

DOI 10.52671/20790996\_2022\_2

ISSN 20790996

## **ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
ДАГЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ИМЕНИ М.М. ДЖАМБУЛАТОВА

**Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-72598 от 23 апреля 2018 г.**

Основан в 2010 году  
4 номера в год

выпуск  
2022 – № 2 (50)

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

**06.01.00 – агрономия (сельскохозяйственные науки)**

- 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство (сельскохозяйственные науки);
- 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация (сельскохозяйственные науки);
- 06.01.04 – Агрохимия (сельскохозяйственные науки);
- 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений (сельскохозяйственные науки);
- 06.01.07 – Защита растений (сельскохозяйственные науки);
- 06.01.08 – Плодоводство, виноградарство (сельскохозяйственные науки);
- 06.01.09 – Овощеводство (сельскохозяйственные науки).

**06.02.00 – ветеринария и зоотехния (ветеринарные и сельскохозяйственные науки)**

- 06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных (ветеринарные науки);
- 06.02.02 – Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология (ветеринарные науки);
- 06.02.08 – Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов (сельскохозяйственные науки);
- 06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства (сельскохозяйственные науки).

**05.18.00 – технология продовольственных продуктов (технические, сельскохозяйственные науки)**

- 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства (технические и сельскохозяйственные науки);
- 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ (технические науки);
- 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания (технические науки).

**Журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий ВАК, в базу данных Международной информационной системы по сельскому хозяйству и смежным отраслям AGRIS, РИНЦ, размещен на сайтах: даггау. рф; ark05ru; elibrary.ru; agrovuz.ru; e.lanbook.com.**

**С января 2016 года всем номерам и статьям журнала присваивается международный цифровой идентификатор объекта DOI (digital object identifier).**

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА

Учредитель журнала: ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова" МСХ РФ. Издается с 2010 г. Периодичность – 4 номера в год.

**Адрес учредителя:**

367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. Дагестанский ГАУ.

Тел./ факс: (8722) 67-92-44; 89064489122; **E-mail:** daggau@list.ru; **Web-сайт:** <https://daggau.pф>

**Редакционный совет:**

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

Агеева Н.М. – д-р техн. наук, профессор (Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия, г. Краснодар).

Батукаев А.А. – д-р с.-х. наук, профессор (Чеченский государственный университет, г. Грозный).

Овчинников А.С. – д-р с.-х. наук, профессор, академик РАН (Волгоградский ГАУ).

Кудзаев А.Б. – д-р техн. наук, профессор (Горский ГАУ, г. Владикавказ).

Омаров М.Д. – д-р с.-х. наук, профессор (ВНИИЦ и СК, г. Сочи).

Панахов Т.М. – д-р техн. наук (Азербайджанский НИИВиВ, г. Баку).

Раджабов А.К. – д-р с.-х. наук, профессор (РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва).

Рындин А.В. – д-р с.-х. наук, академик РАН (ВНИИЦ и СК, г. Сочи).

Салахов С.В. – д-р экон. наук, профессор (Азербайджанский НИИЭСХ, г. Баку).

Юлдашбаев Ю.А. – д-р с.-х. наук, академик РАН, профессор (РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва).

Herve Hannin – д-р экон. наук, профессор (Национальная высшая сельскохозяйственная школа Монпелье, Франция).

**Редакционная коллегия:**

**Мукайлов М.Д.** – д-р с.-х. наук, профессор (гл. редактор)

Исригова Т.А. – заместитель главного редактора, д-р с.-х. наук, профессор

Атаев А.М. – д-р вет. наук, профессор

Гасанов Г.Н. – д-р с.-х. наук, профессор

Бейбулатов Т.С. – д-р техн. наук, профессор

Магомедов М.Г. – 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

Курбанов С.А. – д-р с.-х. наук, профессор

Казиев М.А. – д-р с.-х. наук, профессор

Ахмедов М.Э. – д-р техн. наук, профессор

Пуллатов З.Ф. – д-р экон. наук, профессор

**Ашурбекова Т.Н.** - канд. биол. наук, доцент (ответственный редактор)

**Адрес редакции:**

367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. Дагестанский ГАУ.

Тел./ факс: (8722) 67-92-44; 89064489122; **E-mail:** [dgsnauka@list.ru](mailto:dgsnauka@list.ru); **Web-сайт:** <https://apk05.ru>

**Адрес издателя:**

367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. Дагестанский ГАУ; **Web-сайт:** <https://apk05.ru>

Тел./ факс: (8722) 67-92-44; 89064489122; **E-mail:** [dgsnauka@list.ru](mailto:dgsnauka@list.ru).

**Адрес типографии:**

367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 176

Тел.: 89288676314; **E-mail:** [dgsha\\_tip@mail.ru](mailto:dgsha_tip@mail.ru)

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Агрономия (сельскохозяйственные науки)**

<b>АЛЕМСЕТОВА Г. К.</b> - ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОРТА ГОРОХА ПОСЕВНОГО ФОКОР В ПОЛИВНЫХ УСЛОВИЯХ РАВНИННОГО ДАГЕСТАНА	<b>6</b>
<b>АУШЕВ М.К., ДЗАРМОТОВ С.И.</b> - ОБЗОР И ОБОСНОВАНИЕ МАШИН И ОРУДИЙ ДЛЯ МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В САДУ	<b>10</b>
<b>БЕРЕЗНОВ А.В., АСТАРХАНОВА Т.С., АСТАРХАНОВ И.Р., АШУРБЕКОВА Т.Н.</b> - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЕМ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОГО РАПСА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ	<b>18</b>
<b>БАТЫРОВ В.А.</b> - ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ ЗЕРЕБРА АГРО НА УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТА	<b>23</b>
<b>БУЙВАЛ Р.А., БЕЙБУЛАТОВ М.Р., ТИХОМИРОВА Н.А., УРДЕНКО Н.А.</b> - ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФОРМИРОВКИ И УРОВНЯ НАГРУЗКИ КУСТОВ ДЛЯ СОРТА МУСКАТ БЕЛЫЙ КЛОН VCR-3 В УСЛОВИЯХ ЮЖНОБЕРЕЖНОЙ ЗОНЫ КРЫМА	<b>27</b>
<b>ГАСАНОВ Г.Н., МАГОМЕДОВ Н.Р., ГУСЕЙНОВ А.А.</b> - ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ В РАВНИННОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА	<b>34</b>
<b>ГАДЖИЕВА А. М., САПУКОВА А.Ч., МУРСАЛОВ С.М., ХУСЕЙНОВ Р.А.</b> - РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ ПРИЕМОВ ПОЛУЧЕНИЯ КОРНЕСОБСТВЕННЫХ САЖЕНЦЕВ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА КАЗАЦКОГО В УСЛОВИЯХ ООО «ПИТОМНИК» г. КАСПИЙСКА	<b>39</b>
<b>ГАСАНОВ М.А., АШУРБЕКОВА Т.Н.</b> - ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК С ПОЗИЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	<b>43</b>
<b>ДЖАНБУЛАТОВ З. З.</b> - АДАПТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СОРТОВ НУТА В ПРЕДГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА	<b>51</b>
<b>ДЖАЛИЛОВА М. Р., МУСАЕВ М. Р., МАГОМЕДОВА А. А., МУСАЕВА З. М.</b> - ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧИНЫ ПОСЕВНОЙ	<b>54</b>
<b>ИМАНОВА Г.А.</b> - СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ ЛЯНГЯБИЗСКОГО ХРЕБТА И ОКРУЖАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ	<b>58</b>
<b>ИВАНОВА З.А., ШАЛОВ Т.Б., ТОМАХИНА А.Я., РАСУЛОВ А.А., КНЯЗЕВ Б.М.</b> - ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И ГУСТОТЫ ПОСЕВА НА УРОЖАЙ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ И ЕГО СТРУКТУРУ	<b>62</b>
<b>КУДАЕВ Р.Х., ХОКОНОВА М.Б., КАШУКОЕВ М.В., БЖЕУМЫХОВ В.С., РАСУЛОВ А.Р.</b> - ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ	<b>66</b>
<b>МАГОМЕДОВ Н.Р., КАЗИМЕТОВА Ф.М., СУЛЕЙМАНОВ Д.Ю.</b> - УРОЖАЙНОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ РИСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА	<b>70</b>
<b>МАГОМЕДОВ У.М., МАГОМЕДОВА М.А., ДЖАМАЛУТДИНОВА Т.М., РАШКУЕВА З.И., ПАШТАЕВ Б.Д.</b> - ОЦЕНКА ПОТЕРЬ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ И КУКУРУЗЫ, ВЫЗВАННЫЕ ГРЫЗУНАМИ В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ НИЗМЕННОСТИ ДАГЕСТАНА	<b>76</b>
<b>МИСРИЕВА Б.У., МИСРИЕВ А.М., АШУРБЕКОВА Т.Н., РАМАЗАНОВА З.М., КЛЫЧЕВА С.М.</b> - ВИДОВОЙ СОСТАВ СОРНЯКОВ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕРБИЦИДА РИСТАЙЛ, МД (190 Г/Л ЦИГАЛОФОП-БУТИЛА+50Г/Л БИСПИРИБАКА НАТРИЯ) В БОРЬБЕ С ОДНОЛЕТНИМИ ЗЛАКОВЫМИ, ОСОКОВЫМИ И БОЛОТНЫМИ ШИРОКОЛИСТНЫМИ СОРНЯКАМИ В ПОСЕВАХ РИСА В ДАГЕСТАНЕ	<b>82</b>
<b>МУСЛИМОВ М.Г.</b> - РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТООБРАЗЦОВ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ОРОШАЕМОЙ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА	<b>86</b>
<b>ПОЛОНСКИЙ В.И., СУМИНА А.В., ГЕРАСИМОВ С.А.</b> - АДАПТИВНОСТЬ ОБРАЗЦОВ ЯЧМЕНЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ БЕЛКА В ЗЕРНЕ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ	<b>90</b>
<b>САИДОВ Б.М., КАЗАХМЕДОВ Р.Э., САИДОВА С.Б.</b> - ВЛИЯНИЕ ГЕТЕРОАУКСИНА НА РАЗВИТИЕ ОКУЛЯНТОВ ХУРМЫ ВОСТОЧНОЙ	<b>97</b>
<b>ТХАЗЕПЛОВА Ф.Х., ШАЛОВ Т.Б., ТОМАХИНА А.Я., РАСУЛОВ А.А., КНЯЗЕВ Б.М.</b> - ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА	<b>103</b>
<b>ФЕЙЗУЛЛАЕВ Б.А., КАЗИЕВ М.Р. А.</b> - ПРОДУКТИВНОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ПРИМОРСКОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН	<b>109</b>
<b>ХОКОНОВА М.Б., КУДАЕВ Р.Х., БЖЕУМЫХОВ В.С., КАШУКОЕВ М.В., РАСУЛОВ А.Р.</b> - ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЯЧМЕНЯ	<b>116</b>
<b>ХАНИЕВА И.М., БОЗИЕВ А.Л., ШАЛОВ Т.Б., ОДИЖЕВ А.А., ЕГОРОВ В.П., БЕКАЛДИЕВА Н.М.</b> - ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ	<b>120</b>
<b>ХАМХОЕВ Б.И., ХАМХОЕВА З.Х., ХАМАТХАНОВА Ж.М., УЛЬБИЕВА И.С., БАЙБУЛАТОВ Т.Т.</b> - ПОВЫШАЕМ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ	<b>125</b>
<b>ХАЛИЛОВ М.Б., МАГОМЕДОВ Н.Р., СУЛЕЙМАНОВ Д.Ю.</b> - РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ И УРОЖАЙНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ РИСА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ	<b>129</b>
<b>ХАЛИЛОВ М.Б., МАЛИКОВА Н.М., АЛИГАЗИЕВА П.А.</b> - СРОКИ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И УРОЖАЙНОСТЬ	<b>136</b>

4	ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА №2 (50), 2022 г	Ежеквартальный научно-практический журнал
---	---	--

ШИДАКОВ Р.С., ШИДАКОВА А.С., ПШЕНОКОВ А.Х., ХАЛИЛОВ Б.Х. - ИНТЕНСИФИКАЦИЯ САДОВОДСТВА НА ОСНОВЕ КОЛОННОВИДНЫХ СОРТОВ	144
ШАЛЛЫЕВ О.А., МУХЫЕВ А.А. - АГРОТЕХНИКА УКРЫВНОГО ВИНОГРАДАРСТВА В ТУРКМЕНИСТАНЕ	147

### Ветеринария и зоотехния (сельскохозяйственные науки)

БАРАТОВ М.О., АХМЕДОВ М.М., САКИДИБИРОВ О.П., ГУСЕЙНОВА П.С., ДЖАБАРОВА Г.А., АБДУРАГИМОВА Р.М. - ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РЕАКЦИИ НЕПРЯМОЙ ГЕМАГГЛЮТИНАЦИИ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	150
БОЛАЕВ В.К., МОЙСЕЙКИНА Л.Г., ЧИМИДОВА Н.В., УБУШИЕВА А.В., ТУРДУМАТОВ Б.М., ОНТАЕВ А.А. - ГЕНОТИП ПЛЕМЕННЫХ ЛОШАДЕЙ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ	153
КУЗЬМЕНКО М.А., ЦАТУРЯН Л.Г., СКЛЯРОВ О.Д. - АНАЛИЗ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПО РОЖЕ СВИНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	158
РУСТАМОВА А.О., АХМЕДОВ Э.И. - ФАУНА КИШЕЧНЫХ КОКЦИДИЙ (APICOMPLEXA, COCCIDIA) КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЦЕНТРАЛЬНО-АРАНСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА	161
САДЫКОВ М. М., АЛИХАНОВ М.П., СИМОНОВ Г. А. - ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ СКРЕЩИВАНИЯ КОРОВ КАВКАЗСКОЙ БУРОЙ С БЫКАМИ АБЕРДИН-АНГУССОЙ И ГАЛЛОВЕЙСКОЙ ПОРОД	168

### Технология продовольственных продуктов (технические, биологические науки)

АЛЕКСЕЕВ А.Л., КРОВОТА О.Е., ТУПОЛЬСКИХ Т.И., САВЕНКОВ К.С., МАШТЫКОВ С.С., САНГАДЖИЕВА О.С., СТЕПАНОВ Д.А., ПАНКОВА И.И. - ГОРЧИЧНЫЙ ПОРОШОК – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК БЕЛКА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	173
АХМЕДОВ М.Э., ДЕМИРОВА А.Ф. - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭМП СВЧ И ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ТЕПЛОЙ ОБРАБОТКИ КОМПОТА ИЗ ВИНОГРАДА В СТЕКЛОБАНКЕ 1-82-1000 И ЕЕ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ	178
БУРАКОВА Л.Н., ПЛОТНИКОВ Д.А., ТРОФИМОВА А. А. - АНАЛИЗ РАБОТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ОБЛАДАЮЩИХ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ	182
МУКАЙЛОВ М.Д., ДЕМИРОВА А.Ф., АХМЕДОВ М.Э., АБДУЛХАЛИКОВ З.А., МУСТАФАЕВА К.К., ОМАРОВ Ш.К. - УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНСЕРВИРОВАННОГО ЯБЛОЧНОГО КОМПОТА ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ СВЧ-ОБРАБОТКИ ПЛОДОВ И ПЛОДОВ, ЗАЛИТЫХ СИРОПОМ	186
ТАРАНОВА Е.С., ПЕТРОВ Н.Ю., КАЛМЫКОВА О.В., КАЛМЫКОВА Е.В. - ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ	191
Адреса авторов	196
Правила для авторов журнала	197

## СОДЕРЖАНИЕ TABLE OF CONTENTS

### Agricultural Sciences

ALEMSETOVA G.K. - THE EFFECT OF GROWTH REGULATORS ON THE PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF THE FOKOR PEA CULTIVAR UNDER IRRIGATION CONDITIONS IN LOWLAND DAGESTAN	6
AUSHEV M.K., DZARMOTOV S. I. - OVERVIEW AND JUSTIFICATION OF MACHINES AND TOOLS FOR ROW-TO-ROW CULTIVATION OF CROPS IN THE GARDEN	10
BEREZNOV A.V., ASTARKHANOVA T.S., ASTARKHANOV I.R., ASHURBEKOVA T.N. - TECHNOLOGICAL METHOD FOR WINTER RAPE CULTIVATION TO FORM PRODUCTIVITY	18
BATYROV V.A. - EFFECT OF PLANT GROWTH REGULATOR ZEREBRA AGRO ON TOMATO YIELD	23
BUIVAL R.A., BEIBULATOV M.R., TIKHOMIROVA N.A., URDENKO N.A. - SUBSTANTIATION OF THE CHOICE OF FORMATION AND LEVEL OF LOAD OF SHRUBS FOR VARIETIES MUSKAT WHITE CLONE VCR-3 IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN COAST ZONE OF CRIMEA	27
HASANOV G.N., MAGOMEDOV N.R., GUSEINOV A.A. - INFLUENCE OF CULTURING TECHNOLOGY ELEMENTS ON CORN YIELD IN THE PLAIN ZONE OF DAGESTAN	34
GADZHIEVA A. M., SAPUKOVA A.Ch., MURSALOV S.M., KHUSEINOV R.A. - DEVELOPMENT OF EFFECTIVE TECHNIQUES FOR OBTAINING OWN-ROOTED JUNIPER SEEDLINGS UNDER THE CONDITIONS OF PITOMNIK LLC, KASPIYSK	39
HASANOV M.A., ASHURBEKOVA T.N. - RESEARCH OF PRIORITY AREAS INFRASTRUCTURE SUPPORT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX FROM THE POSITION OF ENVIRONMENTAL SAFETY	43
DZHANBULATOV Z. Z. - ADAPTIVE POTENTIAL OF CHICKPEA VARIETIES IN THE FOOTHILL PROVINCE OF DAGESTAN	51
JALILOVA M. R., MUSAEV M. R., MAGOMEDOVA A. A., MUSAYEVA Z. M. - THE INFLUENCE OF IRRIGATION REGIMES AND GROWTH REGULATORS ON THE PRODUCTIVITY OF THE SOWING RANKS	54
IMANOVA G.A. - COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE SOILS OF THE LANGABIS RIDGE AND SURROUNDING TERRITORIES	58

<i>Ежеквартальный научно-практический журнал</i>	<b>ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА № 2 (50), 2022 г</b>	<b>5</b>
--	---	----------

<i>IVANOVA Z.A., SHALOV T.B., TOMAKHINA A.Ya., RASULOV A.A., KNYAZEV B.M. - INFLUENCE OF THE LEVEL OF MINERAL NUTRITION AND SOWING DENSITY ON THE YIELD OF CORN GRAIN AND ITS STRUCTURE</i>	<b>62</b>
<i>KUDAEV R.Kh., KHOKONOVA M.B., KASHUKOEV M.V., BZHEUMYKHOV V.S., RASULOV A.R. - INFLUENCE OF MICROFERTILIZERS AND GROWTH STIMULANTS ON THE YIELD AND QUALITY OF GRAIN OF LEVERING BARLEY</i>	<b>66</b>
<i>MAGOMEDOV N.R., KAZIMETOVA F.M., SULEYMANOV D.YU. - YIELD OF NEW RICE VARIETIES DEPENDING ON MINERAL NUTRITION IN THE TERSKO-SULAK SUBPROVINCION OF DAGESTAN</i>	<b>70</b>
<i>MAGOMEDOV U.M., MAGOMEDOVA M.A., DZHAMALUTDINOVA T.M., RASHKUEVA Z.I., PASHTAEV B.D. - ASSESSMENT OF LOSS OF BARLEY AND CORN CROPS CAUSED BY RODENTS IN THE TERSK-SULAK LOWLAND OF DAGESTAN</i>	<b>76</b>
<i>MISRIEVA B.U., MISRIEV A.M., ASHURBEKOVA T.N., RAMAZANOVA Z.M., KLYCHEVA S.M. - SPECIES COMPOSITION OF WEEDS AND EVALUATION OF HERBICIDE EFFICIENCY RYSTYLE, MD (190 G/L CYHALOFOP-BUTYL+50G/L SODIUM BISPIRIBAC) IN THE FIGHT AGAINST ANNUAL GRAIN, SEDGE AND BOROOM BROAD-LEAVED WEEDS IN RICE CROPS IN DAGESTAN</i>	<b>82</b>
<i>MUSLIMOV M. G. - RESULTS OF TESTING OF INTRODUCED CULTIVARS OF SORGHUM CROPS IN THE CONDITIONS OF THE IRRIGATED PLAIN ZONE OF DAGESTAN</i>	<b>86</b>
<i>POLONSKY V.I., SUMINA A.V., GERASIMOV S.A. - ADAPTABILITY OF BARLEY SAMPLES IN PROTEIN CONTENT IN GRAIN IN THE CONDITIONS OF EASTERN SIBERIA</i>	<b>90</b>
<i>SAIDOV B. M., KAZAKHMEDOV R. E., SAIDOVA S. B. - THE EFFECT OF HETEROACEXIN ON THE DEVELOPMENT OF EASTERN PERSIMMON</i>	<b>97</b>
<i>THAZEPLOVA F.Kh., SHALOV T.B., TOMAKHINA A.Ya., RASULOV A.A., KNYAZEV B.M. - PRODUCTIVITY AND QUALITY OF SPRING WHEAT GRAIN INDEPENDENCE ON THE TIME OF SOWING</i>	<b>103</b>
<i>FEYZULLAEV B.A., KAZIEV Mr. A. - PRODUCTIVITY OF NEW GRAPE VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN</i>	<b>109</b>
<i>KHOKONOVA M.B., KUDAEV R.Kh., BZHEUMYKHOV V.S., KASHUKOEV M.V., RASULOV A.R. - INFLUENCE OF SEEDING RATES ON THE YIELD AND QUALITY OF BARLEY</i>	<b>116</b>
<i>KHANIEVA I.M., BOZIEV A.L., SHALOV T.B., ODIZHEV A.A., EGOROV V.P., BEKALDIEVA N.M. - INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS ON THE PRODUCTIVITY AND QUALITY OF SUNFLOWER HYBRID SEEDS UNDER THE CONDITIONS OF KABARDINO-BALKARIA</i>	<b>120</b>
<i>KHAMHOEV B.I., KHAMHOEVA Z.Kh., KHAMATKHANOVA Zh.M., ULBIEVA I.S., BAIBULATOV T.T. - INCREASING THE EFFICIENCY OF HARVESTING POTATOES</i>	<b>125</b>
<i>KHALILOV M.B., MAGOMEDOV N.R., SULEIMANOV D.Yu. - PLANT DEVELOPMENT AND YIELD OF PROMISING RICE VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE WESTERN CASPIAN</i>	<b>129</b>
<i>KHALILOV M.B., MALIKOVA N.M., ALIGAZIEVA P.A. - METHODS FOR INCREASING THE YIELD OF WINTER CROPS IN THE FOOTLAND ZONE OF DAGESTAN</i>	<b>136</b>
<i>SHIDAKOV R.S., SHIDAKOVA A. S., PSHENOKOV A.Kh., KHALILOV B. Kh. - INTENSIFICATION OF GARDENING BASED ON COLUMN VARIETY</i>	<b>144</b>
<i>SHALLYEV O.A., MUHYEV A.A. – AGROTECHNOLOGY OF COVERED VITICULTURE IN TURKMENISTAN</i>	<b>147</b>

