

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА

### Научно-практический журнал

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

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

Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС77-64730 от 22 января 2016 г.

#### Редакционный совет:

**Джамбулатов З.М. - председатель, д.в.н., профессор (г. Махачкала, ДагГАУ)**

Батукаев А.А. - д. с.-х. н., профессор  
(г. Грозный, ЧГУ)

Дохолян С.В. - д. э. н., профессор  
(г. Махачкала, ИСЭИ ДНЦ РАН)

Кудзаев А.Б. - д.т.н., профессор (г. Владикавказ, ГГАУ)

Панахов Т.М. - к.т.н. (г. Баку, АЗНИИВиВ)

Салахов С.В. - д.э.н., профессор  
(г. Баку, АЗНИИЭ и ОСХ)

Шахмурзов М.М. - д.б.н., профессор  
(г. Нальчик, КБГАУ)

Шевхужев А.Ф. - д. с.-х. н., профессор  
(г. Санкт-Петербург, СПбГАУ)

#### Редакционная коллегия:

**Мукайлов М.Д. - д. с.-х. н., профессор**

**(гл. редактор)**

Ремиханова Д.А. - к. э. н., профессор  
(зам. гл. редактора)

Алиев Ф.М. - к. э. н., доцент

Астарханова Т.С. - д. с.-х. н., профессор

Курбанов С.А. - д. с.-х. н., профессор

Камилов Р.К. - к. т. н., доцент

Шарипов Ш.И. - д. э. н., профессор

Аббасова А.А. - к. э. н., доцент

Гасанов Г.Н. - д. с.-х. н., профессор

Загиров Н.Г. - д. с.-х. н., профессор

Атаев А.М. - д. в. н., профессор

Ахмедов М.М. - д. в. н., профессор

Магомедов М.Ш. - д. с.-х. н., профессор

Фаталиев Н.Г. - д.т.н., профессор

Байбулатов Т.С. - д. т. н., доцент

**Ашурбекова Т.Н. - к. б. н., доцент**

**(ответственный редактор)**

#### Адрес учредителя и редакции:

367032, Россия, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова. Тел./ факс.: (8722) 67-92-44;  
89064489122; E-mail: dgsnauka@list.ru.

Журнал включен в базу данных Международной информационной системы по сельскому хозяйству и смежным отраслям AGRIS, в перечень рецензируемых научных изданий ВАК и РИНЦ, размещен на сайтах: [daggau.rf/elibrary.ru](http://daggau.rf/elibrary.ru); [agrovuz.ru](http://agrovuz.ru); [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com).

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

<i>Ежеквартальный научно-практический журнал</i>	ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА №4 (28), 2016 г	1
--	---	---

*DOI10.15217/issn2079-0996.2016.4*

*ISSN 2079-0996*

## **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 ПИИ №ФС77-64730 от 22 января 2016 г.*

Основан в 2010 году  
4 номера в год

выпуск  
**2016 - №4(28)**

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

**06.01.00 – агрономия (сельскохозяйственные науки)**

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

**05.20.00 – процессы и машины агроинженерных систем (технические науки)**

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

**08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (АПК и сельское хозяйство) (экономические науки)**

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

### Агрономия (сельскохозяйственные науки)

<b>А.Т. АЛИБЕКОВ, Т.Б. АЛИБЕКОВ, С.Б. БАТТАЛОВ</b> ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ НОВЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ (ДАГЕСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ) И ПАРШЕУСТОЙЧИВЫХ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ	5
<b>М.К. АУШЕВ, А.Ю. ЛЕЙМОВА</b> АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ УХОДА ЗА ПОЧВОЙ НА ТЕРРАСИРОВАННЫХ ГОРНЫХ СКЛОНАХ И В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ	8
<b>М.А. АБАКАРОВА</b> РАПС – МАСЛИЧНОЕ, КОРМОВОЕ, МЕДОНОСНОЕ РАСТЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА	12
<b>И.Р. АСТАРХАНОВ, Т.Н. АШУРБЕКОВА, Т.С. АСТАРХАНОВА, Л.И. АЛИБАЛАЕВА, Т.И. АБАСОВА, Б.Г. ОРЦХАНОВ</b> ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИНОГРАДНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН	14
<b>М. А. АХМЕДОВ, А. З. ШИХМУРАДОВ, М. Г. МУСЛИМОВ</b> ИНТРОДУКЦИЯ ГЕНОВ УСТОЙЧИВОСТИ К ПОПУЛЯЦИИ МУЧНИСТОЙ РОСЫ TRITICUM DICOCOIDES KORN. В ГЕНОМ TRITICUM DURUM DESF	19
<b>Р.Э. КАЗАХМЕДОВ, А.Т. ШИХСЕФИЕВ</b> БИОХИМИЧЕСКАЯ ОСНОВА ТОЛЕРАНТНОСТИ ВИНОГРАДА И ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ К ФИЛЛОКСЕРЕ	22
<b>Л.Г. КУРБАНОВА, С.А. КУРБАНОВ, Д.С. МАГОМЕДОВА</b> ВЫРАЩИВАНИЕ МОРКОВИ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН	25
<b>А.Ю. ЛЕЙМОВА, М.К. АУШЕВ</b> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КОРИАНДРА ПОСЕВНОГО (CORIADRUM SATIVUM L.) В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ	29
<b>Н. Р. МАГОМЕДОВ, М. Б. ХАЛИЛОВ, С. В. БЕДОЕВА</b> ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ЛУГОВО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В РАВНИННОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА	33
<b>Н. Р. МАГОМЕДОВ, Д. С. МАГОМЕДОВА, М.Б. ХАЛИЛОВ, С. О. АХМЕДОВА</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НОВЫХ ВЫСОКОУРОЖАЙНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН	37
<b>Г. П. МАЛЫХ, О. Л. ЯКОВЦЕВА</b> СПОСОБЫ БОРЬБЫ С BOTRYTIS CINERE ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА	40
<b>Г.П.МАЛЫХ, Т.А. ТИТОВА</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА КАРБОНАТОВЫХ ПОЧВАХ В ВИНОГРАДНОЙ ШКОЛКЕ	43
<b>М.Р.МУСАЕВ, А.У.КУРАМАГОМЕДОВ, Х.М. МУСАЕВ</b> РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РД	47
<b>М.Р.МУСАЕВ, А.У.КУРАМАГОМЕДОВ, Х.М.МУСАЕВ</b> УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РД	50
<b>З.М. МУСАЕВА, А.А. МАГОМЕДОВА, Д.С. МАГОМЕДОВА, Ш.А. ГЮЛЬМАГОМЕДОВА</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ И ПЫРЕЯ УДЛИНЁННОГО НА СИЛЬНОЗАСОЛЁННЫХ ПОЧВАХ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РД	51
<b>Х.Г. ОМАРОВА, Н.Б. БУТАЕВА</b> ЭКОФАУНА ПРЕДГОРИЙ И ГОР ДАГЕСТАНА	54
<b>А.Б. УЯНАЕВ, М.К. КАРАЕВ</b> ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ САДОВ СЛИВЫ В ПРЕДГОРЬЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ	56
<b>Н.А. РЯБЦЕВА</b> ТЕНДЕНЦИЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ SARGHAMUS TINCTORIUS	59
<b>В.П. СТАЛЬМАКОВА, Т.Н. АШУРБЕКОВА</b> СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА - ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ	62
<b>А.С. ШУКЮРОВ, В.С.САЛИМОВ, Р.А. АСАДУЛЛАЕВ</b> АМПЕЛОДЕСКРИПТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕСТНЫХ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА АЗЕРБАЙДЖАНА	66

### Ветеринария и зоотехния (сельскохозяйственные науки)

<b>П.А.АЛИГАЗИЕВА</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЙОДИСТОЙ ДОБАВКИ В ЛЕТНИЙ РАЦИОН СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ	74
<b>М.А. АХМЕДОВ, А.М. АТАЕВ, Т.Н. АШУРБЕКОВА, М.Г. ГАЗИМАГОМЕДОВ, Н.Т. КАРСАКОВ</b> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГЕЛЬМИНТОФАУНИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ТРИХОСТРОНГИЛИДОВ У ОВЕЦ НА ПАСТБИЩАХ РАЗНЫХ ТИПОВ НА ТЕРРИТОРИИ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ	77
<b>З.М.ДЖАМБУЛАТОВ, М. О.БАРАТОВ, М. М.АХМЕДОВ, О.П.САКИДИБИРОВ</b> КОРИНЕБАКТЕРИОЗНЫЙ СЕНСИТИН: ПОЛУЧЕНИЕ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИСПЫТАНИЕ	80
<b>АЛАКАЕВА А.И., ГАДЖАЕВА З.М.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ МУКИ ИЗ ГОРЦА ПТИЧЬЕГО ПРИ ОТКОРМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ПЕРИОД ТЕПЛООВОГО СТРЕССА	83
<b>В.Р. КОЧКАРЕВ, Е.С. ЧУВАШЕВА, Е.В. МИТИНА, А.П. ТЯПКИНА, Т.В. ФЕДЯЕВА</b> МОНИТОРИНГ ПИЩЕВОЙ АКТИВНОСТИ У КОРОВ ПРИ ВЫПАСЕ НА ПАСТБИЩЕ	85
<b>Т.Л. МАЙОРОВА, Д. Г. МУСИНЕВ, Р. М. АБДУРАГИМОВА, Ш. А. ГУНАШЕВ, Г. А. ДЖАБАРОВА</b> ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИЦИДНОЙ УСТАНОВКИ НА МИКРОКЛИМАТ ПТИЧНИКА	89
<b>М.М. САДЫКОВ, Р.М. ЧАВТАРАЕВ, Р.Э.ИБРАГИМОВ, М.П. АЛИХАНОВ, Ш.М. ШАРИПОВ</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СОЗДАНИЮ МЯСНОГО ТИПА СКОТА ДЛЯ ГОРНОЙ ЗОНЫ	92
<b>З.А.ХАСБУЛАТОВА</b> ВИДОВОЙ СОСТАВ МОНОГЕНЕТИЧЕСКИХ СОСАЛЬЩИКОВ РЫБ АГРАХАНСКОГО ЗАЛИВА КАСПИЙСКОГО МОРЯ	94

### Процессы и машины агроинженерных систем (технические науки)

<b>М. К. АУШЕВ</b> РАСЧЕТ РАБОТЫ РЕЗАНИЯ МУЛЬЧИРУЕМОЙ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ ПОДВИЖНОЙ СИЛОЙ РОТОРА ФРЕЗЫ	99
<b>Р.Р. МАЗАНОВ, А.А. УМАЛАТОВ, З.Б. ГАМЗАЕВА, Р.А. ХАЙРОВ, М.Д. ХАНУСТРАНОВ</b> СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЗЕРНУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ	102
<b>Н.Г. ФАТАЛИЕВ, А.С. ДАДИЛОВ, Г.М. ГАБАЛОВ</b> АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	104

### Технология продовольственных продуктов (технические науки)

<b>Т.А. ИСРИГОВА, М.М. САЛМАНОВ, Д.С. МАМАЕВА, А.Ш. ХАЛИМБЕКОВ, У.А. СЕЛИМОВА, А.Б. КУРБАНОВА</b> ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ	107
<b>З.Б.МАГОМЕДОВ, С.М.МИРЗАЕВ, И.С.МАМЕДОВ, Д.С.КЕРИМХАНОВ</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННОГО СОРБЕНТА ХИТОЗАНА	109
<b>М.Д. МУКАИЛОВ, М.Э.АХМЕДОВ, А.Ф.ДЕМИРОВА, В.В.ПИНЯСКИН, В.В.ГОНЧАР</b> ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ РОТАЦИОННО-СТУПЕНЧАТОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОНСЕРВОВ «ОГУРЦЫ»	113

**МАРИНОВАННЫЕ И ЕЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ**

**Н.А. МУНГИЕВА, И.М. АШУРБЕКОВ** КАЙТАГСКОЕ ДОМАШНЕЕ ВИНО МУСТИ **117**

**Г.И. КАСЬЯНОВ, М.Э. АХМЕДОВ, З.А. ЯРАЛИЕВА** ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КРИПОРОШКОВ ИЗ ПЛОДОВ И ЯГОД **119**

**Экономика и управление народным хозяйством (экономические науки)**

**А.А. АББАСОВА, Х.Д. МУСТАФАЕВА** ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА ДАГЕСТАНА **124**

**Н.С. АСКЕРОВ** ЭКОНОМИКА ТАБАСАРАНСКОГО РАЙОНА: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ **128**

**Д.Д. АЛЛАХВЕРДИЕВА** ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ УРОВНЕМ РАЗВИТИЯ АГРАРНОЙ ОТРАСЛИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ **132**

**Р.М. АДИЛОВ, У.Ш. АДИЛОВА, М.М. ОСМАНОВА** МОДЕРНИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА **135**

**Л.М. БАГАНДОВА, Ю.Н. САГИДОВ** ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЯ: ПРОБЛЕМА СБАЛАНСИРОВАННОСТИ **139**

**Р.К. ГАДЖИАЛИЕВ, М.К. МАХМУДОВ** ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН И РОССИИ В ЦЕЛОМ **141**

**Д.Б. ГАСАНОВА, З.Н. АШУРБЕКОВА, Э.А. ГАДЖИЕВА** ПРОБЛЕМЫ АНТИКРИЗИСНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ АПК РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН **146**

**У. Г. ГУСМАНОВ, Р.У. ГУСМАНОВ, М.Т. ЛУКЬЯНОВА** РАЗВИТИЕ САХАРОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ **149**

**М.М. ИМАНШАПИЕВА, Д.А. РЕМИХАНОВА** ФОРМИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АКЦИЗНОГО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕЕ РАЗВИТИЯ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ (ПО МАТЕРИАЛАМ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН) **152**

**Х.Д. МУСТАФАЕВА, У.З. МАМАЕВА, М.К. БАММАТХАНОВА** ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПОСРЕДСТВОМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА И АУДИТА ОПЕРАЦИЙ С ОСНОВНЫМИ СРЕДСТВАМИ **163**

**К.Т. ТАГИРОВ, И.З. АБДУЛКЕРИМОВ** ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА **166**

**К.Т. ТАГИРОВ, М.К. МАХМУДОВ** СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КООПЕРАЦИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ СФЕРЫ **169**

**Н. А. ЮСУФОВ, А. А. УМАЛАТОВ, К. А. УМАЛАТОВ, З. А. ОРУДЖЕВА, Х. Р. СУЛТАНОВА** ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СКЛАДСКОМ УЧЕТЕ **171**

**Е.В. ЯГУПОВА, Е.В. ГОЛУБЕВА** АКТУАЛЬНОСТЬ УЧЕТА БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ ОВЦЕВОДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ **174**

**Адреса авторов** **178**

**Правила для авторов журнала** **179**

**TABLE OF CONTENTS**

*Agricultural Sciences*

**A.T. ALIBEKOV, T.B. ALIBEKOV, S.B. BATTALOV** POTENTIAL PRODUCTIVITY OF NEW SELECTION AND SCAB-RESISTANT INTRODUCED APPLE VARIETIES **5**

