурсов позволило выявить механизм взаимодействия и устройство контактной системы закупок в странах Европейского союза (рисунок 1).

Рисунок 1 - Уровни нормативно-правового регулирования государственных и муниципальных закупок

Применяя данный механизм, контрактная система государственных закупок стран Европейского союза эффективно функционирует на протяжении достаточно долгого периода времени. Рассмотрим динамику стоимостных объёмов государственных закупок в отдельных Европейских странах (рисунок 2). Анализируя рисунок 2, можно проследить ежегодное увеличение стоимостных объёмов государственных закупок в отдельных европейских странах. Однако, по сравнению со странами, представленными на рисунке, Великобритания имеет наибольший объем государственных закупок начиная с 2008 года, за ней следует Франция, затем Германия и Италия. В европейских странах к предметам государственных закупок относят товары, работы и услуги. Согласно классификации к товарам обычно относят сырье, изделия, оборудование и предметы в твердом, жидком или газообразном состоянии, электрическую энергию, а также услуги, которые сопутствуют поставкам товаров, при стоимости данных услуг менее цены самих товаров.

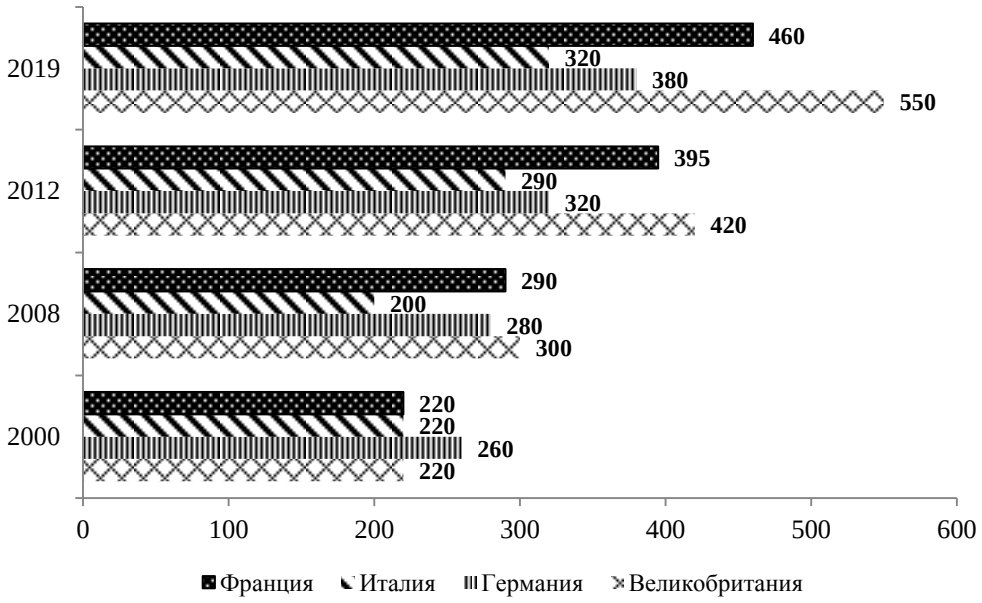


Рисунок 2 - Динамика стоимостных объёмов государственных закупок в отдельных Европейских странах, млрд. €

В некоторых странах Европейского союза местные поставщики и подрядчики при государственных закупках могут получить различного рода преференции, обычно на уровне 5–10%. Однако встречаются и исключения: например, в Венгрии уровень преференций в течение определенного периода составлял 20%. Часть государственного заказа в некоторых странах резервируется для определенных категорий поставщиков, в частности для малого бизнеса. Кроме специальных ограничений доступа иностранных поставщиков к государственным заказам все чаще применяются такие способы, как таможенные пошлины и нетарифные ограничения, а в некоторых случаях прямой запрет.

Выбор одного поставщика, подрядчика, исполнителя из всех поданных заявок является достаточно сложной задачей, стоящей перед заказчиком, и является объектом пристального внимания со стороны контролирующих органов. Рассмотрим методы осуществления государственных закупок в Европейских странах (таблица 2), наиболее часто реализуемыми на практике являются: открытый конкурс, запрос котировок, закупки у единственного поставщика, запрос предложений, конкурентные переговоры. Первые из данных четырех методов получили широкое распространение в России, конкурентные переговоры в свою очередь являются спецификой деятельности европейских стран, проявляющейся в стремлении привлечения к деятельности в контрактной системе экономических субъектов, представляющих различные государства зоны Европейского союза и бизнес-структуры.

Таблица 1 - Методы определения поставщика при осуществлении государственных закупок в странах Европейского союза

Метод	Сущность	Преимущества	Недостатки
Открытый конкурс	Производится в отношении НИОКР и объектов закупок, имеющих статус «государственная тайна»	Рассылка приглашений специальной почтой	Невозможность участия без специального приглашения
Запрос котировок	Конкурентный способ определения поставщика, ориентированный прежде всего на стоимостной показатель	Оперативность в определении поставщика	Высокие риски участия недобросовестных участников
Закупки у единственного поставщика	Неконкурентный способ определения поставщика, при котором контракт заключается с конкретным участником	Поставщик гарантировано получает контракт, а заказчик – надежного поставщика	Отсутствие конкуренции
Запрос предложений	Письменный запрос заказчика, направляемый участникам	Не менее, чем 3 участника	Субъективность в оценке заявки
Конкурентные переговоры	Это способ закупки без проведения торгов, с его помощью заказчик осуществляет переговоры с участниками и выявляет наилучшие условия договора	Конфиденциальный характер, могут учувствовать все претенденты, подавшие заявки	Невозможность участия претендентов, заявки на участия которого были отклонены по субъективным причинам

Анализируя мировой опыт использования различных закупочных процедур, можно сделать вывод, что одной из наиболее эффективных форм осуществления крупных закупок товаров и услуг является проведение открытых конкурсов, учитывающих при определении поставщика как количественные характеристики (предлагаемую стоимость закупки), так и качественные (квалификация персонала, опыт выполнения государственных заказов).

Проведенное исследование позволило сформулировать отличия в построении и функционировании контрактных систем государственных закупок товаров, работ, услуг России и стран Европейского союза, представленные в таблице 3.

Таблица 3 - Отличия систем государственных закупок в Российской Федерации и Европейском союзе

Критерий	Российская Федерация	Европейский союз
Планирование	Формируется план-график государственным или муниципальным заказчиком, закупки, не предусмотренные планом-графиком, не могут быть осуществлены	Специально уполномоченный орган исполнительной власти (Управление государственного заказа) проводит предварительную оценку необходимости конкретных закупок
Регламентация	Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ	Регламентируются на трех уровнях: международном, Европейского союза и национальном (Директива 2004/18/ЕС и другие)
Размещение государственного заказа	Осуществляется через единую информационную систему	Размещается в ежедневном электронном вестнике тендеров Европейского союза
Контроль над выполнением	Проверка итоговой цены контракта, для исключения снижения качества закупаемых товаров, работ, услуг.	Применяются критерии: -эффективное расходование средств, -соответствие продукции требованиям; -целесообразность закупок; -обеспечение наилучших условий реализации закупки

Таким образом, в результате проведенной работы цели, обозначенные раннее достигнуты и получены следующие результаты. Для повышения эффективности государственных закупок Российской Федерации необходимо перенять некоторые аспекты закупок из европейских стран. Так, контроль над выполнением заказов в Российской Федерации приводит к снижению качества товаров, работ и услуг, предоставляемых поставщиками и подрядчиками. Это происходит из-за проверки конечной цены контракта. Если внедрить критерий эффективного расходования средств, обеспечить оптимальные условия закупки и выбор компетентного поставщика, то контроль над исполнением заказов улучшится, что положительно повлияет на всю систему и конечный результат государственных закупок.

Список литературы

1. Балаева О.Н., Коробейникова Л.С., Чупандина Е.Е., Яковлев А.А. Оценка издержек заказчика в российской системе госзакупок (на примере Воронежского государственного университета) // Университетское управление: практика и анализ. – 2014. – № 2 (90). – С. 54-69.
2. Карепина О.И. Организация государственного финансового контроля государственных закупок в Российской Федерации // Аудиторские ведомости. – 2019. – № 1. – С. 37-44.
3. Коробейникова Л.С., Володина М.С. Анализ взаимодействия субъектов контрактной системы в области управления закупками // Современная экономика: проблемы и решения. – 2016. – № 4 (76). – С. 93-102.
4. Коробейникова Л.С., Прокопчук Г.В. Оценка существующих подходов к определению предмета закупочной деятельности // Вестник АПК Ставрополья. – 2016. – № 1. – С. 23-29.
5. Любарская М.А., Цуркан М.В. Возможности и ограничения реализации проектного подхода в системе публичного управления // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – 2018. – № 3 (1). – С. 185-190.
6. Науменко К.А. Государственные закупки и поставки сельскохозяйственной продукции для государственных нужд // Современные научные исследования и разработки. – 2018. – Т. 1. № 5 (22). – С. 463-465.
7. Паулов П.А., Соловьева Т.А. Реестр государственных контрактов как фактор повышения эффективности государственных закупок // Бюллетень науки и практики. – 2018. – Т. 4. № 12. – С. 438-441.
8. Прокопчук Г.В. Этапы становления и развития процесса закупки товаров, работ, услуг от торгов купцов до контрактной системы // Современная экономика: проблемы и решения. – 2016. – № 4 (76). – С. 118-131.
9. Семакова Д.Д. Государственные закупки (правовое обеспечение деятельности государственного заказчика) // Аллея науки. – 2018. – Т. 1. № 11 (27). – С. 800-809.
10. Шурыгина П.А. Система правового регулирования государственного финансового контроля в сфере государственных закупок // Научный аспект. – 2019. – Т. 3. № 2. – С. 357-362.
11. Эльдаров А.М. Государственные закупки и государственный заказ: содержание и соотношение понятий // Финансовое право. – 2018. – № 4. – С. 32-38.
12. Янышев А.С. Государственные закупки как экономический инструмент реализации государственного протокола Российской Федерации // Вестник Уральского финансово-юридического института. – 2017. – № 2 (8). – С. 16-19.

References

1. Balaeva O. N., Korobeynikova L. S., Chupandina E. E., Yakovlev A. A. estimation of customer costs in the Russian public procurement system (on the example of the Voronezh state University) // University management: practice and analysis. – 2014. – No. 2 (90). – Pp. 54-69.

2. Karepina O. I. Organization of state financial control of public procurement in the Russian Federation // Audit statements. – 2019. – No. 1. – Pp. 37-44.

3. Korobeynikova L. S., Volodina M. S. Analysis of interaction of subjects of the contract system in the field of procurement management // Modern economy: problems and solutions. – 2016. – No. 4 (76). – Pp. 93-102.

4. Korobeynikova L. S., Prokopchuk G. V. Assessment of existing approaches to determining the subject of procurement activities // Vestnik of agro-industrial complex of Stavropol. – 2016. – No.1. – Pp. 23-29.

5. Lyubars'ka M. A., Tsurkan M. V. Possibilities and limitations of the project approach in the system of public administration // Bulletin of the faculty of management of St. Petersburg state economic University. – 2018. – No. 3 (1). – Pp. 185-190.

6. Naumenko K. A. State purchases and deliveries of agricultural products for state needs // Modern scientific research and development. – 2018. – Vol. 1. No. 5 (22). – Pp. 463-465.

7. Paulov P. A., Solovyova T. A. the Register of state contracts as a factor for improving the efficiency of public procurement // Bulletin of science and practice. – 2018. – Vol. 4. No. 12. – Pp. 438-441.

8. Prokopchuk G. V. Stages of formation and development of the process of purchasing goods, works, and services from merchants ' auctions to the contract system // Modern economy: problems and solutions. – 2016. – No. 4 (76). – Pp. 118-131.

9. Semakova D. D. State procurement (legal support for the activities of the state customer) // Alley of science. – 2018. – Vol. 1. No. 11 (27). – Pp. 800-809.

10. Shurygina P. A. System of legal regulation of state financial control in the sphere of public procurement // Scientific aspect. – 2019. – Vol. 3. No. 2. – Pp. 357-362.

11. Eldar, A. M., public procurement and State order: the content and ratio of concepts // Financial law. – 2018. – No. 4. – Pp. 32-38.