#### ***Veterinary Medicine and Zootechnics (Agricultural Sciences)***

<i>BARATOV M.O., AKHMEDOV M.M., SAKIDIBIROV O.P., HUSEYNOVA P.S., DZHABAROVA G.A., ABDURAGIMOVA R.M. - DIAGNOSTIC VALUE OF THE REACTION OF INDIRECT HEMAGGLUTINATION IN CATTLE TUBERCULOSIS</i>	<b>150</b>
<i>BOLAEV V.K., MOISEYKINA L.G., CHIMIDOVA N.V., UBUSHIEVA A.V., TURDUMATOV B.M. - GENOTYPE OF BREEDING HORSES OF THE KALMYK BREED</i>	<b>153</b>
<i>KUZMENKO M.A., TSATURYAN L.H., SKLYAROV O. D. - ANALYSIS OF EPIZOOTOLOGICAL DATA FOR SWINE ERYSIPELAS ON THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION</i>	<b>158</b>
<i>RUSTAMOVA A.O., AHMADOV E.I. - FAUNA OF INTESTINAL COCCIDIES (APICOMPLEXA, COCCIDIA) CATTLE OF THE CENTRAL ARAN ECONOMIC REGION OF AZERBAIJAN</i>	<b>161</b>
<i>SADYKOV M. M., ALIKHANOV M.P., SIMONOV G. A. - ZOOTECHNICAL INDICATORS OF YOUNG ANIMALS OBTAINED FROM CROSSING CAUCASIAN BROWN COWS WITH ABERDEEN-ANGUS AND GALLOVEY BULLS</i>	<b>168</b>

#### ***Food Product Technology (technical, biological sciences)***

<i>ALEKSEEV A.L., KROTOVA O. E., TUPOLSKIKH T.I., SAVENKOV K.S., MASHTYKOV S.S., SANGADZHIEVA O.S., STEPANOV D.A., PANKOVA I.I. - MUSTARD POWDER IS A PROMISING SOURCE OF VEGETABLE PROTEIN</i>	<b>173</b>
<i>AKHMEDOV M. E., DEMIROVA A. F. - THE USE OF MICROWAVE EMF AND HIGH-TEMPERATURE HEAT TREATMENT OF GRAPE COMPOTE IN A GLASS JAR 1-82-1000 AND ITS MATHEMATICAL MODEL</i>	<b>178</b>
<i>BURAKOVA L.N., PLOTNIKOV D.A., TROFIMOVA A. A. - ANALYSIS OF WORK IN THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL PRODUCTS WITH IMMUNOMODULATORY PROPERTIES</i>	<b>182</b>
<i>MUKAILOV M.D., DEMIROVA A.F., AKHMEDOV M.E., ABDULKHALIKOV Z.A., MUSTAFAEV K.K., OMAROV Sh.K. - IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF CANNED APPLE COMPOTE FOR BABY FOOD WITH THE USE OF TWO-STAGE MICROWAVE PROCESSING OF FRUITS AND FRUITS FILLED WITH SYRUP</i>	<b>186</b>
<i>TARANOVA E.S., PETROV N.Yu., KALMYKOVA O.V., KALMYKOVA E.V. - MELON PROCESSING PRODUCTS - AS IMPROVERS OF BAKERY INDICATORS OF BAKERY PRODUCTS</i>	<b>191</b>

<i>Authors' addresses</i>	<b>196</b>
<i>Rules for the authors of the journal</i>	<b>197</b>

10.52671/20790996\_2022\_2\_6

УДК 633.358:631.811.98

**ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОРТА ГОРОХА ПОСЕВНОГО ФОКОР В ПОЛИВНЫХ УСЛОВИЯХ РАВНИННОГО ДАГЕСТАНА****АЛЕМСЕТОВА Г. К., соискатель  
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала****THE EFFECT OF GROWTH REGULATORS ON THE PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF THE FOKOR PEA CULTIVAR UNDER IRRIGATION CONDITIONS IN LOWLAND DAGESTAN****ALEMSETOVA G.K., Applicant  
FSBEI HE "Dagestan GAU", Makhachkala**

**Аннотация.** С целью выявления эффективности возделывания сорта гороха посевного Фокор на фоне разных режимов орошения и регуляторов роста, на светло- каштановых почвах Приморско-Каспийской подпровинции Республики Дагестан были проведены полевые исследования. Как показали данные эксперимента, высота растений гороха не особо различалась по вариантам опыта. Так, на контрольном варианте по режиму орошения (поливы при 60 % НВ) высота растений гороха посевного, в среднем по вариантам с регуляторами роста составила 0,69 м, на варианте с предполивным порогом 70 % НВ- 0,74 м, а при снижении предполивного порога до 80 % НВ- 0,77 м. В среднем по режиму орошения, на варианте без обработки регуляторами роста, высота растений составила 0,79 м; при обработке регулятором роста Альбит- 0,69 м, а на фоне применения регулятора Силиплант- 0,73 м. Максимальную площадь листовой поверхности Фокор обеспечил на третьем варианте по режиму орошения (80 % НВ), Так, данный показатель на вариантах с регуляторами роста составил, соответственно, 48,7; 58,3; 56,5 тыс. м<sup>2</sup> /га, превышение в сравнении с контрольным вариантом составило 17,1; 22,2 и 23,1 %. На делянках с предполивным порогом 70 % НВ листовая поверхность составила 46,4; 56,7; 54,2 тыс. м<sup>2</sup> /га, что выше данных контрольного варианта, соответственно, на 11,5; 18,9 и 18,1 %. Применяемые регуляторы роста повысили данный показатель. Так, на фоне регулятора Альбит площадь листьев составила 47,7; 56,7; 58,3 тыс. м<sup>2</sup> /га, а при обработке регулятором Силиплант- 45,9; 54,2 и 56,5 тыс. м<sup>2</sup> /га. Превышение по сравнению с вариантом без обработки регулятором роста составило, соответственно, 14,6; 22,2; 19,7 и 10,3; 16,8; 16,0 %. Примерно такая ситуация наблюдалась также по другим показателям фотосинтетической деятельности сорта гороха Фокор.

**Ключевые слова:** Горох посевной, Фокор, Приморско-Каспийская подпровинция Республики Дагестан, регуляторы роста, режим орошения, фотосинтетическая деятельность.

**Abstract.** In order to identify the efficiency of cultivation of the Fokor pea variety against the background of different irrigation regimes and growth regulators, field studies were carried out on light chestnut soils of the Primorsko-Caspian subprovince of the Republic of Dagestan. As shown by the experimental data, the height of pea plants did not differ much according to the variants of the experiment. So, in the control variant for the irrigation regime (irrigation at 60% HB), the height of the sowing pea plants, on average for the variants with growth regulators, was 0.69 m, for the variant with the pre-irrigation threshold of 70% HB - 0.74 m, and with a decrease in pre-irrigation threshold up to 80% HB - 0.77 m. On average, according to the irrigation regime, in the variant without treatment with growth regulators, the plant height was 0.79 m; when treated with the growth regulator Albit - 0.69 m, and against the background of the use of the Siliplant regulator - 0.73 m. Fokor provided the maximum leaf surface area in the third option for irrigation (80% HB) amounted to 48.7, respectively; 58.3; 56.5 thousand m<sup>2</sup> / ha, the excess in comparison with the control variant was 17.1; 22.2 and 23.1%. On plots with a pre-irrigation threshold of 70% HB, the leaf surface was 46.4; 56.7; 54.2 thousand m<sup>2</sup> / ha, which is higher than the data of the control variant by 11.5, respectively; 18.9 and 18.1%. The applied growth regulators have increased this indicator. Thus, against the background of the Albit regulator, the leaf area was 47.7; 56.7; 58.3 thousand m<sup>2</sup> / ha, and when treated with the Siliplant regulator - 45.9; 54.2 and 56.5 thousand m<sup>2</sup> / ha. The excess in comparison with the variant without treatment with the growth regulator was, respectively, 14.6; 22.2; 19.7 & 10.3; 16.8; 16.0%. Approximately the same situation was also observed for other indicators of photosynthetic activity of the Fokor pea cultivar.

**Key words:** Sowing pea, Fokor, Primorsko-Caspian sub-province of the Republic of Dagestan, growth regulators, irrigation regime, photosynthetic activity.

10.52671/20790996\_2022\_2\_10

УДК:634.352.06

**ОБЗОР И ОБОСНОВАНИЕ МАШИН И ОРУДИЙ ДЛЯ МЕЖДУРЯДНОЙ  
ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В САДУ**

АУШЕВ М.К. <sup>1,2</sup>, канд. с.-х. наук, доцент  
ДЗАРМОТОВ С.И. <sup>1</sup>, ст. преподаватель  
<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», г. Магас  
<sup>2</sup>ФГБНУ «Ингушский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», г. Сунжа

**OVERVIEW AND JUSTIFICATION OF MACHINES AND TOOLS FOR ROW-TO-ROW  
CULTIVATION OF CROPS IN THE GARDEN**

AUSHEV M.K. <sup>1,2</sup>, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*  
DZARMOTOV S. I. <sup>1</sup>, *Senior lecturer*  
<sup>1</sup>FSBEI HE "Ingush State University", Magas  
<sup>2</sup>FSBEI "Ingush Scientific Research Institute of Agriculture", Sunzha

**Аннотация.** На практике замену старой машины на новую осуществляют лишь при появлении совершенно новых идей, более лучших научных моделей-разработок, а новая идея создания новых образцов возникает, когда существующая машина не отвечает нарастающим из года в год агротехническим требованиям. В механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства научно-технический прогресс направлен на уменьшение энергетических и трудовых затрат, увеличение производительности труда, улучшение качественных показателей выполняемых технологических, агротехнических приемов и условий труда инженерно-технических работников, занятых на производстве, снижение техногенной нагрузки на окружающую природу и среду, экономию материально-денежных средств и др. При проектировании новых комбинированных агрегатов рекомендуют руководствоваться использованием принципа дополнения или принципа замены некоторых деталей, узлов или рабочих органов машины. Принцип дополнения предусматривает усовершенствование или модернизацию существующих машин без изменения её рабочего процесса, увеличивая производительность, усовершенствовав её до 40%, а модернизируя её до 60%.

**Ключевые слова:** комбинированный почвообрабатывающий агрегат, обработка почвы, фитомасса, плодородие почвы, защита почвы, эрозия.

**Abstract.** In practice, the replacement of an old machine with a new one is carried out only when completely new ideas, better scientific models-developments appear, and a new idea of creating new samples arises when the existing machine does not meet the growing agrotechnical requirements from year to year. In mechanization and automation of agricultural production, scientific and technological progress is aimed at reducing energy and labor costs, increasing labor productivity, improving quality indicators, performed technological agrotechnical techniques and working conditions of engineering and technical workers employed in production, reducing the anthropogenic load on the environment and the environment, saving material and monetary resources, etc. When designing new combined units, it is recommended to be guided by the use of the principle of addition or the principle of replacement of some parts, assemblies or working bodies of the machine. The complement principle provides for the improvement or modernization of existing machines without changing its workflow, increasing productivity by improving it to 40%, and upgrading it to 60%.

**Key words:** combined tillage unit, tillage, phytomass, soil fertility, soil protection, erosion.

10.52671/20790996\_2022\_2\_18  
УДК 633.853.464

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЕМ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОГО РАПСА  
ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ**

БЕРЕЗНОВ А.В. <sup>1</sup>, соискатель  
АСТАРХАНОВА Т.С. <sup>1,2</sup>, д-р с.-х. наук, профессор  
АСТАРХАНОВ И.Р. <sup>3</sup>, д-р биол. наук, профессор  
АШУРБЕКОВА Т.Н. <sup>3</sup>, канд. биол. наук, доцент  
<sup>1</sup>ФГБНУ «ВНИИ Агрохимии им. Прянишникова», г. Москва  
<sup>2</sup> ФГАОУ Российский университет дружбы народов, г. Москва  
<sup>3</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

**TECHNOLOGICAL METHOD FOR WINTER RAPE CULTIVATION TO FORM PRODUCTIVITY**

BEREZNOV A.V. <sup>1</sup>, *Competitor*  
ASTARKHANOVA T.S. <sup>1,2</sup>, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*  
ASTARKHANOV I.R. <sup>3</sup>, *Doctor of Biological sciences, Professor*  
ASHURBEKOVA T.N. <sup>3</sup>, *Candidate of Biological Sciences, Associate Professor*  
IFGBNU "VNI Agrochemistry them. Pryanishnikov, Moscow  
2 FGAOU Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

*3 FSBEI HE Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

**Аннотация.** Проведены исследования по подбору оптимальных норм применения средств защиты озимого рапса от вредителей и болезней, их влияние на урожайность и снижение численности вредителей и распространение развития болезней. Установлены нормы, при которой происходит максимальное снижение развития фитопатогенов и фитофагов озимого рапса и получение высоких урожаев маслосемян.

**Ключевые слова:** озимый рапс, нормы расхода, урожайность, маслосемена, фомоз, блошки, альтернариоз, протравитель

**Abstract:** Studies have been conducted on the selection of optimal standards for the use of winter rapeseed protection products from pests and diseases, their impact on yield and reduction of the number of pests and the spread of disease development. The norm has been established at which there is a maximum decrease in the development of phytopathogens and phytophages of winter rapeseed and obtaining high yields of oilseeds.

**Keywords:** winter rapeseed, consumption rates, yield, oilseeds, fomosis, fleas, alternariosis, mordant

УДК 631.811.98: 631.524.84: 635.64

**ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ ЗЕРЕБРА АГРО  
НА УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТА**

**БАТЫРОВ В.А.,** канд. с.-х. наук  
ФГБОУ ВО Калмыцкий ГАУ, г. Элиста

**EFFECT OF PLANT GROWTH REGULATOR ZEREBRA AGRO ON TOMATO YIELD**

**BATYROV V.A.,** Candidate of Agricultural Sciences  
FSBEI HE Kalmyk State Agrarian University, Elista

**Аннотация.** Цель исследования заключалась в определении эффективности применения регулятора роста растений Зеребра Агро, ВР при возделывании томатов при орошении капельным способом на подтипе светло-каштановых почв республики Калмыкия. Регулятор роста растений Зеребра Агро, ВР создан на основе коллоидного серебра, применяется как для foliarных обработок, так и для обработок посевного материала. Использование регулятора роста Зеребра Агро, ВР способствовало существенному повышению растений томата по высоте на 12,6-17,8%, по количеству листьев на 15,8-24,2%, в сравнении с контрольным вариантом. Площадь листовой поверхности была выше показателя контроля на 21,4-27,2%, по количеству кистей на 14,5-20,3%, число завязавшихся плодов на 1 растении увеличивалось на 20,1-28,6% при достоверности различий. Выявлено положительное влияние регулятора роста растений Зеребра Агро на элементы структуры урожая и урожайность томата. Установлено, что при замачивании семян перед посевом в растворе Зеребра Агро 10 мл/кг семян с расходом воды 1л/кг, всхожесть была достоверно выше, чем в контроле на 3,6-4,6%. Применение замачивания семян перед посевом, а также трехкратного опрыскивания растений томата Зеребра Агро 150 мл/га с расходом рабочего раствора 300 л/га, позволило сформировать среднюю массу плода, превысившую контрольные плоды на 14,5%, и получить прибавку урожая 29,7% при средней урожайности плодов томата 54,2 т/га.

**Ключевые слова:** регулятор роста, томат, всхожесть семян, структура урожая, урожайность.

**Abstract.** The purpose of the study was to determine the effectiveness of the use of plant growth regulator Zerebra Agro, BP in the cultivation of tomato under drip irrigation on a subtype of light chestnut soils of the Republic of Kalmykia. Plant growth regulator Zerebra Agro, BP is based on colloidal silver and is used for both foliar and seed treatments. The application of the growth regulator Zerebra Agro, BP contributed to a significant increase of tomato plants in height by 12,6-17,8%, in terms of the number of leaves by 15,8-24,2% compared to the control variant. The leaf surface area was higher than the control indicator by 21,4-27,2%, by the number of brushes by 14,5-20,3%, the number of fruit set per 1 plant increased by 20,1-28,6%, with reliability of differences. A positive effect of the plant growth regulator Zerebra Agro on the elements of the crop structure and tomato yield was revealed. It was found that when seeds were soaked before sowing in a solution of Zerebra Agro 10 ml/kg of seeds with a water consumption of 1 l/kg, germination was significantly higher than in the control variant by 3,6-4,6%. The use of seed soaking before sowing, as well as three-time spraying of tomato plants with Zerebra Agro of 150 ml/ha with a consumption of working solution of 300 l/ha, allowed to form an average fruit weight that exceeded the control fruits by 14,5%, and to obtain a yield increase of 29,7% with an average yield of tomato fruits of 54,2 t/ha.

**Key words:** growth regulator, tomato, seed germination, crop structure, yielding capacity.

10.52671/20790996\_2022\_2\_27

УДК 634.8



**ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФОРМИРОВКИ И УРОВНЯ НАГРУЗКИ КУСТОВ ДЛЯ СОРТА МУСКАТ БЕЛЫЙ КЛОН VCR-3 В УСЛОВИЯХ ЮЖНОБЕРЕЖНОЙ ЗОНЫ КРЫМА**

**БУЙВАЛ Р.А.**, канд. с.-х. наук, научный сотрудник  
**БЕЙБУЛАТОВ М.Р.**, д-р с.-х. наук, главный научный сотрудник  
**ТИХОМИРОВА Н.А.**, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник  
**УРДЕНКО Н.А.**, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник  
**ФГБУН «ВНИИ виноградарства и виноделия «Магарач» РАН**, г. Ялта, Россия

***SUBSTANTIATION OF THE CHOICE OF FORMATION AND LEVEL OF LOAD OF SHRUBS FOR VARIETIES MUSKAT WHITE CLONE VCR-3 IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN COAST ZONE OF CRIMEA***

***BUIVAL R.A., Candidate of Agricultural Sciences, Staff Scientist***  
***BEIBULATOV M.R., Doctor of Agricultural Sciences, Chief Staff Scientist***  
***TIKHOMIROVA N.A., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Staff Scientist***  
***URDENKO N.A., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Staff Scientist***  
***FSBSI All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of the RAS, Yalta, Russia***

**Аннотация.** Всестороннее изучение виноградного куста, его реакции на тот или иной агроприём, микроклиматические условия доказывают необходимость разработки форм куста и её элементов: нагрузка куста глазками и длина обрезки плодовых лоз. В результате многолетних научных исследований экспериментально выявлены лучшие варианты нагрузки кустов глазками и применения формировки куста для интродуцированного сорта Мускат белый клон VCR-3, обеспечивающие его высокие агробиологические и хозяйственные показатели. Установлено, что для изучаемого сорта в условиях Южнобережной зоны Крыма (ЮБЗК) оптимальным является применение формировки АЗОС-1 с короткой обрезкой плодовых лоз (до 3-х глазков) с формированием 6 рожков и общей нагрузкой до 18 глазков на куст. Разработанные элементы сортовой агротехники повышают значения коэффициента плодоношения, которые превосходят данный показатель сорта-эталоны. Применение формировки АЗОС-1 при нагрузке до 18 глазков на куст способствует увеличению средней длины побегов до 14,4% и улучшению вызревания побегов до 6,6%. Оптимальное сочетание формировки и нагрузки кустов глазками обеспечивает получение урожая 11,1-12,0 т/га. Максимальная урожайность сорта Мускат белый клон VCR-3 как при формировке кустов АЗОС-1, так и О/К зафиксирована в вариантах опытов с наибольшей нагрузкой кустов за счет увеличения количества гроздей на куст. При этом качество урожая при формировке куста О/К характеризуется более высокими значениями массовой концентрации сахаров в соке ягод, превышая данный показатель при формировке АЗОС-1 на 3,9%. Применение данной агротехники позволяет снизить себестоимость произведенной продукции на 29,1% за счет увеличения урожайности, и повысить рентабельность производства винограда до 96,5%.

**Ключевые слова:** формировка куста, нагрузка куста, длина обрезки плодовых лоз, вызревание побегов, урожай винограда, качественные показатели

**Abstract.** A comprehensive study of grape bush and its reaction to one or another agricultural technology and microclimatic conditions proves the necessity to develop bush shapes and its elements: loading bushes with eyes and pruning length of fruit canes. As a result of many years of scientific research, the best variants for loading bushes with eyes and training of bushes for the introduced cultivar 'Muscat Blanc' clone VCR-3 were experimentally identified, providing its high agrobiological and economic parameters. It was established that for the studied cultivar in conditions of the South Coastal Zone of Crimea (SCZC), the optimal variant is to use the AZOS-1 training form with short pruning of fruit canes (up to 3 eyes) with formation of 6 horns and a total loading of up to 18 eyes per bush. The developed elements of varietal agricultural technology increase values of fruiting coefficient, which exceed this indicator in the example variety. Using of AZOS-1 bush training with loading of up to 18 eyes per bush contributes to an increase in the average shoot length up to 14.4%, and better ripening of shoots up to 6.6%. The optimal combination of bush training and loading with eyes provides a yield of 11.1-12.0 t/ha. The maximum cropping capacity of 'Muscat Blanc' clone VCR-3 cultivar, both in AZOS-1 and one-sided cordon (O/C) bush training was registered in experimental variants with higher loading of bushes due to an increase in the number of bunches per bush. At the same time, the quality of yield with O/C bush training was characterized by higher values of mass concentration of sugars in the juice of berries, exceeding this indicator when using AZOS-1 training by 3.9%. Using of this agricultural technology allows you to reduce the cost of production by 29.1% due to an increase in cropping capacity, and increase the efficiency of grape production up to 96.5%.

**Keywords:** bush training, bush loading, pruning length of fruit canes, shoot ripening, grape yield, quality indicators

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ  
В РАВНИННОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНАГАСАНОВ Г.Н.<sup>1</sup>, д-р с.-х. наук, главный научный сотрудникМАГОМЕДОВ Н.Р.<sup>2</sup>, д-р с.-х. наук, главный научный сотрудникГУСЕЙНОВ А.А.<sup>3</sup>, канд. с.-х. наук, доцент<sup>1</sup>ФГБУН Прикаспийский институт биологических ресурсов ДФИЦ РАН<sup>2</sup>ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала<sup>3</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала*INFLUENCE OF CULTURING TECHNOLOGY ELEMENTS ON CORN YIELD IN  
THE PLAIN ZONE OF DAGESTAN**HASANOV G.N.*<sup>1</sup>, *Doctor of Agricultural Sciences,**MAGOMEDOV N.R.*<sup>2</sup>, *Doctor of Agricultural Sciences,**GUSEINOV A.A.*<sup>3</sup>, *Candidate of Agricultural Sciences*<sup>1</sup>*FGBUN Caspian Institute of Biological Resources Far Eastern Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences*<sup>2</sup>*FGBNU "Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala*<sup>3</sup>*FSBEI HE Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

**Аннотация.** Исследования проводились на лугово-каштановой почве опытной станции им. Кирова Хасавюртовского района, филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», с целью научного обоснования оптимальных сроков проведения влагозарядкового полива и вспашки под кукурузу после трех предшественников в условиях Западного Прикаспия. Гумуса в пахотном слое содержится 2,65%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-1,9, K<sub>2</sub>O- 31,3 мг/100 г почвы. В трехфакторном опыте изучили три предшественника кукурузы: озимую пшеницу, пожнивной естественный фитоценоз (ПЕФ), формируемый после уборки озимой пшеницы, и кукурузу на зерно, а также два срока проведения вспашки – осенью и весной, и два срока проведения влагозарядкового полива в те же сроки. Минимальная засоренность посевов кукурузы отмечена в случае ее выращивания после ПЕФ при весеннем сроке основной обработки почвы и влагозарядкового полива под кукурузу, где количество их на 1м<sup>2</sup> к уборке урожая было в 12 раз меньше, чем при осенних сроках проведения тех же технологических приемов. Максимальная продуктивность кукурузы достигается при размещении ее по ПЕФ на зеленое удобрение и проведении основной обработки почвы и влагозарядкового полива весной - 9,87 т/га зерна, что на 44,3% больше, чем на контроле. Лучшим предшественником кукурузы на зерно в условиях Западного Прикаспия является ПЕФ на зеленое удобрение, который позволяет получать на 12,1 и 34,0% больше урожая зерна по сравнению с другими предшественниками. В ирригационных ландшафтах юга России с продолжительным пожнивным периодом, ПЕФ следует считать пожнивной культурой, а все пожвные – предшественниками следующей в севообороте культуры. Соответствующие поправки следует внести и в ГОСТы на термины и определения по земледелию.