**M.K. AUSHEV, A.Yu. LEYMOEVA** AGROTECHNOLOGICAL AND AGROECOLOGICAL JUSTIFICATION OF THE RATIONAL TECHNOLOGY FOR SOIL MANAGEMENT ON THE TERRACED SLOPES AND IN MOUNTAIN ZONE OF THE REPUBLIC OF INGUSHETIA **8**

**M.A. АВАКАРОВА** RAPESEED - OIL, FODDER, HONEY PLANT IN THE CONDITIONS OF DAGESTAN **12**

**I.R. ASTARKHANOV, T.N. ASHURBEKOVA, T.C. АСТАРХАНОВА. L.I. ALIBALAEVA, T.I. ABASOVA, B. G. ORZHANOV** FUNGICIDE IMPACT ON GRAPEVINE PRODUCTIVITY IN DAGESTAN **14**

**M. A. AKHMEDOV, A. Z. SHIKHMURADOV. M. G. MUSLIMOV** INTRODUCTION OF GENES OF RESISTANCE TO POPULATION OF MEALY DEW OF TRITICUM DICOCOIDES KORN. IN THE GENOME OF TRITICUM DURUM DESF **19**

**KAZAKHMEDOV R.E., SHIHSEFIEVA.T.** BIOCHEMICAL BASIS OF GRAPES TOLERANCE AND HORMONAL REGULATION OF PHYSIOLOGICAL RESISTANCE AGAINST PHYLLOXERA **22**

**KURBANOVA L.G., KURBANOV S.A., MAGOMEDOVA D.S.** CARROT GROWING UNDER DRIP IRRIGATION IN DAGESTAN **25**

**A. Yu. LEYMOEVA, M.K. AUSHEV** AGRI-ENVIRONMENTAL PECULIARITIES OF CULTIVATION OF CORIANDRUM SEED (CORIANDRUM SATIVUM L.) IN THE REPUBLIC OF INGUSHETIA **29**

**MAGOMEDOV N.R., KHALILOV M. I., BEDOEVAS.V.** THE INFLUENCE OF PREDECESSORS AND PROCESSING METHODS OF THE MEADOW-CHESTNUT SOIL ON YIELD OF WINTER WHEAT IN THE PLAIN DAGESTAN **33**

**N. R. MAGOMEDOV, D. S. MAGOMEDOV, M.B. KHALILOV, S. O. AHMADOVA** IMPROVEMENT OF CULTIVATION TECHNOLOGY OF NEW HIGH YIELDING VARIETIES OF WINTER WHEAT IN THE TEREK-SULAK SUBPROVINCE OF DAGESTAN **37**

**G. P. MALIH, O. L. YAKOVLEVA** WAYS OF COMBATING BOTRYTIS CINERECONTROL WHEN GROWING GRAPE SEEDLINGS **40**

**G. P. MALIH, TITOVA L. A.** THE EFFECTIVENESS OF MICRONUTRIENT USE ON CARBONATE SOILS IN GRAPE NURSERY **43**

**MUSAEV M.M., KURAMAGOMED A.U., MUSAEV X.M.** DEVELOPMENT OF SUNFLOWER OPTIMAL IRRIGATION REGIME IN THE CONDITIONS OF THE TEREK- SULAK SUBPROVINCE OF DAGESTAN **47**

**MUSAEV M.M., KURAMAGOMED A.U., MUSAEV X.M.** THE YIELD VARIETIES AND HYBRIDS OF SUNFLOWER IN TEREK-SULAK SUBPROVINCE OF DAGESTAN **50**

**Z.M. MUSAYEV, A.A. MAGOMEDOVNA, D.S. MAGOMEDOV, Sh.A. GYULMAGOMEDOVA** COMPARATIVE EFFICIENCY OF ALFALFA AND WHEATGRASS ARE LENGTHENED ON A STRONGSALINE SOIL TEREK-SULAKSUBPROVINCE RD **51**

**Kh.G. OMAROVA, N.B. BUTAEVA** ECOFAUNA OF FOOTHILLS AND MOUNTAINS OF DAGESTAN **54**

**A.B. UYANAYEV, M.K. KARAEV** THE CHARACTERISTICS OF VZDELAVANI PLUM ORCHARDS IN THE FOOTHILLS OF THE KABARDINO-BALKARIA **56**

**RYABTSEVA N.A.** CULTIVATION TREND OF CARTHAMUS TINCTORIUS **59**

**V.P. STALMAKOVA, T.N. ASHURBEKOVA** ECOLOGICAL ASPECTS OF FARMING SYSTEMS **62**

**SHUKUROV A.S., SALIMOV V.S., ASADULLAYEV R.A.** AMPELODESCRIPTOR INDICES OF SEVERAL LOCAL AND INTRODUCED GRAPE VARIETIES OF AZERBAIJAN AND EVALUATION OF THEIR PERSPECTIVES **66**

*Veterinary Medicine and Zootechnics (Agricultural Sciences)*

**P. A. ALIGAZIEVA** EFFICIENCY OF IODINE ADDITION IN THE SUMMER RATION OF SUKHOSTOYNYKH COWS OF **74**

**ACHMEDOV M.A., ATAEV A.M., ASCHURBEKOVA T.N., GAZIMAGOMEDOV M.G., KARSAKOV N.T.** ECOLOGICAL FACTORS **77**

<i>INFLUENCING A FORMATION OF HELMINTHFAUNISTIC COMPLEX OF TRICHOSTRONGYLOSIS CONTAGIUM OF DIFFERENT TYPES OF SHEEP ON PASTURES OF THE TEREK-KUMA LOWLANDS</i>	<b>80</b>
<i>Z.M. DZHAMBULATOV, M. O. BARATOV, M. M.AHMEDOV, O.P.SAKIDIBIROV COREY BACTERIAL SENSITIN: RECEPTION, STANDARDIZATION, MANUFACTURING TEST</i>	<b>83</b>
<i>A.I. ALAKAEVA, Z.M. GADZHAIEVA THE EFFICIENCY OF USING KNOTWEED FLOUR IN DIET OF BROILER CHICKENS IN THE PERIOD OF HEAT STRESS</i>	<b>85</b>
<i>V.R.KOCHKARYOV, E.S. CHUVASHEVA, E.V. MITINA, A.P. TYAPKINA, T.V. FEDYAEVA MONITORING THE FOOD ACTIVITY OF COWS GRAZING ON PASTURE</i>	<b>89</b>
<i>T.L. MAYOROVA, D. G. MUSIEV, R. M. ABDURAGIMOVA, S. A. GUNASHEV, G. A. DZHABAROVA IMPACT ON CLIMATE BACTERICIDAL UNITS OF POULTRY HOUSES</i>	<b>92</b>
<i>M.M. SADYKOV, R.M. CHAVTARAEV, R.E. IBRAGHIMOV, M.P. ALIKHANOV, Sh.M. SHARIPOV RESULTS OF RESEARCHES ON CREATION OF MEAT-TYPE CATTLE FOR THE MOUNTAIN ZONE</i>	<b>94</b>
<i>Z.A. KHASBULATOVA SPECIES COMPOSITION OF MONOGENETIC TREMATODES OF FISH IN AGRAKHAN BAY OF CASPIAN SEA</i>	<b>99</b>
<b><i>Processes and Machinery of Agri-Engineering Systems (Engineering Sciences)</i></b>	
<i>M.K. AUSHEV THE CALCULATION OF WORK OF CUTTING MULCHED PLANT MASS MOBILE FORCE ROTOR BLADES</i>	<b>102</b>
<i>R.R. MAZANOV, A.A. UMALATOV, Z.B.GAMZAEVA, R. A. HAIROV THE ISSUE STATE ON THE EXPLORATION AND USE OF COMBINE HARVESTERS PERFORMANCE</i>	<b>104</b>
<i>N.G. FATALIYEV, A.S. DADILOV, G. M. GABULOV ANALYSIS OF WAYS TO INCREASE POWER OF COMBUSTION ENGINE</i>	<b>109</b>
<b><i>Food Product Technology (Engineering Sciences)</i></b>	
<i>T.A. ISRIGOVA, M.M. SALMANOV, D.S. MAMAYEVA, A.Sh. KHALIMBEKOV, A.B. KURBANOVA FUNCTIONAL FOOD FOR SPORTS NUTRITION</i>	<b>109</b>
<i>Z.B. MAGOMEDOV, S.D. MIRZAEV, I.S. MAMEDOV, D.S. KERIMKHANOV THE STUDY OF REGENERATION PROCESS OF WASTE CHITOSAN ADSORBENT</i>	<b>113</b>
<i>M.D. MUKAILOV, M.E. AKHMEDOV, A.F.DEMIROVA, V.V. PINYASKIN, V.V. GONCHAR ENERGY SAVING TECHNOLOGY HIGH ROTARY - SPEED STERILIZATION OF CANNED "PICKLED CUCUMBERS" AND ITS MATHEMATICAL JUSTIFICATION</i>	<b>117</b>
<i>N. A. MUNGIEVA, I.M. ASHURBEKOV KAYTAG HOMEMADE WINE MOUSTY</i>	<b>119</b>
<i>G.I. KASYANOV, M.E. AKHMEDOV, Z.A. YARALIEVA INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR OBTAINING FRUIT AND BERRY CRYOPOWDERS</i>	<b>124</b>
<b><i>Economics and Management of National Economy (Economic Sciences)</i></b>	
<i>ABBASOVA A.A., MUSTAFAYEVA H. D. FEATURES OF INVESTMENT ACTIVITY IN THE SPHERE OF TOURISM OF THE DAGESTAN REPUBLIC</i>	<b>128</b>
<i>ASKEROV N.S. TABASARAN REGION ECONOMY: THE CURRENT SITUATION AND PROSPECTS</i>	<b>132</b>
<i>D.D. ALLAKHVERDIEVA A CORRELATION BETWEEN THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL INDUSTRY AND THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL MARKET</i>	<b>135</b>
<i>R. M. ADILOV, U. S. ADILOVA, M. M. OSMANOV THE MODERNIZATION OF AGRICULTURE</i>	<b>139</b>
<i>BAGANDOVA L. M., SAGIDOV YU. N. ECONOMICS AND ECOLOGY: THE PROBLEM OF BALANCING</i>	<b>141</b>
<i>R.K. GADZHIALIEV, M.K. MAKHMUDOV ASSESSMENT OF PRESENT CONDITION OF AGRICULTURE IN DAGESTAN AND RUSSIA</i>	<b>146</b>
<i>D. B. GASANOVA, Z. N. ASHURBEKOVA, E. A. GADZHIEVA PROBLEMS OF ANTI-CRISIS FINANCING OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN</i>	<b>149</b>
<i>U.G. GUSMANOV, R.U. GUSMANOV, M.T. LUKYANOVA DEVELOPMENT SUGAR PRODUCTION SUBCOMPLEX AT THE REGIONAL LEVEL</i>	<b>152</b>
<i>M.M. IMANSHAPIEVA, D.A. REMIKHANOVA THE FORMATION OF A RATIONAL SYSTEM OF EXCISE TAXATION AND THE EFFICIENCY OF ITS DEVELOPMENT: REGIONAL ASPECTS</i>	<b>163</b>
<i>H.D. MUSTAFAYEVA, U.Z. MAMAIEVA, M.K. BAMMATKHANOVA ENHANCING THE PERFORMANCE OF THE ENTERPRISE BY IMPROVING THE SYSTEM OF ACCOUNTING AND AUDITING OPERATIONS WITH FIXED ASSETS</i>	<b>166</b>
<i>K.T. TAGIROV, I.Z. ABDULKERIMOV PECULIARITIES OF RUSSIAN ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT</i>	<b>169</b>
<i>K.T. TAGIROV, M.K. MAKHMUDOV AGRICULTURAL COOPERATIVES AS A DEVELOPMENT FACTOR OF AGRO-INDUSTIAL SPHERE</i>	<b>171</b>
<i>YUSUFOV N. A., UMALATOV A. A., UMALATOV K. A., Z. A. ORUDJEVA H. R. SULTANOVA INFORMATION TECHNOLOGY IN INVENTORY CONTROL</i>	<b>174</b>
<i>E.V. YAGUPOVA THE RELEVANCE OF ACCOUNTING FOR BIOLOGICAL ASSETS OF SHEEP BREEDING UNDER PRESENT CONDITIONS</i>	<b>178</b>
<i>Authors' addresses</i>	<b>179</b>
<i>Rules for the authors of the magazine</i>	<b>179</b>

УДК 631.527:634.11

**ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ НОВЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ (ДАГЕСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ) И ПАРШЕУСТОЙЧИВЫХ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ**

**А.Т. АЛИБЕКОВ, соискатель**

**Т.Б. АЛИБЕКОВ, д-р с-х.наук, профессор**

**С.Б. БАТТАЛОВ, директор**

**ФГБНУ «Дагестанская селекционная опытная станция плодовых культур», г. Буйнакск**

**POTENTIAL PRODUCTIVITY OF NEW SELECTION AND SCAB-RESISTANT INTRODUCED APPLE VARIETIES**

**A.T. ALIBEKOV, applicant for a candidate degree**

**T.B. ALIBEKOV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor**

**S.B. BATTALOV, Director**

**Dagestan Breeding Experimental Station of Fruit Crops, Buynaksk**

**Аннотация.** В работе приводятся материалы многолетних исследований по потенциальной продуктивности новых селекционных (дагестанской селекции) и паршеустойчивых интродуцированных сортов яблони.

**Annotation:** The materials of long-term researches on potential productivity of new selection (Dagestan selection) and scab-resistant introduced apple varieties are given in the article.

**Ключевые слова:** потенциальная продуктивность, полезная завязь плодов, новые селекционные и паршеустойчивые, интродуцированные, сорта яблони.

**Keywords:** potential productivity, useful fruit inception, new selection and scab-resistmat, introduced, apple varieties.

Урожайность и регулярность плодоношения являются главными биологическими и хозяйственными показателями сортов яблони. Они в большой степени зависят от особенностей завязывания плодов и динамики опадения завязей, а в конечном счете – от процента полезной завязи сохранившихся до съема плодов, то есть от потенциальной продуктивности сортов яблони. Поэтому изучение этого вопроса с целью выявления потенциальных биологических возможностей сортов яблони имеет большое значение.

На необходимость исследования этого вопроса, а также на большую зависимость роста, развития и сохранения завязей (плодов) до окончательного созревания плодов на дереве от величины листовой поверхности, агротехнических мероприятий указывали многие исследователи: В.А. Колесников и др. (1966); Ф. Кобель (1957); В.В. Пашкевич (1925), З.А. Метлицкий, З.А. Герасимова, М.И. Чиликина (1958); М. Мохач, П. Томчани, Ш. Переги (1965); В.Ф. Буткус (1960); Blasse W., Barthold F. (1971); J.P. Hansen (1984); Т.Б. Алибеков (1974).

В условиях Дагестана на большом фактическом материале (на 45 сортах яблони) вышеназванные вопросы в 1962-1968 гг. изучались исследователем Т.Б. Алибековым, но эти вопросы (потенциальная продуктивность и др.) на новых селекционных (дагестанской селекции) и интродуцированных паршеустойчивых сортах яблони не изучались. Поэтому цель наших исследований - изучить и выяснить биологические особенности завязывания плодов и динамику опадения завязей у новых селекционных (дагестанской селекции) и интродуцированных паршеустойчивых сортов яблони в связи с выявлением потенциальных возмож-

ностей их плодоношения (то есть потенциальной продуктивности). Работа проводилась на Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур в 2011-2013 гг. с 25 сортами яблони.