12. Yanyshev A. S. Public procurement as an economic tool for implementing the state Protocol of the Russian Federation // Bulletin of the Ural financial and legal Institute. – 2017. – No. 2 (8). – Pp. 16-19.

УДК 657.1:336.663

ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ УЧЕТА ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПОГАШЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ

МУСАЕВ Т.К., ст. преподаватель
ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», г.Махачкала

INTERNAL CONTROL OF ACCOUNTING FOR THE OCCURRENCE AND REPAYMENT OF RECEIVABLES

MUSAEV T.K., senior teacher
Dagestan State University of National Economy, Makhachkala

Аннотация. В статье рассмотрены организационные и методологические аспекты внутреннего аудита дебиторской задолженности в сельскохозяйственных предприятиях. Сформирован алгоритм поэтапного проведения внутреннего контроля расчетов с дебиторами. Разработаны рабочие документы организации и проведение внутреннего аудита.

Ключевые слова: внутренний контроль, дебиторская задолженность, методика контроля, планирование, оценка эффективности, контроль качества, инструменты управления.

Abstract. *The article deals with organizational and methodological aspects of internal audit of accounts receivable in agricultural enterprises. An algorithm for step-by-step internal control of settlements with debtors has been developed. Working documents of the organization and internal audit were developed.*

Keywords: *internal control, accounts receivable, control methods, planning, performance evaluation, quality control, management tools.*

Предмет исследования. В современных условиях хозяйствования сельскохозяйственные предприятия становятся заложниками низкой платежной дисциплины покупателей продукции и иных задержек платежей разными контрагентами. Следовательно, в составе оборотных активов существенную долю занимает дебиторская задолженность, что приводит к снижению оборачиваемости текущих активов и низкой эффективности использования ресурсов.

Цель исследования. Цель внутреннего аудита дебиторской задолженности заключается в координации

внутренними аудиторами деятельности центров ответственности предприятия, которые уполномочены формировать договорные взаимоотношения с покупателями и разными дебиторами, рассчитывать финансовые последствия операций с дебиторами и отражать эти факты хозяйственной жизни в регистрах учета и отчетности.

При внутреннем аудите расчетов с дебиторами основными задачами являются:

- изучение законодательно-нормативных актов, служащих юридической основой формирования взаимоотношений с дебиторами;
- оценка экономической целесообразности сотрудничества с дебиторами, которые подвержены низкой платежной дисциплине;
- систематический мониторинг возникновения и погашения дебиторской задолженности;
- проверка точности и своевременности отражения в учете расчетов с дебиторами;
- анализ ситуаций, которые могут привести к трансформации дебиторской задолженности в убытки организации;
- формирование рекомендаций руководству для принятия управленческих решений по совершенствованию работы с дебиторской задолженностью.

Методология исследования. В процессе выполнения исследования были изучены законодательно-нормативные акты и научные разработки отечественных ученых в области внутреннего контроля дебиторской задолженности. В ходе исследования были использованы такие методы, как горизонтальный и вертикальный анализ, индукция и дедукция, сравнительный анализ, систематизация.

Результаты исследования. Дебиторская задолженность – один из обязательных элементов оборотных активов сельскохозяйственных организация в условиях современных финансово-экономических взаимоотношений между хозяйствующими субъектами. Задача менеджмента организация заключается в оптимизации размера дебиторской задолженности и сроков погашения обязательств покупателями (заказчиками). При этом важно не допускать превышения дебиторской задолженности над кредиторской.

Несмотря на наличие большого объема научно-методических разработок и публикаций по внутреннему контролю различных объектов проверки в сельском хозяйстве, методика внутреннего аудита дебиторской задолженности изучена недостаточно. Поэтому следует систематически проводить работу по разработке и совершенствованию методик внутреннего контроля специфических объектов проверки в сельскохозяйственных предприятиях [14].

Процесс внутреннего аудита дебиторской задолженности можно разделить на три этапа: подготовка внутреннего аудита расчетов с дебиторами; организация и проведение внутрихозяйственного контроля дебиторской задолженности на основе разработанной модели; выполнение заключительных процедур, направленных на обеспечение эффективной работы внутрихозяйственных подразделений с дебиторской задолженностью (рис. 1).

Рисунок 1 - Этапы организации и проведения внутреннего аудита дебиторской задолженности

Организация системы внутреннего контроля возникновения и погашения дебиторской задолженности, а также надежное выполнение контрольных действий по оценке фактов хозяйственной жизни подразделений предприятия возможны на основе учетной и технологической информации из различных источников (рис. 2).

Рисунок 2 - Источники информации для проведения внутреннего контроля операций по возникновению и погашению дебиторской задолженности

В процессе внутреннего контроля расчетов с дебиторами необходимо разграничивать долговые обязательства по признакам их классификации, так как от их вида зависит характер контрольных процедур.

Дебиторская задолженность, которая отражается во втором разделе бухгалтерского баланса, для внутреннего контроля можно классифицировать по определенным признакам (табл. 1).

Таблица 1 - Классификация дебиторской задолженности и методов контроля

Признак классификации	Виды дебиторской задолженности	Методы контроля
1. Источник возникновения	1.1. Внутренняя задолженность	Проверка договоров. Проверка учетных регистров.
	1.2. Внешняя задолженность	
2. Сроки использования обязательств	2.1. Краткосрочная задолженность	Сверка сроков. Арифметическая проверка. Анализ платежного баланса.
	2.2. Долгосрочная задолженность	
3. Надежность дебиторов	3.1. Текущая задолженность	Беседа с юристами. Проверка переписки с дебиторами.
	3.2. Просроченная задолженность	
4. Степень обеспеченности (покрытые)	4.1. Необеспеченная задолженность	Оценка взаимных долгов. Сверка взаиморасчетов.
	4.2. Обеспеченная задолженность	
5. Степень надежности	5.1. Надежная задолженность	Проверка регистров учета по забалансовым счетам.
	5.2. Бесперспективная задолженность	

Специалисты СВК для оценки надежности и своевременности погашения дебиторской задолженности в первую очередь изучают юридические взаимоотношения с дебиторами и характер экономических операций с ними. Следует отметить, что внутренние аудиторы должны способствовать профилактике нарушений со стороны дебиторов и недопущению фактов формирования безнадежных или необеспеченных задолженностей [1].

Специалисты СВК после тестирования деятельности подразделений, ответственных за управление и учет расчетов с дебиторами, выполняют на основании программы аудита процедуры проверки по существу. При этом внутренние аудиторы должны исходить из предпосылок подготовки финансовой отчетности и целей и задач, которые ставятся перед контролерами.

Обоснованность возникновения дебиторской задолженности устанавливают в результате изучения договоров и иных юридических документов, которые служат основанием для поставки продукции (выполнение работ, оказание услуг). В ходе проверки этих документов аудиторы должны установить соблюдение норм гражданского права и возможные юридические последствия при нарушении договорных обязательств.

А экономическая целесообразность взаимоотношений с покупателями и заказчиками должна вытекать из существа хозяйственной деятельности предприятия и правил финансовой выгоды сотрудничества с теми или иными партнерами по бизнесу.

Специалисты СВК предприятия при контроле дебиторской задолженности должны руководствоваться комплексным планом проверки, утвержденным до начала года, с указанием планируемых видов работ и сроков их выполнения (табл.2).

Таблица 2 - Рабочий документ «План внутреннего контроля учета возникновения и погашения дебиторской задолженности»

№ п/п	Объекты контроля (виды работ)	Метод внутреннего контроля
1.	Тестирование системы учетного обеспечения операций с дебиторской задолженностью	Тестирование, документальная проверка
2.	Проверка первичного, аналитического и синтетического учета операций с дебиторской задолженностью	Документальная проверка, отслеживание отдельных операций
3.	Фактический контроль обоснованности операций по возникновенияю и погашению дебиторской задолженности	Инвентаризация, контрольный надой молока, пересчет
4.	Мониторинг точности демаркации операций по возникновению и погашению дебиторской задолженностью по признаку срочности исполнения обязательств дебиторами и правильности оценки дебиторской задолженности	Арифметическая проверка, оценка, встречная проверка
5.	Сопоставление результатов документального и фактического контроля операций по возникновенияю и погашению дебиторской задолженности	Пересчет, сверка, анализ, документальная проверка, сравнение
6.	Использование аналитических процедур операций по возникновенияю и погашению дебиторской задолженности	Анализ, арифметическая проверка
7.	Обобщение итогов проверки, анализ информации, составление рекомендаций и документов (справок, заключений)	Документирование, анализ

Разработке рабочего документа, в котором закреплены планируемые виды работ и методы внутреннего контроля операций с дебиторской задолженностью, предшествует предварительное планирование. Руководителю СВК следует разработать план и программу с учетом технологических особенностей, характера и особенностей структуры затрат в календарном году с разбивкой по месяцам [5].

Качество внутреннего контроля операций по учету возникновения и погашения дебиторской задолженности зависит от детальной проработки программы внутреннего контроля, которая служит инструкцией проверки правильности учета расчетов с дебиторами и достоверности формирования информации и инструментом контроля качества выполнения контрольно-аналитических процедур [9].

Программа внутреннего контроля операций по учету возникновения и погашения дебиторской задолженности представляет собой перечень контрольно-аналитических процедур, которые должны быть выполнены в строгой последовательности для получения необходимой информации достаточного объема и надлежащего характера (табл.3).

Таблица 3 - Рабочий документ «Программа внутреннего контроля учета возникновения и погашения дебиторской задолженности»

№ п/п	Процедуры внутреннего контроля затрат	Отражение результатов проверки в рабочих документах
1.	Изучение учетной политики в отношении учета и оценки операций с дебиторской задолженностью. Проверка экономических и технологических условий для своевременного и полного осуществления расчетов с дебиторами	Справки специалиста внутреннего контроля, аналитические расчеты
2.	Внутрихозяйственный контроль возложенных на работников подразделений, ответственных за организацию расчетов с контрагентами, функций и обоснованность форм оплаты труда этих работников	Ответы на устные и письменные запросы специалиста. Аналитические расчеты
3.	Проверка соответствия правил документооборота в подразделениях, установление порядка составления документов по возникновению и погашению дебиторской задолженности	Копии документов. Объяснения бухгалтеров отдела производственного учета
4.	Анализ правильности оценки элементов и статей дебиторской задолженности	Справка специалиста СВК
5.	Проверка точности группировки дебиторской задолженности и их отнесения на соответствующий счет синтетического учета	Копии лицевых счетов подразделений. Расчеты специалиста
6.	Инвентаризация дебиторской задолженности. Фактический контроль возникновения и погашения дебиторской задолженности	Акты (описи) инвентаризации, заключения специалиста
7.	Встречная проверка первичных документов и регистров аналитического учета разных подразделений, ответственных по дебиторской задолженности	Акты сверок. Расчеты специалиста
8.	Проверка правильности и своевременности отражения возникновения и погашения дебиторской задолженности на счетах бухгалтерского учета и на аналитических счетах	Копии регистров учета. Рабочий документ «Внутренний контроль корреспонденции счетов»
10.	Анализ оптимальных и критических объемов дебиторской задолженности. Анализ эффективности работы с дебиторами	Аналитические справки. Расчеты специалиста

Следует отметить, что внутренний контроль расчетов с дебиторами не ограничивается сбором информации из внутренних источников. Специалисты СВК вправе после изучения оборотов и сальдо по счетам аналитического учета расчетов с разными дебиторами направить запрос дебиторам с целью подтверждения (опровержения) дебиторской задолженности и их намерений по использованию обязательств перед организацией [13].

Важной процедурой внутреннего контроля дебиторской задолженности являются опрос (получений устной информации) от юристов и консультантов, деятельность которых направлена на своевременное погашение дебиторами долгов и недопущение нарушения сроков исполнения обязательств (в том числе в рамках исковой давности). При этом внутренние аудиторы обязаны изучать деловую и юридическую переписку с дебиторами, так как соблюдение некоторых юридических формальностей может служить основанием для квалификации обязательств в пользу организации-поставщика.

Внутренний контроль операций с дебиторской задолженностью предполагает предварительный анализ постановки и ведения производственного учета в подразделениях предприятия. Для предварительного изучения и оценки состояния бухгалтерского учета и внутреннего контроля дебиторской задолженности аудиторы разрабатывают систему тестирования возложенных на работников учетно-контрольной сферы функций. Для этого на подготовительном этапе руководитель СВК предприятия разрабатывает рабочий документ, в котором содержится перечень тестовых вопросов с оптимальными вариантами ответов, а также характеристика каждого тестового вопроса (табл. 4).