**Ключевые слова:** кукуруза, озимая пшеница, пожнивной естественный фитоценоз, предшественник, срок вспашки, срок влагозарядки, засоренность посевов, урожайность.

**Abstract.** Research was carried out on the meadow-chestnut soil of the FGNU im.of the Khasavyurt district of the Federal State Scientific Institution "FANTS RD" for the purpose of scientific substantiation of the optimal timing of water-charging irrigation and plowing for maize after three predecessors in the conditions of the Western Caspian Sea region. Humus in the arable layer contains 2.65%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-1.9, K<sub>2</sub>O- 31.3 mg / 100g of soil. In a three-factor experiment, three precursors of maize were studied: winter wheat, natural stubble phytocenosis (PEF) formed after harvesting winter wheat, and corn for grain, as well as two terms of plowing - in autumn and spring and two terms of water-charging irrigation at the same time. The minimum weediness of corn crops was noted in the case of its cultivation after the PEF during the spring period of the main tillage and water-charging irrigation for corn, where their number per 1 m<sup>2</sup> for harvesting was 12 times less than during the autumn periods of carrying out the same technological methods. The maximum productivity of corn is achieved when it is placed according to the PEF for green fertilization and the main tillage and water-charging irrigation in the spring is 9.87 t / ha of grain, which is 44.3% more than in the control. The best predecessor of corn for grain in the conditions of the Western Caspian region is the PEF for green fertilization, which allows you to get 12.1 and 34.0% more grain yield compared to other predecessors. In the irrigation landscapes of southern Russia with a long stubble period, PEF should be considered a stubble crop, and all stubble crops - the predecessors of the next crop in the crop rotation. Corresponding amendments should be made to GOSTs for terms and definitions for agriculture.

**Key words:** maize, winter wheat, natural stubble phytocenosis, predecessor, plowing period, moisture recharge period, crop weediness, yield.

**РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ ПРИЕМОВ ПОЛУЧЕНИЯ КОРНЕСОБСТВЕННЫХ САЖЕНЦЕВ  
МОЖЖЕВЕЛЬНИКА КАЗАЦКОГО В УСЛОВИЯХ ООО «ПИТОМНИК» г. КАСПИЙСКА**

**ГАДЖИЕВА А. М.,** канд. с.-х.наук, доцент  
**САПУКОВА А.Ч.,** канд. с.-х.наук, доцент  
**МУРСАЛОВ С.М.,** канд. с.-х.наук, доцент  
**ХУСЕЙНОВ Р.А.,** канд. с.-х.наук, доцент  
**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

***DEVELOPMENT OF EFFECTIVE TECHNIQUES FOR OBTAINING OWN-ROOTED JUNIPER  
SEEDLINGS UNDER THE CONDITIONS OF PITOMNIK LLC, KASPIYSK***

***GADZHIEVA A. M.,*** Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
***SAPUKOVA A.Ch.,*** Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
***MURSALOV S.M.,*** Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
***KHUSEINOV R.A.,*** Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
***FSBEI HE Dagestan State Agrarian University, Makhachkala***

**Аннотация.** В размножении декоративных кустарников, в частности Можжевельника казацкого, большое значение имеет обработка вопроса интродукции растений путем вегетативного размножения, так как полученные таким способом саженцы позволят с минимальными затратами ускоренно производить новые перспективные и быстрорастущие растения для озеленения городов.

Использование хвойных растений в озеленении городов зачастую затруднено из-за их высокой чувствительности к ряду загрязняющих веществ, присутствующих в городском воздухе. Это усугубляется и значительной продолжительностью жизни хвои в сравнении с обычными листопадными культурами. Но некоторые виды хвойных все же отличаются значительной устойчивостью к техногенному загрязнению. Среди них можно отметить можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*), который не только обладает высокими декоративными качествами, но и, по сравнению с другими хвойными растениями, обладает более высокой фитонцидностью и газоустойчивостью, то есть - способностью поглощать токсические вещества и задерживать пыль.

Можжевельник широко применяется для декорирования каменистых гор, откосов, в одиночных и групповых посадках на газонах и опушках. Острой проблемой в декоративном садоводстве Республики Дагестан является посадочный декоративно-кустарниковый материал для благоустройства и озеленения парков, скверов, школ, детских садов и т. д.

Целью данной работы являлось изучение способов эффективного размножения Можжевельника казацкого в почвенно-климатических условиях равнинной зоны Республики Дагестан. Для этого было проведено два однофакторных опыта: 1. Укореняемость черенков можжевельника казацкого в зависимости от типа черенка; 2. Влияние растворов разной концентрации гетероауксина на укореняемость черенков можжевельника казацкого. В результате исследования удалось выяснить, что такая технология позволяет получить выход посадочного материала до 90%, что позволяет разнообразить дендрофлору за счет голосеменных растений.

**Ключевые слова:** озеленение, благоустройство территорий, польза, насаждения, древесная и кустарниковая растительность, эффективные приемы, зеленое черенкование, укореняемость, культивационные сооружения, транспирация, интенсивность, вегетация, гетероауксин.

**Abstract.** In the propagation of ornamental shrubs, in particular the Cossack Juniper, it is of great importance to work out the issue of introducing plants through vegetative propagation, since the seedlings obtained in this way will allow, at minimal cost, to quickly produce new promising and fast-growing plants for greening cities.

The use of coniferous plants in urban greening is often difficult due to their high sensitivity to a number of pollutants present in urban air. This is exacerbated by the significant life span of needles in comparison with conventional deciduous crops. However, some types of conifers are still distinguished by significant resistance to technogenic pollution. Among them, the Cossack juniper (*Juniperus sabina*) can be noted, which not only has high decorative qualities, but also, in comparison with other coniferous plants, has a higher phytoncidity and gas resistance, that is, the ability to absorb toxic substances and retain dust.

Juniper is widely used for decorating rocky hills, slopes, in single and group plantings on lawns and edges. An acute problem in the decorative horticulture of the Republic of Dagestan is planting decorative shrub material for the improvement and landscaping of parks, squares, schools, kindergartens, etc.

The purpose of this work was to study the ways of effective propagation of the Cossack Juniper in the soil and climatic conditions of the flat zone of the Republic of Dagestan. For this, two one-factor experiments were carried out: 1. Rooting of Cossack juniper cuttings depending on the type of cutting; 2. Influence of solutions of different concentrations of heteroauxin on the rooting of Cossack juniper cuttings. As a result of the study, it was possible to find out that this technology makes it possible to obtain a planting material yield of up to 90%, which makes it possible to diversify the dendroflora due to gymnosperms.

**Key words:** landscaping, landscaping, benefit, plantings. tree and shrub vegetation, effective techniques, green

*cuttings, rooting, cultivation, transpiration, intensity, vegetation, heteroauxin.*

10.52671/20790996\_2022\_2\_43

УДК 595.7(282).81

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК С ПОЗИЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ГАСАНОВ М.А.<sup>1</sup>, д-р экон. наук, профессор

АШУРБЕКОВА Т.Н.<sup>2</sup>, канд. биол. наук, доцент

<sup>1</sup> ИСЭИ ДФИЦ РАН, г. Махачкала

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

## RESEARCH OF PRIORITY AREAS INFRASTRUCTURE SUPPORT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX FROM THE POSITION OF ENVIRONMENTAL SAFETY

HASANOV M.A.<sup>1</sup>, Doctor of Economic Sciences, Professor

ASHURBEKOVA T.N.<sup>2</sup>, Candidate of Biological sciences, Associate professor

<sup>1</sup> ISEI DFRC RAS, Makhachkala

<sup>2</sup> FSBEI HE Dagestan GAU, Makhachkala

**Аннотация.** В статье рассматриваются приоритетные направления инфраструктурного обеспечения АПК с позиции экологической безопасности и охраны окружающей среды. Анализируются базовые составляющие отраслей экономики, влияющие на эволюцию аграрного сектора проблемного региона юга России. При этом основными целями исследования является снижение загрязнения природных ресурсов и повышение эффективности функционирования АПК в условиях современных вызовов.

**Метод или методология проведения работы.** Выполнен социально-эколого-экономический анализ сбалансированного развития отраслей производственной инфраструктуры региона с учетом агроэкологии и рыночных преобразований и интенсификации структурных сдвигов. Основой исследования являются фундаментальные научные труды отечественных и зарубежных учёных в области экологии производственной составляющей инфраструктуры. В ходе исследования использованы методы научного познания: системный анализ, сравнение и экономико-статистические методы.

**Результаты.** Методологические и научно-практические результаты анализа могут быть использованы при разработке стратегии социально-экономического развития субъектов СКФО. Кроме того, результаты исследования авторов позволят использовать комплексный подход развития аграрной экономики с учетом агроэкологии. Среди приоритетных направлений предложена разработка правово-законодательной базы, а также ускорить в соответствии с новыми рыночными условиями эффективный механизм системного прогнозирования составляющей инфраструктуры.

**Область применения результатов.** Результаты выполненного исследования могут быть применены при формировании эффективной системы устойчивого развития предприятий и организаций социально-экологической инфраструктуры АПК СКФО, а также прогнозировании видов производственной инфраструктуры РФ и её субъектов. Вместе с тем, выводы и рекомендации, сформированные в исследовании, могут найти применение и в разработке учебных программ, научно-методических пособий при обучении студентов вузов в курсах по теории экологии в субъектах СКФО и страны, а также повышения квалификации производственно-инфраструктурных специалистов и руководителей государственного управления проблемных регионов юга России.

**Выводы.** По результатам осуществленного исследования сделан вывод о том, что практическое использование концепции авторов будет способствовать: повышению эффективности работы предприятий и организаций АПК региона с учетом экосистемы, на основе плодотворного функционирования отраслевой социально-экологической инфраструктуры страны и ее регионов в условиях современных глобальных вызовов.

**Ключевые слова:** исследование, экологическая безопасность, приоритетные направления, результаты, эффективность, развитие, комплексный подход, агроэкология.

**Abstract. The subject of the work.** The article discusses the priority areas of infrastructural support of the agro-industrial complex from the standpoint of environmental safety and environmental protection. The basic components of economic sectors that influence the evolution of the agrarian sector in the problematic region of southern Russia are analyzed. At the same time, the main objectives of the study are to reduce the pollution of natural resources and increase the efficiency of the functioning of the agro-industrial complex in the face of modern challenges. **The method or methodology of doing the work.** A socio-ecological and economic analysis of the balanced development of the industries of the region's production infrastructure was carried out, taking into account agroecology and market transformations and the intensification of structural changes. The basis of the research is the fundamental scientific works of domestic and foreign scientists in the field of ecology of the production component of the infrastructure. In the course of the study, methods of scientific knowledge were used: system analysis, comparison, and economic and statistical methods. **Results.** The

methodological and scientific-practical results of the analysis can be used in the development of a strategy for the socio-economic development of the subjects of the North Caucasus Federal District. In addition, the results of the authors' research will allow using an integrated approach to the development of the agrarian economy, taking into account agroecology. Among the priority areas, it was proposed to develop a legal and legislative framework, to accelerate, in accordance with the new market conditions, an effective mechanism for systemic forecasting of the infrastructure component. **Scope of the results.** The results of the study can be applied in the formation of an effective system of sustainable development of enterprises and organizations of the social and environmental infrastructure of the agro-industrial complex of the North Caucasus Federal District, as well as forecasting the types of industrial infrastructure of the Russian Federation and its subjects. At the same time, the conclusions and recommendations formed in the study can also be used in the development of curricula, scientific and methodological manuals for teaching university students in courses on the theory of ecology in the subjects of the North Caucasus Federal District and the country, as well as advanced training of production and infrastructure specialists and heads of state administration of problem regions of the south of Russia. **Conclusions.** Based on the results of the study, it was concluded that the practical use of the concept of the authors will contribute to: improving the efficiency of enterprises and organizations in the agro-industrial complex of the region, taking into account the ecosystem, based on the fruitful functioning of the sectoral socio-ecological infrastructure of the country and its regions in the face of modern global challenges.

**Keywords:** research, environmental safety, priority areas, results, efficiency, development, integrated approach, agroecology.

10.52671/20790996\_2022\_2\_51

УДК 635.657:631.5

### АДАПТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СОРТОВ НУТА В ПРЕДГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА

ДЖАНБУЛАТОВ З. З., аспирант  
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

### ADAPTIVE POTENTIAL OF CHICKPEA VARIETIES IN THE FOOTHILL PROVINCE OF DAGESTAN

DZHANBULATOV Z. Z., Graduate student  
FSBEI HE Dagestan GAU, Makhachkala

**Аннотация.** С целью изучения адаптивного потенциала сортов нута в условиях Предгорного Дагестана в 2020-2021 гг. был заложен полевой опыт. В результате выявлено, что максимальные показатели фотосинтетической деятельности посевов наблюдались у сорта Вега. Превышение показателей площади листовой поверхности и ЧПФ, по сравнению с сортами Волгоградский 10 и Приво 1, составило, соответственно, 11,8 - 7,6 и 8,8 и 5,2 %. Вышеуказанные данные при обработке регулятором Ризоторфин были значительными, в сравнении с данными контрольного варианта они увеличились на 5,6 и 7,1%. Наиболее целесообразным оказался рядовой способ посева с шириной 0,30 м, в сравнении с данными рядового способа посева с шириной 0,15 м и широкорядного с шириной 0,45 м. Значения площади листовой поверхности и чистой продуктивности фотосинтеза повысились соответственно на 7,8-4,2 и 11,0 - 5,8 %. Наибольшая урожайность зафиксирована у сорта Вега, в сравнении с сортами Волгоградский 10 и Приво1, она увеличилась на 31,2 и 16,7 %. В среднем по вариантам со способами посева и сортами, максимальная урожайность, на уровне 1,55 т/га, отмечена на делянках с регулятором Ризоторфин, что больше данных контрольного варианта на 11,5 %. Анализ данного показателя, в зависимости от способов посева показал, что наиболее целесообразным оказался рядовой способ посева с шириной 0,30 м, где урожайность составила 1,65 т/га, это больше данных рядового посева с шириной 0,15 м и широкорядного посева с шириной 0,45 м, соответственно, на 25,0; 14,6 %.

**Ключевые слова:** зернобобовые, нут, Предгорная провинция Дагестана, сорта, регулятор роста, способ посева, фотосинтетическая деятельность, урожайность.

**Abstract.** In order to study the adaptive potential of chickpea varieties in the conditions of Foothill Dagestan in 2020-2021, field experience was laid. As a result, it was revealed that the maximum indicators of photosynthetic activity of crops were observed in the Vega variety. The excess of the leaf surface area and NPF compared to the varieties Volgogradsky 10 and Privo 1 was 11.8 - 7.6 and 8.8 and 5.2%, respectively. The above data when processed by the regulator Rizotorphin were significant., in comparison with the data of the control variant, they increased by 5.6 and 7.1%. The ordinary method of sowing with a width of 0.30 m turned out to be the most appropriate, in comparison with the data of the ordinary method of sowing with a width of 0.15 m and a wide-row with a width of 0.45 m, the values of the leaf surface area and net photosynthesis productivity increased by 7.8-4.2 and 11.0 - 5.8%, respectively. The highest yield was recorded in the Vega variety, in comparison with the Volgograd 10 and Privo1 varieties, it increased by 31.2 and 16.7%. On average, for variants with sowing methods and varieties, the maximum yield, at the level of 1.55 t/ha, was noted on plots with the Rhizotorphin regulator, which is 11.5% more than the data of the control variant. The analysis of this indicator, depending on the methods of sowing, showed that the most appropriate was the ordinary method of sowing with a width of 0.30 m, where the yield was

1.65 t / ha, this is more than the data of ordinary sowing with a width of 0.15 m and wide-row sowing with a width of 0.45 m respectively by 25.0; 14.6%.

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

10.52671/20790996\_2022\_2\_54

УДК 635.267:631.675 631/811/98

### ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧИНЫ ПОСЕВНОЙ

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

### THE INFLUENCE OF IRRIGATION REGIMES AND GROWTH REGULATORS ON THE PRODUCTIVITY OF THE SOWING RANKS

JALILOVA M. R., Graduate student  
MUSAEV M. R., Doctor of Biological Sciences, Professor  
MAGOMEDOVA A. A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
MUSAYEVA Z. M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
FSBEI HE Dagestan GAU, Makhachkala

**Аннотация.** На светло- каштановых почвах Терско - Сулакской подпровинции Республики Дагестан были заложены полевые опыты, направленные на изучение сравнительной продуктивности сортов чины посевной Рачейка и Мраморная, при разных режимах орошения и регуляторах роста. В результате установлено, что наибольшие значения фотосинтетической деятельности у сортов чины зафиксированы на вариантах с регуляторами роста, при этом, максимальные показатели обеспечил регулятор Альбит. На вариантах по режиму орошения, высокие значения площади листовой поверхности и чистой продуктивности фотосинтеза зафиксированы на делянках с предполивным порогом 80 % НВ. Минимальные данные наблюдались при режиме орошения, предусматривающего проведение поливов при пороге 60 % НВ. Среди сортов чины у Рачейки наблюдались достаточно высокие показатели. В среднем по сортам урожайность на фоне обработки регулятором Альбит составила 2,70 т/га, а при применении регулятора Ризоторфин- 2,43 т/га. Урожайность чины на контрольном варианте (60 % НВ) отмечена на уровне 2,15 т/га. Наилучшие условия для достижения высоких урожайных данных у сортов чины посевной были созданы в случае проведения вегетационных поливов, при снижении влажности почвы до 80 % НВ - 2,71 т/га. При предполивных порогах 60 и 70 % НВ, урожайность варьировала в пределах от 2,10 до - 2,46 т/га.

**Ключевые слова:** Чина посевная, нетрадиционная культура, Терско-Сулакская подпровинция РД, сорта, регуляторы роста, режим орошения, продуктивность.

**Abstract.** On the light chestnut soils of the Tersko-Sulak subprovincia of the Republic of Dagestan, field experiments were laid aimed at studying the comparative productivity of the varieties of seeded Crustacean and Marble, under different irrigation regimes and growth regulators. As a result, it was found that the highest values of photosynthetic activity in chin varieties were fixed on variants with growth regulators, while the maximum indicators were provided by the Albit regulator. In irrigation mode variants, high values of leaf surface area and net photosynthesis productivity were recorded in plots with a pre-irrigation threshold of 80% NV. The minimum data were observed under the irrigation regime, which provides for irrigation at a threshold of 60% NB. Among the varieties of ina, Crustaceans had quite high indicators. On average, for varieties, the yield against the background of treatment with the Albit regulator was 2.70 t / ha, and with the use of the Risotorphin regulator - 2.43 t / ha. The yield of the rank in the control variant (60% NB) was noted at the level of 2.15 t/ha. The best conditions for achieving high yield data in the varieties of the sowing rank were created in the case of vegetation irrigation, with a decrease in soil moisture to 80% NB - 2.71 t / ha. At pre-watering thresholds of 60 and 70 % NB, the yield varied from 2.10 to - 2.46 t/ha.

**Keywords:** Seed rank, unconventional culture, Tersko-Sulak substructure RD, varieties, growth regulators, irrigation regime, productivity.

10.52671/20790996\_2022\_2\_58

УДК 631.47

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ ЛЯНГЯБИЗСКОГО ХРЕБТА И ОКРУЖАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ

ИМАНОВА Г.А., научный сотрудник  
Институт Географии им. акад. Г. А. Алиева НАНА, Азербайджан

### COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE SOILS OF THE LANGABIS RIDGE AND SURROUNDING TERRITORIES

IMANOVA G.A. Researcher  
Institute of Geography named after acad. G. A. Aliev ANAS, Azerbaijan

**Аннотация.** Проведена исследовательская работа по изучению почв Лянгябизского хребта и окружающих территорий. Охарактеризованы физико-химические показатели распространенных на территории подтипов почв. В процессе исследования, на основе предложенных академиком Г.Ш.Мамедовым и Б.А.Будаговым методик, и на основе сравнительной оценки почв нами была проведена бонитировка ландшафтов Лянгябизского хребта и окружающих территорий.

На первом этапе наших исследований построена основная бонитетная шкала почв Лянгябизского хребта и окружающих территорий, произведена сравнительная оценка на основе стабильных диагностических показателей почв, найдены окончательные бонитетные баллы и бонитетные баллы подтипов почв с применением коэффициента поправки профилей почв, отражающих их мощность. В качестве критерия взят стабильный диагностический показатель почв (гумус, азот, ЕП). В пределах Лянгябизского хребта выделены две оценочные зоны: лесные и послелесные ландшафтные комплексы; серо-бурый и полупустынный ландшафтные комплексы.

Согласно методике, в пределах каждой оценочной зоны определены бонитетные баллы как эталонные 100 баллов, так и в сравнении с ними другие почвы: лесные и послелесные ландшафтные комплексы – мощные горно-коричневые почвы; степной и полупустынный ландшафтные комплексы – мощные карбонатные горные черноземы.

При сравнительной оценке почв самым важным является построение основной бонитетной шкалы.

При построении основной бонитетной шкалы исследуемой территории за основу был принят фактор плодородия (гумус, азот, ЕП), имеющий высокий показатель мощной типично горно-коричневой почвы для лесной и послелесной зон, и как эталон для мощного карбонатного горного чернозема степной и полупустынной зон. Показатели этих почв оценены в 100 баллов.

**Ключевые слова:** растительный покров, классификация почв, комплексная оценка почв, критерии, параметры плодородия.

**Abstract.** Research work was carried out to study the soils of the Langabis Ridge and surrounding territories. The physicochemical characteristics of the soil subtypes common in the territory are characterized. In the process of research, on the basis of the methods proposed by academicians G.Sh. Mamedov and B.A. Budagov, and on the basis of a comparative assessment of soils, we carried out assessment of landscape of the Langabis Ridge and the surrounding territories. At the first stage of our research, the basic bonitet scale of soils of the Langabis ridge and surrounding territories was constructed, a comparative assessment was made based on stable diagnostic indicators of soils bonitet points of soil subtypes found and using the correction factor of soil profiles reflecting their thickness, the final bonitet points were found. A stable diagnostic indicator of soils (humus, nitrogen, EP) was taken as an evaluation criterion. Within the Langabis ridge, two assessment zones are distinguished: forest and post-forest landscape complexes; gray-brown and semi-desert landscape complexes. According to the methodology, bonitet points of both the reference 100 points and other soils are determined within each assessment zone: forest and post-forest landscape complexes — powerful typical mountain brown soils; steppe and semi-desert landscape complexes - powerful carbonate mountainous black soil. In a comparative assessment of soils, the most important is the construction of the main bonitet scale. When constructing the main bonitet scale of the study area, the fertility factor (humus, nitrogen, EP) was taken as the basis, which has a high indicator of a typically thick mountain brown soil for forest and post-forest zones and as a standard for a powerful carbonate mountain black soil of steppe and semi-desert zones. The indicators of these soils is estimated at 100 points.