**Материал и методика**

Объектами исследований были 25 помологических новых селекционных (дагестанской селекции) и интродуцированных паршеустойчивых сортов яблони.

Многолетние исследования велись в полном соответствии и на основании общепринятых программ и методик по селекции (Мичуринск, 1980; Орёл, 1995) и сортоизучению (Мичуринск, 1973; Орёл, 1999).

**Результаты исследований**

Полученный фактический материал, то есть многолетние данные результатов исследований, приводятся в нижеследующих таблицах 1 и 2.

Изначально, перед изложением полученных данных фактического материала исследований, необходимо отметить, что ряд исследователей (В.А. Колесников, В.Ф. Буткус и Т.Б. Алибеков), изучая данный вопрос (т.е. биологию и динамику цветения, опыления и опадения) выявили и установили существование четырех периодов опадения цветков, завязей и плодов; в результате из оставшихся плодов формируется процент полезной завязи плодов (коэффициент потенциальной продуктивности), что является показателем потенциальной продуктивности сортов яблони.

В вышеуказанной последовательности и очередности размещены и изложены (по периодам) многочисленные материалы по рассматриваемому вопросу по 25 сортам яблони (таблицы 1 и 2).

Как показывают материалы таблицы 1, в опыт по

всем группам сортов по сроку созревания плодов (летние, осенние и зимние) было взято всего 76577 цветков, из которых в первый период – во время цветения - опало наибольшее число неоплодотворенных цветков – 66233 плода, что составляет 86,5% от общего числа – 76577 цветков; а завязалось 10348 плодов,

или 13,5%, из которых в первый период опадения завязи величиной с горошины; во второй (июньское опадение завязей и плодов) и третий (хозяйственно годная падалица) периоды опали 5072 плода, или 6,6%, а сохранились 5276 плодов, или 6,9% полезной завязи плодов (таблица 1).

**Таблица 1 - Данные потенциальной продуктивности (т.е. полезной завязи плодов) отдельных групп (летних, осенних и зимних) сортов яблони по срокам созревания плодов (среднепогодные данные за 2011-2013 гг.)**

Название сортов	Общее число исследованных цветков яблони	Число опавших неоплодотворенных цветков яблони	Процент опавших цветков (%)	Общее число завязавшихся плодов	Процент завязавшихся плодов (%)	Первый период опадения завязей (число опавшихся завязей)	Процент опавшихся плодов (%)	Число оставшихся плодов после июньского опадения завязей (II-период опадения)	Процент полезной завязи плодов (коэффициент потенциальной продуктивности %)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Летние сорта	13825	12294	88,9	1531	11,1	717	5,2	814	5,9
Осенние сорта	23281	19773	84,9	3508	15,1	1936	8,3	1572	6,8
Зимние сорта	39471	34166	85,0	5309	15,0	2419	6,4	2890	8,6
Всего яблони	76577	66233	86,5	10348	13,5	5072	6,6	5276	6,9
Точность опыта Sx%									7,4
	НСР <sub>05</sub>								1,49

Данные таблицы 1 показывают, что полезная завязь плодов в разрезе отдельных групп сортов по срокам созревания плодов имеет следующую картину. Из всех групп сортов наибольшую величину – 8,6% - имеет группа зимних сортов, а наименьшую величину – 5,9% - группа летних сортов; группа осенних сортов яблони с показателем полезной завязи 6,8% занимает среднее положение между ними (таблица 10).

Как показывают данные таблицы 2, показатель полезной завязи плодов в пределах всех 25 сортов яблони варьирует от 2,5% до 3,2% (Прайм, Орловим, Ренет Симиренко) и до 20,5% (Дагестанское зимнее).

Это варьирование по отдельным группам сортов по сроку созревания плодов выглядит следующим образом: летние сорта – от 3,1% (Орловим) и до 8,4% (Орловский пионер); осенние – от 2,5% (Прайм) и до 9,3% полезной завязи плодов (Прима) и, наконец, по зимним сортам – от 3,2% (Ренет Симиренко) и до 20,5% (Дагестанское зимнее).

Вышеизложенные материалы и данные таблицы 2 показывают, что чем крупноплоднее сорт, то тем величина полезной завязи плодов наименьшая (Казанищенское – 6,2%; Ренет Симиренко – 3,2%) и наоборот - сравнительно мелкоплодные сорта (Мелба – 6,77%; Ренет шампанский – 12,9%) имеют несколько больший процент полезной завязи плодов.

На основании вышеизложенного и материалов таблиц 1 и 2 следует заключить, что полезная завязь плодов у сортов тесно связана с величиной потенци-

альной продуктивности.

На основании вышеизложенных материалов и многочисленных данных таблиц 1 и 2 все 25 сортов яблони по величине полезной завязи плодов следует выделить в три группы сортов:

1) Сорта яблони с наибольшей полезной завязью плодов (от 10% и выше) – Ренет шампанский, Юбилейное Алибекова, Дагестанское зимнее и Папировка тетраплоидная.

2) Сорта со средней величиной полезной завязи (от 5,1% до 10%) - Мелба, Орловский пионер, Первинка, Пармен зимний золотой, Горное, Уэлси тетраплоидный, Джаент спай, Прима, Присцилла, Умзахрат, Либерти, Казанищенское, Миг-инц, Имрус.

3) Сорта с небольшим (наименьшим – от 2,5 до 5,0%) процентом полезной завязи плодов – Летнее Дагестана, Орловим, Прайм, Ренет Симиренко, Антоновка плоская, Батталовское и Араканское красное.

Таким образом, благодаря полученным результатам исследования особенностей завязывания плодов и динамики опадения завязей и выявления потенциальных биологических возможностей плодоношения представляется возможным обоснованно и целенаправленно отбирать наиболее ценные скороплодные и высокоурожайные сорта яблони с большой потенциальной продуктивностью для промышленного интенсивного садоводства.





### Список литературы

1. Колесников В.А. и др. Плодоводство. – М.: Колос, 1966.
2. Кобель Ф. Плодоводство на физиологической основе, 2-е издание. – М.: Сельхозгиз, 1957.
3. Пашкевич В.В. Отношения между количествами цветков и завязавшихся и вполне созревших плодов на плодовых деревьях: сб. трудов по прикладной ботанике, генетике и селекции, т. XIV, вып.3. - Л., 1925.
4. Метлицкий З.А., Герасимова З.А., Чиликина М.И. Биологические особенности сортов яблони и ежегодное плодоношение: сб. тр. ВНИИКи овощесушильной промышленности, вып. VII. – М.: Пищепромиздат, 1958.
5. Буткус В.Ф. Биологические особенности некоторых местных сортов яблони Литовской ССР: автореф. ... канд. биол. наук. - Вильнюс, 1960.
6. Алибеков Т.Б. Биологические особенности и хозяйственная ценность местных сортов яблони горнодолинного Дагестана: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Нальчик, 1974.
7. Blasse W., Barthold F. Периоды опадения завязей и относительная способность плодоношения семечковых и косточковых культур. – 1971. - №9.
8. Isrigova T.A., Salmanov M.M., Mucailov M.D., Ulchibecova N.A., Achurbekova T.N., Selimova U.A. *Chemical-technological assessment of wild berries for healthy food production // Research Journal of Pharmaceubital, Biological and Chemical Sciences. 2016. T.7. - №2. - C.2036-2043*

УДК:634.352.6.

### АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ УХОДА ЗА ПОЧВОЙ НА ТЕРРАСИРОВАННЫХ ГОРНЫХ СКЛОНАХ И В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

М.К. АУШЕВ<sup>1,2,3</sup>, доцент, соискатель

А.Ю. ЛЕЙМОЕВА<sup>1</sup>, канд. биол. наук, доцент

<sup>1</sup>Ингушский государственный университет, г. Магас

<sup>2</sup>Северо-Кавказской НИИ горного и предгорного садоводства, г. Нальчик

<sup>3</sup>Ингушский НИИ сельского хозяйства РАН, г. Магас

### AGROTECHNOLOGICAL AND AGROECOLOGICAL JUSTIFICATION OF THE RATIONAL TECHNOLOGY FOR SOIL MANAGEMENT ON THE TERRACED SLOPES AND IN MOUNTAIN ZONE OF THE REPUBLIC OF INGUSHETIA

M.K. AUSHEV<sup>1,2,3</sup>, Associate Professor, applicant for a candidate degree

A.Yu. LEYMOEVA<sup>1</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

<sup>1</sup>Ingush State University, Magas

<sup>2</sup>North Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Gardening, Nalchik

<sup>3</sup>Ingush Research Institute of Agriculture, RAS, Magas

**Аннотация.** В статье затронуты вопросы сохранения плодородия почвы путем создания рыхлого слоя в приствольной полосе, особенно молодых садов на террасированных горных склонах и в предгорной зоне комбинированным почвообрабатывающим агрегатом с фрезерным активным рабочим органом. Данный агрегат позволяет значительно уменьшить число рабочих проходов сельскохозяйственных агрегатов по междурядьям; противостоит уплотняющим почву нагрузкам и влиянию совместной эрозии почвы; позволяет мульчировать приствольную зону за счет скошенной из междурядий растительности; измельчает обрезанные ветки и поросль в стружку и укладывает их в приствольной зоне, что обеспечивает сохранение влаги от испарения в жаркий период. В дальнейшем мульчируемая растительность и опилки способствуют ускоренному созданию гумусового слоя почвы в приствольной зоне молодых деревьев, а почвообрабатывающий комбинированный агрегат осуществляет этот способ.

**Annotation:** the article discusses the preservation of soil fertility by creating loose layer in the tree-base zone, especially young gardens on terraced mountain slopes and in mountain zone of combined soil tillage implement with a milling active working body. The implement significantly reduces the number of working passes along the rows, resists soil erosion, allows mulching tree-base zone due to grass clippings, grinds branches and evenly distributes them in the tree-base zone thus ensuring moisture storage. Mulched plants and sawdust contribute to the formation of humus layer.

**Ключевые слова:** мульчирование, фрезерование, эрозия, приствольная зона, ретарданты, горное садоводство.

**Keywords:** mulching, milling, erosion, tree-base zone, retardants, mountain gardening.

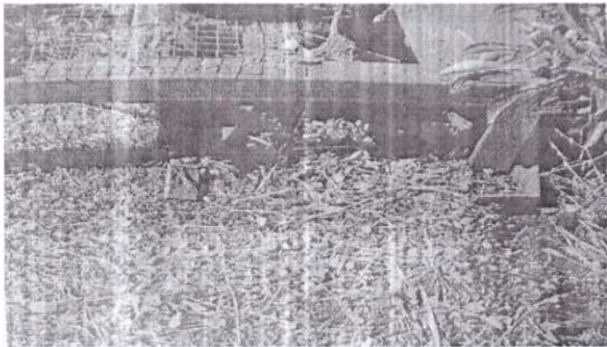
Главной агрономической особенностью склоновых земель является большая пестрота по плодородию, т.е. наличию влаги и питательных веществ на различных элементах склона. С увеличением крутизны склонов возрастает различие между равнинными и

склоновыми землями. Если на равнинных участках почвенный покров сравнительно одинаков, то на склонах происходит смена почв в связи с вертикальной зональностью и эродированностью, уменьшение почвенной влаги в результате поверхностного стока

осадков и увеличение расхода воды на физическое испарение с эродированных почв. При работе на склонах уменьшается тяговое усилие тракторов, снижается производительность труда агрегатов, увеличивается расход ГСМ, быстрее изнашиваются машины и орудия, труднее управлять агрегатами, ухудшается качество проводимых работ.

На склоновых землях, в отличие от равнинных, всегда существует опасность проявления водной эрозии, снижения плодородия почвы, урожайности и повышения себестоимости продукции [1].

Следовательно, агропроизводственные характеристики склоновых земель существенно отличаются от таковых равнинных земель; и главное отличие состоит в том, что склоновые земли являются эрозионноопасными, и вся система земледелия на этих землях должна быть почвозащитной. К сожалению, в настоящее время в садоводстве республики это положение практически игнорируется.



**Рисунок 1 - Предлагаемый способ обработки приствольной полосы в горном и предгорном садоводстве.**

Анализ показывает, что основными причинами низкой эффективности горного садоводства являются:

- недостаточная разработанность научных основ по рациональному использованию биоклиматического потенциала горных районов с учетом охраны склоновых земель от эрозии;

- недостаточная изученность технологических приемов возделывания плодовых культур на горных склонах;

- отсутствие системы машин и необходимых технических средств к ним для комплексной механизации основных процессов в горном садоводстве.

Очевидно, что современная теория горного садоводства должна базироваться на познании закономерностей взаимодействия факторов жизни плодовых насаждений, эрозионных процессов, факторов урожая и решать следующие задачи:

- оптимизация уровня агрохимических, агрофизических, агробиологических факторов плодородия почвы и продуктивности плодовых насаждений;

- формирование урожайности в экстремальных условиях;

- создание условий эффективного использования мелиорантов, удобрений и пестицидов;

- предупреждение проявления эрозии, дефляции и деградации почв;

- повышение эффективности полезного действия энергоиспользования при выращивании плодовых насаждений.

Для изучения этих закономерностей современ-

ная сельскохозяйственная наука в научных исследованиях использует три основных подхода:

- сравнительную оценку различных сочетаний приемов и факторов, воздействующих на процесс;

- изучение целого явления;

- рассмотрение явления как единого целого (системный подход).

Наиболее целесообразно при изучении почвозащитного горного садоводства третье направление - системный подход, который дает возможность целостного рассмотрения объекта и исследования механизма взаимосвязей сложного явления для составления единой теоретической модели принятия решения. Применение системного подхода к изучению почвозащитного горного садоводства предполагает установление границ, в которых следует вести исследование, и выделение основных составляющих факторов, влияющих на процесс. При решении этой задачи с учетом практического опыта и имеющихся сведений, изложенных выше, можно выявить общие критерии и границы системы. Так, с учетом этого, нас не интересует смыв почвы со склонов крутизной свыше  $30^\circ$ , водопроницаемость более  $1,5 \text{ г/см}^3$ , содержание гумуса свыше 7%, так как выше этих значений в горном садоводстве не имеется.

- Также известно, что на эрозионную устойчивость почв значительное влияние оказывает пленочная и капиллярная вода, поэтому другие не имеет смысла рассматривать. Следовательно, в первую очередь, необходимо изучать действие свободной воды.

- Как правило, авторы научных статей и работ рассматривают не систему почвозащитных технологий, а противозерозионную эффективность отдельных приемов. Кроме этого, они сосредотачивают внимание на действии основной обработки почвы, а такие элементы, как оптимизация агроландшафта, организация территории, почвенная экология плодовых культур, предпосадочная обработка, посадка, приемы ухода за почвой и другие, не учитываются.

- Практика и опыт убеждают в том, что всестороннее изучение системы почвозащитного горного садоводства обычным путем потребует много времени и средств. Системный подход дает возможность избежать дорогостоящих опытов и длительных экспериментов.

- Система агротехнических мероприятий по освоению склонов под промышленное садоводство должна обеспечивать высокую продуктивность плодовых насаждений, комплексную механизацию технологических процессов и, что самое главное, предотвращение эрозии почв.