Таблица 4 - Рабочий документ «Тестирование систем бухгалтерского учета и внутреннего контроля дебиторской задолженности»

Содержание вопроса	Варианты ответов		Примечания
	Да	Нет	
1. Определены ли в учетной политике организации все аспекты учета и контроля операций с дебиторской задолженностью?	+		На основе утвержденной учетной политики внутренний аудитор определяет характер доказательств, которые могут быть собраны в ходе документальных проверок
2. Своевременно ли составляются первичные документы, подтверждающие возникновение и погашение дебиторской задолженностью?	+		Первичные документы служат основанием для совершения хозяйственных операций или подтверждают факт их совершения
3. Соответствуют ли бухгалтерские документы и регистры по формам и содержанию установленным требованием?	+		Аудитор обязан проверять наличие всех реквизитов документов, что подтвердит соблюдение требований нормативных актов и учетной политики
4. Соответствуют ли условия определения и оценки дебиторской задолженностью юридическим требованиям?	+		Максимальная отдача от работы отделов управления финансами возможна только при соблюдении юридических формальностей работы с дебиторами
5. Соблюдается ли график документооборота по учету фактов хозяйственной жизни, связанных с дебиторской задолженностью?	+		Специалист СВА фиксирует факты нарушения (соблюдения) документооборота, составляет рекомендации по недопущению ошибок и нарушений
6. Систематически ли сверяются данные регистров аналитического и синтетического учета дебиторской задолженностью с информацией от контрагентов?	+		Контроль целесообразности фактов хозяйственной жизни в отношении дебиторской задолженности аудитор проводит, сопоставляя и анализируя информацию из разных и независимых источников
7. Соблюдаются ли установленные учетной политикой правила оценки дебиторской задолженности?	+		Оценка обязательств дебиторов должна проводиться в соответствии с нормативными актами и учетной политикой
8. Утверждены ли правила проведения инвентаризации дебиторской задолженности и порядок оформления ее результатов?	+		В организациях фактический контроль проводят с учетом финансовой дисциплины дебиторов, сезона года, характера сотрудничества с контрагентами
9. Правильно ли составляются бухгалтерские записи по счетам учета расчетов?	+		Точный учет позволит не только проводить комплексный анализ дебиторской задолженности, но и также оценить резервы улучшения финансовых показателей
10. Проводится ли сверка данных на соответствие дебиторской задолженности с данными по причинам их возникновения?	+		В организациях между отдельными циклами хозяйственной деятельности, элементами и статьями затрат должна прослеживаться взаимосвязь

При оценке стоимостных параметров дебиторской задолженности необходимо проанализировать первичные учетные документы, служащие сопроводительными актами, по каждой партии реализованных товаров (продукции). Специалисты СВК сопоставляют цены на отдельные виды продукции по разным контрактам и определяют правильность ценовой политики. Наряду с ценами анализируются количественные и качественные показатели по крупным партиям отгруженных активов предприятия [10].

В процессе изучения актов приема-передачи товаров, продукции и иных активов внутренние аудиторы определяют не только время перехода права собственности на реализуемые активы к покупателям (дебиторам) и, следовательно, возникновения права экономического субъекта на доход, но и факты отсутствия претензий по количеству и качеству проданной продукции со стороны партнеров [11].

Таким образом, использование документальных и аналитических процедур проверки позволит внутренним аудиторам собрать достаточные аудиторские доказательства для оценки размера и временных промежутков формирования дебиторской задолженности [12].

Специалисты СВК, анализируя договоры на поставку и оптимальные сроки погашения задолженности, должны определить точность разграничения срочных и просроченных обязательств. Дело в том, что перевод срочной задолженности в просроченную может быть в соответствии с договором основанием для получении от покупателей (заказчиков) пени за каждый день просрочки или иных штрафных санкций. При этом важно проверить точность демаркации сумм по основному долгу и процентов (сумм) по дополнительным взысканиям, так как характер получаемых выплат влияет на их отражение на счетах бухгалтерского учета и в отчете о финансовых результатах [2, 8].

Как известно, управленческие решения руководства организации базируются на финансовой и экономической информации, источниками которых в первую очередь выступают регистры бухгалтерского учета. Поэтому специалисты СВК придают особое значение в своей деятельности проверки правильности и своевременности составления первичных учетных документов, которые служат отправной точкой для формирования аналитической и синтетической учетной информации по дебиторской задолженности [7, 15].

Наиболее важным участком внутреннего контроля операций по возникновению и погашению дебиторской задолженности является оценка целесообразности фактов хозяйственной жизни и их документального подтверждения. Обоснованность операций с дебиторами может быть определена на основе учетной информации и записей на счетах бухгалтерского учета. Для оценки причин и последствий возникновения и погашения дебиторской задолженности универсальной процедурой внутреннего контроля может служить проверка правильности корреспонденций по счетам бухгалтерского учета (табл. 5)

Таблица 5 - Рабочий документ «Внутренний контроль корреспонденции счетов по возникновению и погашению дебиторской задолженности покупателей и заказчиков»

№ п/п	Проверяемые факты хозяйственной жизни	Корреспонденция счетов	
		Дебет	Кредит
1.	Отражена сумма выручки, причитающаяся с покупателей за реализованную готовую продукцию	62	90
2.	Отражена стоимость выполненных работ или оказанных услуг	62	90
3.	Отражена сумма выручки, причитающаяся с покупателей за реализованных животных основного стада	62	91
4.	Отражена выручка за реализованные иные активы покупателям	62	91
5.	Отражен зачет задолженности перед покупателями и заказчиками по бартерным операциям	60	62
6.	Отражена стоимость транспортных услуг по транспортировке готовой продукции и скота до заготовительных организаций	62	90
7.	Получены авансы от покупателей и заказчиков	50, 51	62
8.	Поступили денежные средства от покупателей и заказчиков: - в кассу; - на расчетный счет;	 50 51	 62 62
9.	Списана безнадежная к получению задолженность за счет резерва по сомнительным долгам	63	62
10.	Списана безнадежная к получению задолженность при случаях отсутствия созданных резервов по сомнительным долгам	91	62

Следует отметить, что для отражения операций с дебиторами могут использовать счета раздела VI «Расчеты» Плана счетов бухгалтерского учета. Но чаще всего применяются счета 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» и 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами» для расчетов с

внешними дебиторами, и счета 71 «Расчеты с разными подотчетными лицами» и 73 «Расчеты с персоналом по прочим операциям» для внутрихозяйственных расчетов с работниками организации.

Эффективным приемом документальной проверки расчетов с дебиторами является сопоставление информации из первичных документов и регистров аналитического учета фактов хозяйственной жизни, связанных с поставкой продукции (товаров, работ, услуг) и возникновением дебиторской задолженности, с информацией по наличным и безналичным расчетам. Также необходимо изучать информацию по активам, поступающим на предприятие по товарообменным операциям без использования денежных расчетов.

Для обеспечения оптимальной структуры оборотных активов с учетом воздействия внешних и внутренних факторов в сельскохозяйственных предприятиях определяют нормативы оборотных средств в сферах производства и обращения [3].

Важным инструментом совершенствования внутрихозяйственной работы по минимизации дебиторской задолженности, исключению хозяйственных операций с ненадежными контрагентами и повышению эффективности оборотных активов должна стать служба внутреннего аудита предприятия, которая при установлении норм по дебиторской задолженности может использовать разные методы (например, статистический). При применении статистического метода норматив данного вида оборотных активов устанавливают как процент от запланированного объема продаж (табл. 6).

Таблица 6 - Порядок определения норматива дебиторской задолженности статистическим методом

№ п/п	Показатели	Значение показателей по кварталам			
		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
1.	Дебиторская задолженность на конец периода, тыс. руб.	1068	1344	2690	1458
2.	Выручка за период, тыс. руб.	6275	8114	10920	7844
3.	Среднее количество дней в периоде	90			
4.	Оборачиваемость дебиторской задолженности, дней	15,3	14,9	22,2	16,7
5.	Средняя норма в периоде, дни	17,3			
6.	Планируемый объем выручки по кварталам, тыс. руб.	6500	8500	12000	8000
7.	Норматив дебиторской задолженности на следующий год по кварталам, тыс. руб.	1249	1634	2307	1538

По данным таблицы видно, что норматив оборотных средств в расчетах зависит от объема хозяйственной деятельности и характера сложившихся взаимоотношений с основными покупателями продукции. Также следует отметить, что в сельскохозяйственных организациях, которые специализируются на производстве и реализации продукции растениеводства, при отсутствии условий хранения продукции выручка в течение года поступает неравномерно [4].

Для определения реальности расчетов с покупателями и заказчиками внутренние аудиторы могут применять следующие аналитические приемы контроля:

1) горизонтальный анализ объемов обязательств по крупным дебиторам в динамике за несколько лет;

2) оценка абсолютных и относительных изменений по разным группам дебиторов и видам обязательств;

3) вертикальный анализ изменения структуры обязательств дебиторов за ряд лет и по кварталам внутри финансового года;

4) факторный анализ увеличения или уменьшения параметров дебиторской задолженности за последний отчетный год;

5) анализ и оценка эффективности работы внутрихозяйственных служб, ответственных за управление и контроль дебиторской задолженности;

6) анализ влияния своевременности погашения дебиторской задолженности на повышения оборачиваемости оборотных активов и эффективности их использования;

7) анализ сезонных взаимосвязей между выпуском и реализацией сельскохозяйственной продукции и дебиторской задолженностью [5].

Таким образом, организация и эффективное осуществление внутреннего контроля расчетов с дебиторами возможны при использовании комплексного подхода к вопросам поэтапного планирования и контроля дебиторской задолженности, а также при оптимальном сочетании процедур внутрихозяйственного контроля.

Заключение. Для формирования выводов и рекомендаций по результатам оценки подразделений необходимо проводить анализ эффективности управления дебиторской задолженностью в динамике за несколько последних лет. Такой подход позволит контролеру не только обнаружить перерасход или неэффективное использование производственных и иных ресурсов организации, но и выявить резервы своевременного погашения дебиторской задолженности.

Таким образом, внутренний контроль

дебиторской задолженности является многогранным контрольно-аналитическим процессом, который призван обеспечивать руководство организации необходимой информацией для принятия оперативных управленческих решений.

Список литературы

1. Арабян К.К. Теория аудита и концептуальные основы развития аудиторской деятельности // Учет. Анализ. Аудит. – 2019. – Т. 6. № 1. – С. 28-39.
2. Бондина Н.Н., Бондин И.А., Зубкова Т.В. Анализ состояния и использования оборотных активов в сельскохозяйственных организациях // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2016. – №8. – С.66-77.
3. Булыга Р.П. Классификация и стандартизация финансового контроля и аудита в Российской Федерации // Учет. Анализ. Аудит. – 2017. – № 5. – С. 10–17.
4. Гупалова Т.Н. Внутренний контроль за оборотными активами организаций АПК // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2012. – №11. – С.62-66.
5. Карзаева Н.Н. Цели функционирования системы внутреннего контроля организаций АПК // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2017. – № 2. – С. 38–43.
6. Козменкова С.В., Кемаева С.А. Аудит: проблемные вопросы и пути развития // Международный бухгалтерский учет. – 2015. – № 3 (345). – С. 31-43.
7. Коське М.С., Воюцкая И.В., Мишучкова Ю.Г. Внутренний контроль в обеспечении достоверности и минимизации рисков искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности // Международный бухгалтерский учет. – 2016. – № 24. – С. 50–64.
8. Мусаев Т.К. Аудиторский контроль оборотных активов в организациях // Проблемы развития АПК региона. – 2013. – №3. – С. 103-107.
9. Мусаев Т.К. Методика аудита затрат на производство продукции в сельском хозяйстве // Проблемы развития АПК региона. – 2013. – № 1. – С. 34–37.
10. Мусаев Т.К. Методические основы внутреннего аудита оборотных биологических активов животноводства // Управленческий учет. – 2019. – № 10. – С. 78-87.
11. Мусаев Т.К. Порядок оказания качественных сопутствующих аудиту услуг // Инновационный подход в стратегии развития АПК России: сб. материалов всерос. науч.-практ. конф. – 2018. – С. 330-337.
12. Мусаев Т.К. Саморегулирование аудита в современных условиях // Инновационный подход в стратегии развития АПК России: сб. материалов всерос. науч.-практ. конф. – 2018. – С. 337-344.
13. Пашков Р., Юденков Ю. Западная модель COSO в системе западных моделей внутреннего контроля и управления рисками // Бухгалтерия и банки. – 2016. – № 9. – С. 34–60.
14. Сигидов Ю.И., Ребрищев И.Н. Анализ эффективности использования оборотных активов сельскохозяйственных организаций // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2013. – №3. – С.80-87.
15. Удалова З.В., Бурцева К.А. Учетно-аналитическое обеспечение управления рисками оборотных активов сельскохозяйственных организаций // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2018. – №4. – С.31-39.