**Keywords:** vegetation cover, soil classification, integrated soil assessment, criteria, fertility parameters.

10.52671/20790996\_2022\_2\_62  
УДК 664.6565.369

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И ГУСТОТЫ ПОСЕВА НА УРОЖАЙ ЗЕРНА  
КУКУРУЗЫ И ЕГО СТРУКТУРУ

ИВАНОВА З.А., канд. с.-х. наук, доцент  
ШАЛОВ Т.Б., д-р с.-х. наук, профессор  
ТОМАХИНА А.Я., д-р с.-х. наук, профессор  
РАСУЛОВ А.А., д-р с.-х. наук, профессор  
КНЯЗЕВ Б.М., д-р с.-х. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ имени В.М. Кокова», г. Нальчик

**INFLUENCE OF THE LEVEL OF MINERAL NUTRITION AND SOWING DENSITY ON THE YIELD OF  
CORN GRAIN AND ITS STRUCTURE**

*IVANOVA Z.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*  
*SHALOV T.B., Doctor of Agricultural Sciences, Professor*  
*TOMAKHINA A.Ya. Doctor of Agricultural Sciences, Professor*  
*RASULOV A.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor*  
*KNYAZEV B.M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor*  
*FSBEI HE "Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, Nalchik*

**Аннотация.** Совершенствование технологии возделывания гибридов кукурузы путем регулирования густоты стояния растений и уровня минерального питания представляет научный и практический интерес. В качестве объектов исследования использовали среднеспелый гибрид РИК 301 МВ, среднепоздний гибрид Кавказ 412 СВ и позднеспелый КОС 600 АСВ. Позднеспелый гибрид КОС 600 АСВ лучше отзывался на более высокую дозу минеральных удобрений -  $N_{120}P_{120}K_{40}$ , что выразилось в урожае зерна 76,5 ц/га при густоте 50 тыс.раст./га. По мере увеличения густоты посева наблюдалось снижение урожая. Более продолжительный период вегетации КОС 600 АСВ по сравнению с другими гибридами в сочетании с высокими продуктивными качествами вызывает необходимость в повышенном уровне минерального питания и окупается прибавкой урожая. При загущении с 60 до 70 тыс. раст./га количество белка снижается. Вызвано это тем, что при загущении растений повышается их взаимозатененность, уменьшается листовая поверхность в расчете на одно растение и снижается ее фотосинтетическая деятельность, ослабляется поглощение элементов питания, в т.ч. азота – основы белковых веществ. Под влиянием вносимых удобрений увеличилось содержание жира в зерне. Причем, с загущением посевов содержание крахмала и жира в зерне в целом увеличивалось. Изучаемые гибриды кукурузы незначительно отличались между собой по содержанию белка, крахмала и жира в зерне. Между тем, содержание белка у КОС 600АСВ варьировало по вариантам опыта от 8,7 до 11%, у РИК 301МВ – от 8,5 до 10,7%, у Кавказ 412 СВ – от 8,0 до 10,4%. Содержание углеводов у гибридов кукурузы, независимо от условий выращивания, находилось в пределах 71,1 – 73,7% с тенденцией снижения от контроля к лучшему варианту; жира в пределах 4,1-4,3% и в меньшей степени зависело от обеспеченности элементами минерального питания и густоты посева. Удобрения, наряду с повышением урожая зерна, способствуют улучшению его качества. Наиболее значительное повышение белка в зерне – на 2,2 у гибрида Кавказ 412 СВ, у остальных гибридов – 1,9%, по сравнению с контролем при загущении посевов до 60 тыс.раст./га.

**Ключевые слова:** зерно кукурузы, минеральное питание, урожайность, белок, крахмал, жир.

*Abstract. Improving the technology of cultivation of corn hybrids by regulating the plant density and the level of mineral nutrition is of scientific and practical interest. The objects of study were the mid-season hybrid RIK 301 MV, the mid-late hybrid Kavkaz 412 SV, and the late-ripening KOS 600 ASV. The late-ripening hybrid KOS 600 ASV responded better to a higher dose of mineral fertilizers -  $N_{120}P_{120}K_{40}$ , which resulted in a grain yield of 76.5 c/ha at a density of 50 thousand plants/ha. As the sowing density increased, a decrease in yield was observed. The longer vegetation period of KOS 600 ASV compared to other hybrids, combined with high productive qualities, necessitates an increased level of mineral nutrition and pays off with an increase in yield. With thickening from 60 to 70 thousand plants/ha, the amount of protein decreases. This is due to the fact that when plants thicken, their intershading increases, the leaf surface per plant decreases and its photosynthetic activity decreases, the absorption of nutrients, incl. nitrogen - the basis of protein substances. Under the influence of fertilizers, the fat content in the grain increased. Moreover, with the thickening of crops, the content of starch and fat in the grain as a whole increased. The studied corn hybrids differed slightly from each other in the content of protein, starch and fat in the grain. Meanwhile, the protein content in KOS 600ASV varied from 8.7 to 11% according to the variants of the experiment, from 8.5 to 10.7% in RIK 301MB, from 8.0 to 10.4% in Kavkaz 412 CB. The content of carbohydrates in corn hybrids, regardless of growing conditions, was in the range of 71.1 - 73.7% with a downward trend from the control to the best option; fat in the range of 4.1-4.3% and to a lesser extent depended on the availability of mineral nutrition elements and sowing density. Fertilizers, along with an increase in grain yield, improve its quality. The most significant increase in protein in the grain - by 2.2 in the hybrid Kavkaz 412 CB, in other hybrids - 1.9% compared with the control was obtained when the crops were thickened up to 60 thousand plants/ha.*

**Key words:** corn grain, mineral nutrition, productivity, protein, starch, fat.



УДК 633.162

**ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ**

**КУДАЕВ Р.Х.**, д-р с.-х. наук, профессор  
**ХОКОНОВА М.Б.**, д-р с.-х. наук, профессор  
**КАШУКОЕВ М.В.**, д-р с.-х. наук, профессор  
**БЖЕУМЫХОВ В.С.**, д-р с.-х. наук, профессор  
**РАСУЛОВ А.Р.**, д-р с.-х. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ имени В.М. Кокова», г. Нальчик

**INFLUENCE OF MICROFERTILIZERS AND GROWTH STIMULANTS ON THE YIELD AND QUALITY OF GRAIN OF LEVERING BARLEY**

**KUDAEV R.KH.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**KHOKONOVA M.B.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**KASHUKOEV M.V.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**BZHEUMYKHOV V.S.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**RASULOV A.R.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after Kokov V.M., Nalchik**

**Аннотация.** Работа посвящена изучению влияния микроудобрений и стимуляторов роста на урожайность и качество зерна пивоваренного ячменя. Изучался сорт ярового пивоваренного ячменя Приазовский 9, допущенный к использованию в Северокавказском регионе. Существенные прибавки урожая зерна обеспечила обработка семян препаратами «Гуми», «Мивал-Агро» и «Фитоспорин». Обработка семян ячменя «Лигногуматом» и «Рексолином АВС» менее существенно влияла на урожайность. Качество зерна пивоваренного ячменя при применении микроудобрений и росторегулирующих препаратов оставалось хорошим. Предпосевная обработка семян и особенно опрыскивание растений растворами препаратов на 0,6-4,0% увеличивали массу и крупность зерна. Содержание белка также незначительно - до 10,8% увеличивалось, но в большинстве случаев оно оставалось на допустимом уровне. В результате исследований установлено, что при совокупной обработке семян «Рексолином АВС», а растений – препаратом «Гуми» был получен более высокий урожай – 3,89 т/га, тогда как при использовании тех же препаратов только «Гуми» – для семян, а «Рексолина» – для растений, урожай уменьшился и составил 3,65 т/га. Точно также «Лигногумат» и «Гуми» позволили получить 3,90 т/га, а «Гуми» с «Лигногуматом» – лишь 3,70 т/га. Тем не менее «Гуми» и «Фитоспорин» были высокоэффективны как при обработке семян, так и особенно при обработке растений ячменя. Наиболее эффективным оказалось комплексное применение препаратов, сочетающее обработку и семян, и растений. Лучшие результаты по урожайности ячменя получены при обработке семян и растений препаратами «Гуми», «Фитоспорин», «Мивал-Агро», а также «Лигногумат».

**Ключевые слова:** пивоваренный ячмень, регуляторы роста, микроудобрения, обработка семян, урожайность, качество зерна.

**Abstract.** The work is devoted to the study of the effect of micro fertilizers and growth stimulants on the yield and quality of malting barley grain. A variety of spring malting barley Priazovsky 9, approved for use in the North Caucasus region, was studied. A significant increase in the grain yield was provided by the treatment of seeds with the preparations "Gumi", "Mival-Agro" and "Fitosporin". The treatment of barley seeds with Lignohumate and Rexolin ABC had a less significant effect on the yield. The grain quality of brewing barley remained good with the use of micro fertilizers and growth-regulating preparations. Pre-sowing treatment of seeds and especially spraying of plants with solutions of preparations increased the mass and grain size by 0,6-4,0%. The protein content also increased slightly - up to 10,8%, but in most cases it remained at an acceptable level. As a result of the research, it was found that with the combined treatment of seeds with "Rexolin ABC", and plants with the preparation "Gumi", a higher yield was obtained – 3,89 t / ha, while when using the same preparations, only "Gumi" - for seeds, and "Reksolina" - for plants, the yield decreased and amounted to 3,65 t/ha. In the same way, "Lignohumate" and "Gumi" allowed to obtain 3,90 t/ha, and "Gumi" with "Lignohumate" - only 3,70 t/ha. Nevertheless, "Gumi" and "Fitosporin" were highly effective both in the treatment of seeds, and especially in the treatment of barley plants. The most effective was the complex use of preparations, combining the processing of both seeds and plants. The best results in barley yield were obtained when seeds and plants were treated with Gumi, Fitosporin, Mival-Agro, and Lignohumate preparations.

**Key words:** malting barley, growth regulators, micro fertilizers, seed treatment, productivity, grain quality.

УРОЖАЙНОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ РИСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ  
В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА

МАГОМЕДОВ Н.Р., д-р с.-х. наук, профессор  
КАЗИМЕТОВА Ф.М, канд. с.-х. наук,  
СУЛЕЙМАНОВ Д.Ю., канд.с.-х. наук  
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» г. Махачкала, Россия

## YIELD OF NEW RICE VARIETIES DEPENDING ON MINERAL NUTRITION IN THE TERSKO-SULAK SUBPROVINCION OF DAGESTAN

MAGOMEDOV N.R., Doctor of Agricultural Sciences  
KAZIMETOVA F.M., Candidate of Agricultural Sciences  
SULEYMANOV D.YU., Candidate of Agricultural Sciences  
<sup>2</sup>FGBNU "Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala

**Аннотация.** На трех сортах риса (Регул, Флагман, Кубояр) изучено влияние двух предшественников (озимая пшеница, люцерна) и четырех доз минеральных удобрений (N<sub>110</sub> P<sub>50</sub> K<sub>70</sub>, N<sub>140</sub> P<sub>80</sub> K<sub>100</sub>, N<sub>77</sub> P<sub>35</sub> K<sub>49</sub>, N<sub>98</sub> P<sub>56</sub> K<sub>70</sub>). По данным двух лет исследований, лучшие показатели по урожайности зерна риса – 6,79 т/га в 2018 г. и 6,85 т/га в 2019 г. достигнуты по сорту Флагман, предшественник люцерна, дозы минеральных удобрений N<sub>98</sub> P<sub>56</sub> K<sub>70</sub>, что на 1,81 т/га и 1,32 т/га выше, чем в варианте без удобрений. У сортов Регул и Кубояр при тех же дозах минеральных удобрений средняя урожайность за два года составила 5,76 и 6,20 т/га соответственно.

**Ключевые слова:** сорта, рис, предшественники, минеральные удобрения, урожайность, питательные вещества.

**Abstract.** On three rice varieties (Regul, Flagman, Kuboyar), the influence of two predecessors (winter wheat, alfalfa) and four doses of mineral fertilizers (N<sub>110</sub> P<sub>50</sub> K<sub>70</sub>, N<sub>140</sub> P<sub>80</sub> K<sub>100</sub>, N<sub>77</sub> P<sub>35</sub> K<sub>49</sub>, N<sub>98</sub> P<sub>56</sub> K<sub>70</sub>) was studied. According to the data of two years of research, the best indicators for the yield of rice grain - 6.79 t/ha in 2018 and 6.85 t/ha in 2019 were achieved for the Flagman variety, a precursor of alfalfa, doses of mineral fertilizers N<sub>98</sub> P<sub>56</sub> K<sub>70</sub>, which 1.81 t/ha and 1.32 t/ha higher than in the variant without fertilizers. In varieties Regul and Kuboyar, with the same doses of mineral fertilizers, the average yield for two years was 5.76 and 6.20 t/ha, respectively.

10.52671/20790996\_2022\_2\_76

УДК 633.15/.16(47124)

ОЦЕНКА ПОТЕРЬ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ И КУКУРУЗЫ, ВЫЗВАННЫЕ ГРЫЗУНАМИ  
В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ НИЗМЕННОСТИ ДАГЕСТАНА

МАГОМЕДОВ У.М.<sup>1</sup>, канд. биол. наук, доцент  
МАГОМЕДОВА М.А.<sup>1</sup>, канд. биол. наук, доцент  
ДЖАМАЛУТДИНОВА Т.М.<sup>1</sup>, канд. биол. наук, доцент  
РАШКУЕВА З.И.<sup>1</sup>, канд. биол. наук, доцент  
ПАШТАЕВ Б.Д.<sup>2</sup>, д-р пед. наук, доцент  
<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «ДГПУ», г. Махачкала  
<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

ASSESSMENT OF LOSS OF BARLEY AND CORN CROPS CAUSED BY RODENTS  
IN THE TERSK-SULAK LOWLAND OF DAGESTAN

MAGOMEDOV U.M. <sup>1</sup> Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
MAGOMEDOVA M.A. <sup>1</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
DZHAMALUTDINOVA T.M. <sup>1</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
RASHKUEVA Z.I. <sup>1</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
PASHTAEV B.D. <sup>2</sup>, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor  
<sup>1</sup>FSBEI HE "DSPU", Makhachkala  
<sup>2</sup>Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

**Аннотация. Цель работы** – определение видового состава и обилия грызунов и подсчет ущерба посевам ячменя и кукурузы на территории Терско - Сулакской низменности.

**Методология.** Сбор материала велся на землях колхоза «Вперед» и «Кизлярский винсовхоз» Кизлярского района в 2019-2020 годах. Уловы велись площадочным методом. Ловушки расставлялись интервалом 10 м друг от друга, орудие отлова - плашка Геро. Полученные данные по уловам переводились на гектар (особь/га).

Оценка разнообразия сообщества грызунов в рассматриваемых условиях проводилась с применением индекса

разнообразия Симпсона. Для оценки морфо-физиологического состояния у пойманных животных определяли массу тела (г) и массу содержимого желудков, измеряли длину (мм), анализировали состояние репродуктивной системы. Геоботаническое описание проводили стандартными методами полевой геоботаники.

Оценка рациона питания грызунов проводилась методом микрогистологического кутикулярно-копрологического анализа. Определение экономического порога вредоносности проводили из расчета 10 нор – 0,7% потери урожая зерновых.

**Результаты.** В районе исследования обитало шесть видов грызунов: *Sylvaemus fulvipectus*, *Apodemus agrarius*, *Mus musculus*, *Micrortus sociale*, *Cricetulus migratorius*, *Rattus norvegicus*. Всего поймано 173 особей грызунов. Обилие видов грызунов на естественных лугах существенно ниже, чем на агроландшафтах *S. fulvipectus* и *M. sociale*, которые были наиболее многочисленными видами на обоих типах земель.

Плотность нор на агроландшафтах составляла  $261 \pm 27,4$  ( $n=6$ ) нор на гектар и  $163 \pm 12,8$  ( $n=5$ ) нор на естественных полях ( $t = 7,37$ ,  $df = 9$  и  $p < 0,05$ ). Такая плотность нор на агроландшафтах дает значение потери урожая зерновых – 18,55% с гектара.

Анализ общего питания видов грызунов показал, что особи, обитающие на агроландшафтах, на 70% питались ячменем и кукурузой. Грызуны естественных фитоценозов имели значительно разнообразный рацион питания. Весной, когда сельхоз поля свободны от посевов, грызуны потребляют естественную растительность, как и грызуны на естественных лугах. Основными видами кормов в этот период являются *Poa bulbosa*, *Melandrium alba*, *Medicago sativa*, *Bromus mollis*, *Agropyron sibiricum*. Осенью суммарный объем сельхозкультур в рационах грызунов составлял более 90% на агроландшафтах.

**Выводы.** Даны рекомендации по мерам, предотвращающим рост численности грызунов на агроландшафтах.

**Ключевые слова:** грызуны, рацион питания, плотность, агроландшафты.

**Abstract.** The purpose of the work is to determine the species composition and abundance of rodents and to calculate the damage to barley and corn crops in the territory of the Tersko - Sulak lowland.

**Methodology.** The field work was carried out in the farms "Vpered" and "Kizlyar winsovkhoz" of the Kizlyar district in 2019-2020. Rodent was captured by trap on. The traps were placed at intervals of 10 m from each other. Abundance data was converted per hectare (individual/ha). To compare the diversity of the rodent community I agricultural and natural conditions the Simpson diversity index was used. To assess physiological state of rodents, the body weight, the mass of the stomach content, the length of body and the state of the reproductive system were measured. The assessment of the diet of rodent species was carried out by the method of cuticular analysis. The determination of the economic threshold of harmfulness was carried out at the rate of 10 holes - 0.7% loss of grain crops.

**Results.** Six rodents species dwelled in the study area: *Sylvaemus fulvipectus*, *Apodemus agrarius*, *Mus musculus*, *Micrortus sociale*, *Cricetulus migratorius*, *Rattus norvegicus*. A total of 173 individuals were caught. The abundance of rodent species in natural meadows is significantly lower than in agrolandscapes. *S. fulvipectus* and *M. sociale* were the most abundant species on both land types. Density of burrows in agricultural landscapes was  $261 \pm 27.4$  burrows per hectare ( $n=6$ ) and  $163 \pm 12.8$  burrows in natural fields ( $n=5$ ) ( $t=7.37$ ,  $df=9$  and  $p < 0.05$ ). Such a density of burrows in agrolandscapes gives the value of grain yield loss - 18.55% per hectare.

General analysis of rodents diets showed that individuals living in agricultural landscapes ate barley and corn (over 70%). Rodents of natural phytocenoses had significantly varied diets. In the spring, when agricultural fields are free from crops, rodents consume natural vegetation, just like rodents in natural meadows (*Poa bulbosa*, *Melandrium alba*, *Medicago sativa*, *Bromus mollis*, *Agropyron sibiricum*). In the autumn, the total volume of crops in the diets of rodents was more than 90% in agrolandscapes.

**Conclusion.** It was revealed good conditions at agricultural areas then wild areas. Abundance and body mass of rodents at agricultural areas were higher than rodents at wild areas.

**Key words:** rodents, diet, density, agricultural landscapes, crop damage.

10.52671/20790996\_2022\_2\_82

УДК 632.93

**ВИДОВОЙ СОСТАВ СОРНЯКОВ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕРБИЦИДА  
РИСТАЙЛ, МД (190 Г/Л ЦИГАЛОФОН-БУТИЛА+50Г/Л БИСПИРИБАКА НАТРИЯ)  
В БОРЬБЕ С ОДНОЛЕТНИМИ ЗЛАКОВЫМИ, ОСОКОВЫМИ И БОЛОТНЫМИ  
ШИРОКОЛИСТНЫМИ СОРНЯКАМИ В ПОСЕВАХ РИСА В ДАГЕСТАНЕ**

МИСРИЕВА Б.У.<sup>1</sup>, д-р с.-х. наук, зам. главы Ставропольского пред-ва АО "Щелково Агрохим"

МИСРИЕВ А.М.<sup>1</sup>, научный консультант, канд. с.-х. наук

АШУРБЕКОВА Т.Н.<sup>2</sup>, канд. биол. наук, доцент

РАМАЗАНОВА З.М.<sup>2</sup>, канд. с.-х. наук, доцент

КЛЫЧЕВА С.М.<sup>2</sup>, канд. биол. наук, доцент

<sup>1</sup>Ставропольское представительство АО "Щелково Агрохим", г.Дербент

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

*SPECIES COMPOSITION OF WEEDS AND EVALUATION OF HERBICIDE EFFICIENCY*

**RYSTYLE, MD (190 G/L CYHALOFOP-BUTYL+50G/L SODIUM BISPIRIBAC)  
IN THE FIGHT AGAINST ANNUAL GRAIN, SEDGE AND BOROOM BROAD-LEAVED WEEDS IN  
RICE CROPS IN DAGESTAN**

**MISRIEVA B.U<sup>1</sup>** *Doctor of Agricultural Sciences, deputy head of the Stavropol representative office of JSC "Schelkovo Agrohim"*

**MISRIEV A.M<sup>1</sup>**, *Scientific consultant, Candidate of Agricultural Sciences*

**ASHURBEKOVA T.N<sup>2</sup>**, *Candidate of Biological Sciences, Associate Professor*

**RAMAZANOVA Z.M<sup>2</sup>**, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

**KLYCHEVA S.M<sup>2</sup>**, *Candidate of Biological Sciences, Associate Professor*

<sup>1</sup>*Stavropol representative office of Schelkovo Agrokhim JSC, Derbent*

<sup>2</sup>*Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

**Аннотация.** Проанализирован характер засоренности и определен видовой состав сорняков в рисовых агроценозах Дагестана. Установлено, что посевы риса засоряют в основном 28 видов сорняков, относящиеся по своему видовому составу к пяти экологическим группам: гигрофиты (влаголюбивые), гелофиты (болотные), гидрофиты (плавающие на поверхности) и гидатофиты (полностью или же большей частью погружены в воду). Основными видами, засоряющими посевы риса более 70%, являются гигрофиты и гелофиты (доминирующими видами являются клубнекамышы - 38,8% и просо куриное -36,9%).

В статье представлены результаты исследований эффективности гербицидов Ристайл, МД (190 г/л цигалофоп-бутила+50г/л биспирибака натрия), Цитадель 25, МД (пеноксилам 25 г/л) и Оризан, МСК (бенсульфурон-метил 60 г/л) на посевах риса.

В результате проведенных исследований, проведенных в течение 2-х вегетационных сезонов, установлено, что гербицид Ристайл, МД проявил достаточную гербицидную активность при высокой исходной засоренности посевов риса (до 100 шт./м<sup>2</sup>).

**Ключевые слова:** рис, рисовидное просо, клубнекамыш, гербициды, Ристайл, МД, количественный метод, система защиты.

**Abstract.** *The nature of weediness was analyzed and the species composition of weeds in rice agrocenoses of Dagestan was determined. It has been established that rice crops are mainly infested by 28 types of weeds, which, according to their species composition, belong to five ecological groups: hygrophytes (moisture-loving), helophytes (marsh), hydrophytes (floating on the surface) and hydatophytes (completely or mostly submerged in water). The main species infesting more than 70% of rice crops are hygrophytes and helophytes (dominant species are tubers - 38.8% and millet - 36.9%).*

*The article presents the results of studies on the effectiveness of herbicides Ristyle, MD (190 g/l cyhalofop-butyl + 50 g/l bispyribac sodium), Citadel 25, MD (penoxulam 25 g/l) and Orizan, MSC (bensulfuron-methyl 60 g/l) on rice crops.*

*As a result of the studies carried out during 2 growing seasons, it was found that the herbicide Ristyle, MD showed sufficient herbicidal activity with a high initial infestation of rice crops (up to 100 pcs/m<sup>2</sup>).*

**Key words:** *rice, rice-like millet, tubers, herbicides, Ristyle, MD, quantitative method, protection system.*

**10.52671/20790996\_2022\_2\_86**

**УДК 633.174**

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТООБРАЗЦОВ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР  
В УСЛОВИЯХ ОРОШАЕМОЙ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА**

**МУСЛИМОВ М.Г., д-р с.-х. наук, профессор**

**RESULTS OF TESTING OF INTRODUCED CULTIVARS OF SORGHUM CROPS IN THE CONDITIONS  
OF THE IRRIGATED PLAIN ZONE OF DAGESTAN**

**MUSLIMOV M. G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor**

**Аннотация.** В настоящее время в Республике Дагестан поголовье скота достигло рекордных значений: до 1 млн. крупного и до 5 млн. мелкого рогатого скота. Однако продуктивность животноводства невысокая, и объясняется это, прежде всего, отсутствием должной кормовой базы. В засушливых условиях республики большую роль в создании прочной кормовой базы могут сыграть сорговые культуры – сахарное сорго, зерновое сорго и суданская трава. Эти культуры засухоустойчивые, солеустойчивые, многоукосные, с высокой потенциальной урожайностью.