- Здесь необходимо отметить, что в связи с тем, что практически все почвы при определенных условиях могут подвергаться разрушению водой, ветром или машинами, зональные системы горного садоводства должны носить почвозащитный характер, т.е. обеспечивать защиту почв от эрозии, дефляции, загрязнения и других неблагоприятных процессов, снижающих почвенное плодородие.

Исходя из изложенного, совершенствование системы почвозащитного горного садоводства становится актуальной проблемой.

Системный подход в горном садоводстве пред-

полагает анализ и формулирование возникшей проблемы, ее структуризацию на задачи различных уровней.

При проведении исследований необходимо учитывать ряд особенностей ведения горного и предгорного садоводства в республике, а именно:

- резкие различия отдельных частей территории РИ, определяемые наличием в хозяйствах земель, расположенных в разных высотных поясах и на большом удалении друг от друга;

- большие различия в пределах природных зон, связанные с особенностями рельефа, создающие своеобразные условия для ведения горного и предгорного садоводства;

- разная степень доступности отдельных частей территории, ведущая к неравномерному их использованию.

Учет данных особенностей позволит разработать обоснованную систему ведения почвозащитного горного садоводства Республики Ингушетия.

Интенсификация сельскохозяйственного производства связана с увеличением числа и массы машин, проходов их по полю, что, в конечном счете, приводит к уплотнению почвы. Уплотнение почвы в результате уплотняющего воздействия на нее ходовых систем тракторов и сельхозмашин в последнее время стало основной проблемой в сельскохозяйственном производстве большинства стран мира. Меры, принимаемые для предотвращения этого явления, затрагивают многие аспекты: улучшение технологии возделывания плодовых культур; применение средств, повышающих способность почвы противостоять уплотняющим нагрузкам; конструкторские разработки, направленные на совершенствование ходовых систем машин; использование комбинированных агрегатов для уменьшения числа проходов сельскохозяйственных агрегатов по обрабатываемой почве и др.

Технологический процесс удаления растительности с полотна террас можно осуществить несколькими способами: химическим, термическим, электромагнитным, электрическим, биологическим, механическим [2].

Химизация - наиболее экологически опасное направление интенсификации сельскохозяйственного производства, так как предусматривает применение пестицидов, ретардантов и других продуктов химической промышленности, опасных для окружающей среды [3;4].

Химический метод позволяет почти полностью уничтожить растительный покров. Однако следует отметить такие негативные последствия использования этого метода, как отрицательное воздействие на полезных насекомых; загрязнение почвы; разрушение микрофлоры почвенного покрова; опасность для жизни человека и животных.

Как отмечал академик А.Н. Каштанов, химические методы следует применять в тех случаях, когда нет других способов борьбы или они малоэффективны. При постоянном применении гербицидов происходит образование устойчивых популяций сорной растительности [5;6].

Термический способ удаления растительности

предусматривает их сжигание. Этот способ позволяет почти полностью уничтожать растения, их семена и сельскохозяйственных вредителей в обрабатываемой зоне. Одним из первых начал решать проблему сжигания растительности термическим способом ГрузНИИГ и М, где в 1950 году был создан первый «травосжигатель», работающий на дизельном топливе [7;8]. Недостатками применения данного способа являются ограниченность применения: при наличии крупной растительности появляется необходимость в извлечении механическим или иным путем оставшихся корневых остатков; существует опасность повреждения открытым огнем кроны и штамба плодовых деревьев; происходит неизбежное уничтожение микроорганизмов, населяющих почвенный покров.

Со временем стали появляться более экологически безопасные способы и методы удаления растительности, так как стало ясно, что без их разработки немислимо выживание человечества, сохранение генетического здоровья последующих поколений.

Определенной экологической безопасностью обладает электромагнитный способ, заключающийся в воздействии на растительный покров электромагнитным полем сверхвысокой частоты (СВЧ-энергия). Первые опыты стали проводиться в этом направлении во ВНИИ сахарной свеклы и сахара, которые дали некоторые положительные результаты. Однако нужно отметить, что применение СВЧ-энергии оказывает также и отрицательное воздействие на надземную часть деревьев и на корневую систему плодовых насаждений. Кроме всего прочего, данный метод малопроизводителен и дорогостоящ.

Электрический способ удаления растительности предполагает подведение к растениям повышенного напряжения (6 кВ, 20 А) [10]. Подводимый электрический ток резко нагревает растение, что приводит к разрушению его тканей в результате испарения воды. Данный метод не нашел широкого применения, так как установки достаточно дорогостоящи, метод сам малопроизводителен. Кроме того, существует опасность для жизни оператора.

Большой экологической безопасностью по сравнению с предыдущими обладает биологический метод удаления растительности. Работы в этом направлении ведутся как у нас в стране, так и за рубежом (США, Австралия, Канада и др.). Установлена возможность использования в качестве гербицидов продуктов жизнедеятельности живых микроорганизмов, которые экологически более безопасны, чем синтетические химические препараты. Сотрудниками Службы сельскохозяйственных исследований США (шт. Миссури) получены микроорганизмы, которые продуцируют соединения, подавляющие рост сорных растений. В настоящее время в США выпускается микогербицид Девин. В перспективе будут использованы микроорганизмы из морских водорослей, папоротника. В Англии, США, Японии и других странах планируется наладить производство активных штаммов бактерий, грибов и актиномицетов с использованием методов генной инженерии [11;12;14].

В нашей стране данный метод не нашел широкого применения для целей удаления и мульчирования растительности ввиду дефицита и дороговизны

существующих биологических средств.

Большой перспективностью для целей мульчирования растительности обладает механический способ, предполагающий использование различных механических средств [13], причем наибольший эффект от мульчирования растительности в условиях садоводства достигается при применении косилочных устройств и устройства для плющения растительности. Это объясняется главным их преимуществом - исключением гибели микроорганизмов почвы и снижением эрозионных процессов. Кроме того, использование указанных средств позволяет наиболее полно реализовать дерново-перегнойную систему содержания почвы в садах.

#### **Выводы и предложения.**

Система почвозащитного горного садоводства должна быть в первую очередь почвоохранной, что можно аргументировать следующим образом:

- поскольку водная эрозия вызывается поверхностными стоками, то и защита почв от нее в условиях горного садоводства должна предусматривать меры по предупреждению или регулированию склонового стока;

главным лимитирующим фактором повышения урожайности плодовых насаждений на склоновых землях является влага, поэтому наиболее полное сохранение и использование для этих целей атмосферных осадков и вод орошения является важнейшей задачей системы ведения горного садоводства.

- при обеспечении плодовых насаждений влагой повышается роль растительности, произрастающей в междурядьях сада, в решении вопроса защиты почв от эрозии:

- почвоохранная система горного садоводства должна иметь в виду и охрану от загрязнения

вод, стекающих со склонов в речную сеть и водохранилища, что имеет большое значение для всего народного хозяйства.

Работы по дальнейшему совершенствованию почвозащитных систем ведения горного садоводства должны быть ориентированы на конечную цель - создание высокопродуктивного и устойчивого промышленного горного садоводства. В связи с этим необходимо осуществить следующее:

- точнее определить природные и экономические возможности (потенциал) районов ведения горного садоводства для возделывания плодовых культур;

- разработать основные параметры наращивания плодородия почв под планируемый урожай плодов, имея в виду бездефицитный баланс гумуса и минеральных элементов питания плодовых культур;

- на базе найденных оптимальных параметров наращивания плодородия почв на склоновых землях разработать почвозащитные комплексы для ведения горного садоводства с учетом факторов, определяющих эрозионную опасность склоновых земель.

Почвозащитная система ведения горного садоводства должна обеспечивать решение следующих задач:

- получение высоких урожаев высококачественных плодов с минимальными затратами труда и средств;

- защиту почв от эрозии, снижение уплотнения почв, предотвращение поверхностного смыва со склонов удобрений, пестицидов и различных мелиорантов;

- восстановление плодородия почв на склонах и сельскохозяйственное освоение бросовых эродированных склоновых земель.

#### **Список литературы**

1. Кербекоев В.П., Темирганов И.О., Аушев М.К. и др. Инновационная технология повышения плодородия почвы в горном садоводстве. – Нальчик, 2013. - С. 44-54.
2. Востров И.С. Рациональное использование микроорганизмов для повышения потенциального плодородия почвы// Вестник сельскохозяйственной науки. – 1989. - №1. - С.26-29.
3. Голубев А.М. Экономико-экологические основы химизации земледелия и рационального природопользования в АПК// Международный агропромышленный журнал. - 1989. - №5. - С.56-60.
4. Лучков П. Г. Освоение горных склонов под промышленную культуру яблони. - Нальчик: Эльбрус, 1976. -188с.
5. Лучков П.Г., Унажиков Б.Д. Сады на склонах. - Нальчик:Эльбрус, 1989.-119с.
6. Новоселов Н.А. Экологически безопасные методы борьбы с сорняками //Земледелие. – 1989. - №12. – С. 24-27.
7. Парцвания Ш.В. К вопросу очистки каналов от растительности// Тр. ГрузНИИГиМ. - 1955. - №18.
8. Схиртладзе С.Н., Парцвания Ш.В. Механизация очистки каналов в Колхиде// Гидротехника и мелиорация. - 1986. - №2. - С. 18-22.
9. Способ повышения биологического усвоения азота воздуха для люцерны с применением бактерий/ Экон. патент 258699 (ГДР). Оpubл. В БИ, 1989, №6.
10. Шекихачев Ю.А. Исследование динамических процессов в системе «сельскохозяйственная машина-ствол плодового дерева»//Механизация с/х производства: сб.науч.гр. Ставропольск. ГСХА. -Ставрополь, 1997. - С.64-66.
11. И. Шомахов Л.А., Шекихачев Ю.А. Агроэкологическое обоснование способа мульчирования растительности в условиях горного садоводства: сборник докладов «Актуальные проблемы экологии и охраны окружающей среды КБ АССР» 2-ой научно-практ. конференции«Экология-2», 4.1. -Нальчик: ЦСУКБССР, 1990. - С.96- 101.
12. S.C.et al *Pesticides*,1985, Vol.198, P.53-54.
13. *AnderlineR., Terra e vila., 1987, Vol.2, N. 1, P.23* *AnderlineR., Terra e vila., 1987, Vol.2, N. 1, P.23.*
14. Курбанов С.А., Гасанов Г.Н. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии. - Махачкала,2008.

УДК 633.853.494

РАПС – МАСЛИЧНОЕ, КОРМОВОЕ, МЕДОНОСНОЕ РАСТЕНИЕ  
В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

М.А. АБАКАРОВА, магистр

Дагестанский государственный университет

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», г. Махачкала

*RAPSEED - OIL, FODDER, HONEY PLANT IN THE CONDITIONS OF DAGESTAN*

М.А. АБАКАРОВА, master-course student

Dagestan State University

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

**Аннотация.** В статье изложены результаты трехлетних исследований рапса - биология, экология, использование в народном хозяйстве. Изучена динамика нектаропродуктивности цветков в различные периоды произрастания, посещаемость его цветков медоносными пчелами на различных расстояниях от пасеки и в различное время суток. Установлена примерная нектаропродуктивность одного га посева. Даны рекомендации для использования его в пчеловодстве.

**Annotation:** the article presents the results of a three-year study of rapeseed (biology, ecology, and use in the national economy). The dynamics of nectar bearing capacity of flowers at different periods of growth, honeybee visitation to its flowers at various distances from the apiary and at different times of the day were studied. Approximate nectar bearing capacity per hectare is identified.

**Ключевые слова:** рапс, цветок, нектар, пчела, посев, сахаристость, посещение.

**Keywords:** rapeseed, flower nectar, bees, crop, sugar content, visitation.

Наука должна давать предложения, разработки по рациональному использованию природных ресурсов в народном хозяйстве. При этом необходимо четко учитывать зональные особенности и специализацию хозяйства.

На необходимость улучшения медоносной базы пчел указывают многие ученые [2;4;5]. Многоцелевое использование агрофитоценозов, особенно в медоносно-лекарственном, медоносно-кормовом, медоносно-опылительном направлении позволяет гармонизировать развитие как пчеловодства, так и садоводства, кормопроизводства, фармацевтики.

В последнее время, в период резкого скачка урбанизации, заброшено и пустует много площадей, ранее занятых под сельскохозяйственными культурами. Соответственно, уменьшилось использование гербицидов и пестицидов. Появились благоприятные условия для развития отрасли пчеловодства, которая полностью зависит от наличия достаточно богатой кормовой базы. Для улучшения кормовой базы пчел большое значение имеют растения многоцелевого использования: донник белый и желтый, шалфей лекарственный, эспарцет, клевер (белый, розовый),

рапс.

Рапс (лат. *Brássica nápus*) (см. рис.) – популярное медоносное и отличное масличное растение семейства крестоцветных. Неприхотлив, зимостоек. Известны два вида рапса: озимый и яровой. В диком виде не встречается. Рапс требователен к влаге, засуху переносит плохо. Лучше всего произрастает на почвах с большим запасом питательных веществ с нейтральной или слабокислой реакцией. Лучшими предшественниками для рапса являются бобовые культуры, подсолнечник, кукуруза. На одном и том же поле рапс можно выращивать в течение 5 лет. Рапс дает высокий урожай зеленой массы. В некоторых областях Нечерноземья получают до 90 т/га и более. В случае посева ярового рапса в 2 срока на Северном Кавказе урожай достигает 60-70 т/га. Стебель имеет высоту 50-90 см. Листья сизо-зеленые, с восковым налетом. Нижние лировидные, верхние - удлинено-ланцетные. Соцветие - кисть. В Дагестане озимый рапс возделывается в плоскостной зоне. Зацветает в середине мая. Своим желтым, привлекательным цветом, выделением нектара и богатым содержанием пыльцы привлекает пчел. Цветение начинается с главной кисти снизу и последовательно переходит кверху. После главной кисти в том же порядке цветут и боковые. Цветок состоит из 4-х чашелистиков, расположенных в двух кругах; у основания могут быть мешковидными, где накапливается нектар. Лепестков тоже 4 свободных, расположенных крестообразно, в два круга. Гинецей из 2-х плодolistиков.

Рапс - перекрестноопыляемое растение, хотя возможно и самоопыление. Период от появления всходов до начала цветения одного цветка - два дня, а всего массива - 25-35 дней в зависимости от погодных условий.

Весь световой день цветки рапса открыты. К вечеру сахаристость повышается. Особенно это прояв-



Рисунок 1 - Рапс

ляется при сухой и жаркой погоде. Сахаристость достигает до 60-65%, и пчелы его не собирают.

В плоскостной зоне Дагестана рапс высеивают обычно осенью, и весной скашивают на зеленый корм.

Рапс в первую очередь ценная масличная культура. В нашей стране посеvy рапса занимают 170 тыс. га [6]. Масло рапса используется как для пищевых целей (составная часть маргарина), так и для технических. Высоко ценится и как кормовая культура за сочность, хорошую перевариваемость и малое количество клетчатки (11-13%). Это растение является прекрасной пастбищной культурой для животных, так как она богата серосодержащим белком, быстро растет, снижает заболеваемость скота, увеличивая выход мяса, шерсти и поедается всеми сельскохозяйственными животными. Зеленая масса, сено и травяная мука из рапса используются в качестве корма крупнорогатому скоту. В 100 кг зеленой массе содержится 15,7 кормовых единиц.