References

1. Arabyan K. K. Audit theory and conceptual framework for the development of auditing //Accounting. Analysis. Auditing. - 2019. - № 6 (1). - P. 28-39.
2. Bondina N.N., Bondin I.A., Zubkova T.V. Analysis of the condition and use of current assets at agricultural companies // Accounting in agriculture. - 2016. - №8. - P. 66-77.
3. Bulyga R.P. Classification and Standardization of Financial Control and Audit in the Russian Federation // Accounting. Analysis. Auditing. - 2017. - № 5. - P.10-17.
4. Gupalova T.N. Internal control of current assets in the agricultural organizations // Accounting in agriculture. - 2012. - №11. - P. 62-66.
5. Karzaeva N.N. Functioning of the system of internal control objectives of agribusiness organizations // Accounting in agriculture. – 2017. - №2. – P. 38-43.
6. Kozmenkova S.V., Kemaeva S.A. Audit: critical issues and development paths // International Accounting. 2015. № 3 (345). - P. 31-43.
7. Kos'ke M.S., Voyutskaya I.V., Mishuchkova Yu.G. Internal control in ensuring reliability and minimization of misreporting risks in accounting (financial) statements // International Accounting. - 2016. - № 24. - P. 50–64.
8. Musaev T.K. Audit control of current assets in organizations // Problems of development of agriculture in the region. - 2013. - №3. - P. 103-107.
9. Musaev T. K. Methods of audit of production costs in agriculture // Problems of development of agriculture in the region. - 2013. - № 1. - P. 34–37.
10. Musaev T.K. Methodological foundations of internal audit of livestock production's circulating biological assets // Management accounting. - 2019. - №10. - P. 78-87.

11. Musaev T.K. The procedure for providing quality audit-related services // Innovative approach to the development strategy of the agro-industrial complex of Russia: proceedings of the all-Russian scientific-practical conference. - 2018 .-P. 330-337.

12. Musaev T.K. Self-regulation of auditing in modern conditions // Innovative approach to the development strategy of the agro-industrial complex of Russia: proceedings of the all-Russian scientific and practical conference. - 2018 .- P. 337-344

13. Pashkov R., Yudenkov Yu. Western COSO model in Western system of internal control and risk management // Accounting and Banks. – 2016. - № 9. - P. 34–60.

14. Sigidov Y.I., Rebrischev I.N. Analysis of the effectiveness of the current assets of the agricultural organizations // Accounting in agriculture. - 2013. - №3. - P. 80-87.

15. Udalova Z.V., Burtseva K.A. Accounting and analytical support of risk management of current assets of agricultural organizations // Accounting in agriculture. - 2018. - №4. - P. 31-39.

УДК 338.439.4: 634.8

ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИНОГРАДАРСТВА

САЛИХОВ Р.М.,[1] канд.экон.наук, ст. науч. сотрудник
УМАЛАТОВ К.А.,[2] канд.экон.наук, доцент
АЛИЕВА П.И.,[2] ст. преподаватель
ИБРАГИМОВ А.Н.,[2] студент
[1]ФГБНУ ФАНЦ РД, отдел региональной экономики АПК
[2] ФГБОУ Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

ECONOMIC AND STATISTICAL ANALYSIS OF WINEGROWING EFFICIENCY FACTORS

SALIKHOV R.M.,[1] Candidate of Economic Sciences, senior researcher
UMALATOV K.A.,[2] Candidate Of Economic Sciences, associate professor
ALIEVA P.I.,[2] senior teacher
IBRAGIMOV A.N.,[2] student
[1]Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan, Department of regional economy of the agro-industrial complex
[2] Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. **Предмет:** в статье рассмотрены основные факторы, формирующие эффективность продукции виноградарства. При анализе применены статистические **методы** исследования аграрной экономики, аргументированы факторы влияния на результативность производства и реализации виноградарческой продукции. **Результаты** исследования, изложенные в работе, позволяют установить степень влияния внесения удобрений и урожайности на валовой сбор винограда, влияние затрат на 1 га насаждений, полной себестоимости и цены реализации на рентабельность продукции отрасли. Выявлены резервы роста объемов, повышения эффективности производства и реализации винограда.

Ключевые слова: виноградарство, анализ, эффективность, группировки, графики, факторы, резервы.

Annotation. Subject*: the article considers the main factors that shape the effectiveness of viticulture products. In the analysis, statistical* ***methods*** *of research of the agricultural economy are applied, and factors of influence on the effectiveness of production and sale of viticultural products are argued.* ***The results*** *of the study presented in this paper allow us to determine the degree of influence of fertilizer application and yield on the gross harvest of grapes, the impact of costs per 1 ha of plantings, the total cost and sales price on the profitability of the industry. Reserves for growth in volumes, increasing the efficiency of production and sales of grapes were identified.*

Keywords*: viticulture, analysis, efficiency, groupings, graphs, factors, reserves.*

Введение. Виноградарство в Республике Дагестан имеет свою интересную историю. На протяжении многих веков оно оказывало огромное влияние на все стороны экономической и социальной сферы жизни в Дагестане, а виноделие стало одной из бюджетообразующих отраслей. Первые виноградники закладывались еще в конце XVIII и начале XIX веков. И на сегодняшний день виноградарство является одной из главных отраслей сельского хозяйства Дагестана, от которой во многом зависит социально-экономическое благополучие сельских территорий, отдельных районов и хозяйств, занимающихся его производством. Кроме того, это высокоинтенсивная и доходная отрасль, занимающая важное место в национальной экономике республики.

Благоприятные почвенно-климатические

условия Дагестана, избыток трудовых ресурсов, сложившийся опыт местного населения, наличие высокопродуктивных сортов и необходимость создания сырьевой базы для перерабатывающих заводов выдвигают необходимость дальнейшего интенсивного развития виноградарства в республике.

Результаты. По размеру виноградных насаждений Республика Дагестан занимает второе место в Российской Федерации после Краснодарского края. На Дагестан в 2018 году от общей площади виноградников РФ приходилось почти 23 процента.

Площадь виноградных насаждений в 2018 г. в РД составила 25,5 тыс.га, из них плодоносящие – 19,3 тыс. га., по сравнению с 2017 г. и 2016 г. они увеличились соответственно на 3% (плодоносящие на 4%) и на 9,5 (плодоносящие на 7,7%). Валовой сбор винограда в 2018 году составил 178,3 тыс. тонн, что на 3,4% больше, чем в 2017 году. Урожайность составила 101,3 ц с 1 га убранной площади (против 104,4 ц в 2017г).

По количеству реализованного винограда РД лидирует среди республик СКФО. В 2018 году было реализовано более 55183 тонн винограда, что на 66% больше, чем в 2017 году.

В современных условиях развития экономики, когда ключевой проблемой является повышение эффективности общественного производства, на первый план выдвигаются и приобретают особую актуальность качественные факторы экономического роста. Их влияние на результативность производства и реализации винограда рассмотрено ниже.

При составлении группировок использована информация 25 сельхозорганизаций Дагестана, занимающихся виноградарством и отнесенных Госкомстатом РД в 2018г. к числу крупных и средних.

Группировка сельхозорганизаций Республики Дагестан по стоимости внесенных минеральных удобрений (табл.1) позволила установить влияние внесения удобрений на урожайность виноградников и наличие связи между этими признаками.

В первую группу вошли 18 хозяйств, в которых нет затрат на удобрения, во вторую группу – хозяйства Дербентского района: МУПы "Аф Зидьян", "Аф Штул", "Аф Татляр", ООО "Виноградарь" и ООО "Вымпел" Хасавюртовского района; в третью – два хозяйства: ГУП "Каспий" Каякентского и МУП "Аф Низами" Дербентского районов. Самая высокая урожайность среди анализируемых хозяйств – 311,3 ц с 1 га сложилась в 2018 г. в ГУП "Каспий", там же были и самые большие затраты (4164 тыс.) на удобрения, что составило более 10 тыс.руб. в расчете на 1 га площади виноградников.

Таблица 1 -Группировка сельхозорганизаций Республики Дагестан по стоимости внесенных минеральных удобрений (2018 г.)

Показатели	Группы сельхозорганизаций по внесению удобрений на 1 га, руб			По всей совокупности
	не вносившие	вносившие до 5000	вносившие св. 5000	
1. Число хозяйств в группе	18	5	2	25
Площадь виноградников, га а) всех насаждений	2588	2017	426	5031
б) плодоносящая площадь	1766	1344	140	3250
2. Стоимость минеральных удобрений, внесенных под виноградники, всего, тыс.руб.	0	3529	5016	8545
на 1 га виноградников, руб.	0	1750	11775	1698
3. Валовой сбор винограда, ц	74397	120156	32834	227387
4. Урожайность виноградников, ц с 1 га	42,1	89,4	234,5	70,0

Хозяйства, не вносившие удобрения, а их среди анализируемых 25 хозяйств большинство, имели среднюю урожайность 42,1 ц с 1 га; хозяйства, потратившие на 1 га в среднем 1750 руб. и 11775 руб., соответственно – 89,4 и 234,5 ц с 1 га. Урожайность во второй группе по сравнению с первой выше более, чем в два раза, а в третьей группе по сравнению с первой – в 5,5 раза, и по сравнению со второй почти втрое. Таким образом, затраты на удобрения окупаются выходом продукции с единицы площади, и это один из резервов увеличения количества производимого винограда в республике.

На рост продуктивности виноградников, как известно, кроме удобрений, сортового состава и структуры насаждений существенное влияние оказывают организационные факторы, среди которых важное место занимает уровень концентрации. Концентрация характеризуется площадью насаждений на 1 га на одно хозяйство. Рациональная специализация и концентрация производства, как правило, сопровождаются ростом экономической эффективности, снижением себестоимости продукции и повышением производительности труда.

На графике зависимости урожайности от концентрации площади насаждений (рис.1) показан рост урожайности виноградников в хозяйствах с высокой концентрацией и специализацией. Эти же выводы подтверждают коэффициенты корреляции $r=0,16$ и детерминации $R^2 = 0,0257$, а также уравнение регрессии $y=0,0829x+49,623$. Известно, что коэффициент корреляции применяют при определении взаимосвязи между факторным и

результативным признаками, и находится он в пределах от -1 до +1, он устанавливается для величин, между которыми не существует функциональная зависимость. В данном случае связь слабая, но она существует. Коэффициент детерминации показывает долю вариации результативного признака, объясненную вариацией факторного признака. Чаще всего его выражают в процентах. $R^2 = 0,0257$, т.е. в 2,6 % случаев изменения ***x*** приводят к изменению ***y***.