Несмотря на большие возможности и преимущества эти культуры в республике не имеют должного распространения. Объясняется это, прежде всего, отсутствием достаточного количества районированных сортов и гибридов этих культур. Таково положение в республике по многим сельскохозяйственным культурам. Объясняется это отсутствием необходимых селекционных работ по выведению адаптивных местным условиям сортов и гибридов. В переходный период к возрождению селекционных работ огромное значение имеет использование для посевов в республике интродуцированных из других близлежащих регионов со сходными природными условиями сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. Мы в Дагестанском ГАУ в условиях орошаемой равнинной зоны республики в последние 10-15 лет проводим научные исследования по изучению продуктивности и разработке

адаптивных элементов технологии возделывания сортов и гибридов сорговых культур. В основном эти сорта зерноградской селекции (ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»).

В 2021 году мы параллельно начали изучение сортов сорговых культур селекции ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока» (г. Саратов). Для испытания были включены сорта зернового сорго Белочка, Солнышко, Зернышко, сорта сахарного сорго Саратовское 90, Рубеж и сорт сорго-суданкового гибрида Ларинский.

**Ключевые слова:** селекция, семеноводство, сорт, гибрид, интродукция, зерновое сорго, сахарное сорго, суданская трава, урожайность, структура урожая.

**Abstract.** Currently, the number of livestock in the Republic of Dagestan has reached record values: up to 1 million large and up to 5 million small cattle. However, the productivity of animal husbandry is not high, and this is explained, first of all, by the lack of a proper feed base. In the arid conditions of the republic, sorghum crops – sugar sorghum, grain sorghum and Sudanese grass can play an important role in creating a solid forage base. These crops are drought-resistant, salt-resistant, multi-grained, with a high potential yield.

Despite the great opportunities and advantages, these cultures do not have proper distribution in the republic. This is explained primarily by the lack of a sufficient number of zoned varieties and hybrids of these crops. This is the situation in the republic for many agricultural crops. This is explained by the lack of necessary breeding work to breed locally adaptive varieties and hybrids. In the transition period to the revival of breeding works, the use of varieties and hybrids of agricultural crops introduced from other nearby regions with similar natural conditions for crops in the republic is of great importance. In the Dagestan State Agrarian University, in the conditions of the irrigated plain zone of the republic, for the last 10-15 years we have been conducting scientific research on the study of productivity and the development of adaptive elements of technology for cultivating varieties and hybrids of sorghum crops. Basically, these varieties are of Zernograd (FGBNU "Agrarian Scientific Center "Donskoy") breeding.

In 2021, we simultaneously began studying varieties of sorghum crops of the selection of the FSBI "FANC of the South-East" (Saratov). For the test, varieties of grain sorghum Belochka, Sunny, Grain, varieties of sugar sorghum Saratov 90, Rubezh and sorghum-Sudank hybrid Larinsky were included.

**Keywords:** breeding, seed production, variety, hybrid, introduction, grain sorghum, sugar sorghum, Sudan grass, yield, crop structure.

10.52671/20790996\_2022\_2\_90

УДК 631.527.8

## АДАПТИВНОСТЬ ОБРАЗЦОВ ЯЧМЕНЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ БЕЛКА В ЗЕРНЕ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

ПОЛОНСКИЙ В.И. <sup>1,3</sup>, д-р биол. наук, профессор

СУМИНА А.В. <sup>1,2</sup>, канд. с.-х. наук, доцент

ГЕРАСИМОВ С.А. <sup>4</sup>, канд. с.-х. наук, научный сотрудник

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Хакассский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

<sup>4</sup>Красноярский НИИСХ – обособленное подразделение ФГБНУ «ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН», г. Красноярск

## ADAPTABILITY OF BARLEY SAMPLES IN PROTEIN CONTENT IN GRAIN IN THE CONDITIONS OF EASTERN SIBERIA

POLONSKY V.I. <sup>1,3</sup>, Doctor of Biological sciences, Professor

SUMINA A.V. <sup>1,2</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

GERASIMOV S.A. <sup>4</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Researcher

<sup>1</sup>FSBEI HE Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk,

<sup>2</sup>FSBEI HE Khakass State University named after N.F. Katanov, Abakan

<sup>3</sup>FSAEI HE Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Krasnoyarsk Research Institute of Agriculture - a separate subdivision of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center" Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences ", Krasnoyarsk

**Аннотация.** Целью исследования является определение адаптивного потенциала образцов ячменя по содержанию белка в зерне и анализ связи между этим признаком ячменя, с одной стороны, и показателями адаптивности образцов по нему, с другой. **Объектом** исследования выступали 24 образца пленчатого ячменя, которые были выращены в течение трех лет в трех экологических пунктах: Емельяновском районе

Красноярского края, Бейском и Алтайском районах Республики Хакасии. В зерне ячменя определяли содержание белка стандартным химическим методом. По указанному признаку образцов ячменя вычисляли 5 показателей их адаптивности: коэффициент экологической вариации  $C_v$ , показатель стрессоустойчивости  $d$ , параметр гомеостатичности  $H_{om}$ , показатель уровня и стабильности сорта ПУСС, параметр селекционной ценности сорта  $C_s$ . По максимальному содержанию белка в зерне в среднем для трех пунктов и трех лет исследования выделились образцы ячменя А5554, Г18619, Г19589, Г19921. Показано, что образцы А5552, Г20487, Витим, Рикотензе 478, Соболек, Красноярский 80 характеризовались наименьшей суммой рангов при оценке уровня адаптивности ячменя по содержанию белка в зерне. Одновременно обладали пониженной пластичностью и повышенной стабильностью образцы Витим, Рикотензе 478, Соболек (для условий Емельяновского района), образец А5552 (для Алтайского района) и образец Г20487 (в среднем для трех районов). Образец ячменя Витим характеризовался при этом минимальным значением содержания белка в зерне. Образец Г19589 с максимальным содержанием белка в зерне проявил стабильность по рассматриваемому химическому признаку на уровне выше среднего значения.

Найдено, что корреляционная связь между средними значениями содержания белка в зерне образцов ячменя и показателями их стабильности ПУСС и  $C_s$  по данному признаку была положительной и существенной. Продемонстрированный результат может свидетельствовать о том, что при отборе образцов ячменя на повышенное содержание белка в зерне стабильность проявления этого признака в разных условиях выращивания, вероятно, снижаться не будет.

**Ключевые слова:** *Hordeum vulgare* L.; оценка; зерно; пластичность; стабильность; содержание белка; ранг.

**Abstract.** The aim of the study is to determine the adaptive potential of barley accessions in terms of protein content in the grain and to analyze the relationship between this trait of barley, on the one hand, and the indicators of adaptability of samples for it, on the other. The object of the study was 24 samples of hulled barley, which were grown for three years in three ecological points: the Emelyanovsky district of the Krasnoyarsk Territory, the Beisky and Altai regions of the Republic of Khakassia. The protein content in barley grain was determined by a standard chemical method. According to the indicated trait, barley accessions were calculated 5 indicators of their adaptability: the coefficient of ecological variation  $C_v$ , the stress resistance index  $d$ , the homeostatic parameter  $H_{om}$ , the indicator of the level and stability of the variety PUSS, the parameter of the selection value of the variety  $C_s$ . According to the maximum protein content in the grain, on average for three points and three years of the study, barley accessions А5554, G18619, G19589, G19921 stood out. It was shown that accessions А5552, Vitim, Rikotense 478, Sobolek were characterized by the smallest sum of ranks when assessing the level of barley adaptability in terms of protein content in the grain. At the same time, accessions Vitim, Rikotense 478 and Sobolek (for the conditions of the Emelyanovsky region) and samples А5552 and Medicum 477 (for the Altai region) had reduced plasticity and increased stability. The Vitim barley accession was characterized by the minimum value of the protein content in the grain. Accession G19589 with the maximum protein content in the grain showed stability in terms of the considered chemical trait at a level above the average value. It was found that for all points of barley growing, the relationship between the average values of the protein content in the grain of the accessions and their stability index  $C_s$  for this trait was positive and significant. The demonstrated result may indicate that when sampling barley for an increased protein content in the grain, the stability of the manifestation of this trait under different growing conditions will probably not decrease.

**Key words:** *Hordeum vulgare* L.; evaluation; grain; plasticity; stability; protein content; rank

10.52671/20790996\_2022\_2\_97

УДК 634.527

## ВЛИЯНИЕ ГЕТЕРОАУКСИНА НА РАЗВИТИЕ ОКУЛЯНТОВ ХУРМЫ ВОСТОЧНОЙ

САИДОВ Б.М., младший научный сотрудник

КАЗАХМЕДОВ Р.Э., д-р биол. наук, в.н.с.

САИДОВА С.Б., младший научный сотрудник

Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства – филиал ФГБНУ СКФНЦСВВ, г. Дербент

## THE EFFECT OF HETEROACEXIN ON THE DEVELOPMENT OF EASTERN PERSIMMON

SAIDOV B. M., Junior Researcher

KAZAKHMEDOV R. E., Doctor of Biological sciences, Leading Researcher

SAIDOVA S. B., Junior Researcher

Dagestan Selection Experimental Station of Viticulture and Horticulture – branch of FGBNU SKFNTsSVV, Derbent

**Аннотация.** В связи с тем, что субтропические культуры, в.т.ч. хурма восточная, получили массовое распространение в Дагестане, получение качественного посадочного материала в настоящее время является актуальной задачей. В решении этой проблемы важную роль может сыграть применение экзогенных гормонов роста растений.

**Ключевые слова:** хурма, гетероауксин, сорт, побег, привой, подвой.

**Abstract.** Due to the fact that subtropical cultures including the Eastern persimmon received mass distribution in Dagestan, obtaining high-quality landing material is currently the urgent task. In solving this problem, the use of exogenous plant growth hormones can play an important role.

**Keywords:** persimmon, heteroauxin, variety, shoot, graft, rootstock.

10.52671/20790996\_2022\_2\_103

УДК 664.6565.369

### ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА

ТХАЗЕПЛОВА Ф.Х., канд. с.-х. наук, доцент

ШАЛОВ Т.Б., д-р с.-х. наук, профессор

ТОМАХИНА А.Я., д-р с.-х. наук, профессор

РАСУЛОВ А.А., д-р с.-х. наук, профессор

КНЯЗЕВ Б.М., д-р с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ имени В.М. Кокова», г. Нальчик

### PRODUCTIVITY AND QUALITY OF SPRING WHEAT GRAIN IN DEPENDENCE ON THE TIME OF SOWING

THAZEPLOVA F.Kh., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

SHALOV T.B., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

TOMAKHINA A.Ya., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

RASULOV A.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

KNYAZEV B.M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

FSBEI HE "Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, Nalchik

**Аннотация.** При адаптивном подходе к внедрению технологии возделывания открываются большие возможности уверенного производства высококачественного зерна яровой твердой пшеницы в Кабардино-Балкарии. Величина урожайности яровой твердой пшеницы определяется применяемой технологией ее выращивания. Существенное влияние на продуктивность и качество зерна оказывают сроки посева. Результаты подсчета полевой всхожести растений при различных сроках посева, где норма высева на всех вариантах 5,5 млн. всхожих семян на гектар показали, что показатели полевой всхожести выше при посеве в первый срок. При поздних сроках посева полевая всхожесть значительно снижалась. Существенным фактором, определяющим работоспособность растений в посевах, является количество сухого вещества, накопленного за вегетацию. Наибольший урожай сухого вещества у всех сортов был при посеве в первый срок, а самый низкий при позднем посеве. Это показывает то, что поздние посевы сильнее подвержены действию жаркой погоды, которая приводит к подавлению процессов, снабжающих растение органическим веществом. От ранних к поздним посевам элементы продуктивности у сортов яровой твердой пшеницы уменьшаются. Разница между ранними и поздними посевами составляет по числу колосков в колосе – 0,9 шт., по числу зерен с одного растения – 1,2 шт., массе зерен одного колоса – 0,11 г, массе 1000 зерен – 3,7 г. Приведенные данные указывают, что при ранних посевах яровая пшеница формирует более высокие элементы продуктивности, следовательно, и урожай. Количество сырого протеина, клейковины, макаронные качества выше, чем при ранних и поздних сроках посева. Так, разница в содержании белка между ранними и поздними сроками посевов составила у сортов от 2 до 2,5%.

**Ключевые слова:** твердая пшеница, сроки посева, сухое вещество, всхожесть, макаронные изделия.

**Abstract.** With an adaptive approach to the introduction of cultivation technology, great opportunities open up for the confident production of high-quality grain of spring durum wheat in Kabardino-Balkaria. The yield value of spring durum wheat is determined by the technology used for its cultivation. The timing of sowing has a significant impact on the productivity and quality of grain. The results of calculating the field germination of plants, at different sowing dates, where the seeding rate for all options is 5.5 million germinating seeds per hectare, showed that the field germination rates are higher when sowing in the first term. At late sowing dates, field germination significantly decreased. An essential factor determining the efficiency of plants in crops is the amount of dry matter accumulated

during the growing season. The highest yield of dry matter in all varieties was when sowing in the first term, and the lowest when sowing late. This shows that late sowings are more susceptible to hot weather, which leads to the suppression of processes that supply the plant with organic matter. From early to late sowing, the productivity elements of spring durum wheat varieties decrease. The difference between early and late sowings is 0.9 in the number of spikelets per ear, 1.2 in the number of grains per plant, 0.11 g in the weight of grains in one ear, and 3.7 g in the weight of 1000 grains. The given data indicate that at early sowings, spring wheat forms higher productivity elements, and hence the yield. The amount of crude protein, gluten, pasta quality is higher than at early and late sowing dates. Thus, the difference in protein content between the early and late sowing periods was from 2 to 2.5% in varieties.

**Key words:** durum wheat, sowing time, dry matter, germination, pasta.

10.52671/20790996\_2022\_2\_109

УДК634.8:631.52

#### ПРОДУКТИВНОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ПРИМОРСКОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

**ФЕЙЗУЛЛАЕВ Б.А.**, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник  
**КАЗИЕВ М.-Р. А.**, д-р с.-х. наук, главный научный сотрудник  
ФГБНУ «Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства»

#### *PRODUCTIVITY OF NEW GRAPE VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN*

**FEYZULLAEV B.A.**, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher  
**KAZIEV Mr. A.**, Doctor of Agricultural Sciences, Chief Researcher  
FGBNU "Dagestan Selection Experimental Station of Viticulture and Vegetable Growing"

**Аннотация.** В условиях южной приморской зоны Республики Дагестан проведена оценка сортов винограда новой селекции с комплексной устойчивостью к стрессфакторам биотического и абиотического характера. Проведена группировка сортов и гибридных форм по показателям продуктивности. Изучены агробиологические показатели 104 сортов винограда отечественной и зарубежной селекции, которые распределены по уровням продуктивности в 5 групп и отдельно выделены сорта с продуктивностью, превышающие установленный максимум для винограда, и обладающие высокой продуктивностью.

**Ключевые слова:** продуктивность, сорт, гибридная форма, коэффициент плодоношения, нагрузка, масса грозди.

**Abstract.** In the conditions of the southern coastal zone of the Republic of Dagestan, the evaluation of grape varieties of new selection with complex resistance to biotic and abiotic stress factors was carried out. The grouping of varieties and hybrid forms according to productivity indicators was carried out. The agrobiological indicators of 104 grape varieties of domestic and foreign selection have been studied, which are distributed by productivity levels in 5 groups and varieties with productivity exceeding the established maximum for grapes with super-high productivity have been singled out separately

**Keywords:** productivity, variety, hybrid form, fruiting coefficient, load, bunch weight

10.52671/20790996\_2022\_2\_116

УДК 633.162

#### ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЯЧМЕНЯ

**ХОКОНОВА М.Б.**, д-р с.-х. наук, профессор  
**КУДАЕВ Р.Х.**, д-р с.-х. наук, профессор  
**БЖЕУМЫХОВ В.С.**, д-р с.-х. наук, профессор  
**КАШУКОЕВ М.В.**, д-р с.-х. наук, профессор  
**РАСУЛОВ А.Р.**, д-р с.-х. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ имени В.М. Кокова», г. Нальчик

#### *INFLUENCE OF SEEDING RATES ON THE YIELD AND QUALITY OF BARLEY*

**KHOKONOVA M.B.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**KUDAEV R.KH.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**BZHEUMYKHOV V.S.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**KASHUKOEV M.V.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor



**RASULOV A.R., Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after Kokov, Nalchik**

**Аннотация.** Около половины всех площадей ячменя сосредоточены на Северном Кавказе, где производство зерна исторически специализировалось в направлении использования на фуражные цели. Однако для пивоварения важно не столько количество, сколько качество зерна ячменя, как сырья для этой отрасли. Данная работа посвящена сравнению параметров густоты посева семян с различным уровнем минерального питания и учетом их влияния на пивоваренные качества зерна ячменя, солода и пивного сула в предгорной зоне КБР. Изучались сорта ярового ячменя Виконт, Приазовский 9, Мамлюк, допущенные к использованию в Северокавказском регионе. По мере увеличения нормы высева семян с 4,0 до 6,0 млн. шт./га уменьшалась масса зерна с одного колоса и продуктивная кустистость, но увеличивалось число растений на квадратном метре. Более высокая урожайность и лучшее качество зерна было достигнуто при норме высева семян 5,0 млн. шт./га. Результаты анализов показывают, что масса 1000 зерен ячменя, как один из показателей качества зерна, характеризуется в лучшую сторону при более изреженных нормах посева. Она составляет 38,9-42,2 грамма в зависимости от нормы высева. В результате исследований установлено, что максимальная урожайность и лучшее качество зерна ячменя для пивоварения отмечается при густоте стеблестоя 500 семян/м<sup>2</sup> на фоне РК. Более пригодный для солодоращения сорт ярового ячменя Приазовский 9. Полученный ячмень соответствует 1-му классу согласно ГОСТ 5060-86 «Ячмень пивоваренный. Технические условия».

**Ключевые слова:** яровой ячмень, урожайность, качество зерна, норма высева, минеральные удобрения, пивоварение.

**Abstract.** About half of all areas of barley are concentrated in the North Caucasus, where grain production has historically specialized in the direction of use for fodder purposes. However, for brewing, it is not so much the quantity that is important, but the quality of barley grain as a raw material for this industry. This work is devoted to comparing the parameters of sowing density of seeds with different levels of mineral nutrition and taking into account their influence on the brewing quality of barley grain, malt and beer wort in the foothill zone of the KBR. Varieties of spring barley Vikont, Priazovsky 9, Mamluk approved for use in the North Caucasus region were studied. As the seeding rate increased from 4,0 to 6,0 million units/ha, the grain weight per ear and productive tillering decreased, but the number of plants per square meter increased. Higher yields and better grain quality were achieved at a seeding rate of 5,0 million pcs/ha. The results of the analyzes show that the weight of 1000 grains of barley, as one of the indicators of grain quality, is characterized for the better at more sparse sowing rates. It is 38,9-42,2 grams, depending on the seeding rate. As a result of the research, it was found that the maximum yield and the best quality of barley grain for brewing is observed at a stem density of 500 seeds/m<sup>2</sup> against the background of PK. More suitable for malting is the spring barley variety Priazovsky 9. The resulting barley corresponds to the 1st class according to GOST 5060-86 «Bringing barley. Specifications».

**Key words:** spring barley, productivity, grain quality, seeding rate, mineral fertilizers, brewing.

10.52671/20790996\_2022\_2\_120

УДК 633.85:631.82, 631.87

## **ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ**

**ХАНИЕВА И.М., доктор с.-х. наук, профессор  
БОЗИЕВ А.Л., кандидат с.-х. наук, доцент  
ШАЛОВ Т.Б. доктор с.-х. наук, профессор  
ОДИЖЕВ А.А. аспирант,  
ЕГОРОВ В.П. соискатель,  
БЕКАЛДИЕВА Н.М. магистрант  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ**

### **INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS ON THE PRODUCTIVITY AND QUALITY OF SUNFLOWER HYBRID SEEDS UNDER THE CONDITIONS OF KABARDINO-BALKARIA**

**KHANIEVA I.M., Doctor of Agricultural Sciences sciences, professor,  
BOZIEV A.L., Ph.D. Sciences, Associate Professor,  
SHALOV T.B. doctor of agricultural sciences sciences, professor  
ODIZHEV A.A. graduate student,  
EGOROV V.P. applicant,  
BEKALDIEVA N.M. undergraduate**

**Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Kabardino-Balkarian State Agrarian**

*University*

**Аннотация.** В условиях Кабардино-Балкарской республики, в предгорной зоне проводили полевые исследования по выявлению эффективности применения регуляторов роста отечественного производства, на посевах гибридов подсолнечника. Целью исследований было выявление наиболее эффективных биопрепаратов отечественного производства на посевах различных гибридов подсолнечника.

Были изучены в качестве объектов исследования следующие гибриды: Донской 22 F1, Донской 342 и ЕС Муза. Предметом исследований являлись следующие препараты Альбит и Полидон Био Масличный. Установлено в ходе проведения исследований, что данные препараты дали положительный эффект на полевую всхожесть, вегетационный период, продуктивность и показатели качества семян гибридов подсолнечника.

Масличность семян подсолнечника существенно увеличилась в связи с обработкой изучаемыми препаратами. Показатели содержания масла в семянках гибрида ЕС Муза увеличились в пределах 1,1-1,4%, в зависимости от регуляторов роста. Лидером по сбору масла оказался гибрид ЕС Муза, где на контроле 1,14 т/га. Обработка препаратом Альбит увеличила сбор до 1,33 т/га, а препаратом Полидон Био Масличный- 1,23 т/га.

Экономическая оценка выращивания различных гибридов подсолнечника показало, что наиболее прибыльным является гибрид ЕС Муза 120,3% при обработке его посевов препаратом Альбит, такая же закономерность наблюдалась у гибридов Донской 22 F1 и Донской 342, что соответственно составило 110,4 и 103,9%.

Применение двукратной внекорневой обработки посевов подсолнечника поэтапно (2 пары листьев и цветение) на выщелоченных черноземах, способствовало увеличению продуктивности на 0,27 -0,33 т/га (Альбит) и увеличение рентабельности производства на 16,9-24,2%.

**Ключевые слова:** гибриды подсолнечника, Донской 22 F1, Донской 342, регуляторы роста, Альбит, Полидон Био Масличный, продуктивность, масличность, сбор масла.

**Abstract.** In the conditions of the Kabardino-Balkarian Republic, in the foothill zone, field studies were carried out to identify the effectiveness of the use of growth regulators of domestic production, on crops of sunflower hybrids. The aim of the research was to identify the most effective biological products of domestic production on crops of various sunflower hybrids.

The following hybrids were studied as objects of study: Donskoy 22 F1, Donskoy 342 and ES Muza. The following drugs Albit and Polydon Bio Oily were the subject of research. It was established during the research that these preparations had a positive effect on field germination, growing season, productivity and quality indicators of sunflower hybrid seeds.

The oil content of sunflower seeds increased significantly due to the treatment with the studied preparations. The oil content in the seeds of the ES Muza hybrid increased within 1.1-1.4%, depending on the growth regulators. The hybrid ES Muza turned out to be the leader in oil collection, where 1.14 t/ha is under control. Treatment with Albit increased the harvest to 1.33 t/ha, and with Polydon Bio Oily - 1.23 t/ha.