Побочные продукты – жмых и шрот, полученные после извлечения масла, используются в качестве составной части комбикормов. По кормовому достоинству жмых приравнивается к овсу, но перевариваемого протеина содержит в 3 раза больше.

Рапсовое масло уменьшает возможность тромбообразования в организме и содержит полинасыщенные жирные кислоты - линолевую и линоленовую. Линолевая кислота – основной компонент клеточной мембраны; линоленовая играет основную роль в кислородном обмене нервных клеток.

Кривцов Н.И. и др. [3] подчеркивают особую ценность рапса в том, что озимые сорта рапса зацветают весной, заполняя беззвзточный период в медоносном конвейере. По М.М. Глухова, медопродуктивность рапсасоставляет 80-100 кг/га [1]. По данным Г.В. Копелькиевского, А.Н. Бурмистрова, тоже 80-100 кг/га [2].

Рапс – растение разноцелевого использования – масличное, кормовое, медоносное и имеет определенное лекарственное значение.

В 2012-2015 гг. мы провели исследования по медопродуктивности посевов рапса и посещаемости его цветков пчелами. Исследования были проведены на посевах рапса в ГУП «Манаскентский» Карабудахкентского района Дагестана. Использовали общепринятый метод микропипеток при определении нектарности и процентности (%) сахара, подсчитывали пчел на 100 м<sup>2</sup> в определенное время суток (табл. 1).

**Таблица 1-Выделение нектара цветками рапса по периодам цветения**

№	Время сбора (часы)	Начало цветения		Период массового цветения		Конец цветения	
		Кол-во нект в 100 цвет-х, мг	% сахара	Кол-во нект в 100 цвет-х, мг	% сахара	Кол-во нект в 100 цвет-х, мг	% сахара
1	8	32,3±1,2	26	30,4±0,70	28	25,4±1,6	29
2	10	44,8±2,1	34	43,2±2,1	35	33,7±1,8	34
3	12	43,3±1,7	38	42,8±1,4	39	29,4±1,2	41
4	14	33,5±1,4	41	31,3±1,8	44	22,2±1,3	49
5	16	28,6±1,6	54	24,2±1,3	58	20,1±1,06	56
6	18	23,1±1,3	56	18,3±0,9	61	15,3±0,9	68

Нектаровыделение рапсом более интенсивное в утренние часы - в 10-12 часов - во всех периодах сезона. После часа дня количество уменьшается. Это происходит из-за испарения нектара, т.к. у рапса цветки открытые, и их высушивает солнце. Сахаристость во все периоды постоянно растет, особенно в период массового цветения и в конце цветения (61-63%). Количество нектара, секретированного в одно и тоже время дня в начале цветения и период массового цветения, не имеет достоверных различий. Количество же нектара, выделенного в конце цветения, достоверно отличается от количества нектара, выделенного цветками в первые две фазы цветения.

Одним из критериев нектаропродуктивности медоносного растения является продолжительность жизни цветка. Цветки рапса под изолятором без доступа насекомых опылителей живут 3-4 дня. При влажной и теплой погоде цветки рапса выделяют нектар и на второй день. На свободно опыляющихся растениях 80% цветков живут только один день.

На различных расстояниях от пасеки встречается различное количество пчел. Рядом с пасекой (на расстоянии 100 м) во всех учетных случаях их было больше (табл. 2). Чем дальше от пасеки, тем меньше пчел на цветках рапса.

**Таблица 2-Учет пчел на рапсе в зависимости от времени и расстояний**

№	Время учета (часы)	Количество пчел на 100 м <sup>2</sup> , шт.			
		100	500	1000	1500
1	8	38±2,2	126±4,3	21±2,1	16±0,8
2	10	152±6,4	139±5,9	86±4,1	53±3,2
3	12	189±8,5	168±6,8	112±5,7	68±4,3
4	14	142±7,3	121±4,9	76±4,4	36±2,1
5	16	118±5,4	89±4,1	58±3,2	28±1,8
6	18	64±3,2	53±3,4	32±3,1	16±1,2

В утренние часы посещаемость более высокая на всех участках, что связано с интенсивным выделением нектара. Чем дальше участок от пасеки, тем он слабее посещается. Имеется достоверная разница между количеством пчел на расстоянии 100 и 500 м с количеством пчел на расстоянии 1000 и 1500 м. Следовательно, при выращивании рапса на семена необходимо учитывать этот фактор.

При посеве на семена, что наиболее выгодно для отрасли пчеловодства, обработка почвы включает лущение, вспашку и обработку по типу полупара. Главная задача предпосевной обработки – сохранение влаги в почве. Перед посевом семена обрабатывают препаратом ТМТД (тетраметилтиурамдисульфид) с

нормой расхода 2 кг/га. Сеют рапс обычной рядовой сеялкой. Норма высева 12-15 кг/га, а при широкорядном посеве – 6-8 кг/га. Глубина заделки – 2-3 см. Уход за посевами состоит в подкормке, рыхлении и в борьбе с вредителями и сорняками.

В условиях Дагестана для посева рапса более благоприятны плоскостная и предгорная зоны. В предгорной зоне много садов. Желательно его использовать на зеленый корм в междурядьях садов в смеси с другими лучшими медоносами – белым клевером, эспарцетом, донником и др., а также в виде сидерита для обогащения почвы. Ведь рапс зацветает, когда отцветают сады и начинается беззвездный период, а дает до 100 кг меда с га в благоприятные годы.

#### Список литературы

1. Глухов М.М. Медоносные растения. – М.: Сельхозгиз, 1955. - С. 210.
2. Капелькиевский Г.В., Бурмистров А.Н. Улучшение кормовой базы пчеловодства. – М.: Россельхозиздат, 1965. - С.68.
3. Кривцов Н.И. и др. Нектароносные растения Рязанской области и их пыльца. – Рыбное, 2007. - С.175.
4. Мельниченко А.Н. Повышение продуктивности пчеловодства на основе улучшения кормовой базы. – Винница, 1959. – С. 27.
5. Савин А.П., Докунин Ю.В. Технология возделывания основных медоносных культур. – Рязань, 2010. – С. 86.
6. Фирсов И.П. и др. Технология растениеводства: учебник для студентов вузов. - М.: Колос, 2005. - 471с.

УДК: 632.9:635.64

#### ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИНОГРАДНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

**И.Р. АСТАРХАНОВ<sup>1</sup>**, д-р биол. наук, профессор  
**Т.Н. АШУРБЕКОВА<sup>1</sup>**, канд. биол. наук, доцент  
**Т.С. АСТАРХАНОВА<sup>2</sup>**, д-р с.-х. наук, профессор  
**Л.И. АЛИБАЛАЕВА<sup>3</sup>**, канд. экон. наук, ст. преподаватель  
**Т.И. АБАСОВА<sup>4</sup>**, канд. биол. наук  
**Б.Г. ОРЦХАНОВ<sup>5</sup>**, аспирант

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

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» г. Москва

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» г. Москва

<sup>4</sup> ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений», г. Москва

<sup>5</sup> Агробиотехнологический департамент АТИ Российский университет дружбы народов, г. Москва

#### FUNGICIDE IMPACT ON GRAPEVINE PRODUCTIVITY IN DAGESTAN

**I.R. ASTARKHANOV<sup>1</sup>**, Doctor of Biological Sciences, Professor  
**T.N. ASHURBEKOVA<sup>1</sup>**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
**T.S. ASTARKHANOVA<sup>2</sup>**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**L.I. ALIBALAEVA<sup>3</sup>**, Candidate of Economics, Senior Lecturer  
**T.I. ABASOVA<sup>4</sup>**, Candidate of Biological Sciences  
**B. G. ORZHANOV<sup>5</sup>**, graduate student

<sup>1</sup> M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

<sup>2</sup> People's Friendship University of Russia, Moscow

<sup>3</sup> G.V. Plekhanov Russian University of Economics

<sup>4</sup> All-Russian Centre for Plant Quarantine, Moscow

<sup>5</sup> Agrobiotechnologies Department of ATI Peoples' Friendship University of Russia

**Аннотация.** Проведен сравнительный анализ развития отрасли виноградарства на территории Российской Федерации, предложен метод повышения продуктивности винограда путем обработки биологическими препаратами для получения экологически чистой продукции. Представлены виды государственной поддержки на закладку и уход за виноградниками. Приведена структура площадей виноградных насаждений и валового сбора урожая винограда. Рассчитана биологическая эффективность биопрепаратов в борьбе с милдью в условиях республики и выявлена оптимальная норма расхода препарата. Определена урожайность винограда при разных

концентрациях испытываемого препарата и рекомендована оптимальная для получения экологически чистой продукции.

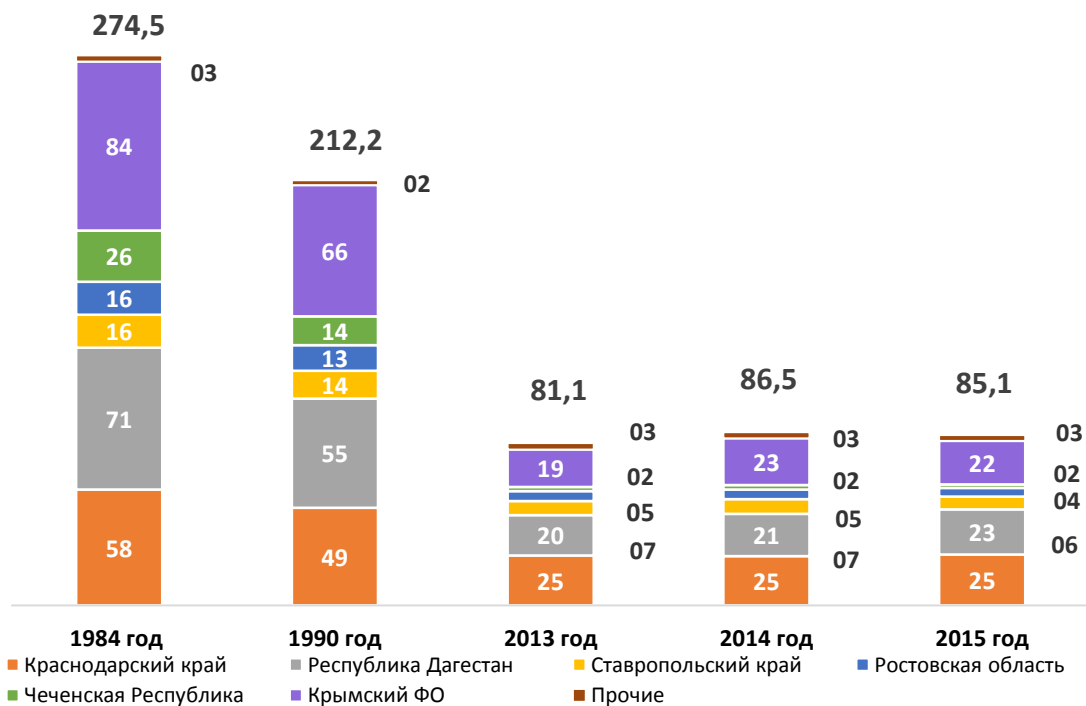
**Annotation:** A comparative analysis of viticulture development on the territory of Russian Federation is made. The article proposes the method of improving grapevine productivity using the treatment with biological preparations to produce eco-friendly production. The article presents the structure of areas under grapevines and gross output of grapes. Biological efficiency of the preparation against mildew and the optimal spray rate is calculated. The optimal concentrations is recommended as a result of estimating grape yield at various concentrations of the preparation.

**Ключевые слова:** виноград, урожай, фунгицид, продуктивность, внекорневые удобрения, биологически активные вещества.

**Key words:** grape, yield, fungicide, productivity, foliar fertilizers, bioactive substances.

Виноградарство является традиционной отраслью для южных регионов Российской Федерации и играет важную роль в их экономике. Виноградарство может быть перспективным сегментом российского агропромышленного комплекса, учитывая уникальные и благоприятные природно-климатические условия для его производства в южных регионах Российской Федерации и растущий в последние годы в мире спрос на качественную винодельческую продукцию [2]. Из федерального бюджета выделено в 2015 году в виде государственной поддержки на закладку и уход за виноградниками 1 015,5 млн. руб., что в 3,6 раза больше, чем в 2014 году. В 2016 году размер гос-

ударственной поддержки на закладку и уход за виноградниками составит 2 419,0 млн. руб. За 2015 год, по данным Росстата, производство винограда составляет около 0,004% от общего объема произведённой сельскохозяйственной продукции. Производством винограда в Российской Федерации занимаются более 500 сельскохозяйственных предприятий. Крупными виноградарскими хозяйствами с площадью виноградников более 150 га являются 100 предприятий. Около 98% площадей виноградных насаждений сосредоточены на юге Российской Федерации: в Южном, Северо-Кавказском и Крымском федеральных округах (Рисунок 1).

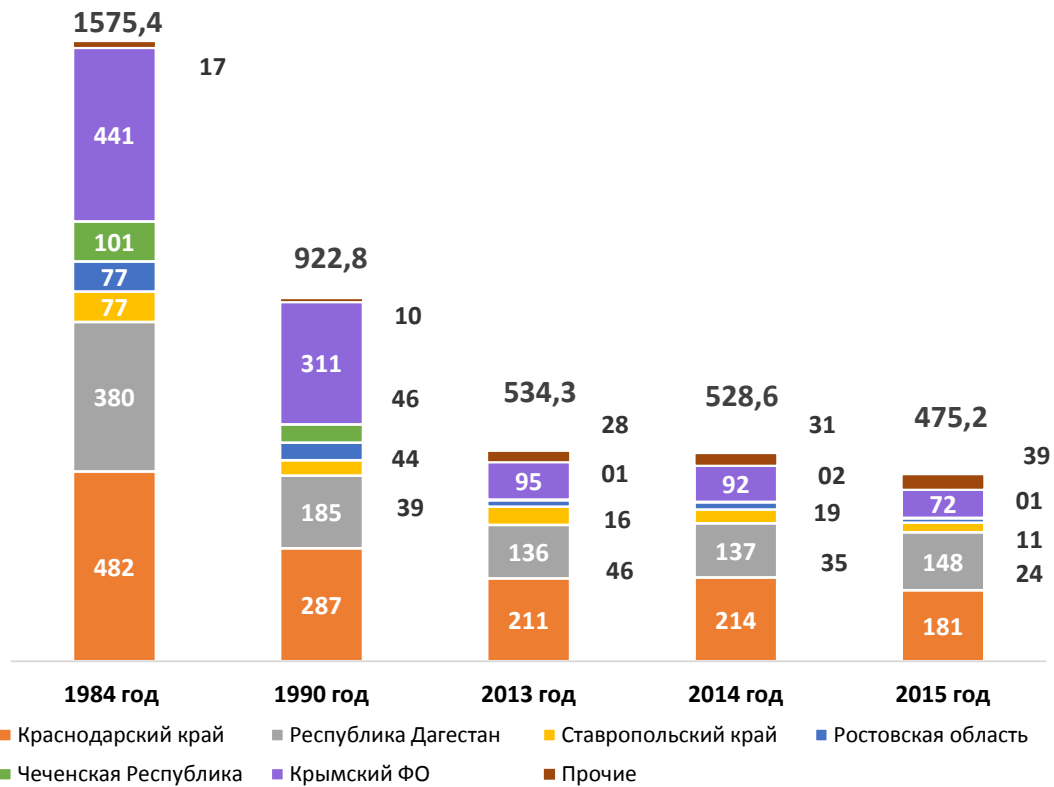


**Рисунок 1 - Структура площади виноградных насаждений по субъектам Российской Федерации и Крыму (до 2014 года), тыс.га [6].**

В 1985-1990 гг., в период проведения в СССР антиалкогольной кампании, отрасли был нанесен большой ущерб. Площадь виноградников снизилась с 190,1 тыс. га до 146,7 тыс. га. На 60% сократилась площадь виноградников в России за последующие 25 лет. В 1990 году площадь под виноградниками составляла 212,2 тыс. га; в 2015 году площадь достигла 85,1 тыс. га. В Республике Дагестан площадь виноградников сократилась на 59%.