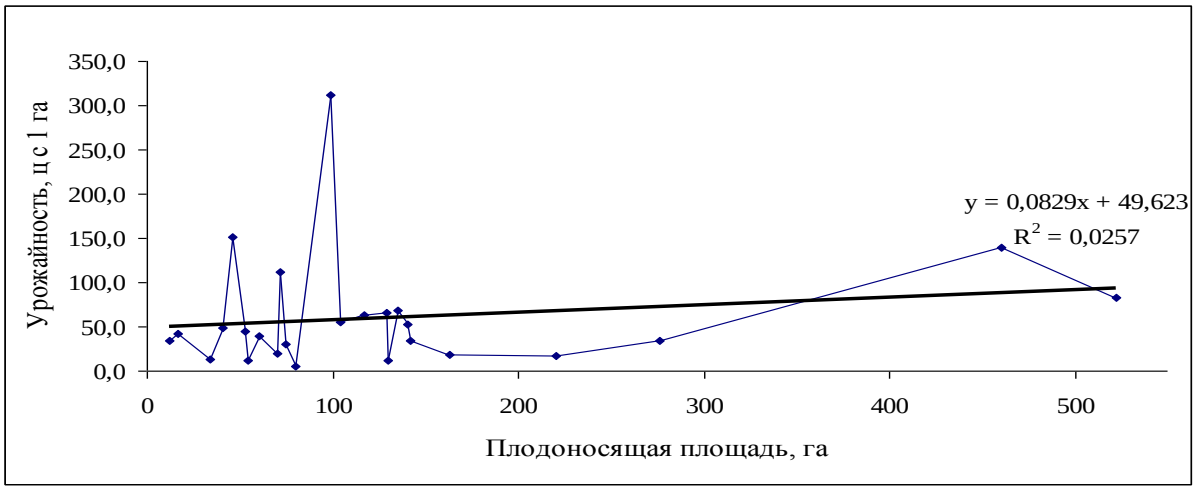


Рисунок 1 - Взаимосвязь концентрации площади насаждений и продуктивности виноградников (2018г)

Группировка по уровню стоимости производственных затрат на 1 га (табл. 2) позволила проследить за тем, как влияет уровень этих затрат на урожайность виноградников. Из нее видно, что чем выше уровень вложений на гектар насаждений, тем при прочих равных условиях выше урожайность.

Самый высокий уровень затрат и при этом самая высокая урожайность сложилась в третьей группе. В нее вошли ООО "Аф Герей-Тюз" и СПК "Далап" Карабудахкентского района, ООО "Виноградарь" Дербентского и ГУП "Каспий" Каякентского районов.

Так, в третьей группе, где затраты на гектар свыше 100 тысяч рублей по сравнению с первой, где затраты не превышали 50 тысяч рублей на 1 га, урожайность виноградников выше в 5 раз. И по сравнению со второй группой – выше в 2 раза.

Наличие существенной связи между этими факторами (рис.2) подтверждают уравнение регрессии $y=0,814x+3,0985$ и коэффициент детерминации $R^2 = 0,4921$.

Таблица 2 - Группировка сельскохозяйственных организаций по уровню производственных затрат на 1 га виноградников (2018 г.)

Показатели	Группы хозяйств по уровню производственных затрат на 1 га виноградников, тыс.руб.			По всей совокупности
	До 50	50-100	св.100	
1. Число хозяйств в группе	10	11	4	25
2.Площадь насаждений, га	1492	1509	2031	5031
2.Плодоносящая площадь, га	968	1161	1122	3250
3.Валовой сбор винограда, ц	22204	64949	140234	227387
4.Производственные затраты, всего, тыс. руб.	37855	105702	259359	402916
на 1 га насаждений, тыс.руб.	25,4	70,1	127,7	80,1
на 1 ц винограда, руб.	1705	1627	1849	1772
5.Урожайность, ц с 1 га	22,9	56,0	114,8	70,0

Влияние урожайности виноградников на показатели эффективности производства винограда в анализируемых хозяйствах приведено в группировке (табл.3)

Сравнивая уровни урожайности виноградников внутри районов можно наблюдать кратные отличия в ее размерности. Так, в хозяйствах Каякентского района урожайность колебалась с 18,6 (ГУП Гергинский) до 34,3 ц с 1 га (ГУП Каспий); Карабудахкентского – с 30,4 (ГУП Буйнакский) до 152,0 ц с 1 га (СПК «Далан»); Дербентского – с 11,2 (МУП АФ Шейхляр) до 140 ц с га (ООО «Виноградарь»).

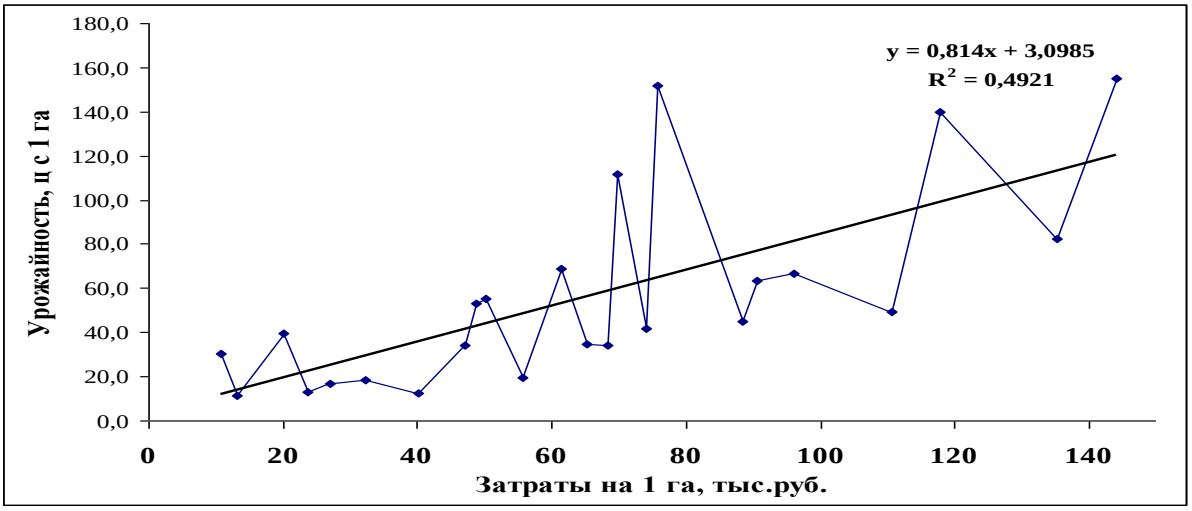


Рисунок 2 - График корреляционной зависимости между затратами на 1га насаждений и урожайностью виноградников (2018г)

ВЫВОД ИТОГОВ		
Регрессионная статистика		
Множественный R	0,7015	
R-квадрат	0,4921	
Нормированный R-квадрат	0,4690	
Стандартная ошибка	31,46	
Наблюдения	25	

Дисперсионный анализ								
	df	*SS*	*MS*	*F*	*Значимость F*			
Регрессия	1	21101,5	21101,5	21,3140	0,00013			
Остаток	22	21780,7	990,03					
Итого	23	42882,1						
	Коэффициенты	*Стандартная ошибка*	*t-статистика*	*P-Значение*	*Нижние 95%*	*Верхние 95%*	*Нижние 95,0%*	*Верхние 95,0%*
Y-пересечение	3,0985	13,17	0,2352	0,8162	-24,22	30,42	-24,22	30,42
Переменная X 1	0,8140	0,1763	4,6167	0,00013	0,4484	1,1797	0,4484	1,1797

Урожайность виноградников в сельхозорганизациях ближайших между собой районов, находящихся в схожих природно – экономических и метеорологических условиях, также заметно отличается: в Карабудахкентском районе 89,7 ц с 1 га, Каякентском - 91,3 ц с 1 га, Дербентском - 64,0 ц с 1 га. В то же время урожайность, получаемая в этих же районах фермерами и индивидуальными предпринимателями, составляла, к примеру, в Карабудахкентском районе 116,9 ц с 1 га, Дербентском – 78,1 ц с 1 га [3].

Эти различия, по нашему мнению, обусловлены не столько природными, а больше сугубо организационными и человеческими факторами. И чем быстрее сельхозорганизации избавятся от субъективных факторов, тем быстрее они будут получать высокие результаты [1].

Между ростом урожайности и себестоимостью производства 1 ц винограда наблюдается обратная связь – урожайность растет, а себестоимость снижается во второй и третьей группах по сравнению с первой. И это вполне логично – чем больше продукции получено с единицы площади, тем дешевле она обходится. Но здесь есть одно важное для отрасли условие (резерв) – урожайность должна расти более быстрыми темпами, чем уровень затрат на единицу продукции.

Таблица 3 - Группировка сельскохозяйственных организаций по урожайности виноградников (2018 г.)

Показатели	Группы хозяйств с урожайностью виноградников, ц с 1 га			По всей совокупности
	до 40,0	40,1-100,0	св. 100,0	
1.Число хозяйств в группе	12	9	4	25
2.Площадь насаждений, га	1790	1589	1653	5031
2.Плодоносящая площадь, га	1316	1258	677	3250
3.Валовой сбор винограда, ц	30609	86529	110249	227387
4.Затраты живого труда всего, тыс.чел.-час.	211	310	377	857
на 1 га виноградников, чел.-час	160	246	557	264
на 1 ц винограда, чел.-час.	6,9	3,6	3,4	3,8
5.Производственные затраты, всего, тыс.руб	60641	148523	193752	402916
на 1 га насаждений, тыс.руб.	46,1	118,1	286,9	80,1
на 1 ц винограда, руб.	1981	1716	1757	1772
6.Урожайность виноградников, ц с 1 га	23,3	68,8	162,8	70,0

На графике (рис.3) видна зависимость снижения себестоимости производства 1 ц винограда с ростом урожайности, а построенная гипербола показывает наличие обратной корреляционной связи между этими признаками.

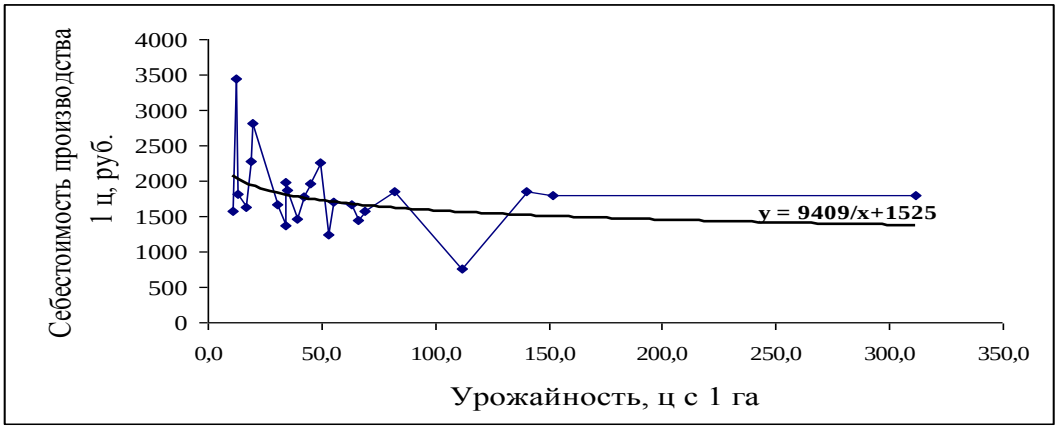


Рисунок 3 - График корреляционной зависимости между урожайностью и себестоимостью производства 1 ц винограда (2018 г.)

ВЫВОД ИТОГОВ		
Регрессионная статистика		
Множественный R	0,2082	
R-квадрат	0,0434	
Нормированный R-квадрат	-0,0001	
Стандартная ошибка	521,56	
Наблюдения	25	

Дисперсионный анализ					
	df	*SS*	*MS*	*F*	*Значимость F*
Регрессия	1	271203	271203	0,9970	0,3289
Остаток	22	5984534	272024		
Итого	23	6255737			

	Коэффициенты	*Стандартная ошибка*	*t-статистика*	*P-Значение*	*Нижние 95%*	*Верхние 95%*	*Нижние 95,0%*	*Верхние 95,0%*
Y-пересечение	1921,7	149,46	12,86	1,04E-11	1611,8	2231,7	1611,8	2231,7
Переменная X 1	-1,6703	1,6728	-0,9985	0,3289	-5,1396	1,7990	-5,139	1,7990

Комбинационная группировка хозяйств (табл.4) позволяет изучить изменение рентабельности (или убыточности) в зависимости от полной себестоимости 1 ц и цены реализации винограда

В первую группу вошли 11 хозяйств, в которых полная себестоимость 1 ц винограда была выше 1800 руб. В среднем по первой группе рентабельность реализации винограда составила 7,5%. Во второй группе с себестоимостью до 1800 руб. по 14 хозяйствам, вошедшим в эту группу, рентабельность составила 13%. Снижение себестоимости между первой и второй группами обусловило рост рентабельности на 5,5 процентных пункта.

Полагая, что внутри каждой группы влияние себестоимости на рентабельность исключено, мы изучили влияние цен на рентабельность. Первую группу мы разделили на две подгруппы по уровню средних реализационных цен до 2000 и свыше 2000 тыс.руб., вторую – до 1700 и свыше 1700 руб. за 1 ц.