An economic assessment of the cultivation of various sunflower hybrids showed that the most profitable hybrid is EC Muza 120.3% when its crops are treated with Albit, the same pattern was observed in hybrids Donskoy 22 F1 and Donskoy 342, which amounted to 110.4 and 103.9%, respectively.

The use of double foliar treatment of sunflower crops in stages (2 pairs of leaves and flowering) on leached chernozems contributed to an increase in productivity by 0.27-0.33 t/ha (Albit) and an increase in production profitability by 16.9-24.2%.

**Key words:** sunflower hybrids, Donskoy 22 F1, Donskoy 342, growth regulators, Albit, Polydon Bio Oily, productivity, oil content, oil yield.

10.52671/20790996\_2022\_2\_125

УДК 631.356

## ПОВЫШАЕМ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ

ХАМХОЕВ Б.И. <sup>1</sup>, канд. с.-х. наук, ст. преподаватель

ХАМХОЕВА З.Х. <sup>1</sup>, соискатель, ассистент

ХАМАТХАНОВА Ж.М. <sup>1</sup>, доцент

УЛЬБИЕВА И.С. <sup>1</sup>, канд. техн. наук, доцент

БАЙБУЛАТОВ Т.Т. <sup>2</sup>, магистрант

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», г. Магас, РФ

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

## INCREASING THE EFFICIENCY OF HARVESTING POTATOES

КНАМНОЕВ В.И. <sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Art. teacher

КНАМНОЕВА З.Х. <sup>1</sup>, Applicant, assistant

КНАМАТХАНОВА Ж.М. <sup>1</sup>, Associate Professor

ULBIEVA I.S. <sup>1</sup>, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

BAIBULATOV T.T. <sup>2</sup>, Master's student

<sup>1</sup>FSBEI HE "Ingush State University", Magas, RF

<sup>2</sup>FSBEI HE Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

**Аннотация.** В статье обосновано, что подкапывающий рабочий орган на картофелеуборочной машине имеет низкие агротехнические показатели работы, от которых напрямую зависят производительность, качество убранных клубней, работа и удельное сопротивление уборочного агрегата.

Предлагается прутковый подкапывающий рабочий орган, использование которого позволяет уменьшить объем почвы, передаваемый на элеваторы, что улучшает сепарацию вороха, и клубни после прохода агрегата не засыпаются почвой, сходящей с транспортера. Кроме того, прутковый рабочий орган позволяет работать уборочной машине в пределах агротехнических требований, исключая травмирование и потери клубней, улучшая агрегатный состав почвы, а также уменьшая её удельное тяговое сопротивление и повышая производительность.

**Ключевые слова:** картофель, уборка, технологический процесс, прутковый подкапывающий рабочий орган, выкопанные клубни, засыпанные клубни, агрегатный состав почвы.

**Abstract.** The article proves that the digging working body of the potato harvester has low agrotechnical performance indicators, which directly affect the productivity, quality of the harvested tubers, work and resistivity of the harvesting unit.

The author proposes to use a bar digging working body which allows to reduce the volume of soil transferred to the elevators, which in turn improves the separation of the pile, and the tubers after the passage of the unit are not covered with soil coming off the conveyor. In addition, the bar working body allows the harvesting machine to work within the limits of agrotechnical requirements, eliminating injuries and losses of tubers, improving the aggregate composition of the soil, as well as reducing its specific traction resistance and increasing productivity.

**Keywords:** potatoes, harvesting, technological process, bar digging working body, excavated tubers, covered tubers, aggregate composition of the soil.

10.52671/20790996\_2022\_2\_129  
УДК 631.

## РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ И УРОЖАЙНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ РИСА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

ХАЛИЛОВ М.Б., д-р с.-х. наук, профессор  
МАГОМЕДОВ Н.Р., д-р с.-х. наук, профессор  
СУЛЕЙМАНОВ Д.Ю., канд. с.-х. наук  
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала

### PLANT DEVELOPMENT AND YIELD OF PROMISING RICE VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE WESTERN CASPIAN

KHALILOV M.B., Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
MAGOMEDOV N.R., Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
SULEIMANOV D.Yu., Candidate of Agricultural Sciences  
FSBEI "Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala

**Аннотация.** Актуальность. Рис был и остается важной зерновой культурой, используемой во всем мире населением и пищевой промышленностью. Однако в условиях Западного Прикаспия, в Терско-Сулакской подпровинции Дагестана урожайность риса остается на неоправданно низком уровне. Для поднятия урожайности риса в условиях данного региона необходимо внедрение вновь выведенных и зарекомендовавших себя в производственных условиях, высокоурожайных сортов. Они должны быть максимально приспособлены к природно-климатическим и почвенным условиям зоны выращивания. Необходимо усовершенствовать технологию возделывания, установить оптимальные нормы и сроки внесения минеральных удобрений, которые позволят резко повысить не только урожайность, но и сохранить продуктивность пашни и баланс гумуса. Срочно необходимо принять меры по предотвращению потери плодородия почвы. Рисоводство Дагестана размещено, в основном, в Терско-Сулакской подпровинции. Оно возрождается и необходимо ее научное обеспечение для доведения средней урожайности до 7,0 т/га. Для этого необходимо изучить новые для региона сорта и усовершенствовать агротехнику.

**Цель исследований.** Изучить биологические особенности роста и развития, продуктивность выбранных сортов и их отзывчивость на внесение расчетных доз удобрений. **Методы и методология исследований.** Полевые исследования по изучению и совершенствованию технологии возделывания и ее отдельных элементов проводились в условиях Кизлярского района. Почвы выбранного опытного участка относятся к аллювиально-луговым, средне-солончаковым, тяжело-суглинистым. Исследовались сорта Регул (контроль), Флагман, Кубояр, предшественники - озимая пшеница и Люцерна. Варианты внесения доз минеральных удобрений: без удобрений; N<sub>110</sub> P<sub>50</sub> K<sub>70</sub>; N<sub>140</sub> P<sub>80</sub> K<sub>100</sub>. **Результаты исследований.** Установлены продолжительности вегетационного периода сортов Регул после озимой пшеницы и люцерны (117- 200; 119-121), Флагман(111- 114; 112-116), Кубояр (121-123; 122-125) в условиях Терско-Сулакской подпровинции Дагестана. Получены данные по урожайности исследуемых сортов риса в зависимости от вносимых доз удобрений и предшественников.

**Выводы и рекомендации.** Сорт Флагман, возделываемый после озимой пшеницы, при внесении  $N_{110} P_{50} K_{70}$  и  $N_{140} P_{80} K_{120}$  имел урожайность 5,54 и 6,46 т/га, а сорт Кубояр имел урожайность на 10-14% ниже. В то же время в сравнении с контролем (сорт Регул) прибавка урожая по этим сортам составила 0,76 и 0,45 т/га, соответственно.

**Ключевые слова:** Рис, урожайность, минеральные удобрения, предшественник, перспективные сорта риса, биологические особенности.

**Abstract. Relevance.** Rice has been and remains an important grain crop used worldwide by the population and the food industry. However, in the conditions of the Western Caspian region, in the Tersko-Sulak sub-province of Dagestan, rice yields remain at an unreasonably low level. To increase the yield of rice in the conditions of this region, it is necessary to introduce newly developed and proven high-yielding varieties in production conditions. They should be maximally adapted to the climatic and soil conditions of the growing zone. It is necessary to improve the technology of cultivation, to establish optimal norms and terms for the application of mineral fertilizers, which will dramatically increase not only the yield but also preserve the productivity of arable land and the balance of humus. It is urgently necessary to take measures to prevent the loss of soil fertility. Rice farming in Dagestan is located mainly in the Tersko-Sulak subprovincion. It is being revived and its scientific support is needed to bring the average yield to 7.0 t/ha. To do this, it is necessary to study new varieties for the region and improve agricultural technology. The purpose of the research. To study the biological features of growth and development, and the productivity of the selected varieties and their responsiveness to the application of calculated doses of fertilizers. Methods and methodology of research. Field studies on the study and improvement of cultivation technology and its individual elements were carried out in the conditions of the Kizlyar district. The soils of the selected experimental site are alluvial-meadow, medium-saline, heavy-loamy. The varieties Regul (control), Flagship, Kuboyar, predecessors - winter wheat and Alfalfa were studied. Options for applying doses of mineral fertilizers: without fertilizers;  $N_{110} P_{50} K_{70}$ ;  $N_{140} P_{80} K_{100}$ . Research results. The durations of the growing season of Regul varieties after winter wheat and alfalfa (117- 200; 119-121), Flagman (111- 114; 112-116), Kuboyar (121-123; 122-125) in the conditions of the Tersko-Sulak subprovincion of Dagestan are established. Data on the yield of the studied rice varieties depending on the applied doses of fertilizers and precursors were obtained:

. The Flagman variety cultivated after winter wheat with the introduction of  $N_{110} P_{50} K_{70}$  and  $N_{140} P_{80} K_{120}$  had a yield of 5.54 and 6.46 t/ha, and the Kuboyar variety had a yield 10-14% lower. At the same time, in comparison with the control (variety Regul), the yield increase for the poetim varieties was: 0.76 and 0.45 t/ha, respectively.

**Keywords.** Rice, yield, mineral fertilizers, precursor, promising rice varieties, biological features

10.52671/20790996\_2022\_2\_136

УДК 631.312:631

## СРОКИ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И УРОЖАЙНОСТЬ

ХАЛИЛОВ М.Б. <sup>1</sup>, д-р с.-х. наук, профессор

МАЛИКОВА Н.М. <sup>1</sup>, аспирант

АЛИГАЗИЕВА П.А. <sup>2</sup>, д-р с.-х. наук, профессор

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

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

### METHODS FOR INCREASING THE YIELD OF WINTER CROPS IN THE FOOTLAND ZONE OF DAGESTAN

KHALILOV M.B. <sup>1</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

MALIKOVA N.M. <sup>1</sup>, Graduate student

ALIGAZIEVA P.A. <sup>2</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

<sup>1</sup>FSBEI HE «Federal Agricultural Research Center of the Republic of Dagestan», Machachkala

<sup>2</sup>FSBEI HE Dagestan GAU, Makhachkala

**Аннотация. Введение.** В Предгорной зоне Дагестана озимая пшеница является ведущей возделываемой зерновой культурой, ее урожайность остается на низком уровне при достаточно высоких потенциальных возможностях высеваемых сортов. Поэтому необходимо изучить влияние предшественников, сроков посева и норм высева семян на урожайность. **Цель исследований.** Изучить путем постановки полевых опытов влияние сроков посева и предшественников на развитие растений озимой пшеницы, засоренность посевов и урожайность. В исследованиях норма высева семян озимой пшеницы была принята на основе ранее проведенных нами исследований, равной 5 млн. семян на 1 га. **Методика и методология.** Исследования проводили в 2019-2021 гг. на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве в полевом опыте, где на фоне двух предшественников (озимой пшеницы и кукурузы на зерно) при четырех сроках посева. Учеты и наблюдения проводили по методикам, описанным в ГОСТ Р Доспеховым (1979) и Адиньяевым (2012).

**Результаты и обсуждение.** Оптимизация сроков посева способствует повышению урожайности зерна до 3.28 т/га (65,6 %). В случае же позднего срока сева увеличение нормы высева семян с 2,5 млн. до 4,5 млн./га также способствует повышению урожайности зерна на 1,47 т/га. Аналогичные изменения в урожайности в

зависимости от сортов посева мы имеем и по предшественнику кукурузы 2,2 и 1,8 т/га. Но даже при самых высоких прибавках поздние посевы пшеницы по лучшему для этого срока предшественнику - озимой пшенице дают на 0,31 т/га меньше урожая зерна, чем при раннем.

**Ключевые слова:** предшественник, сроки посева, норма высева семян, урожайность, экономическая эффективность.

**Abstract. Introduction.** In the Piedmont zone of Dagestan, winter wheat is the leading cultivated grain crop, its yield remains at a low level, with a fairly high potential for sown varieties. Therefore, it is necessary to study the influence of predecessors, sowing dates and seeding rates on the yield. **Purpose of research.** To study, by setting up field experiments, the influence of sowing dates and predecessors on the development of winter wheat plants, weed infestation and yield. In studies, the seeding rate of winter wheat seeds was taken, on the basis of our earlier studies, equal to 5 million seeds per 1 ha. **Methodology and methodology.** The studies were carried out in 2019-2021. c on meadow-chestnut heavy loamy soil in a field experiment, where against the background of two predecessors (winter wheat and corn for grain), at four sowing dates. Accounts and observations were carried out according to the methods described in GOST R, Dospekhov (1979) and Adinyaev (2012).

**Results and discussion.** Optimization of sowing dates contributes to an increase in grain yield up to 3.28 t/ha (65.6%). In the case of a late sowing period, an increase in the seeding rate from 2.5 million to 4.5 million/ha also contributes to an increase in grain yield by 1.47 t/ha. We have similar changes in yield depending on the sowing varieties for the predecessor maize 2.2; and 1.8 t/ha. But even with the highest increments, late sowing of wheat according to the best predecessor for this period - winter wheat - gives 0.31 t/ha less grain yield than early.

**Key words:** predecessor, sowing time, seeding rate, productivity, economic efficiency

10.52671/20790996\_2022\_2\_144

УДК 634:11:631.527

#### ИНТЕНСИФИКАЦИЯ САДОВОДСТВА НА ОСНОВЕ КОЛОННОВИДНЫХ СОРТОВ

ШИДАКОВ Р.С., д-р с.-х. наук, профессор

ШИДАКОВА А.С., д-р биол. наук

ПШЕНОКОВ А.Х., канд. с.-х. наук

ХАЛИЛОВ Б.Х., канд. с.-х. наук

ФГБНУ Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного садоводства

#### INTENSIFICATION OF GARDENING BASED ON COLUMN VARIETY

SHIDAKOV R.S., Doctor of Agricultural sciences, Professor

SHIDAKOVA A. S., Doctor of Biological Sciences

PSHENOKOV A.Kh., Candidate of Agricultural Sciences

KHALILOV B. KH., Candidate of Agricultural Sciences

FSSI North Caucasian Research Institute of Mountain and Foothill Horticulture

**Аннотация.** Рассматривается возможность интенсификации садоводства в предгорьях Северного Кавказа с использованием биологических особенностей кроны дерева колонновидных сортов яблони, которые позволяют модернизировать конструкцию насаждений, увеличить прибыль и уровень рентабельности в 1,0-1,5 раза.

**Ключевые слова:** яблоня, колонновидные сорта, интенсификация садоводства, конструкция насаждений, прибыль.

**Abstract.** The possibility of intensifying horticulture in the foothills of the North Caucasus using the biological features of the tree crown of columnar apple varieties is being considered, which makes it possible to modernize the design of plantations, increase profits and profitability by 1.0-1.5 times.

**Keywords:** apple, columnar varieties, intensification of horticulture, construction of plantations, profit, fruit storage.

10.52671/20790996\_2022\_2\_147

УДК 634.8:631.542

#### АГРОТЕХНИКА УКРЫВНОГО ВИНОГРАДАРСТВА В ТУРКМЕНИСТАНЕ

ШАЛЛЫЕВ О.А., соискатель

МУХЫЕВ А.А., соискатель

Дашогузская агропромышленная средняя профессиональная школа Туркменского сельскохозяйственного института

*AGROTECHNOLOGY OF COVERED VITICULTURE IN TURKMENISTAN*

*SHALLYYEV O.A., Applicant*

*MUHYYEV A.A., Applicant*

*Dashoguz agroindustrial secondary vocational school of Turkmen Agriculture Institute*

**Аннотация.** В Туркменистане виноградное растение культивируется неукрывным и укрывным способами. Из-за отсутствия в стране филлоксеры виноградные саженцы заготавливаются без прививки.

В статье приводятся данные по возделыванию укрывного виноградного растения в Дашогузском велаяте (область). Указанная зона расположена в северной части Туркменистана и она отличается резко континентальным климатом. По среднемноголетним климатическим данным в велаяте (области) осадки выпадают мало - до 100 мм в год, лето продолжительное жаркое, мало снега, частые сухие морозы, минимальная абсолютная температура -35°C, абсолютный максимум +44°C. В статье также подробно описываются сроки подготовки почвы к посадке, схема посадки, посадка, формирование и уход за молодыми и плодоносящими кустами, а также способы и сроки укрытия на зиму.

**Ключевые слова:** Дашогузский велаят (область), виноград, агротехника, подготовка почвы, посадка, формирование, укрытие.

**Abstract.** *In Turkmenistan, the grape plant is cultivated by uncovered and covered methods. Due to the lack of phylloxera in the country, grape seedlings are harvested without grafting.*

*The article provides data on the cultivation of a covering grape plant in the Dashoguz velayat (region). This zone is located in the northern part of Turkmenistan and has a sharply continental climate. According to long-term average climatic data, in the velayat (region) there is little precipitation - up to 100 mm per year, long hot summers, little snow, frequent dry frosts, the minimum absolute temperature is -35°C, the absolute maximum is +44°C. The article also describes in detail the timing of soil preparation for planting, the planting scheme, planting, shaping and caring for young and fruit-bearing bushes, as well as methods and terms of shelter for the winter.*

**Keywords:** *Dashoguz velayat (region), grapes, agricultural technology, soil preparation, planting, shaping, shelter.*

1.

ВЕТЕРИНАРИЯ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)

10.52671/20790996\_2022\_2\_150  
УДК 619:616.982.21

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РЕАКЦИИ НЕПРЯМОЙ ГЕМАГГЛЮТИНАЦИИ ПРИ  
ТУБЕРКУЛЕЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

БАРАТОВ М.О.<sup>1</sup>, д-р вет. наук, главный научный сотрудник  
АХМЕДОВ М.М.<sup>2</sup>, д-р вет. наук, профессор  
САКИДИБИРОВ О.П.<sup>2</sup>, канд. вет. наук, доцент  
ГУСЕЙНОВА П.С.<sup>1</sup>, научный сотрудник  
ДЖАБАРОВА Г.А.<sup>2</sup>, канд. вет. наук, доцент  
АБДУРАГИМОВА Р.М.<sup>2</sup>, канд. вет. наук, доцент  
<sup>1</sup> ПЗНИВИ - филиал ФГБНУ «ФАНЦ Республики Дагестан, г. Махачкала, Россия  
<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

DIAGNOSTIC VALUE OF THE REACTION OF INDIRECT HEMAGGLUTINATION IN CATTLE  
TUBERCULOSIS

BARATOV M.O.<sup>1</sup>, Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher  
AKHMEDOV M.M.<sup>2</sup>, Doctor of veterinary sciences, Professor  
SAKIDIBIROV O.P.<sup>2</sup>, Candidate of veterinary sciences, Associate professor  
HUSEYNOVA P.S.<sup>1</sup>, Researcher  
DZHABAROVA G.A.<sup>2</sup>, Candidate of veterinary sciences, Associate professor  
ABDURAGIMOVA R.M.<sup>2</sup>, Candidate of veterinary sciences, Associate professor  
<sup>1</sup> Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution  
"Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia  
<sup>2</sup> FSBEI HE Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

**Аннотация.** Цель. Определение результативности реакции непрямой гемагглютинации в выявлении больных туберкулезом крупного рогатого скота из числа реагирующих на туберкулин в благополучных хозяйствах. **Материалы и методы.** Для реализации поставленной задачи использованы в качестве антигена тонизированные и формализированные эритроциты барана, нагруженные туберкулопротеином 536 пробы, сывороткой крови, реагирующей на туберкулин, 33 пробы – благополучных и 38 – больных туберкулезом животных. **Результаты.** В 64,5 % случаях получены положительные результаты РНГА, совпадающие с результатами бактериологических и биологических методов исследования. У 15,1 % животных с неподтвержденным диагнозом обнаружены гемагглютинины. Положительные результаты патологоанатомических исследований совпадали с результатами РНГА в 86,8% случаев. **Заключение.** Гемагглютинины в РНГА при туберкулезных поражениях обнаруживаются всегда и в более высоких титрах.

**Ключевые слова.** Реакция непрямой гемагглютинации, туберкулез, антиген, диагностика, патологоанатомические исследования, сыворотка, неспецифические реакции, крупный рогатый скот

**Abstract.** Target. Determination of the effectiveness of the reaction of indirect hemagglutination in the detection of tuberculosis patients in cattle from among those responding to tuberculin in prosperous farms. **Materials and methods.** To achieve this task, tonified and formalized ram erythrocytes loaded with tuberculoprotein, 536 samples of blood sera reacting to tuberculin, 33 samples of safe and 38 samples of animals with tuberculosis were used as antigens. **Results.** In 64.5% of cases, positive results of RNHA were obtained, which coincided with the results of bacteriological and biological research methods. In 15.1% of animals with an unconfirmed diagnosis, hemagglutinins were found. Positive results of post-mortem examinations coincided with the results of RIGA in 86.8% of cases. **Conclusion.** Hemagglutinins in RNGA with tuberculous lesions are always found and in higher titers.

**Keywords.** Indirect hemagglutination reaction, tuberculosis, antigen, diagnostics, post-mortem examinations, serum, non-specific reactions, cattle

10.52671/20790996\_2022\_2\_153  
УДК 636.082.2

ГЕНОТИП ПЛЕМЕННЫХ ЛОШАДЕЙ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ

БОЛАЕВ В.К., канд. с.-х. наук, доцент

МОИСЕЙКИНА Л.Г., д-р биол. наук, профессор  
 ЧИМИДОВА Н.В., канд. биол. наук, старший преподаватель  
 УБУШИЕВА А.В., ассистент  
 ТУРДУМАТОВ Б.М., канд. техн. наук, доцент  
 ОНТАЕВ А.А., магистрант  
 ФГБОУ ВО «КалмГУ им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста

### GENOTYPE OF BREEDING HORSES OF THE KALMYK BREED

*BOLAEV V.K., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*  
*MOISEYKINA L.G., Doctor of Biological Sciences, Professor*  
*CHIMIDOVA N.V., Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer*  
*UBUSHIEVA A.V., Assistant*  
*TURDUMATOV B.M., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*  
*Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista, Russia*

**Аннотация.** Калмыцкие лошади являются ценным генофондом в Республике Калмыкия. Неприхотливость, экономическая привлекательность содержания позволяют занимать достойное место в сельскохозяйственном производстве.

Генетическая характеристика 296 лошадей была проведена по результатам ПЦР-анализа на амплификаторе «Терцик» с использованием набора реагентов GENEPAkTMPCRCORE (IsoGene, Москва) с праймерами (GA)9C и (AG)9C. Было выявлено 30 аллелей, вычислена частота их встречаемости и количество аллелей в генотипе.

Аллели A6, A10, A12, A14, A17, A19, A22, A25, A26, A28 не встречаются в племенных хозяйствах СПК «Харба» и ООО «Баска». Также в этих хозяйствах отсутствуют уникальные аллели. Аллели A5, A28, A29, помимо СПК «Харба» и ООО «Баска», не встречались еще в ОАО ПКЗ им. 28 Армии. По сравнению с ними, в ОАО ПКЗ им. 28 Армии имеются уникальные аллели A6, A10, A12, A14, A17, A19, A25, A26, A28 с частотой встречаемости от 0,021-0,064.

В СПК «Эрдниевский» к числу уникальных аллелей относятся A5, A12, A19, A25, A26, A28, A29, A32 с частотой встречаемости 0,016-0,094. Тогда как в ООО «Кировский», помимо уникальных аллелей A25, A26, A28, A29, A32, относится аллель A22, который практически не встречается в других хозяйствах.

Наиболее насыщенный аллельный фонд имеется в ООО «Кировский» (30 аллелей), 29 аллелей имеется в СПК «Эрдниевский» и 28 в ОАО ПКЗ им. 28 Армии. Наименьшими по аллельному составу являются лошади СПК «Харба» и ООО «Баска».