За указанный период сократился валовой сбор винограда почти на 49%. В 2015 году он составлял 473,2 тыс. т. против 922,8 тыс. т. в 1990 году (Рисунок 2). Снижение объемов валового сбора винограда за указанный период меньше всего наблюдается в Республике Дагестан. В 2015 году было собрано 147,5 тыс. т. винограда, что ниже на 25,5% объемов 1990 года.



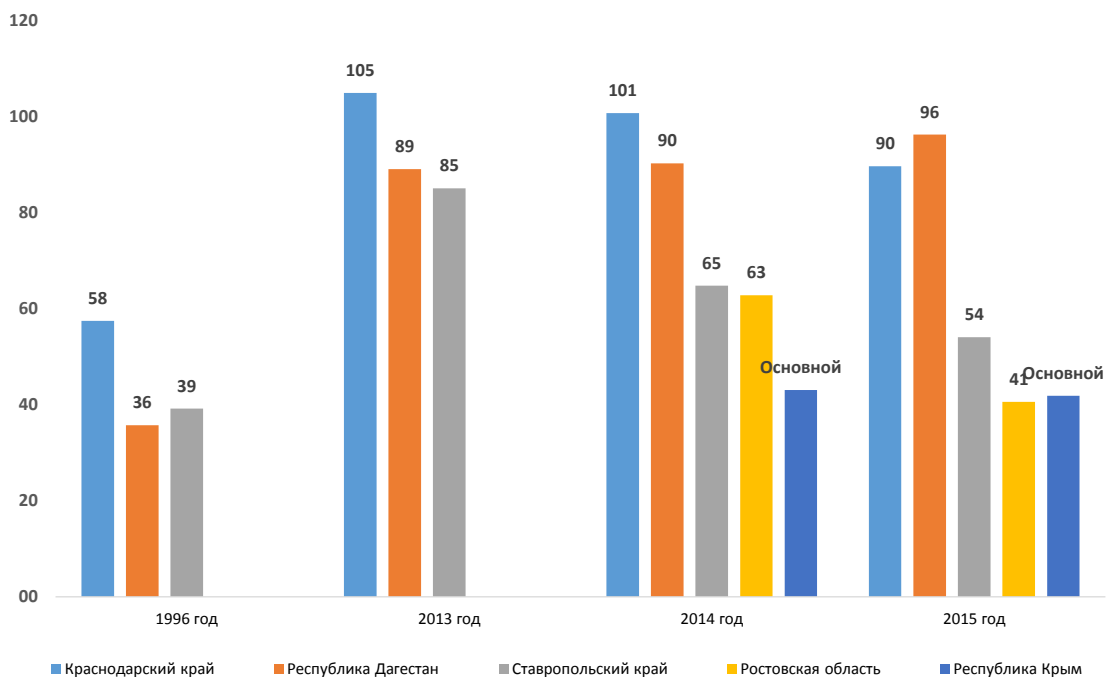


**Рисунок 2 - Структура валового сбора винограда в субъектах Российской Федерации и Крыму (до 2014 года), тыс. т. [6].**

Сокращение валового сбора винограда объясняется как сокращением площадей виноградных насаждений, так и снижением урожайности винограда. Снижение урожайности объясняется невыполнением агротехнических мероприятий, внесением минеральных удобрений и средств защиты ниже требуемых

норм [1;3].

Рост урожайности винограда произошел за последние 15 лет в Республике Дагестан, Краснодарском, Ставропольском краях и Ростовской области, однако тенденция к ее снижению наблюдается в последние 2-3 года (Рисунок 3).



**Рисунок 3- Средняя урожайность плодonoсящих виноградников по субъектам Российской Федерации, ц/га [6].**

В Республике Дагестан расположены 27% от общей площади виноградных насаждений Российской Федерации. По сравнению с 1984 годом их площади снизились на 68%, и в 2015 году составили 22,6 тыс. га [8].

В 2015 г. валовый сбор винограда по сравнению с 1984 годом снизился на 61% и составил 147,6 тыс. т. При этом урожайность виноградных насаждений составила 97,0 ц/га, что на 6,7% больше, чем в 2014 году (90,3 ц/га).

В нашу задачу входило исследование в природно-климатических условиях региона эффективности биологических препаратов в борьбе с милдью (*Plasmopara viticola*) на винограде, которая может приводить к полной потере урожая в отдельные годы при отсутствии эффективной защиты виноградной лозы. Защиту любого растения возможно организовать на высоком уровне при знании биологических особенностей возбудителя болезни.

Милдью может заражать все зеленые органы виноградных растений: листья, побеги, усики, соцветия и грозди винограда. Обычно раньше всего развитие болезни наблюдается на листьях, которые и служат источником вторичного заражения всех остальных зеленых органов [4].

Маслянистые пятна, появляющиеся на пораженных молодых листьях, представляют собой более или менее округлые хлоротичные пятна, нерезко отграниченные от здоровой ткани. В проходящем и в отраженном свете пятна хорошо заметны с верхней стороны листьев; размеры пятен – от сравнительно мелких до достигающих в диаметре 4 - 5 см. При одновременном заражении листовой пластинки в нескольких местах милдью может охватывать весь лист.

С нижней стороны листьев образуется обильный налет, представляющий собой бесполое спороношение гриба. На взрослых листьях пятна угловатые. Бурые, слегка вдавленные пятна образуются также на зеленых побегах и цветоножках, которые во влажную погоду покрываются белым налетом. При сильном развитии болезни побеги засыхают. Пораженные болезнью ягоды приобретают темно-шоколадный цвет [5;6].

Возбудитель милдью винограда -гриб *Plasmopara viticola* Berl. et de относится к порядку *Peronosporales*, зимует он в виде ооспор на опавших листьях. Весной они прорастают и образуют ростки с первичными зооспорангиями, в которых формируются по 8-10 зооспор с двумя жгутиками. Последние передвигаются в водной среде, попав на устьица, прорастают, дают ростки, внедряющиеся через устьица в ткани растения. Образующаяся грибница в межклетках растения-хозяина извлекает питательные вещества. Летом гриб образует зооспорангиеносцы с зооспорангиями (бесполое спороношение), которые выходят из устьиц и образуют белый налет. Зооспорангии разносятся ветром, каплями воды (дождя) и вызывают новые заражения растений. В период вегетации гриб в зависимости от влажности и температуры воздуха дает от 7 до 15 поколений бесполого спороношения. В тканях растений в результате слияния антеридий с оогониями гриб образует ооспоры (половое спороношение), которые прорастают в воде или влажной поч-

ве.

Надежная защита виноградников от болезней возможна только при проведении мероприятий с учетом их вредоносности и зональных особенностей. Несмотря на определенные успехи в использовании биологических методов защиты растений, основным методом борьбы с милдью винограда в Республике Дагестан остается химический – применение фунгицидов. Поэтому одной из главных задач является подбор и использование на виноградниках препаратов, эффективных как в экономическом, так и в экологическом отношении.

Используемые фунгициды могут обладать местным или системным действием. При местном действии фунгициды почти не проникают в растение, а остаются на его поверхности и предотвращают возможность заражения растения грибковыми заболеваниями, возбудители которых погибают при контакте с этими фунгицидами в фазе прорастания. Поэтому такие препараты называют контактными; например, бордоская жидкость, хлорокись меди, Абига-пик и др. [5].

При выпадении дождей контактные фунгициды частично смываются, и их защитное действие снижается, но остается.

При обработке контактными фунгицидами необходимо препарат качественно наносить на растение, покрыть ими все органы; на листья необходимо наносить с нижней стороны. После дождя обработку следует повторить. Кратность обработок (их повторяемость за один сезон) контактными фунгицидами довольно большая, так для качественной защиты от грибковых заболеваний, например, милдью, виноградник необходимо обработать медьсодержащим препаратом Абига-Пик или его заменителями 6-8 раз за сезон.

Для недопущения заражения грибковыми заболеваниями обработки виноградников контактными фунгицидами необходимо проводить в срок. При упущении сроков обработки в течение 2-3 дней его можно снять системным фунгицидом.

Системные фунгициды, такие как Ридомил Голд, квадрис, Кабрио Топ способны проникать внутрь растения и свободно перемещаться от места обработки в отдаленные ткани, подавляя проникшую инфекцию.

Необходимость в многократных обработках устраняется при применении фунгицидов до или при появлении симптомов заболевания. Системные фунгициды через короткий промежуток времени после нанесения на растение проникают внутрь, не смываются дождем, передвигаются по растению, обладают лечебным действием в первые дни после заражения растений грибковыми заболеваниями. Кратность обработки виноградников системными препаратами меньше чем контактными; обычно достаточно 2-3 раза обработать ими виноградник (перед цветением, после цветения и за 20-30 дней до созревания ягод), чтобы грибковые заболевания его обошли стороной.

Высокую биологическую эффективность показывают фунгициды от грибковых заболеваний, если они проведены в оптимальные сроки и при сочетании фунгицидов контактного и системного действия, с их заменой по сезонам, чтобы не происходило привыка-

ния возбудителей грибковых заболеваний к одним и тем же фунгицидам.

В соответствии с поставленной целью предусматривалось определить эффективные нормы расхода нового препарата в сравнении с хозяйственным

вариантом и контролем. Биологический препарат БФТИМ КС-2, действующим веществом которого является *Bacillus amyloliquefaciens* КС-2, препаративная форма – жидкость.

**Схема опыта:**

Вариант	Препарат	Норма применения	Кратность обработок
1	БФТИМ КС-2, Ж (титр не менее $1 \times 10^9$ КОЕ/мл)	4,0 л/га	4
2	БФТИМ КС-2, Ж (титр не менее $1 \times 10^9$ КОЕ/мл)	5,0 л/га	4
3	БФТИМ КС-2, Ж (титр не менее $1 \times 10^9$ КОЕ/мл)	6,0 л/га	4
4	Алирин-Б, СП (титр не менее $10^{11}$ КОЕ/г) (стандарт)	100 г/га	3
5	Контроль (без обработки)	-	-

Первые признаки милдью на листьях контрольных делянок были отмечены в первой половине мая, а в вариантах опыта - в фазу появления побегов в 30 см. Первая профилактическая обработка нами была проведена в фазу удлинения побегов до 10 см; далее - соцветие полностью сформировано; начало цветения, опадают первые лепестки; конец цветения, все лепестки опали. На третий день после 5-й обработки наблюдалось снижение развития болезни, и эффективность испытываемого препарата БФТИМ КС-2, Ж (титр не менее  $1 \times 10^9$  КОЕ/мл) была достаточно высокой при всех нормах расхода. При норме расхода 4,0 л/га на 7-й, 14-й и 21 день обработки составляло 63,5-75,1-7,9%; при норме 5,0 л/га – 63,4-77,6-72,8%; при

норме 6,0 л/га - 76,9-81,1-76,9%, что аналогично эффективности стандарта Алирин-Б, СП (титр не менее  $10^{11}$  КОЕ/г) - 78,7-85,6-78,5% (табл.1), при развитии болезни в контроле от 17,8 до 26,5%. Было отмечено влияние препарата на такие сопутствующие болезни, как серая гниль и краснуха, которые получили незначительное развитие; не возникло необходимости специальных обработок в борьбе с ними. На контрольных участках отмечалось осязаемое проявление указанных болезней, что говорит об эффективности испытываемого препарата в борьбе с ними. В целом в период уборки урожая снижение развития болезни достигало до 67,9-85,6%.

**Таблица 1- Биологическая эффективность фунгицида БФТИМ КС-2, Ж (титр не менее  $1 \times 10^9$  КОЕ/мл) в защите винограда от милдью (*Plasmopara viticola* Berl.)**

Препарат	Норма расхода препарата, л/га	Даты обработок и учетов: 10.0520.0530. 0509.06 <i>Plasmopara viticola</i> Berl.						Кол-во гроздей с 1 куста, шт.	Вес 1 грозди, кг	Урожай с 1 куста	
		16.06		23.06		01.07				кг	% к контролю
		развитие, %	эффективность, %	развитие, %	эффективность, %	развитие, %	эффективность, %				
		развитие, %	эффективность, %	развитие, %	эффективность, %	развитие, %	эффективность, %				
БФТИМ КС-2, Ж (титр не менее $1 \times 10^9$ КОЕ/мл)	4,0 л/га	6,5	63,5	5,0	75,1	8,5	67,9	19,0	0,17	3,2	114,3
БФТИМ КС-2, Ж (титр не менее $1 \times 10^9$ КОЕ/мл)	5,0 л/га	5,8	67,4	4,5	77,6	7,2	72,8	20,0	0,18	3,6	128,6
БФТИМ КС-2, Ж (титр не менее $1 \times 10^9$ КОЕ/мл)	6,0 л/га	4,1	76,9	3,8	81,1	6,1	76,9	21,0	0,18	3,8	135,7
Алирин-Б, СП (титр не менее $10^{11}$ КОЕ/г) (стандарт)	100 г/га	3,8	78,7	3,7	85,6	5,7	78,5	21,0	0,18	3,8	135,7
Контроль (без обработки)	-	17,8	-	20,1	-	26,5	-	17,5	0,16	2,8	100,0
НСР 05= 0,32											

Наибольшее количество гроздей с 1 куста отмечено в вариантах с испытуемым препаратом БФТИМ КС-2, Ж в норме расхода 6,0 л/га (21,0 шт.-3,8 кг), как и в варианте со стандартом (21,0 шт.-3,8 кг.) (табл.1). По весу 1 грозди не отмечено различий между вариантом с испытуемым препаратом БФТИМ КС-2, Ж и вариантом со стандартом - Алирин-Б, СП (титр не менее  $10^{11}$  КОЕ/г) в контроле - 0,02 кг. По выходу урожая с куста наблюдалась следующая закономерность: 114,3% (4,0 л/га); 128,6% (5,0 л/га); 135,7% (6,0 л/га) в стандарте Алирин-Б, СП (титр не менее

$10^{11}$  КОЕ/г 135,7%).