Таблица 4 - Комбинационная группировка сельхозорганизаций по полной себестоимости 1 ц реализованного винограда и уровню средних реализационных цен на него (2018г)

Группы хозяйств по полной себестоимости 1 ц реализованного винограда, руб.	Подгруппы по уровню средних реализационн ых цен на виноград, руб.	Число хозяйств в подгруппе	Реализовано винограда, ц	Полная себестоимость реализованного винограда, тыс. руб.	Выручка, тыс. руб.	Полная себестоимость 1 ц реализованного винограда, руб.	Цена реализации 1 ц винограда, руб.	Рентабельность(+), убыточность(-), %
Свыше 1800	до 2000	4	13334	28099	25479	2107	1909	-9,4
	св. 2000	7	150894	282504	308522	1872	2045	9,2
До 1800	до 1700	7	25345	38677	40947	1526	1616	5,9
	св. 1700	7	34015	51296	60719	1508	1785	18,4
По всей совокупности		25	223588	400576	435667	1792	1948	8,8

Рост средних реализационных цен внутри первой группы с 1909 до 2045 руб. при незначительном снижении полной себестоимости (с 2107 до 1872 руб.) обусловил изменение результатов реализации винограда. Так, в первой подгруппе убыточность составила 9,4%, а во второй подгруппе убыточность сменилась рентабельностью, и она составила 9,2%. Во второй группе, где рост цены был с 1616 до 1785 руб. при снижении средней себестоимости по подгруппам с 1526 до 1508 руб., рентабельность увеличилась с 5,9 до 18,4%.

Как результат, повышение полной себестоимости 1 ц винограда влечет за собой снижение рентабельности, а повышение цен на виноград ведет к увеличению уровня рентабельности.

Выводы. Развитие виноградарства и производство продукции переработки винограда для Республики Дагестан – вопросы, обуславливающие взаимосвязь исторической, экономической, экологической и политической составляющих жизни значительной части населения и национальной экономики региона. Виноградарство – брендингоспособная подотрасль сельского хозяйства, ключевой фактор формирования аграрной экономики республики.

За Дагестаном давно закрепилось признание как региона с уникальным виноградарством и виноделием. Около 120 сортов винограда, культивируемых в Республике Дагестан – это 43% от зарегистрированных в России сортов, которые по происхождению являются результатом дагестанской селекции. Они хорошо приспособлены к различным агроэкологическим условиям, отличаются по биологическому потенциалу и потребительскому назначению.

К резервам увеличения абсолютных объемов производства и повышения эффективности виноградарческой продукции в Республике Дагестан можно отнести: расширение площадей виноградников и повышение их урожайности; увеличение доли производства высококачественного столового винограда с различными сроками созревания (с учетом рыночного потребительского спроса); освоение прогрессивных форм и технологий по закладке и уходу за виноградными насаждениями (выбор участков, полив, внесение удобрений, формирование кустов, биологическая и химическая обработка и т.д.); расширение сети предприятий первичной переработки и длительного хранения винограда (факторы получения высокой добавленной

стоимости, конкурентоспособности и регулируемости реализационных цен); развитие собственной сырьевой базы по производству посадочного материала перспективных в условиях региона сортов винограда (дополнительные рабочие места, минимизация затрат); поиск новых рынков сбыта продукции виноградарства (реальный вклад в импортозамещение) и др.

Список литературы

1. Алиева П.И., Салихов Р.М., Мукаилов М.Д. Проблемы экономического развития сельских территорий равнинной зоны Дагестана (Экономико-статистический анализ изменения объемов производства основных видов продукции растениеводства и животноводства в равнинной зоне Дагестана) //Проблемы развития АПК региона. – 2012. – №4(12). – С.91.
2. Гимбатов Г.М., Ахмедова Ж.А. Плодоовощеконсервная промышленность Дагестана: состояние и перспективы //Региональные проблемы преобразования экономики. – 2016. – № 8 (70). – С. 31-37.
3. Публикации Госкомстата и МСХ РД (форма №29-СХ).
4. Сводные по СХО РД годовые отчеты за 2018 г.
5. Система ведения сельского хозяйства в Дагестане. – Махачкала, Дагестанское книжное изд-во, 1977. – 564 с.
6. Ханмагомедов С.Г., Алиева П.И., Кудаева Б.Ш. Факторы и методы оценки экономической эффективности агропроизводства // Сб. материалов научно-практич. конференции, посвященной 85-летию Н.А.Алиева. – Махачкала, 2016. – С.281.
7. Ханмагомедов С.Г., Ахмедова Ж.А., Алиева О.Ю. Проектно-стратегические направления управления экономикой АПК региона//Проблемы развития АПК региона. – 2017. – Т. 32. № 4 (32). – С. 186-191.
8. Шарипов Ш. И., Ахмедова Ж.А. Как улучшить техническую оснащенность аграрного сектора Дагестана //Техника и оборудование для села. – 2011. – №2. – С. 30-33.
9. Яковлев В.Б. Статистика. Расчеты в MICROSOFT EXCEL: учебное пособие. – М.: «КолосС», 2005.– 352с.
10. http://www.gks.ru [Электронный ресурс]
11. http://www.mcx.ru [Электронный ресурс]
12. www.agroobzor.ru [Электронный ресурс]

References

1. Alieva P.I., Salikhov R.M., Mukailov M.D. Problems of economic development of rural areas in the plain zone of Dagestan (Economic - statistical analysis of changes in the volume of production of the main types of crop and livestock products in the plain zone of Dagestan) // Problems of development of the agricultural sector of the region. - 2012. - No. 4 (12). - P.91.
2. Gimbatov G.M., Akhmedova Zh.A. Fruit and canning industry of Dagestan: state and prospects // Regional problems of economic transformation. - 2016. - No. 8 (70). - P. 31-37.
3. Publications of the State Statistics Committee and the Ministry of Agriculture of the Republic of Dagestan (form No. 29-CX)
4. Consolidated annual reports for ARS RD for 2018
5. The system of farming in Dagestan. - Makhachkala, Dagestan Book Publishing House, 1977. - 564 p.
6. Khanmagomedov S.G., Alieva P.I., Kudaeva B.Sh. Factors and methods for assessing the economic efficiency of agricultural production // Proceedings of the scientific-practical conference dedicated to the 85th anniversary of N.A. Aliyev. - Makhachkala, 2016 .-- P. 281.
7. Khanmagomedov S.G., Akhmedova Zh.A., Alieva O.Yu. Design and strategic directions of economic management of the agro-industrial complex of the region // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2017. - T. 32.No. 4 (32). - P. 186-191.
8. Sharipov Sh. I., Akhmedova Zh.A. How to improve the technical equipment of the agrarian sector of Dagestan // Technics and equipment for the village. - 2011. - No. 2. - P. 30-33
9. Yakovlev V.B. Statistics. Calculations in MICROSOFT EXCEL: a tutorial. - M .: "KolosS", 2005. - 352s.
10. http://www.gks.ru [Electronic resource]
11. http://www.mcx.ru [Electronic resource]
12. www.agroobzor.ru [Electronic resource]

УДК 378.347.78

ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В УНИВЕРСИТЕТЕ

УЛЧИБЕКОВА Н.А., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION AT THE UNIVERSITY

ULCHIBEKOVA N.A., Candidate uf Agricultural Sciences, associate professor
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. В условиях реформы системы высшего образовании и усиливающейся конкуренции на рынке образовательных услуг эффективность деятельности вуза определяется репутацией и интеллектуальным потенциалом вуза, качеством и ассортиментом образовательных услуг, предоставляемых вузом, а так же уровнем применяемых объектов интеллектуальной собственности.

В данной статье раскрыты вопросы, которые на сегодняшний день актуальны в этой области, так как создание объектов интеллектуальной собственности в университете обеспечивает закрепление результатов творческой деятельности за вузом и повышение эффективности использования научного потенциала.

Ключевые слова: патент, объект, собственность, научный потенциал, эффективность, материальные затраты, пошлина.

Abstract. *In the context of the reform of the higher education system and increasing competition in the market of educational services, the effectiveness of the University is determined by the reputation and intellectual potential of the University, the quality and range of educational services provided by the University, as well as the level of intellectual property objects used.*

This article reveals the issues that are currently relevant in this area, since the creation of intellectual property objects at the University ensures the consolidation of the results of creative activity for the University and increasing the efficiency of the use of scientific potential.

Keyword: *patent, object, property, scientific potential, efficiency, material costs, duty.*

Главная задача, стоящая в XXI веке перед страной и ее регионами – это существенное повышение экономической и социальной эффективности всех производственных процессов, улучшение качества жизни населения. Её решение видится в реализации региональных преимуществ путем вовлечение регионов в организацию внешнеэкономической деятельности на основе единства и свободы маневра, ответственности за конечные результаты [3] .

Интеллектуальная собственность университета – это объекты творческой деятельности, которые носят нематериальный характер. При этом интеллектуальная собственность приобретает все большее значение как один из основных экономических ресурсов, которые способны расширить и увеличивать возможности финансирования деятельности вуза, повысить его конкурентоспособность, увеличить более качественную публикационную активность.

Интеллектуальный капитал университета включает в себя 3 аспекта:

- интеллектуальная собственность, под которой понимают результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридических лиц, работ, услуг, товаров и предприятий, которым предоставляется правовая охрана. Таким образом, объектом интеллектуальной собственности являются созданное человеческим интеллектом творчество;

- личный интеллектуальный капитал – знания, опыт и интеллектуальный потенциал преподавателей и сотрудников вуза;

- организационный материальный капитал – репутация вуза, информационные и организационные связи, среда общения и творческого развития, интеллектуальные традиции вуза.

В деятельности вуза выделяют следующие функции интеллектуального капитала:

- инновационные – обеспечение и поддержка конкурентоспособности вуза на рынке образовательных услуг;

- образовательные – фонд учебно-методических разработок вуза;

- экономические – обеспечение дополнительного финансирования деятельности вуза [1, 2].

От качества выполнения функций интеллектуального капитала зависит уровень решения задач вузов в области инновационной и научной деятельности:

- обеспечение подготовки квалифицированных специалистов и педагогических кадров высшей квалификации на основе новейших достижений;

-развитие сотрудничества с научно-исследовательскими институтами и предприятиями;

- создание условий для защиты интеллектуальной собственности;

-развитие инновационной деятельности вузов;

-расширение международного сотрудничества вузов в области интеллектуальной собственности.

Основным элементом интеллектуального капитала вуза являются знания. Знания бывают объективными и субъективными. Субъективные знания – знания, которые принадлежат конкретному субъекту, а объективные знания – те знания, которые не принадлежат конкретному субъекту.

Интеллектуальная собственность вуза выражается также в его репутации, которая представлена в виде истории вуза, его престижности, степени сложности вступительных экзаменов, стоимости обучения, а также результатами применения на практике полученных знаний в вузе, которые дают возможность хорошего трудоустройства.

По способу правовой защиты интеллектуальная собственность вуза представлена:

- объектами авторского права – учебно-методические материалы (учебники и учебные пособия, лекции, учебно-методические комплексы, рабочие программы дисциплин);

- объектами патентного права – изобретения,

полезные модели;

- объектами, охраняемыми в режиме коммерческой тайны (методы обучения студентов, результаты опытов и их протоколы) [4].

Вуз приобретает право собственности на результат интеллектуальной деятельности в том случае, если автор состоит с вузом в трудовых и гражданско-правовых отношениях.

Одним из наиболее проблемных направлений системы управления интеллектуальной собственностью вуза заключается в выполнении определенных целей, задач и функций.

-при передаче или уступке ОИС;

-при определении размера вознаграждения автора ОИС и лицам, содействующим их применению;

-для учета и поощрения творческого вклада преподавателя;

-оценкой величины ОИС в целях бухгалтерского и налогового учета;

- оценкой величины ущерба при нарушении прав на ОИС.

По всем перечисленным направлениям оценки, оцениваемые ОИС вуза должны соответствовать обязательным требованиям к объекту оценки, которые включают: отчуждаемость ОИС от автора или вуза; представление ОИС на материальном носителе, наличие оформленных прав на использование ОИС.

Таким образом, для повышения экономической эффективности использования интеллектуального капитала необходимо создание и внедрение в вузе системы управления интеллектуальной собственностью, которая включает в себя совокупность мер по разработке политики вуза в данной области; по оформлению и защите прав; по бухгалтерскому и налоговому учету, по оценке рыночной стоимости и расширению применения в образовательной и коммерческой деятельности вуза.