По наличию аллелей было сделано сравнение генотипов. Наличие 14-15 аллелей является общим для генотипа лошадей калмыцкой породы. Большее или меньшее количество характеризует генофонд племенных хозяйств.

**Ключевые слова:** лошади, калмыцкая порода, фенотип, генотип.

**Abstract.** *Kalmyk horses are a valuable gene pool in the Republic of Kalmykia. Unpretentiousness, economic attractiveness of the content allow us to occupy a worthy place in agricultural production. Genetic characterization of 296 horses was carried out based on the results of PCR analysis on the "Tertsik" amplifier using a set of GENEPAkTMPCRCORE reagents (IsoGene, Moscow) with primers (GA)9C and (AG)9C. 30 alleles were identified, the frequency of their occurrence and the number of alleles in the genotype were calculated. Alleles A6, A10, A12, A14, A17, A19, A22, A25, A26, A28 are not found in breeding farms of SEC "Harba" and LLC "Baska". Also, these farms lack unique alleles. Alleles A5, A28, A29 in addition to the SEC "Harba" and LLC "Baska" have not yet met in the JSC PKZ named after the 28th Army. In comparison with them, there are unique alleles A6, A10, A12, A14, A17, A19, A25, A26, A28 in JSC PKZ named after the 28th Army with a frequency of occurrence from 0.021-0.064.*

*In the SEC "Erdnievsky", the unique alleles include A5, A12, A19, A25, A26, A28, A29, A32 with a frequency of 0.016-0.094. Whereas in LLC "Kirovsky", in addition to the unique alleles A25, A26, A28, A29, A32, the A22 allele belongs, which practically does not occur in other farms. The most saturated allelofund is available in LLC Kirovsky (30 alleles), 29 alleles are available in the SEC "Erdnievsky" and 28 in JSC PKZ named after the 28th Army. The horses of SEC "Harba" and LLC "Baska" are the smallest in allelic composition. Genotypes were compared based on the presence of alleles. The presence of 14-15 alleles is common to the genotype of horses of the Kalmyk breed. A larger or smaller number characterizes the gene pool of breeding farms.*

**Keywords:** horses, Kalmyk breed, phenotype, genotype

10.52671/20790996\_2022\_2\_158

УДК 619:616:579.62

### АНАЛИЗ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПО РОЖЕ СВИНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУЗЬМЕНКО М.А., младший научный сотрудник  
 ЦАТУРЯН Л.Г., канд. вет. наук, доцент  
 СКЛЯРОВ О.Д., гл. научный сотрудник, д-р вет. наук



Всероссийский государственный Центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов, отдел бактериологии, Москва, Россия

**ANALYSIS OF EPIZOOTOLOGICAL DATA FOR SWINE ERYSIPELAS  
ON THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**KUZMENKO M.A., Junior Researcher of the Department of Bacteriology**  
**TSATURYAN L.H., Deputy Head of the Department of Bacteriology, PhD, Associate Professor**  
**SKLYAROV O. D., Chief Researcher of the Department of Research Planning and Research**  
**The Russian State Center for Animal Feed And Drug Standardization and Quality, Department of Bacteriology, Moscow, Russia**

**Аннотация.** Представлены результаты анализа эпизоотологических данных по роже свиней в Российской Федерации за последнее десятилетие с учетом проведения специфической профилактики болезни с использованием вакцин отечественных и зарубежных производителей. В Российской Федерации в период с 2012 по 2021 было выявлено 50 неблагоприятных пунктов по роже свиней, при этом количество заболевших животных составило 190, а павших 97 голов. Учитывая, что применение антибиотиков может отражаться на продолжительности и напряженности иммунного ответа у животных, иммунизированных живыми вакцинами, рекомендуем использовать инактивированные вакцины и совершенствовать методы контроля этих иммунобиологических лекарственных средств, а также систему специфической профилактики рожи свиней.

**Ключевые слова:** рожа свиней, вакцины, эпизоотическая ситуация, иммуногенность, штамм

**Abstract.** The results of the analysis of epizootological data on swine erysipelas in the Russian Federation over the past decade are presented, taking into account the specific prevention of the disease using vaccines from domestic and foreign manufacturers. In the Russian Federation, in the period from 2012 to 2021, 50 unfavorable points for swine erysipelas were identified, while the number of sick animals was 190, and 97 dead. Considering that the use of antibiotics can affect the duration and intensity of the immune response in animals immunized with live vaccines, we recommend using inactivated vaccines and improving the methods for monitoring these immunobiological drugs, as well as the system of specific prevention of swine erysipelas.

**Keywords:** swine erysipelas, vaccines, epizootic situation, immunogenicity, strain

10.52671/20790996\_2022\_2\_161

УДК 576.893.192.1

**ФАУНА КИШЕЧНЫХ КОКЦИДИЙ (APICOMPLEXA, COCCIDIA) КРУПНОГО РОГАТОГО  
СКОТА ЦЕНТРАЛЬНО-АРАНСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА**

**РУСТАМОВА А.О.** <sup>1,2</sup>, диссертант

**АХМЕДОВ Э.И.** <sup>1</sup>, д-р биол. наук, доцент

<sup>1,2</sup>Институт зоологии Национальной Академии Наук Азербайджана, Баку

<sup>2</sup>Азербайджанский Государственный Педагогический Университет, Баку

**FAUNA OF INTESTINAL COCCIDIES (APICOMPLEXA, COCCIDIA) CATTLE OF THE CENTRAL  
ARAN ECONOMIC REGION OF AZERBAIJAN**

**RUSTAMOVA A.O.** <sup>1,2</sup>, Candidate for a degree

**AHMADOV E.I.** <sup>1</sup>, Doctor of Biological sciences, Associate Professor

<sup>1,2</sup>Institute of Zoology, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku

<sup>2</sup>Azerbaijan State Pedagogical University, Baku

**Аннотация.** В статье представлена информация об обнаружении ооцист кокцидий в фекалии крупного рогатого скота разного возраста в Центральном-Аранском экономическом районе Азербайджана. С целью изучения распространения кишечных кокцидий среди телят разного возраста в 2019-2020 гг. были получены материалы из фермерских хозяйств 6 административных районов, входящих в Центральном-Аранский экономический район, от 1-10, 11-30 дневных до 2- 3, 4-6 и 7-12 месячных животных. Изоляты фекалий исследуемых животных разного возраста и пола собирали посезонно в индивидуальных и фермерских хозяйствах. Материалом исследований были ооцисты кокцидий, обнаруженные в образцах фекалий крупного рогатого скота разного возраста. Для выявления ооцист криптоспоридий готовили тонкие мазки, которые после фиксации в метаноле окрашивали карболфуксином по Цил-Нильсену. Препараты фекалий микроскопировали под иммерсионной системой светооптического микроскопа Axio Scope AI (Carl Zeiss Jena) с объективом x100. Все размеры обнаруженных ооцист и их содержимого определяли с помощью компьютерной программы

AxioVision LE.

Сопоставление данных, полученных при анализе материалов, взятых из частных хозяйств 6 административных районов Центрально-Аранского экономического района, показывает, что экстенсивность инвазии в этих регионах была схожей, и колебалась в пределах 35,48-44,83%, среднее значение показателя экстенсивности инвазии составило 37,61% (226/85), интенсивность инвазии была очень низкая, и составляла 1-2 экз. ооцист/особь. В зависимости от возраста животных выявлено снижение экстенсивности инвазии. Используя морфологические данные, были идентифицированы ооцисты *Cryptosporidium parvum* ( $4,32 \pm 0,37 \times 3,90 \pm 0,40$  мкм, FI=1,10) и *C.andersoni* ( $5,37 \pm 0,20 \times 4,26 \pm 0,27$  мкм, FI=1,26).

В Центрально-Аранском экономическом районе у животных старше 2–3 месяцев обнаружено 6 видов ооцист рода *Eimeria* - *E.subspherica*, *E.braziliensis*, *E.bovis*, *E.canadensis*, *E.ellipsoidalis*, *E.cylindrica*. У исследуемых животных в одном препарате обнаружено 1-2 ооциста, относящихся к разным видам (смешанная инвазия). В общем, из 85 инфицированных животных у 5 были обнаружены ооцисты одного вида (*E.ellipsoidalis*), у 10 животных ооцисты двух видов - *E.ellipsoidalis*, *E.subspherica*, а у 3-х инфицированных животных были обнаружены 2 вида *E.bovis* и *E.sylindrica*.

**Ключевые слова:** кокцидии, ооциста, *Eimeria*, *Cryptosporidium parvum*, *C.andersoni*, *E.canadensis*, *E.cylindrica*

**Abstract.** The article provides information on the detect of coccidian oocysts in the feces different ages of cattle of in the Central Aran economic region in Azerbaijan. In order to study the distribution of intestinal coccidia among calves of different ages in 2019-2020, materials were obtained from farms of 6 administrative districts included in the Central Aran economic region from 1-10, 11-30 days to 2- 3, 4-6 and 7 -12 month old animals. Fecal isolates of the studied animals of different age and sex were collected seasonally in individual and farm households. The research material was coccidian oocysts found in fecal samples from cattle of different ages. To detect cryptosporidium oocysts, thin smears were prepared, which, after fixation in methanol, were stained with carbolfuchsin according to Zichi-Neelson. Fecal preparations were microscoped under the immersion system of an Axio Scope AI light optical microscope (Carl Zeiss Jena) with a x100 objective. All sizes of the detected oocysts and their contents were determined using the AxioVision LE computer program.

The comparison of the data obtained from the analysis of fecal samples received from private farms of the 6th administrative districts of the Central Aran economic region shows that the extent of invasion in these regions was 35,48-44,83%, respectively the average indicator of the intensity of the invasion was 37.61% (226/85). The intensity of the invasion was very low - 1-2 oocyst in infected animal. Depending on the age of the animal revealed a decrease in the intensity of the invasion. Using morphological data, oocysts *Cryptosporidium parvum* ( $4,32 \pm 0,37 \times 3,90 \pm 0,40$  мкм, FI=1,10) и *C.andersoni* ( $5,37 \pm 0,20 \times 4,26 \pm 0,27$  мкм, FI=1,26) were identified.

In the Central Aran economic region in animals older than 2-3 months were found 6 species of oocysts of the genus *Eimeria* - *E.subspherica*, *E.braziliensis*, *E.bovis*, *E.canadensis*, *E.ellipsoidalis*, *E.cylindrica*. In the one sample of studied animals were found 1-2 oocysts, belonging to different species (mixed infestation). In total, from 85 infected animals, *E.ellipsoidalis* was found in 5 animals, oocysts *E.ellipsoidalis*, *E.subspherica* in 10, and in 3 infected animals *E.bovis* и *E.sylindrica* in 5 animal.

**Keywords:** coccidian, oocyst, *Eimeria*, *Cryptosporidium parvum*, *C.andersoni*, *E.canadensis*, *E.cylindrica*

10.52671/20790996\_2022\_2\_168

УДК 636. 22.28 / 082

## ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ СКРЕЩИВАНИЯ КОРОВ КАВКАЗСКОЙ БУРОЙ С БЫКАМИ АБЕРДИН-АНГУССОЙ И ГАЛЛОВЕЙСКОЙ ПОРОД

САДЫКОВ М. М.<sup>1</sup>, канд. с. - х. наук, доцент

АЛИХАНОВ М.П.<sup>1</sup>, канд. с. - х. наук

СИМОНОВ Г. А.<sup>2</sup>, д-р с. – х. наук, профессор

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

<sup>2</sup> ФГБУН «Вологодский научный центр РАН», СЗНИИМЛПХ, г. Вологда

## ZOOTECHNICAL INDICATORS OF YOUNG ANIMALS OBTAINED FROM CROSSING CAUCASIAN BROWN COWS WITH ABERDEEN-ANGUS AND GALLOVEY BULLS

SADYKOV M. M. <sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

ALIKHANOV M.P.<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences

SIMONOV G. A. <sup>2</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

<sup>1</sup> FSBEI Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala

<sup>2</sup> FGBUN Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, NWNII MLPH, Vologda

**Аннотация.** Изучены зоотехнические показатели помесного молодняка, полученного от скрещивания коров кавказской бурой с быками абердин-ангусской и галловейской пород в горной местности Дагестана. Установлено, что в 6 месяцев преимущество по живой массе помесного молодняка от абердин – ангусской породы составляло 15,2 кг или 12,7%, а помесей от галловейской породы 10 кг или 8,4 %. В 18 – месячном возрасте помесные животные II и III опытных групп достигли живой массы 346,7 кг и 338,4 кг соответственно, а чистопородный молодняк кавказского бурого – 307,4 кг. Преимущество помесных животных по этому показателю составляло 39,3 кг и 31 кг или на 12,8 % и 10,1 % соответственно, по сравнению со сверстниками материнской кавказской бурой породы при ( $p \leq 0,001$ ). Помесные бычки абердин-ангусской и галловейской породы отличались высокими показателями среднесуточных приростов на 10,8 % и 9 % в сравнении с чистопородными бычками кавказской бурой. Помеси обеих пород имели существенное различие по промерам телосложения, по сравнению с чистопородным молодняком. Использование указанных быков зарубежной селекции позволит повысить мясную продуктивность помесного молодняка, полученного от скрещивания с кавказской бурой породой.

**Ключевые слова:** порода, абердин-ангусская, галловейская, кавказская бурая, бычки, помеси, живая масса, приросты, пастбища, промеры телосложения.

**Abstract.** The zootechnical indicators of crossbred young animals obtained from crossing Caucasian brown cows with Aberdeen-Angus and Galloway bulls in the mountainous area of Dagestan were studied. It was found that at 6 months, the advantage in live weight of crossbreeds from the Aberdeen - Angus breed was 15.2 kg or 12.7 %, and crossbreeds from the Galloway breed were 10 kg or 8.4%. At the age of 18 months, crossbred animals of the II and III experimental groups reached a live weight of 346.7 kg and 338.4 kg, respectively, and purebred young Caucasian brown 307.4 kg. The advantage of crossbred animals in this indicator was 39.3 kg and 31 kg, or by 12.8 % and 10.1%, respectively, compared with peers of the maternal Caucasian brown breed at ( $p \leq 0.001$ ). Crossbred bulls of the Aberdeen-Angus and Galloway breeds were distinguished by high rates of average daily gains of 10.8 % and 9 %, respectively, in comparison with purebred bulls of the Caucasian brown. The crossbreeds of both breeds had significant differences in body size compared to purebred young. The use of these bulls of foreign breeding will increase the meat productivity of crossbred young animals obtained from crossing with the Caucasian brown breed.

**Keywords:** breed, aberdeen - angus, galloway, kavkazscaj buraj, bulls, crossbreeds, live weight, gain, pastures, body size.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ (ТЕХНИЧЕСКИЕ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)

10.52671/20790996\_2022\_2\_173

УДК 631.16

### ГОРЧИЧНЫЙ ПОРОШОК – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК БЕЛКА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

АЛЕКСЕЕВ А.Л.<sup>1</sup>, д-р биол. наук, профессор  
КРотова О.Е.<sup>2</sup>, д-р биол. наук, доцент  
ТУПОЛЬСКИХ Т.И.<sup>2</sup>, канд. техн. наук, доцент  
САВЕНКОВ К.С.<sup>3</sup>, канд. с.-х. наук, доцент  
МАШТЫКОВ С.С.<sup>4</sup>, канд. биол. наук, доцент  
САНГАДЖИЕВА О.С.<sup>4</sup>, канд. биол. наук, доцент  
СТЕПАНОВ Д.А.<sup>1</sup>, магистр  
ПАНКОВА И.И.<sup>2</sup>, бакалавр

### MUSTARD POWDER IS A PROMISING SOURCE OF VEGETABLE PROTEIN

ALEKSEEV A.L.<sup>1</sup>, Doctor of Biological Sciences, Professor,  
KROTOVA O. E. <sup>2</sup>, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor  
TUPOLSKIKH T.I.<sup>2</sup>, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
SAVENKOV K.S.<sup>3</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
MASHTYKOV S.S. <sup>4</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
SANGADZHIEVA O.S.<sup>4</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
STEPANOV D.A. <sup>1</sup>, Master  
PANKOVA I.I. <sup>2</sup>, Bachelor

<sup>1</sup>FSBEI HE «Donskoi GAU», NovoCherkassk Engineering Institute of reclamation named after. A.K.Kortunov, g. NovoCherkassk

<sup>2</sup>FSBEI HE DGTU, g. Rostov-on-Don

<sup>3</sup>FSBEI HE SPbGAU, g. Saint-Petersburg, Pushkin

*4FSBEI HE KalmGU, g. Elista*

**Аннотация.** Социально-экономические, научно-технические и другие факторы современного мира способствуют снижению качества питания населения. Современная стратегия разработки продуктов для здорового питания заключается в использовании нового сырья. К сожалению, значительная доля белоксодержащих технологических препаратов на российском рынке представлена продукцией зарубежных фирм-производителей, однако Российская Федерация располагает значительными ресурсами белоксодержащего сырья растительного происхождения, ограниченно применяемого в технологии мясопродуктов вследствие отсутствия рекомендаций по их использованию. Целью исследований являлось изучить химический состав и функционально-технологические свойства горчичной муки, как перспективного источника белка растительного происхождения отечественного производства. Работа выполнена на кафедре пищевых технологий и товароведения ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». **Объект исследований** - горчичная мука производителя ООО "НОРИЯ ГРУПП" (г. Краснодар, Россия). По своему составу горчичная мука содержит много белка, если сопоставить данные о количественном содержании белка в мясе - 14-21%, и в горчичном порошке - около 37%. Порошкообразный горчичный жмых, полученный при производстве горчичного масла в специальном режиме, существенно превосходит соевую муку по жиро- и влагоудерживанию, что объясняется специфическим составом входящих в него белков. Белки играют важную роль в образовании и стабилизации мясных эмульсий, так как, растворяясь в водной фазе эмульсии, они выполняют функцию поверхностно-активных веществ, облегчающих процесс эмульгирования. Высокие функционально-технологические свойства и пищевая ценность муки из горчицы позволяют рекомендовать ее в качестве отечественной белковой добавки растительного происхождения для использования в составе рецептур функциональных мясопродуктов.

**Ключевые слова:** горчичная мука, химический состав, аминокислотный состав, функциональные свойства.

**Abstract.** *Socio-economic, scientific, technical and other factors of the modern world contribute to a decrease in the quality of nutrition of the population. The modern strategy of developing products for healthy nutrition is to use new raw materials. Unfortunately, a significant share of protein-containing technological preparations on the Russian market is represented by products of foreign manufacturers, however, the Russian Federation has significant resources of protein-containing raw materials of plant origin, which are limited in the technology of meat products due to the lack of recommendations for their use. The purpose of the research was to study the chemical composition and functional and technological properties of mustard flour as a promising source of vegetable protein of domestic production. The work was carried out at the Department of Food Technologies and Commodity Science of the Don State Agrarian University, the object of research is mustard flour produced by NORIA GROUP LLC (Krasnodar, Russia). By its composition, mustard flour*

contains a lot of protein, if we compare the data on the quantitative protein content in meat - 14-21%, and in mustard powder - about 37%. Powdered mustard cake obtained during the production of mustard oil in a special mode is significantly superior to soy flour in fat and moisture retention, which is explained by the specific composition of its proteins. Proteins play an important role in the formation and stabilization of meat emulsions because, dissolving in the aqueous phase of the emulsion, they perform the function of surfactants that facilitate the emulsification process. The high functional and technological properties and nutritional value of mustard flour allow us to recommend it as a domestic protein supplement of vegetable origin for use in the formulations of functional meat products.

**Keywords:** mustard flour, chemical composition, amino acid composition, functional properties.

10.52671/20790996\_2022\_2\_178

УДК 664.8.036.62

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭМП СВЧ И ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ КОМПОТА ИЗ ВИНОГРАДА В СТЕКЛОБАНКЕ 1-82-1000 И ЕЕ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

АХМЕДОВ М.Э.<sup>1,2</sup>, д-р. техн. наук, профессор

ДЕМИРОВА А.Ф.<sup>1,2</sup>, д-р. техн. наук, профессор

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

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», г. Махачкала

### THE USE OF MICROWAVE EMF AND HIGH-TEMPERATURE HEAT TREATMENT OF GRAPE COMPOTE IN A GLASS JAR 1-82-1000 AND ITS MATHEMATICAL MODEL

AKHMEDOV M. E. <sup>1,3</sup>, Doctor of Technical Sciences, Professor

DEMIROVA A. F. <sup>1,3</sup>, Doctor of Technical Sciences, Professor

<sup>1</sup>FSBEI HE Dagestan GAU, Makhachkala

<sup>2</sup>FSBEI HE "Dagestan State Technical University", Makhachkala

<sup>3</sup>SEI HE "Dagestan State University of National Economy", Makhachkala

**Аннотация.** Применение теплоносителей с высокими температурными параметрами является одним из эффективных методов интенсификации теплообменных процессов, в том числе и при пастеризации пищевых продуктов в герметически укупоренной таре.

Целью исследований является разработка новых режимов стерилизации компота из винограда в стеклoбанках СКО 1-82-1000 с использованием в качестве теплоносителя нагретого воздуха с высокой температурой и получение математической модели для расчета продолжительности процесса в зависимости от параметров теплоносителя.

Исследования выполнялись на экспериментальной установке, обеспечивающей возможность реализации различных значений параметров нагретого воздуха. Температурные параметры процесса измеряли хромель-копелевыми термопарами, работающими в комплекте с самопишущим потенциометром КСП-4, а для получения математической модели использован метод математического планирования эксперимента.

На основании проведенных экспериментальных исследований и их обработки с учетом обеспечения возможности оценки влияния всех параметров на теплообменный процесс получена матмодель исследуемого процесса и разработаны новые режимы стерилизации компота из винограда в стеклoбанках СКО 1-82-1000.

**Ключевые слова:** Компот, высокотемпературная стерилизация, режим стерилизации, уравнение, математическая модель.

**Abstract.** The use of heat carriers with high temperature parameters is one of the effective methods of intensification of heat exchange processes, including pasteurization of food products in hermetically sealed containers. The aim of the research is to develop new modes of sterilization of grape compote in glass jars of COE 1-82-1000 using heated air with high temperature as a coolant and obtaining a mathematical model for calculating the duration of the process depending on the parameters of the coolant. The studies were carried out on an experimental setup that provides the possibility of implementing various values of the parameters of heated air. The temperature parameters of the process were measured by chromel-copel thermocouples operating in a set with a self-cleaning potentiometer KSP-4, and the method of mathematical planning of the experiment was used to obtain a mathematical model.

Based on the conducted experimental studies and their processing, taking into account the possibility of assessing the influence of all parameters on the heat exchange process, a matmodel of the process under study was obtained and new modes of sterilization of compote from grapes in glass jars of COE 1-82-1000 were developed.

**Key words:** Compote, high temperature sterilization, sterilization mode, equation, mathematical model.

10.52671/20790996\_2022\_2\_182

УДК 664

АНАЛИЗ РАБОТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО  
НАЗНАЧЕНИЯ, ОБЛАДАЮЩИХ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ

БУРАКОВА Л.Н., канд. техн. наук, доцент  
ПЛОТНИКОВ Д.А., ассистент-стажер  
ТРОФИМОВА А. А., магистрант 2-го курса  
ФГБОУ ВО Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, Россия

ANALYSIS OF WORK IN THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL PRODUCTS WITH  
IMMUNOMODULATORY PROPERTIES

*BURAKOVA L.N., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*  
*PLOTNIKOV D.A., Assistant-Trainee*  
*TROFIMOVA A. A., Master's student of the 2nd year*  
*FSBEI HE Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia*

**Аннотация.** В настоящее время активно развивающейся территорией Российской Федерации является Арктическая зона страны, что способствует разработке новых программ развития данных территорий. Урбанизация, миграция населения из других регионов, тяжелые климатические условия ставят основной задачей перед Правительством страны и системой здравоохранения поддержание здоровья, улучшение качества и продолжительности жизни жителей Крайнего Севера. Помимо этого, существует проблема, которая заключается в недостаточном развитии сельской местности Арктических территорий, что приводит к миграции молодого населения и перспективных специалистов, которые могли бы развивать агропромышленный комплекс территорий, что, в свою очередь, оказывает влияние на продовольственную ситуацию регионов.