Проведенные испытания препарата БФТИМ КС-2, Ж (титр не менее  $1 \times 10^9$  КОЕ/мл) в нормах расхода 4,0 л/га; 5,0 л/га и 6,0 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений винограда сорта Ркацители в условиях Республики Дагестан (2-я почвенно-климатическая зона России) показали, что по совокупности показателей (эффективности против милдью, серой гнили, краснухи, количеству гроздей с 1 куста, весу 1 грозди, урожаю) испытуемый препарат обеспечивает аналогичный результат в сравнении со

стандартом Алирин-Б, СП (титр не менее  $10^{11}$  КОЕ/г) дукции.  
и способствует получению экологически чистой про-

#### Список литературы

1. Астарханов И.Р., Астарханова Т.С., Абасова Т.И. Влияние некоторых фунгицидов на развитие и продуктивность кустов // Виноделие и виноградарство. - 2007. - №1. - С.26.
2. Астарханов И.Р., Астарханова Т.С., Загирова Р.Ш., Саидов У.Р. Защита виноградной лозы от болезней в условиях Республики Дагестан // Научно-прикладные аспекты дальнейшего развития и интенсификации виноградо-винодельческой отрасли в связи с вступлением России в ВТО и ЕС: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Махачкала, 2006. - С.267-270.
3. Астарханова Т.С., Исмаилова М.М., Ашурбекова Т.Н. Экологически безопасные методы защиты растений: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти Б. Р. Джабаева. - Махачкала, 2014.
4. Астарханов И.Р., Астарханова Т.С., Абасова Т.И. Отмершие генеративные органы винограда как источник инфекции гнилей ягод // Виноделие и виноградарство. - 2006. - № 6. - С.30.
5. Астарханов И.Р., Астарханова Т.С., Абасова Т.И. Действие фунгицидов на развитие и продуктивность виноградных кустов // Научно-прикладные аспекты дальнейшего развития и интенсификации виноградо-винодельческой отрасли в связи с вступлением России в ВТО и ЕС: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Махачкала, 2006. - С.264-266.
6. Багандова Л.М., Ашурбекова Т.Н. Современное состояние проблемы анализа природной среды, биомониторинга и биоиндикации антропогенных воздействий // Юг России: экология, развитие. - 2011. - №3. - С.96-99.
7. Источник: Росстат, Госстат Украины.
8. Республиканская программа «Развитие виноградарства и виноделия в Республике Дагестан на 2011-2020 годы».

УДК: 575. 113. 4: 633. 11. 632. 4.

#### ИНТРОДУКЦИЯ ГЕНОВ УСТОЙЧИВОСТИ К ПОПУЛЯЦИИ МУЧНИСТОЙ РОСЫ TRITICUM DICOCOIDES KORN. В ГЕНОМ TRITICUM DURUM DESF

М. А. АХМЕДОВ<sup>1</sup>, канд. с.-х. наук, ведущий н. с.

А. З. ШИХМУРАДОВ<sup>1</sup>, д-р биол. наук

М. Г. МУСЛИМОВ<sup>2</sup>, д-р с.-х. наук, профессор

<sup>1</sup>Дагестанская опытная станция ВНИИ им. Н. И. Вавилова.

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

#### INTRODUCTION OF GENES OF RESISTANCE TO POPULATION OF MEALY DEW OF TRITICUM DICOCOIDES KORN. IN THE GENOME OF TRITICUM DURUM DESF

М. А. AKHMEDOV<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

A. Z. SHIKHMURADOV<sup>1</sup>, Doctor of Biological Sciences

M. G. MUSLIMOV<sup>2</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

<sup>1</sup>Dagestan experimental station of the All-Russian Research Institute of N. I. Vavilov

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

**Аннотация.** В полевых условиях на стадиях колошения и налива зерна изучена устойчивость 10 образцов *T. dicoccoides* Korn (Израиль) и их гибридов с *Triticum durum* Desf. Устойчивость к мучнистой росе наследовалась доминантно, промежуточно и рецессивно и обусловлена одним, двумя, реже тремя генами различной эффективности. Доминантно наследовались высота растений, ломкость колоса, пленчатость зерен, окраска колосковых чешуй и остей. В зависимости от экологических условий года и эффективности генов частоты выщепления устойчивых и промежуточных фенотипических классов изменяются, что свидетельствует о сложном характере взаимодействия генотипа и среды. Масса зерна с 1 кв. м у некоторых гибридов  $F_2 BC_2$  и  $F_3 BC_2$  была на уровне материнской формы, а у большинства была на 20 - 40 % выше. Полученные результаты указывают на наличие у данного вида генов устойчивости к мучнистой росе различной эффективности и хозяйственно-ценных признаков, способных повысить урожайность твердой пшеницы.

**Annotation:** 10 samples of *T. dicoccoides* Korn (Israel) and their hybrids with *Triticum durum* Desf are studied in the field at stages of heading and grain filling. Mealy dew resistance was inherited dominantly, recessively and intermediately and is caused by one, two and more rare three genes of various efficiency. Plant height, ear fragility, grain hoodness, glum and awn coloring were inherited dominantly. Frequency of occurrence of stable and intermediate phenotypic classes varied depending on the environmental conditions and effectiveness of genes that highlights a difficult nature of gene-environment interaction. The mass of grain from 1 sq.m of some hybrids ( $F_2 BC_2$  and  $F_3 BC_2$ ) was at the level of a maternal form, and the majority was 20 - 40% higher. The received results showed the presence of mealy dew resistance in these genes and the economic and valuable signs capable to increase productivity of firm wheat.

**Ключевые слова:** гибрид, тетраплоидная пшеница, мучнистая роса, наследственность, устойчивость.

**Keywords:** hybrid, tetraploid wheat, mealy dew, heredity, stability.

## ВВЕДЕНИЕ

Генетика устойчивости тетраплоидной пшеницы к мучнистой росе изучена весьма слабо, хотя наиболее эффективные гены [*Pm 4* и *Pm 4b*] в геноме мягкой пшеницы привнесены от тетраплоидных видов. Изучение этого признака у наиболее близких сородичей культурных видов пшеницы представляет определенный практический и теоретический интерес. Большинство триитологов признают, что филогенетическим предком культурных видов пшениц является *T. dicoccoides*; в процесс их улучшения он практически не вовлечен. Причиной тому служат нежелательные в селекционном отношении признаки – осыпаемость колосков и пленчатость зерна. Как показывают наши опыты, для переноса генов этого вида в твердую пшеницу без селекционно-нежелательных признаков достаточно одного, двух беккроссов, а их перенос с тетраплоидного уровня на гексаплоидный также удается относительно легко [3;7;8;9].

Более 90% образцов у дикой полбы и около 70% культурной полбы мировой коллекции ВИР имеют полевую устойчивость к мучнистой росе, многие из которых обладают переменной по годам фенотипической реакцией [1;2].

*T. dicoccoides* наряду с устойчивостью к мучнистой росе обладает и высокой белковостью [5], его ареал приурочен к наиболее аридным зонам. Следовательно, данный вид является носителем не только

селекционно-нежелательных генов, но и, возможно, содержит дикие доминантные гены многих хозяйственно ценных признаков, которые в ходе эволюции утеряны культурными видами.

Завязываемость зерен и жизнеспособность гибридов твердой пшеницы и дикой полбы, частота образования бивалентов в мейозе не отличаются от таковых внутривидовых гибридов твердой пшеницы [10]. В литературе имеются и противоречивые данные по этому поводу (см. обзор [4]). По мнению Филатенко, литературные данные, свидетельствующие о плохой завязываемости гибридных семян этих видов, относятся к периоду, когда *Triticum aragaticum* Jakubz., как вид с геномом *A<sup>b</sup>G*, не был выделен из дикой полбы [10]. Степень доминирования высоты растений определяли по Белу и Аткинсу [11]. Учет урожайности гибридов *F<sub>2</sub>BC<sub>2</sub>* и *F<sub>3</sub>BC<sub>2</sub>* был проведен без повторений на площади 1 кв. м, где проводились отборы устойчивых растений для создания неполных изогенных линий.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исходным материалом служили 9 образцов *T. dicoccoides* из Израиля, которые были устойчивы к мучнистой росе в поле после выхода в трубку, и восприимчивый образец *T. durum* из Мексики (к-64409), который служил материнской формой всех гибридов (табл. 1.).

**Таблица 1 - Фенотипическая реакция родительских форм *T. durum*, *T. dicoccoides* и гибридов *F<sub>1</sub>* на мучнистую росу за годы их изучения (Дербент, поле)**

О№ каталога ВИР	Происхождение	Разновидность	Балл поражения родителей и <i>F<sub>1</sub></i>				
			1998	<i>F<sub>1</sub></i> , 1999	1999	2000	2001
64409*	Мексика	<i>leucurum</i>	4	4	4	4	4
15900	Израиль	<i>dicoccoides</i>	0	0	0	0	0
15907	«	<i>spontaneum</i>	0	4	1	1	1
15908	«	<i>spontaneum</i>	0	0	0	0	0
23664	«	<i>kotschii</i>	0	1	0	0	0
61677	«	<i>namuricum</i>	0	0	0	0	0
61678	«	<i>namuricum</i>	0	0	0	0	0
61695	«	<i>namuricum</i>	0	0	0	0	0
61703	«	<i>fulvovilosum</i>	0	0	0	0	0
61708	«	<i>vavilovii</i>	0	0	0	0	0
61710	«	<i>safedicum</i>	0	0	0	0	0

\* - Материнская форма

Изучение генетики дикой полбы связано с определенными трудностями технического характера, обусловленными спонтанной ломкостью колосьев, пленчатостью и склонностью к открытому цветению и частичному переопылению. Колосья изучаемых образцов дикой двузернянки изолировали в течение двух лет колосовыми изоляторами, что приводило к снижению числа зерен в колосе. Опыление проводили twell методом, т. е. колос на колос. Зерна освобождали из пленок и высевали с площадью питания 20x5 см. Потомство каждого колоса (*F<sub>0</sub>*) высевали отдельно; семьи, несоответствующие принципу единообра-

зия гибридов *F<sub>1</sub>*, исключали из дальнейшего изучения. Каждое растение *F<sub>1</sub>* и *F<sub>2</sub>* перед цветением изолировали по отдельности для предотвращения переопыления и потери зерен. Поражаемость растений отмечали по пятибалльной шкале [6] на стадии колошения. К фенотипическим классам устойчивые и восприимчивые отнесены растения, имеющие баллы поражения, соответствующие их родительским формам.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Гибриды всех трех поколений и *BC<sub>1</sub>* и *BC<sub>2</sub>* были фертильными. Устойчивость большинства гибридов *F<sub>1</sub>* наследовалась доминантно (Табл. 2).

**Таблица 2 - Наследование устойчивости к мучнистой росе гибридов *T. durum* x *T. dicoccoides* в  $F_2$  (Дербент, поле, 2001)**

№ ката лога ВИР	Число растений, пораженных на балл					Соотношения фенотипов				$\chi^2$
						Фактические		Теоретические		
	0	1	2	3	4	Устой- чивые	Восприим- чивые	Устойчивые	Восприим- чивые	
15907	-	8	16	27	35	8	78	1	15	1,47
15908	113	14	5	2	5	113	26	13	3	2,37
23664	93	3	3	2	-	93	-	-	-	-
61677	91	13	-	-	2	91	15	13	3	0,46
61678	95	8	-	1	3	95	12	13	3	2,37
61695	64	6	4	6	12	64	28	10	6	2,37
61703	94	3	9	1	5	94	31	13	3	0,74
61708	82	4	2	3	2	82	11	13	3	0,22
61710	21	18	19	23	34	21	94	1	3	3,16

Устойчивость гибридов  $F_2$  с *Triticumdicoccoides* к-15907 наследовалась рецессивно и дигенно, а среди гибридов с к-23664 в 2001 не были обнаружены растения с баллом поражения 4. Изучение его гибридов в 2002 году показало, что они имеют трехгенную устойчивость. Доминантно и дигенно наследовалась устойчивость пяти гибридов (к-61677, к-61678, к-61695, к-61703 и к-61708). Моногенно и рецессивно наследовалась устойчивость гибридов с к-61710. Доминантно наследовались ломкость колоса, пленчатость и окраска колосковых чешуй и остей и высота растений (табл. 3). Исключение составляли гибриды  $F_1$

к-15907, которые не обладали пленчатостью и ломкостью колосьев. Возможно, этот образец имеет S-гены, или это связано с его гибридным происхождением. Следует отметить, что все образцы дикой двузернянки разновидности *spontaneum*, к которой относится данный образец, более крупнозерны и менее пленчатые.

Дигенная устойчивость образцов к-61695, к-61703 также подтверждается данными  $F_3$ . Высокий процент фенотипически гомозиготных семей по устойчивости в  $F_3$  у к-61695, к-61703 и к-61708 объясняется эффективностью их генов.

**Таблица 3 - Наследование устойчивости к мучнистой росе гибридов в  $F_3$  *T. durum* x *T. dicoccoides* (Дербент, поле, 2002 г.)**

№ каталога ВИР	Фактические соотношения фенотипов			Теоретические частоты фенотипов			$\chi^2$
	Гомозигот		Гетеро- зигот	Гомозигот		Гетерозигот	
	Устойчи- вых	Воспри- имчивых		Устойчи- вых	Воспри- имчивых		
15907	3	15	46	1	3	12	1,08
15908	37	5	82	5	1	10	1,38
23664	75	3	63	37	1	26	1,38
61677	53	2	51	7	1	8	4,25
61678	12	4	42	3	1	12	0,21
61695	33	3	12	10	1	5	0,03
61703	34	3	16	11	1	4	0,76
61708	41	2	15	11	1	4	0,78
61710	13	16	30	1	1	2	0,32

Образец к-61710 имел моногенную устойчивость, что подтверждается данными  $F_2$  и  $F_3$ . По нему не удалось получить ни одной устойчивой линии. Гибриды образцов к-61703 и к-61708 в  $F_3$  имели сходную схему расщепления 13:3 и 11:5 соответственно; их устойчивость, скорее всего, контролируется одинаковыми генами.

В полевых опытах частоты выщепления устойчивых и промежуточных фенотипов изменяются в зависимости от инфекционной нагрузки и экологических условий года, что позволяет характеризовать их эффективность и степень неаллельного взаимодействия генов, а частоты рецессивных фенотипов остаются стабильными. Полученные результаты показывают, что полевая устойчивость дикой полбы к популяции мучнистой росы обусловлена, одним, двумя и

реже тремя, генами различной эффективности. Гены устойчивости к мучнистой росе дикой двузернянки взаимодействуют по типу аддитивной полимерии.

Высота отцовских форм варьировала от 79 до 125 см и наследовалась доминантно за исключением к-15907, который имел промежуточный тип наследования. Учет массы зерна гибридов  $F_2BC_2$  и  $F_3BC_2$  с площади 1 м<sup>2</sup> показал, что их урожайность превышает тот же показатель материнской формы, за исключением гибридов с к-15908, к-61695 и к-61710. Различия показателей массы зерна в  $F_2$  и  $F_3$  связано с тем, что изучение проводилось на разных полях и в разные годы. Возможно, это связано с тем, что гены, детерминирующие структурные элементы урожая этих видов, гетерогенны. Превышение урожайности обеспечивалось за счет большей кустистости и крупнозерно-

сти гибридов (табл. 4).

Среди  $F_3$  BC<sub>2</sub> и последующих поколений отобраны 8 низкорослых с высотой 85-90 см константных по высоте линий со стекловидным зерном. Источником гена *rht-1* служила материнская форма. Как показыва-

ют наши скрещивания одной из этих линий с районированным в шестом регионе сортом Крупинка, они являются донорами стекловидности зерна твердой пшеницы.