Список литературы

1. Глухов В.В., Коробко С.Б., Маринина Т.В. Экономика знаний. – СПб.: Питер. 2006. – 248 с.
2. Ханмагомедов С.Г., Алиев А.Б., Мукаилов М.Д., Улчибекова Н.А. Проблемы и риски в АПК, направления их минимизации // Проблемы развития АПК региона. – 2018. – № 2 (34). – С. 181-186.
3. Ханмагомедов М.С., Улчибекова Н.А. Роль торговых структур и проблемы регулирования внешнеторгового оборота Республики Дагестан // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – Т. 1. № 2-30. – С. 124-127.
4. Цульгин Д.Б., Кортов В.С. Модель системы управления интеллектуальной собственности вуза // Университетское управление: практика и анализ. – 2002. – №1. – С. 36-42.

References

1. Glukhov V. V., Korobko S. B., Marinina T. V. Economy of knowledge. – Saint Petersburg: Piter, 2006. – 248 p.
2. Khanmagomedov S. G., Aliev A. B., Mukailov M. D., Ulchibekova N. A. Problems and risks in the agro-industrial complex, directions of their minimization // Problems of development of the agricultural sector of the region. – 2018. – No. 2 (34). – P. 181-186.
3. Khanmagomedov M.S., Ulchibekova N.A. The Role of trade structures and problems of regulating foreign trade turnover of the Republic of Dagestan // Problems of development of the agricultural sector of the region. - 2017. - Vol. 1. № 2-30. - P. 124-127.
4. Shulgin D. B., Kortov V. S. Model of the University's intellectual property management system // University management: practice and analysis. – 2002. – No. 1. – P. 36-42.

УДК 658.153

АНАЛИТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

ХАНМАГОМЕДОВ С.Г., д-р. экон. наук, профессор
НАБИЕВ Т.М., магистр
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

ANALYTICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF CURRENT FUNDS' USE EFFICIENCY

KHANMAGOMEDOV S.G., Doctor of Economics, professor
NABIEV T.M., Master student
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. **Предметом** исследования является аналитико-экономическая характеристика наличия, состояния и уровня эффективности использования оборотных средств в сельхозорганизациях региона. В работе использованы доступные **методы** исследования: экономико-статистический, моделирования, логического и монографического анализа (оценки). **Результаты** исследования – методом подбора системы и группы экономических показателей

проведен анализ и составлены модели оценки взаимосвязи составляющих и степени эффективности использования оборотных средств. Отмечена экономико-финансовая особая роль дебиторской задолженности как важнейшей составляющей оборотных активов (ее реальность, ликвидность, оборачиваемость и т.д.). Предложены рациональные принципы управления оборотными средствами, минимизации рисков и угроз финансовой устойчивости организаций.

Ключевые слова: оборотные средства, система показателей, модели, риски, эффективность, финансовая устойчивость.

Abstract*. The subject of the study is the analytical and economic characteristics of the availability, condition and level of efficiency of working capital use in agricultural organizations of the region. Available research methods are used in the work: economic-statistical, modeling, logical and monographic analysis (estimates). The results of the study - by the method of selecting a system and a group of economic indicators, an analysis is made and models for assessing the relationship of components and the degree of efficiency of working capital use are drawn up. The economic and financial special role of accounts receivable as the most important component of current assets (its reality, liquidity, turnover, etc.) is noted; rational principles of working capital management, minimization of risks and threats to the financial stability of organizations are proposed.*

Keywords*: working capital, system of indicators, models, risks, efficiency, financial stability.*

Введение. В реальной практике хозяйственной деятельности организаций аналитико-экономическая оценка состояния оборотных средств (оборотного капитала) основана на применении показателей характеризующих степень эффективности их использования в процессе производства. Качество использования оборотных средств всегда зависит от соотношения между количеством вложенных в производство денежных ресурсов и конечным результатом производства.

Одним из важнейших факторов повышения темпов развития производства, снижения себестоимости продукции, повышения конкурентоспособности и эффективности производства является улучшение степени использования оборотных средств (активов).

Эффективное использование оборотных средств и снижение на этой основе материалоемкости производства ведет к удешевлению продукции и в конечном итоге к росту рентабельности организаций.

Оборотные средства (оборотный капитал) представляют собой мобильную часть активов организации, которая представлена в виде денежных средств или может быть обращена в деньги в течении одного производственного цикла. Они включает в себя материалы, готовую продукцию, дебиторскую задолженность, денежные средства.

Состав и структура оборотных средств, как правило, зависит от вида деятельности организации. Рост удельного веса оборотных средств в структуре активов организации повышает их мобильность и, как следствие, организация становится более платежеспособной [1-8].

Результаты. При аналитической оценке оборачиваемости оборотных средств используются показатели:

1. Коэффициент оборачиваемости ($К_{об}$):

$$К_{об} = В \backslash СО,$$

где $К_{об}$ – коэффициент оборачиваемости (в оборотах);

В – выручка от реализации продукции (работ, услуг);

СО – средняя величина оборотных средств.

Рост коэффициента оборачиваемости оборотных средств следует рассматривать как положительную тенденцию в производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

2. Длительность одного оборота ($Д_л$):

$$Д_л = (СО \times Т) \backslash В,$$

где $Д_л$ – длительность периода обращения оборотных средств (в днях);

Т – отчетный период (в днях);

В — объем реализации продукции.

По данному показателю экономически и финансово благоприятной является тенденция снижения количества дней нахождения оборотных средств в обороте за отчетный период.

3. Коэффициент закрепления ($К_з$):

$$К_з = СО \backslash В$$

Коэффициент закрепления является обратным коэффициенту оборачиваемости, из чего можно сделать вывод о том, что по нему оценивают благоприятна ли тенденция снижения или нет для финансово-хозяйственной деятельности субъекта анализа [13,16].

Таблица 1 –Динамика показателей оборачиваемости оборотных средств в сельхозорганизациях Республики Дагестан

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	
				отчет	к 2015г., %
1. Выручка от реализации продукции, млн. руб.	6286,3	7536,7	7652,1	7899,4	125,7
2. Средняя величина оборотных средств, млн. руб.	4786,0	4902,3	5074,1	5197,4	108,6
3. Коэффициент оборачиваемости, оборотов	1,31	1,54	1,51	1,52	+ 0,21
4. Длительность одного оборота, дней	278	237	242	240	- 38
5. Коэффициент закрепления, руб.	0,73	0,65	0,66	0,66	- 0,07

По данным таблицы 1 видно, что оборачиваемость оборотных средств анализируемых организаций в 2018 г. по отношению к 2015 г. увеличивается с 1,31 до 1,52 (на 21,0%), а длительность одного оборота снизилась на 38 дней (13,6%), а коэффициент закрепляемости стал меньше на 0,07 пунктов (на 9,6%). Результатом изменения данных показателей является изменение длительности одного оборота, величина которого в 2018 году составила 240 дней. На уровень оборачиваемости оборотных средств повлияло изменение выручки от реализации продукции и величины оборотных средств, которые несколько улучшили показатели оборачиваемости средств.

Улучшение (рост) показателя оборачиваемости оборотного капитала способствует: экономии этого капитала (сокращению потребности в оборотном капитале); приросту объемов продукции и, в конечном счете, увеличению получаемой прибыли.

В определении величины относительной экономии (перерасхода) оборотных средств может быть использовано два подхода:

- первый – когда экономия оборотных средств определяется по модели:

$$CO_{эп} = CO_1 - CO_0 \times K_в,$$

где $CO_{эп}$ – величина экономии (-) или перерасхода (+) оборотных средств;

CO_1, CO_0 – средняя величина оборотных средств предприятия за отчетный и базисный период;

$K_в$ – коэффициент роста продукции (в относительных единицах).

- второй подход – величину экономии оборачиваемости за счет роста оборачиваемости определяют по модели:

$$CO_{эп} = (Дл_1 - Дл_0) \times B_{1\ одн},$$ где

$Д_{л1}$, $Д_{л0}$ – длительность одного оборота оборотных средств в днях;

$B_{1\ одн}$ – однодневная выручка реализации продукции.

Величину прироста объема продукции за счет ускорения оборачиваемости оборотных средств можно можно определить, применяя доступный метод цепных подстановок:

$$B = (K_{об1} - K_{об0}) \times CO_1$$

При анализе финансовой деятельности предприятий уровень влияния оборачиавемости на приращение прибыли (Р) можно определить по формуле:

$$P = (P_0 \times (K_{об1} \backslash K_{об0})) - P_0,$$

где P_0 – прибыль за базисный период;

$K_{об1}$, $K_{об0}$ – коэффициенты оборачиваемости оборотных средств за отчетный и базисный периоды [9-12].

Таблица 2 - Влияние оборачиваемости оборотных средств на финансовые результаты в сельхозорганизациях Республики Дагестан

Показатели	2015	2018	
		отчет	Откл. (+,-)
1	2	3	4
1. Выручка от реализации продукции (работ, услуг), млн. руб.	6286,3	7899,4	+ 1613,1
2. Средняя величина оборотных средств, млн. руб.	4786,0	5197,4	+ 411,4
3. Себестоимость реализации продукции, млн. руб.	5648,2	7072,9	+ 1424,7
4. Прибыль от реализации продукции, млн. руб.	637,9	826,6	+ 188,7
5. Коэффициент оборачиваемости, оборотов	1,3	1,52	+ 22
6. Длительность одного оборота, дней	278	240	- 38
7. Коэффициент закрепления, руб.	0,73	0,66	- 0,07
8. Экономия (перерасход) оборотных средств за счет их оборачиваемости, млн. руб.	-	-	- 300,2
9. Прирост (снижение) оборотных средств за счет роста выручки от реализации продукции, млн. руб	-	-	+ 517,0
10. Приращение прибыли, млн. руб	-	-	+ 108,4

По данным таблицы 2 видно что, за первый период (2015-2018 гг.) рост оборачиваемости (уменьшение дней оборота) позволил сельхозорганизациям съэкономить оборотные средства на 300,2 млн. руб. В связи с этим выручка от реализации продукции возросла на 1613,1 млн.руб., а прибыль – на 188,7 млн. руб.

Таким образом, рост оборачиваемости оборотных средств привел к экономии оборотных активов на более 300 млн. руб., приросту средств за счет увеличения выручки от реализации продукции на 517 млн. руб., что в результате положительно повлияло и на приращение прибыли (+ 108,4 млн. руб.).

Анализ реального состояния дебиторской задолженности, которая является составной частью оборотных средств – один из основных вопросов эффективности их использования.

На первоначальном этапе анализа дебиторской задолженности необходимо изучить её состав и структуру, после чего необходимо дать оценку ее реальной стоимости, т.к. не вся она может быть взыскана и окажет влияние на финансовые результаты деятельности предприятия. Возвратность дебиторской задолженности определяется на основе прошлого опыта и текущих условий. Бухгалтерский риск состоит в том, что прошлый опыт может быть неадекватной мерой будущего убытка, или текущие условия могут быть не полностью учтены. В результате этого убытки могут быть существенными.

При анализе и оценки состояния необходимо знать реальность (правдивость) и правильность оформления дебиторской задолженности, правильность определения вероятности возврата этой задолженности. Расчет процента невозврата долгов производится по средним данным за несколько лет. Однако нельзя его распространять на изучаемый период механически. В связи с этим при анализе дебиторской задолженности целесообразно изучать: какой процент невозврата дебиторской задолженности приходится на одного или нескольких главных должников (этот процент характеризует концентрацию невозврата задолженности); будет ли влиять неплатеж одним из главных должников на финансовое положение предприятия; каково распределение дебиторской задолженности по срокам образования; какая доля векселей в дебиторской задолженности представляет продление старых векселей; были ли приняты в расчет скидки и другие условия в пользу потребителя, например его право на возврат продукции.

Важным является изучение показателей качества и ликвидности дебиторской задолженности. Под качеством дебиторской задолженности понимается вероятность получения этой задолженности в полной сумме. Показателем этой вероятности является срок образования задолженности, а также удельный вес просроченной задолженности. Опыт показывает, что чем больший срок дебиторской задолженности, тем ниже вероятность ее получения [14-19].

Достоверная информация о просрочке дебиторской задолженности за длительный период позволит выявить как общие тенденции расчетной дисциплины, так и конкретных покупателей, наиболее часто попадающих в число ненадежных плательщиков. Обобщенным показателем возраста задолженности является ее оборачиваемость.