Исходя из перечисленных факторов, можно сказать, что развитие отрасли обогащенной и функциональной продукции способствует улучшению ситуации в области получения организмов необходимых нутриентов и профилактике заболеваемости у населения, проживающего в «биогеохимических провинциях».

В данной статье рассмотрены и представлены работы по изучению и использованию лечебных свойств мёда и продуктов пчеловодства. В ходе работы применены теоретические методы исследования: анализа, синтеза, обобщения, систематизации и сравнения.

Вкусовые свойства мёда нашли свое применение в кулинарии. Мёд используют для приготовления десертов, выпечки, напитков, а так же, как компонент маринада для блюд из рыбы и мяса. Мёд отлично сочетается с приправами и пряностями. Анализ рецептуры блюд с использованием мёда показал, что данный продукт пчеловодства может выступать как дополнительным компонентом, так и стать основой для блюда.

В результате сформулирована цель дальнейшего исследования – разработка комплекса, обладающего иммуномодулирующими свойствами и включающего в состав мед и продукты пчеловодства.

**Ключевые слова:** иммунная система, Тюменская область, мёд, продукты пчеловодства, маточное молочко, кондитерские изделия.

**Abstract.** Currently, the rapidly developing territory of the Russian Federation is the Arctic zone of the country, which contributes to the development of new programs for the development of these territories. Urbanization, migration of the population from other regions, severe climatic conditions pose the main task for the Government of the country and the healthcare system to maintain health, improve the quality and life expectancy of the inhabitants of the Far North. In addition, there is a problem that lies in the insufficient development of the rural areas of the Arctic territories, which leads to the migration of the young population and promising specialists who could develop the agro-industrial complex of the territories, which in turn affects the food situation of the regions.

Based on these factors, we can say that the development of the industry of enriched and functional products will help improve the situation in the field of obtaining the necessary nutrients for organisms and preventing morbidity among the population living in the "biogeochemical provinces".

This article reviews and presents works on the study and use of the medicinal properties of honey and bee products. In the course of the work, theoretical research methods were applied: analysis, synthesis, generalization, systematization and comparison.

The taste properties of honey have found their application in cooking. Honey is used to make desserts, pastries, drinks, and also as a marinade component for fish and meat dishes. Honey goes well with seasonings and spices. An analysis of the recipe for cooking dishes using honey showed that this beekeeping product can act as an additional component or become the basis for a dish.

As a result, the goal of further research was formulated - the development of a complex that has immunomodulatory properties and includes honey and beekeeping products.

**Keywords:** immune system, Tyumen region, honey, bee products, royal jelly, confectionery.

10.52671/20790996\_2022\_2\_186

УДК 664.8.9:143.7.57

## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНСЕРВИРОВАННОГО ЯБЛОЧНОГО КОМПОТА ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ СВЧ-ОБРАБОТКИ ПЛОДОВ И ПЛОДОВ, ЗАЛИТЫХ СИРОПОМ

МУКАИЛОВ М.Д.<sup>1</sup>, д-р с.-х. наук, профессор  
ДЕМИРОВА А.Ф.<sup>2,3</sup>, д-р техн. наук, профессор  
АХМЕДОВ М.Э.<sup>2,3</sup>, д-р техн. наук, профессор  
АБДУЛХАЛИКОВ З.А.<sup>2</sup>, канд. техн. наук, доцент  
МУСТАФАЕВА К.К.<sup>3</sup>, канд. техн. наук, доцент  
ОМАРОВ Ш.К.<sup>1</sup> канд. с.-х. наук, доцент

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

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», г. Махачкала

<sup>3</sup>ГОУ ВПО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», г. Махачкала

### *IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF CANNED APPLE COMPOTE FOR BABY FOOD WITH THE USE OF TWO-STAGE MICROWAVE PROCESSING OF FRUITS AND FRUITS FILLED WITH SYRUP*

*MUKAILOV M.D.<sup>1</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
DEMIROVA A.F.<sup>2,3</sup>, Doctor of Engineering sciences, Professor  
Akhmedov M.E.<sup>2,3</sup>, Doctor of Engineering sciences, Professor  
ABDULKHALIKOV Z.A.<sup>2</sup>, Candidate of technical. Sciences, Associate Professor  
MUSTAFAEV K.K.<sup>3</sup>, Candidate of technical. Sciences, Associate Professor  
OMAROV Sh.K.<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

<sup>1</sup>Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

<sup>2</sup>Dagestan State Technical University, Makhachkala

<sup>3</sup>SEI HPE "Dagestan State University of National Economy", Makhachkala

**Аннотация.** В работе представлена инновационная ресурсосберегающая технология производства консервированного компота из яблок для детского питания. На основе анализа литературных источников авторами обоснованы вопросы эффективности двухступенчатого, до и после заливки сиропа, нагрева плодов в стеклбанках в СВЧ-поле различной мощности.

Осуществлен выбор оптимальных параметров предварительной обработки полуфабриката с учетом всех параметров процесса: время СВЧ-воздействия, мощность СВЧ-установки, объем исследуемой банки. На основании математической обработки полученных результатов получена математическая модель, охватывающая все параметры.

Исследованиями установлена эффективность совершенствования технологии производства консервированного компота с применением двухэтапной СВЧ-обработки плодов, залитых сиропом, которая обеспечивает их нагрев до 85-95°C и, тем самым, интенсификацию режимов тепловой стерилизации.

На основании полученных результатов предложена усовершенствованная технология производства яблочного компота для детского питания.

**Ключевые слова:** технология, стерилизация, консервированные продукты, предварительный нагрев, тепловая энергия, электромагнитное поле.

**Abstract.** The paper presents an innovative resource-saving technology for the production of canned compote from apples for baby food. Based on the analysis of literary sources, the authors substantiate the issues of the effectiveness of two-stage, before and after pouring syrup, heating of fruits in glass jars in a microwave field of different power. The optimal parameters of the pretreatment of the semi-finished product were selected taking into account all process parameters: the time of the microwave exposure, the power of the microwave installation, the volume of the jar under study. Based on the mathematical processing of the results obtained, a mathematical model covering all parameters was obtained. Studies have established the effectiveness of improving the technology of production of canned compote using two-stage microwave processing of fruits and fruits filled with syrup, which ensures their heating to 85-95 ° C and thereby intensifying the modes of thermal sterilization.

Based on the results obtained, an improved technology for the production of apple compote for baby food is proposed.

**Key words:** technology, sterilization, canned food, preheating, thermal energy, electromagnetic field

10.52671/20790996\_2022\_2\_191

УДК: 665.939.14:664

## ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

ТАРАНОВА Е.С.<sup>1</sup>, канд. с.-х. наук,ПЕТРОВ Н.Ю.<sup>1</sup>, д-р с.-х. наук,КАЛМЫКОВА О.В.<sup>1</sup>, канд. с.-х. наук,КАЛМЫКОВА Е.В.<sup>2</sup>, д-р с.-х. наук,<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград<sup>2</sup>ФГБНУ Волгоградский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия, г. ВолгоградMELON PROCESSING PRODUCTS - AS IMPROVERS OF BAKERY INDICATORS  
OF BAKERY PRODUCTSTARANOVA E.S.<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences,PETROV N.Yu.<sup>1</sup>, Doctor of Agricultural Sciences,KALMYKOVA O.V.<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences,KALMYKOVA E.V.<sup>2</sup>, Doctor of Agricultural Sciences,<sup>1</sup>FSBEI HE Volgograd State Agrarian University, Volgograd<sup>2</sup>FSBSI Volgograd Scientific Research Institute of Irrigated Agriculture, Volgograd

**Аннотация.** Экспериментальная часть проводилась в лаборатории кафедры «Перерабатывающие технологии и продовольственная безопасность» ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ» и ФГБУ ЦАС «Волгоградский». Для проведения опытов использовалась пшеничная мука первого сорта, ржаная обдирная мука, густая ржаная закваска, соль пищевая поваренная, дрожжи хлебопекарные прессованные, нардек с курагой.

Приготовление теста осуществлялось с соотношением пшеничной муки первого сорта и ржаной обдирной 40:60 на густой закваске ( $W_{закв} = 50\%$ ) с рецептурой. Влажность теста равнялась 49,5 %. Замес проводили в лабораторной смесительной машине марки «Diosna» продолжительностью 5...7 мин. Соль добавлялась солевым раствором. Дрожжи были в виде дрожжевой суспензии. Длительность брожения теста была 75 мин. После этого исследуемые пробы теста формовали и делили в тестовые заготовки весом 405 г., после чего они помещались в расстойный шкаф при температуре +38...+40° С и относительной влажностью воздуха 70...75%. По окончании расстойки, для приготовления полуфабрикатов проводили частичную выпечку тестовых заготовок продолжительностью 32 минут в лабораторной печи «Winkler Wachtel» температурой +250°С. По традиционной технологии приготовления хлеба, время выпечки составляло 45 минут (контрольный образец). Выпеченные полуфабрикаты охлаждались при естественных условиях продолжительностью 180 минут. Затем их упаковывали в полиэтиленовую пищевую пленку и отправляли в морозильную камеру. Замораживание осуществлялось при температуре -25° С...-28°С. Хранились полуфабрикаты в морозильной камере в течение 7 суток. Дефростацию замороженных полуфабрикатов проводили при естественных условиях (Е.У) до полного размораживания в течение 400 минут. Дефростацию замороженных полуфабрикатов при помощи электромагнитного поля сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ) осуществлялось длительностью 22 минут при мощности, составляющей 180W.

**Ключевые слова:** ржаная закваска, расстойка теста, морозильная камера, лабораторная печь, пшеничная мука, дефростация.

**Abstract.** The experimental part was carried out in the laboratory of the Department "Processing Technologies and Food Safety" of the Volgograd State Agrarian University and the Volgograd Central Research Institute. To conduct the experiments, wheat flour of the first grade, rye floured flour, thick rye sourdough, salt, pressed baking yeast, nardek with dried apricots were used.

The dough was prepared with a ratio of wheat flour of the first grade and rye peeled 40:60 on a thick leaven ( $W_{zac} = 50\%$ ) with a recipe. The humidity of the dough was 49.5%. The kneading was carried out in a laboratory mixing machine of the brand "Diosna" for a duration of 5 ... 7 minutes. Salt was added with a saline solution. The yeast was in the form of a yeast suspension. The duration of fermentation of the dough was 75 minutes. After that, the test samples were molded and divided into test blanks weighing 405 g, after which they were placed in a proofing cabinet at a temperature of +38 ... +40° With and relative humidity of the ambient air 70-75%. At the end of proofing, for the preparation of semi-finished products, partial baking of test blanks lasting 32 minutes was carried out in a laboratory oven "Winkler Wachtel" with a temperature of +250 ° C. According to the traditional bread-making technology, the baking time was 45 minutes (control sample). The baked semi-finished products were cooled under natural conditions for 180 minutes. Then they were packed in plastic food wrap and sent to the freezer. Freezing was carried out at a temperature of -25 ° C... -28 ° C. Semi-finished products were stored in the freezer for 7 days. Defrosting of frozen semi-finished products was carried out under natural conditions (i.e.Y) until completely defrosting for 400 minutes. Defrosting of frozen semi-finished products using an ultrahigh frequency electromagnetic field (microwave EMF) was carried out for a duration of 22 minutes at a power of 180W.

**Keywords:** rye sourdough, dough proofing, freezer, laboratory oven, wheat flour, defrosting.



**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ  
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

Алемесетова Г.К.	г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. E-mail: <a href="mailto:gulya.alemsetova@yandex.ru">gulya.alemsetova@yandex.ru</a>
Аушев М.К., Дзармотов С.И.	г. Магас, Россия, тел. 8928-099-89-11, e-mail: <a href="mailto:aushev1961magomet@gmail.ru">aushev1961magomet@gmail.ru</a>
Березнов А.В., Астарханова Т.С., Астарханов И.Р., Ашурбекова Т.Н.	г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. E-mail: <a href="mailto:Astarkhanova_ts@rudn.ru">Astarkhanova_ts@rudn.ru</a>
Батыров В.А.	г. Элиста. E-mail: <a href="mailto:vladimir-ba@mail.ru">vladimir-ba@mail.ru</a>
Буйвал Р.А., Бейбулатов М.Р. Тихомирова Н.А., Урденко Н.А.	г. Ялта, Россия. Тел. 89787394353
Гасанов Г.Н., Магомедов Н.Р., Гусейнов А.А.	г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. E-mail: <a href="mailto:nikuevich@mail.ru">nikuevich@mail.ru</a>
Гаджиева А. М., Сапукова А.Ч., Мурсалов С.М., Хусейнов Р.А.	г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. E-mail: <a href="mailto:aishat2956@mail.ru">aishat2956@mail.ru</a>
Гасанов М.А., Ашурбекова Т.Н.	г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. E-mail: <a href="mailto:ashtam72@yandex.ru">ashtam72@yandex.ru</a>
Джанбулатов З.З.	г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. E-mail: <a href="mailto:dzhambulatovzakir@mail.ru">dzhambulatovzakir@mail.ru</a>
Джалилова М. Р., Мусаев М.Р., Магомедова А. А., Мусаева З. М., Ашурбекова Т.Н.	г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. E-mail: <a href="mailto:zareмка_76@mail.ru">zareмка_76@mail.ru</a>
Иманова Г.А.	Азербайджан, 1143, г. Баку, просп.Г.Джавида,115. E-mail: <a href="mailto:gulsareimanova@mail.ru">gulsareimanova@mail.ru</a>
Иванова З.А., Шалов Т.Б., Томахина А.Я., Расулов А.А.	г. Нальчик. E-mail: <a href="mailto:fnagudova@mail.ru">fnagudova@mail.ru</a>
Кудаев Р.Х., Хоконова М.Б., Кашукоев М.В., Бжеумыхов В.С., Расулов А.Р.	г. Нальчик. E-mail: <a href="mailto:dinakbgsha77@mail.ru">dinakbgsha77@mail.ru</a>
Магомедов Н.Р., Казиметова Ф.М., Сулейманов Д.Ю.	г. Махачкала. E-mail: <a href="mailto:niva1956@mail.ru">niva1956@mail.ru</a> .
Магомедов У.М., Магомедова М.А. Джамалутдинова Т, М., Рапкучева З.И., Паштаев Б.Д.	г. Махачкала. E-mail: <a href="mailto:umalat-77@mail.ru">umalat-77@mail.ru</a>
Мисриева Б.У., Мисриев А.М. Ашурбекова Т.Н., Рамазанова З.М., Клычева С.М.	г. Дербент. E-mail: <a href="mailto:misrieva.b@betaren.ru">misrieva.b@betaren.ru</a>
Муслимов М.Г.	г. Махачкала. E-mail: <a href="mailto:mizenfer@mail.ru">mizenfer@mail.ru</a>
Полонский В.И., Сумина А.В., Герасимов С.А.	г. Красноярск. E-mail: <a href="mailto:alenasumina@list.ru">alenasumina@list.ru</a>
Саидов Б.М., Казахмедов Р.Э., Саидова С.Б.	г. Дербент. E-mail: <a href="mailto:kre_05@mail.ru">kre_05@mail.ru</a> , E-mail: <a href="mailto:dsosvio@mail.ru">dsosvio@mail.ru</a>
Тхазеплова Ф.Х., Шалов Т.Б., Томахина А.Я., Расулов А.А.	г. Нальчик. E-mail: <a href="mailto:fnagudova@mail.ru">fnagudova@mail.ru</a>
Фейзуллаев Б.А., Казиев М.Р.А.	г. Махачкала. E-mail: <a href="mailto:niva1956@mail.ru">niva1956@mail.ru</a> .
Хоконова М.Б., Кудаев Р.Х., Кашукоев М.В., Бжеумыхов В.С., Расулов А.Р.	г. Нальчик. E-mail: <a href="mailto:dinakbgsha77@mail.ru">dinakbgsha77@mail.ru</a>
Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Одижев А.А., Егоров В.П., Шогенов Ю.М.	г. Нальчик. E-mail: <a href="mailto:imhanieva@mail.ru">imhanieva@mail.ru</a>
Хамхоев Б.И., Хамхоева З.Х., Хаматханова Ж.М., Ульбиева И.С., Байбулатов Т.Т.	г. Махачкала, тел. 8928-298-85-91 e-mail: <a href="mailto:baitaslim@yanex.ru">baitaslim@yanex.ru</a>
Халилов М.Б., Магомедов Н.Р., Сулейманов Д.Ю.	г. Махачкала, E-mail: <a href="mailto:mag.khalilov@yandex.ru">mag.khalilov@yandex.ru</a>
Халилов М.Б., Маликова Н.М., Алигазиева П.А.	г. Махачкала, E-mail: <a href="mailto:mag.khalilov@yandex.ru">mag.khalilov@yandex.ru</a>
Шидаков Р.С., Шидакова А. С., Пшеноков А.Х., Халилов Б.Х.	г. Нальчик, ул. Шарданова,23. Тел.89289145188
Шаллыев О.А., Мухыев А.А.	Туркмения. E-mail: <a href="mailto:duusupov62@mai.ru">duusupov62@mai.ru</a>
Баратов М.О., Ахмедов М.М., Сакидибиров О.П., Гусейнова П.С., Джабарова Г.А., Абдурагимова Р.М.,	367000, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 88, e-mail: <a href="mailto:alama500@rambler.ru">alama500@rambler.ru</a> .
Болаев В.К., Моисейкина Л.Г. Чимидова Н.В. Убушиева А.В. Турдуматов Б.М., Онтаев А.А.	Москва, e-mail: <a href="mailto:kuzmenko.m.a@bk.ru">kuzmenko.m.a@bk.ru</a>
Кузьменко М.А., Цатурян Л.Г., Складаров О.Д.	г. Москва. Тел.: 89064820605
Рустамова А.О., Ахмедов Э.И.	г. Баку. E-mail: <a href="mailto:info@zoology.science.az">info@zoology.science.az</a>
Садыков М. М., Алиханов М.П., Симонов Г. А.	г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. E-mail: <a href="mailto:mugudin2017@mail.ru">mugudin2017@mail.ru</a>
Алексеев А.Л., Кротова О.Е., О.Н., Тупольских Т.И., Степанов Э.Н., Маштыков С.С., Сангаджиева О.С., Степанов Д.А.	г. Ростов-на-Дону. E-mail: <a href="mailto:Alb9652@yandex.ru">Alb9652@yandex.ru</a>
Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф.	г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. E-mail: <a href="mailto:mmukailov@yandex.ru">mmukailov@yandex.ru</a>
Буракова Л.Н., Плотников Д.А., Трофимова А. А.,	625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38, E-mail: <a href="mailto:burakovaln@tyuiu.ru">burakovaln@tyuiu.ru</a>
Мукайлов М.Д., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Абдулхаликов З.А., Мустафаева К.К.	г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.: 89894406813

Таранова Е.С., Петров Н.Ю.,  
Калмыкова О.В., Калмыкова Е.В.

400062, г. Волгоград, пр. Университетский, д.97. E-mail:  
e.taranova@volgau.com

### ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА»

Важным условием для принятия статей в журнал «Проблемы развития АПК региона» является их соответствие ниже перечисленным правилам. При наличии отклонений от них направленные материалы рассматриваться не будут. В этом случае редакция обязуется оповестить о своем решении авторов не позднее, чем через 1 месяц со дня их получения. Оригиналы и копии присланных статей авторам не возвращаются. Материалы должны присылаться по адресу: 367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. Тел./факс: (8722) 67-92-44; 89064489122; E-mail: dgsnauka@list.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: dgsnauka@list.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 иллюстративный 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 14

Б. Абзац: отступ слева 0,8 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 3 см, снизу 1 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 заголовков: начертание – «полужирное», ВСЕ ПРОПИСНЫЕ, выравнивание – по центру

Через строку авторы: начертание – «полужирное», ВСЕ ПРОПИСНЫЕ, выравнивание – слева, вначале инициалы, потом фамилия, далее регалии строчными буквами.

Следующей строкой дается место работы.

#### Например:

М. М. МАГАМЕДОВ, 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:

М. М. МАГАМЕДОВ<sup>1</sup>, канд. экон. наук, доцент

А. А. АХМЕДОВ<sup>2</sup>, д-р экон. наук, профессор

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

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «ДГУ», г. Махачкала

Далее через интервал: Аннотация. Текст аннотации в формате, как указано в 1-м пункте настоящих правил.

Следующей строкой: Abstract. Текст аннотации на английском языке в формате, как указано в 1-м пункте настоящего правила.

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: 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, сноски 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 14, 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	%	
	Суперфосфат кальция	0,5	0,1	10
	И т.д.			

Шрифт: Размер шрифта в таблицах может быть меньше, чем 14, 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 и иметь следующее форматирование: Шрифт - размер 14, 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 (русские, затем зарубежные). Представленные в «Списке литературы» ссылки должны быть полными, и их оформление должно соответствовать ГОСТ Р 7.0.5-2008. Количество ссылок должно быть не менее 20.

К материалам статьи также обязательно должны быть приложены:

1. Сопроводительное письмо на имя гл. редактора журнала «Проблемы развития АПК региона» Мукаилова М.Д.

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.

**\*Аннотация должна иметь следующую структуру**

-Предмет, или Цель работы.

-Метод, или Методология проведения работы.

-Результаты работы.

-Область применения результатов.

-Выводы (Заключение).

**Статья должна иметь следующую структуру.**

-Введение.

-Методы исследований (основная информативная часть работы, в т.ч. аналитика, с помощью которой получены соответствующие результаты).

-Результаты.

-Выводы (Заключение)

Список литературы

### **Порядок рецензирования статей**

Издание осуществляет рецензирование всех поступающих в редакцию материалов, соответствующих ее тематике, с целью их экспертной оценки. Все рецензенты должны являться признанными специалистами по тематике рецензируемых материалов и иметь в течение последних 3 лет публикации по тематике рецензируемой статьи. Рецензии хранятся в издательстве и в редакции издания в течение 5 лет.

Редакция журнала обязуется направлять копии рецензий в Министерство образования и науки Российской Федерации при поступлении в редакцию издания соответствующего запроса.

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 (соглашается 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.).

**Требования к оформлению пристрайного списка литературы в соответствии с требованиями ВАК и Scopus**

- Список литературы подается на русском языке и в романском (латинском) алфавите (*References in Roman script*).
- Список литературы должен содержать не менее 20 источников.
- Не допускаются ссылки на учебники, учебные пособия и авторефераты диссертаций.
- Рекомендуется приводить ссылки на публикации в зарубежных периодических изданиях.
- 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 иностранных журналов необходимо транслитерировать, а заголовки статей – переводить.
- В ссылке на патенты в романском алфавите обязательно приводится транслитерация и перевод (в квадратных скобках) названия.

<i>Ежеквартальный научно-практический журнал</i>	<b>ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА № 2 (50), 2022 г</b>	45
--	---	----

Научно-практический журнал  
№ 2 (50), 2022  
Ответственный редактор Т.Н. Ашурбекова  
Компьютерная верстка Е.В. Санникова

Подписано в печать: 27.06.2022  
Дата выхода в свет: 30.06.2022

На журнал можно оформить подписку в любом отделении Почты России,  
а также в бухгалтерии ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ».

Подписной индекс 51382

«Цена свободная»

---

*Бумага офсетная. Усл.п.л.15,1. Тираж 500 экз. Зак. №49  
Размножено в типографии ИП «Магомедалиев С.А.»  
г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 176*