Показатель ликвидности дебиторской задолженности характеризует скорость, с которой она будет превращена в денежные средства, т.е. это тоже оборачиваемость. Таким образом, показателем качества и ликвидности дебиторской задолженности может быть ее оборачиваемость.

Особенностью аграрной экономики страны и ее регионов является то, что переход к рынку еще сопровождается для многих организаций попаданием в зону хозяйственной неопределенности и повышенного риска. Эти организации сталкиватся с необходимостью объективной оценки финансового состояния, платежеспособности и надежности своих партнеров, постоянного контроля за качеством расчетно-финансовых операций и платежной дисциплины [17,20].

При анализе оборачиваемости дебиторской задолженности организаций (табл. 3) можно использовать показатели:

1. Оборачиваемость дебиторской задолженности ($К_{дз}$):

$$К_{дз} = В \backslash ДЗ,$$

где $К_{дз}$ – коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности (обороты);

ДЗ – средняя величина дебиторской задолженности;

В – выручка от реализации продукции.

Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности показывает расширение или снижение коммерческого кредита, предоставляемого организацией. Рост показателя означает снижении задолженности дебиторов перед организацией, соответственно рост поступлений выручки.

2. Длительность (период) погашения дебиторской задолженности ($Д_{лдз}$):

$$Д_{лдз} = Т \backslash К_{дз},$$

где $Д_{лдз}$ – длительность погашения дебиторской задолженности (дни);

Т – длительность отчетного периода.

Из реальной практики известно, что чем продолжительнее период погашения, тем выше риск ее не погашения. Этот показатель следует рассматривать по юридическим и физическим лицам, видам продукции, условиям расчетов, т.е. условиям заключения сделок.

Таблица 3 - Показатели оборачиваемости дебиторской задолженности в сельхозорганизациях Республики Дагестан

Показатели	2015	2016	2017	2018
1. Выручка от реализации продукции (работ, услуг), млн. руб.	6286,3	7536,7	7652,1	7899,4
2. Средняя величина дебиторской задолженности, млн. руб.	1636,5	1494,8	1823,4	1897,8
3. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности, оборотов	3,84	5,04	4,20	4,16
4. Период погашения дебиторской задолженности, дней	95	72	87	88
5. Доля дебиторской задолженности в общем объеме оборотных активов, %	18,9	31,8	35,9	36,5

3.Доля дебиторской задолженности в общем объеме оборотных средств ($У_{дз}$):

$$У_{дз} = (ДЗ \backslash \overline{СО}) * 100,$$

где $У_{дз}$ – удельный вес дебиторской задолженности в общем объеме оборотных средств (%);

$\overline{СО}$ – средняя величина оборотных средств.

Оценка, чем выше этот показатель, тем менее мобильна структура имущества организации, снижается финансовая устойчивость организаций.

4. Доля сомнительной задолженности в составе дебиторской задолженности – $У_{сдз}$ (%):

$$У_{сдз} = (СЗ \backslash ДЗ) * 100,$$

где СЗ – сомнительная дебиторская задолженность (тыс. руб.).

Этот показатель характеризует «качество» дебиторской задолженности, и тенденция к его росту (табл. 3) свидетельствует о снижении ликвидности и в целом финансовой деятельности сельхозорганизаций.

Выводы. В сельхозорганизациях Республики Дагестан следует учесть рациональные принципы управления оборотными средствами, в частности дебиторской задолженностью, такие как:

- необходимость систематического контроля за состоянием расчетов с покупателями;
- с целью уменьшения риска неуплаты одним или несколькими крупными покупателями следует по возможности иметь широкий круг потребителей;
- постоянно следить за соотношением дебиторской и кредиторской задолженности, т.к. значительное превышение дебиторской задолженности создает угрозу финансовой устойчивости организаций и привлечения дополнительно дорогостоящих источников финансирования и др.

Повышение эффективности использования оборотных средств в сельхрзорганизациях республики предполагает диверсификацию объемов по видам производимой продукции (количество, ассортимент) с учетом реальных возможностей сбыта продукции в сроки наибольшего спроса на нее и ориентацией на качество, переработку, хранение, налаживание стабильных каналов реализации и др.

Список литературы

1. Абдулкаримов И.Т. Финансово-эконмический анализ хозяйственной деятельности коммерческих организаций. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 320с.
2. Бабаев А. и др. Бухгалтерский учет. – М.: Проспект, 2014. – 429с.
3. Басовский Л.Е. Современный стратегический анализ. – М.:2013. – 256с.
4. Бердникова Т.Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности. – М.:2011. – 208с.
5. Бочаров В.В. Управление денежным оборотом предприятий и корпораций. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 144 с.
6. Бригхэм Ю.Ф. Энциклопедия финансового менеджмента: сокр. пер. с англ./ Ред. кол.: А.М. Емельянов, В.В. Воронов, В.И. Кушлин и др. – 5-е изд. – М.: РАГС - «Экономика», 2008. – 823 с.
7. Васильева Л.С., Петровская М.В. Финансовый анализ. – М.: КНОРУС, 2010. – 880с.
8. Зайцев М.Г. Факторинг в управлении оборотными средствами предприятия // Всё для бухгалтера. – 2008. – № 7. – С. 28 - 31.
9. Кондраков Н.П. Бухгалтерский (финансовый, управленческий) учет. – М.: Проспект, 2018. – 512 с.
10. Косолапова М.В., Свояодин В.А. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. – М.: Дашков и К,. 2012. – 248 с.
11. Литовченко В.П. Финансовый анализ. – М.: ЮНИТИ, 2013. – 230с.
12. Любушин Н.П. Экономический анализ. – М.: ЮНИТИ, 2013. – 575с.
13. Мусаев Т.К. Инструменты финансового обеспечения и управления оборотным капиталом // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – №3 (31).
14. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: ИНФРА-М. – 2013. – 377с.
15. Сурков И.М. Экономический анализ деятельности сельскохозяйственных организаций. – М.:Колос. – 2012. – 240с.
16. Толпегина О. А. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. - М.: Юрайт. – 2013. – 672 с.
17. Ханмагомедов С.Г. и др. Аналитическое обеспечение финансовой деятельности. – Махачкала, 2014. – 338с.
18. Ханмагомедов С.Г. и др. Формирование финансов. – Махачкала, 2014. – 138с.
19. Ханмагомедов С.Г. Финансовый анализ деятельности предприятий АПК. – Махачкала, 2019. – 367с.
20. Юсуфов А.М., Ханмагомедов С.Г., Оруджева З.А. Бухгалтерский учет и анализ деятельности сельскохозяйственных организаций: учебное пособие. – Махачкала, 2018. – Ч.1. – 357с.
21.Administration of Customs of China [Электронныйресурс]. URL: http:/English.customs.gov.cn/home/index.
22. Global hunger index. International Food Policy Research Institute [Электронный ресурс].

References

1. Abdulkarimov I.T. Financial and economic analysis of the economic activities of commercial organizations. - M .: INFRA-M, 2013 . - 320 p.
2. Babaev A. et al. Accounting. - M .: Prospect, 2014 .-- 429 p.

3. Basovsky L.E. Modern strategic analysis. - M.: 2013. - 256 p.

4. Berdnikova T.B. Analysis and diagnostics of financial and economic activities. - M.: 2011. - 208p.

5. Bocharov V.V. Management of money turnover of enterprises and corporations. - M .: Finance and statistics, 2008 .-- 144 p.

6. Brigham Yu.F. Encyclopedia of Financial Management: abbr. transl. from English / Ed. number: A.M. Emelyanov, V.V. Voronov, V.I. Kushlin et al. - 5th ed. - M .: RAGS - "Economics", 2008. - 823 p.

7. Vasilyeva L.S., Petrovskaya M.V. The financial analysis. - M .: KNORUS, 2010 .-- 880 p.

8. Zaitsev M.G. Factoring in the management of the company's working capital // Everything for an accountant. - 2008. - No. 7. - P. 28 - 31.

9. Kondrakov N.P. Accounting (financial, management) accounting. - M .: Prospect, 2018 .-- 512 p.

10. Kosolapova M.V., Svoyuodin V.A. Comprehensive economic analysis of economic activities. - M .: Dashkov and K ,. 2012 .-- 248 p.

11. Litovchenko V.P. The financial analysis. - M .: UNITI, 2013 .-- 230 p.

12. Lyubushin N.P. Economic analysis. - M .: UNITI, 2013 .-- 575 p.

13. Musaev T.K. Instruments of financial support and working capital management // Problems of development of the agro-industrial complex of the region. - 2017. - No. 3 (31).

14. Savitskaya G.V. Analysis of the economic activity of the enterprise. - M .: INFRA-M. - 2013 .-- 377 p.

15. Surkov I.M. Economic analysis of the activities of agricultural organizations. - M.: Kolos. –2012. - 240p.

16. Tolpegina OA Complex economic analysis of economic activity. - M .: Yurayt. - 2013 .-- 672 p.

17. Khanmagomedov S.G. and other Analytical support of financial activities. - Makhachkala, 2014 .-- 338p.

18. Khanmagomedov S.G. and other Formation of finance. - Makhachkala, 2014 .-- 138p.

19. Khanmagomedov S.G. Financial analysis of the activities of agricultural enterprises. - Makhachkala, 2019 .- - 367p.

20. Yusufov A.M., Khanmagomedov S.G., Orudzheva Z.A. Accounting and analysis of the activities of agricultural organizations: a tutorial. - Makhachkala, 2018. - Part 1. - 357p.

21. Administration of Customs of China [Electronic resource]. URL: http: /English.customs.gov.cn/home/index.

22. Global hunger index. International Food Policy Research Institute [Electronic resource].

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ашурбекова Т.Н., Гаджимусаева З.Г., Исаева Н.Г., Мусинова Э.М., Абдулмаликов Г.Г., Мутуев М.У.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. тел. 89064489122 ashtam72@yandex.ru
Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Касьянов Г.И., Пиняскин В.В., Гаджимурадова Р.М.	ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», г. Махачкала
Касьянов Г.И., АХмедов М.Э., Исригова Т.А., Яралиева З.А., Рамазанов А.М.	ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар
Аскерханов А.М., Магомедов Ф.М., Меликов И.М., Гасанова Э.С., Магомедова Н.Ф.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Минатуллаев Ш.М., Арсланов М.А., Джапаров Б.А., Салатова Д.А., Бедоева С.В., Темирболатов М.Н., Гамзаев Д.Р.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Байбулатов Т.С., Хамхоев Б.И., Албаков А.Б	ФГБОУ ДПО «Дагестанский ИПКК АПК», г. Махачкала
Виноградов Д.В., Макарова М.П.	ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань
Егорова Н.С., Лупова Е.И., Виноградов Д.В., Новикова А.В.	ФГБОУ ВО "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева" г. Рязань
Исмаилова М. М., Астарханов И. Р.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Козубовская Г. В.	Волгоградская опытная станция - филиала ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова», г. Волгоград., тел.89044222705, E-mail: kozubovskaya.galina@yandex.ru
Магомедова А.Г., Гойчуев Г.А., Атаев А.Н., Караев М.К.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Бариев Ю.А., Яникова Э.А., Гунашев Ш.А.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Гунашев Ш.А., Джамбулатов З.М., Мусиев Д.Г., Абдурагимова Р.М., Азаев Г.Х., Микаилов М.М., Майорова Т.Л.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Джамбулатов З.М., Зухрабов М.Г., Гаджиев Б.М., Бабаева Р.В., Гасанов А.Д., Алиев М. А.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Мусиев Д.Г., Цахаева Р.О., Азаев Г.Х., Гунашев Ш.А., Абдурагимова Р.М., Майорова Т.Л., Микаилов М.М.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.
Агафонова Н.П.	ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, г. Ставрополь
Мусаев Т.К.	ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», г.Махачкала
Салихов Р.М., Умалатов К.А., Алиева П.И., Ибрагимов А.Н.	ФГБНУ ФАНЦ РД, г. Махачкала, тел. 89288085323
Улчибекова Н.А.	ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. E-mail n.nazima@mail.ru
Ханмагомедов С.Г., Набиев Т.М.	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 (6), 2020
Ответственный редактор У.А. Селимова
Компьютерная верстка Е.В. Санникова
Корректор Х.М. Гасанов
Дата выхода: 30.06.2020 г.