**Таблица 4 - Наследование высоты растений в  $F_1$  и урожайность  $F_2$  BC<sub>2</sub> и  $F_3$  BC<sub>2</sub> гибридов *T. durum* х *T. dicoccoides* (Дербент, поле, 1999-03)**

№ каталога ВИР	Высота растений, см			<i>H<sub>p</sub></i>	Урожайность зерна г/м <sup>2</sup>			
	Образцов	Пределы варьирования	$F_1$		$F_2$ BC <sub>2</sub>	в % к ♀	$F_3$ BC <sub>2</sub>	в % ♀ к
64409*	81,8±0,7	65-95	-		330	100	250	100
15900	100,1±2,5	65-125	114,2±1,6	2,54	433	131,2	340	136,0
15907	125,6±2,7	85-150	117,3±1,9	0,62	416	126,1	312	125,0
15908	99,0±2,3	80-115	114,4±1,2	2,79	343	103,9	276	110,6
23664	79,2±2,4	60-100	104,4±1,4	18,38	467	141,5	289	115,8
61677	105,5±2,1	80-120	111,1±1,4	1,48	477	144,5	352	141,0
61678	105,5±2,7	90-125	118,6±2,0	2,10	410	124,2	307	123,0
61695	101,9±2,2	80-120	111,6±1,7	1,96	326	98,9	278	111,2
61703	101,7±2,8	75-125	117,4±1,6	2,58	370	112,1	278	111,0
61708	104,9±2,0	85-140	108,6±3,1	1,32	367	111,2	350	140,0
61710	108,7±1,5	90-135	122,0±1,5	2,15	360	109,1	259	103,8
Среднее	-		-	-	397,9	120,6	304,0	121,6

#### Список литературы

1. Ахмедов М.А. Устойчивость *T. dicoccum* (Schranc.) Schuebl. к популяции мучнистой росы и особенности ее наследования // Генетика. - 1998. - Т. 34. - № 10. - С. 1376-1382.
2. Ахмедов М.А. Иммуниетет тетраплоидных пшениц АВ геномного состава к мучнистой росе и особенности его наследования // Достижения и современные проблемы развития науки в Дагестане: тезисы докладов Междунар. конф., посвящ. 275-летию РАН и 50-летию ДНЦ РАН. - Махачкала, 1999. - С. 261.
3. Волуевич Е.А., Булойчик И.А. Перспективы использования генофонда различных видов злаков как доноров устойчивости мягкой пшеницы к мучнистой росе: тезисы докладов Междунар. научно-теор. конф. - СПб., 2001.-С. 240-241.
4. Гончаров Н. П. Сравнительная генетика пшениц и их сородичей. – Новосибирск, 2002.- С. 336.
5. Конарев В. Г. Каталог образцов пшеницы мировой коллекции ВИР с характеристикой содержания белка и аминокислот. - Л.: ВИР, 1972. - № 100. -С. 105-19.
6. Кривченко В. И., Суханбердина Э. Х., Вершинина В. А., Лебедева Т. В. Изучение устойчивости злаковых культур к мучнистой росе: методические указания. - Л.: ВИР, 1980. – 78с.
7. Кривченко В. И. Современные стратегии селекции на иммунитет и обеспеченность их донорами устойчивости // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. - 1987. - Т. 110. - С. 4-12.
8. Куркиев К.У., Мукайлов М.Д., Джанбулатов М.А. Сравнительная характеристика сортообразцов пшеницы и тритикале при выращивании в различных агро-экологических условиях Дагестана//Проблемы развития АПК региона. -2014.-№2(18).-С.25-29.
9. Пеуша Х. О., Штефан У., Хсам С. Л. К. и др. Идентификация генов устойчивости к мучнистой росе у мягкой пшеницы (*Triticumaestivum*L.) IV. Селекционные линии, происходящие от отдаленных скрещиваний российских сортов с видами *Triticumtimofeevii*Zhuk., *T. Militinae*Zhuk. Et Migush., *T. dicoccum* (Schranc.) Schuebl., *Agilops speltoides* Tausch // Генетика. - 1995. - Т. 31. - № 2.-С. 212-218.
10. Филатенко А. А. Гибридизация *Triticumdicoccoides*Korn с другими видами пшениц // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. - 1969. - Т. 39. - Вып. 3.-С. 29-51.
11. Beil G. M., Atkins R. E. Inheritens of quantitative characters by grain sorghum // Jowa J. Sci. 1965. V. 39. № 3. - P. 345-358.

УДК 634.8:632.93: 577.1

#### БИОХИМИЧЕСКАЯ ОСНОВА ТОЛЕРАНТНОСТИ ВИНОГРАДА И ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ К ФИЛЛОКСЕРЕ

Р.Э. КАЗАХМЕДОВ, д-рбиол. наук

А.Т. ШИХСЕФИЕВ, младший научный сотрудник

ФГБНУ «Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства»

*BIOCHEMICAL BASIS OF GRAPES TOLERANCE AND HORMONAL REGULATION OF*

## PHYSIOLOGICAL RESISTANCE AGAINST PHYLLOXERA

KAZAKHMEDOV R.E., Doctor of Biological Sciences

SHIHSEFIEVA.T., Junior Researcher

Institution Dagestan Breeding Experimental Station of Viticulture and Horticulture

**Аннотация.** В статье показаны результаты биохимического анализа элементов корневой системы модельных растений, в которых содержание биологически активных веществ различно (в зависимости от степени устойчивости сорта к филлоксере) и, что важно отметить, изменяется под влиянием внекорневого применения физиологически активных соединений (ФАС) гормонального действия. Таким образом, подтверждается наша гипотеза о том, что обработка листовой поверхности растений винограда растворами ФАС может способствовать изменению биохимического состава корней. На данном этапе исследований нам было важно выявить, как различаются исследуемые сорта по содержанию биологически активных веществ и как влияет на их изменение обработка ФАС, а также какие ФАС позволяют изменить биохимический состав корней в нужном нам направлении. Исследования показали, что чем более устойчив сорт к филлоксере, тем ниже содержание фенолкарбоновых кислот и углеводов в корнях и выше содержание аминокислот. Препарат ауксинового действия изменяет соотношение биологически активных веществ и приближает его к показателям корней толерантного сорта.

**Annotation:** The article shows the results of biochemical analysis of model elements of the root system of plants in which the content of biologically active substances varies (depending on the degree of resistance to phylloxera grade) and it is influenced by foliar application of physiologically active compounds of hormonal action. This confirms our hypothesis that the treatment of plant leaf surface with solutions of physiologically active compounds may contribute to a change in the biochemical composition of the roots. At this stage of research it was important to identify how the varieties differed in the content of biologically active substances and the effect on their changes treatment of physiologically active compounds, as well as any physiologically active compounds allow you to change the biochemical composition of the roots in the right direction. Studies have shown that the more resistant to phylloxera the variety is, the lower the content of phenolcarboxylic acids and carbohydrates in the roots and the higher the amino acid content is. The drug changes the ratio of auxin action of biologically active substances and brings him closer to that of the roots of tolerant varieties.

**Ключевые слова:** виноград, филлоксера, аминокислоты, фенольные вещества, углеводы, физиологически активные соединения, биохимические особенности корневой системы.

**Keywords:** grape phylloxera, amino acids, phenolic substances, carbohydrates, physiologically active substances, especially biochemical root system.

**Введение.** Одной из острых проблем в виноградарстве является филлоксера. Привитая культура не решила полностью эту проблему. Поэтому изучение вопросов, связанных с выяснением природы филлоксероустойчивости виноградного растения помимо теоретического, имеет практический интерес, так как служит научным обоснованием решения задачи повышения устойчивости ценных сортов винограда к данному вредителю [1].

Относительно природы филлоксероустойчивости виноградного растения в литературе существует несколько концепций. Одни связывают ее с морфолого-анатомическими особенностями различных сортов и видов винограда, другие - со способностью пораженных участков ткани виноградных корней противостоять гниению, третьи - с физиолого-биохимическими факторами и т.д. [2].

Однако, несмотря на большое число отечественных и зарубежных работ, посвященных выяснению природы филлоксероустойчивости, данный вопрос окончательно не решен. Мы слишком мало знаем относительно внутренних, физиолого-биохимических факторов, определяющих сопротивляемость растения паразиту, поскольку обмен веществ пораженного филлоксерой виноградного растения изучен недостаточно, а имеющиеся литературные данные часто противоречивы [3;4;5].

В задачи нашей работы входило исследование некоторых физиолого-биохимических факторов, в частности, биохимических особенностей корневой системы винограда (содержание аминокислот, фенольных веществ; гликозидов, углеводов, ферментов)

в связи с устойчивостью к корневой филлоксере.

Нами в 2012-2014гг. на модельных растениях сортов Агадаи (восприимчивый к корневой филлоксере) и Первенец Магарача (толерантный к корневой филлоксере) было изучено влияние трех физиологически-активных соединений гормональной природы на развитие надземной и подземной частей растений при раздельном и совместном применении в различных сочетаниях. Выявлено стимулирующее воздействие изучавшихся ФАС на формирование корневой системы, особенно при совместном использовании - у обоих сортов увеличивалось количество заложившихся корней и общая их длина. Необходимо отметить, что реакция растений сорта Первенец Магарача выражена в большей степени - общая длина корней увеличивается более чем в 2 раза [6].

При решении поставленной перед нами задачи, мы исходили из нашей гипотезы, согласно которой развитие фитофагов (в т.ч. филлоксеры) определяется составом сока корней. Предполагается возможность изменения его биохимического состава в сторону повышения содержания инсектоакарицидных веществ (некоторые аминокислоты, гликозиды, фенольные вещества) путем физиологического (гормонального) воздействия на надземную часть виноградного растения, что в итоге может снизить потенциал размножения филлоксеры [7].

**Объекты исследований:** сорта Агадаи, Первенец Магарача (контроль), подвойный сорт Кобер 5ББ (эталон). Проводилась обработка (опрыскивание) вегетирующих корнесобственных модельных растений растворами ФАС при достижении побегами длины



20–25 см. Повторность 3-х кратная - три повторности по 10 растений.

Модельные растения получали из укороченных черенков исследуемых сортов (20-25см.). Черенки высаживали на опытный участок по общепринятой технологии получения корнесобственных растений винограда, но без предварительной обработки ауксиновым препаратом.

Схема опыта

1. Контроль (нет обработки)
2. ЦАС 40 мг/л
3. НАС- 10 мг/л
4. ЭАС- 50 мг/л

Элементы учета:

1) Для определения содержания аминокислот, углеводов и фенольных соединений проводилась фиксация материала (корней) - методом воздушной принудительной сушки с последующим анализом в ЦКП СКЗНИИСиВ ФАНО в следующие сроки:

а) через 20 дней после экзогенной обработки вегетирующих модельных растений; б) в конце вегетации:

2) Определение количества, длины, соотношения корней и прироста надземной части (в лаборато-

рии ДСОСВиО)

#### Результаты исследований.

Биохимический анализ элементов корневой системы модельных растений показал, что содержание в них биологически активных веществ различно в зависимости от степени устойчивости сорта к филлоксере и, что важно отметить, изменяется под влиянием внекорневого применения ФАС гормонального действия. Таким образом, подтверждается наша гипотеза о том, что обработка листовой поверхности растений винограда растворами ФАС может способствовать изменению биохимического состава корней.

На данном этапе исследований нам было важно выявить, как различаются исследуемые сорта по содержанию биологически активных веществ и как влияет на их изменение обработка ФАС, а также какие ФАС позволяют изменить биохимический состав корней в нужном нам направлении.

Исследования показали, что чем более устойчив сорт к филлоксере, тем ниже содержание фенолкарбоновых кислот (табл. 1).

**Таблица 1- Содержание фенолкарбоновых кислот (мг/кг) в корнях модельных растений винограда в конце вегетации, 2015г**

№	Сорт	Хлорогеновая кислота	Кофейная кислота	Сумма	%
11.	Агадаи	3,37	1,20	4,57	100
22.	Первенец Магарача	1,93	2,33	4,27	93
33.	Кобер 5ББ	1,97	1,47	3,44	75

Важно отметить, что такая картина прослеживается как в период вегетации, так и в конце ее. Оказалось, что из испытуемых ФАС препарат ауксинового действия НАС снижал содержание фенолкарбоновых

кислот в корнях сорта Агадаи до величин, характерных корням толерантного сорта Первенец Магарача (табл.2).

**Таблица 2 - Влияние ФАС на содержание фенолкарбоновых кислот в корневой системе модельных растений винограда, сорт Агадаи, 2015г (через 20 дней после обработки)**

Вариант	Хлорогеновая кислота	Кофейная кислота	Сумма	%
ЦАС	3,87	1,97	5,84	110
НАС	2,27	1,17	3,44	65
ЭАС	2,87	2,80	5,67	106
Контроль	3,10	2,23	5,33	100
Первенец Магарача (эталон)	2,27	1,40	3,67	69

Толерантные сорта также имеют меньшее содержание углеводов в элементах корневой системы,

особенно выделяется сорт Первенец Магарача (табл.3)

**Таблица 3 - Содержание углеводов в корнях, г/кг с.в.**

Сорт	Сахароза	Фруктоза	Глюкоза	Всего	%
Агадаи	0,22	1,27	1,30	2,79	100
Первенец Магарача	0,15	0,60	0,83	1,58	57
Кобер 5ББ	0,10	1,40	1,00	2,50	90

По влиянию на содержание аминокислот в корнях также выделился ауксиновый препарат НАС – он повышал содержание аминокислот в корнях, которое

достигало величин, характерных сорту Первенец Магарача (табл.4).

**Таблица 4 - Содержание аминокислот (мг/кг с.в.) в корнях модельных растений винограда, 2014 г.**

Вариант	мг/кг	%
Контроль	353,4	100
ЦАС	333,6	94
НАС	460,3	130
ЭАС	298,8	85
Первенец Магарача (эталон)	480,9	136

В целом толерантный к филлоксере сорт Первенец Магарача имеет большее содержание аминокислот в корнях, и совместное применение всех трех ис-

пытываемых ФАС увеличивает их содержание еще в большей степени (табл.5).

**Таблица 5- Влияние ФАС на содержание аминокислот в корневой системе модельных растений винограда, сорт Агадаи, 2014 г. (через 20 дней после обработки)**

Сорт	Вариант	мг/кг	%
Агадаи	контроль	353,4	100
	опыт	341,3	
Первенец Магарача	контроль	480,9	147
	опыт	501,9	
Кобер 5ББ	контроль	314,9	92

Анализ содержания изученных биологически активных веществ в корнях и изменения их после обработки ФАС позволяют нам предположить, что биологическая основа толерантности (Первенец Магарача) и устойчивости, близкой к абсолютной (Кобер 5ББ), имеет различную биохимическую природу.

#### **Заключение**

Биохимический анализ элементов корневой системы модельных растений показал, что содержание в них биологически активных веществ различно в зависимости от степени устойчивости сорта к филлоксере и, что важно отметить, изменяется под влиянием внекорневого применения ФАС гормонального действия. Таким образом, подтверждается наша гипотеза о том, что обработка листовой поверхности растений винограда растворами ФАС может способствовать изме-

нению биохимического состава корней.

Анализ содержания биологически активных веществ в корнях, а также их изменение после обработки ФАС позволяют нам предположить, что биологическая основа толерантности (Первенец Магарача) и устойчивости к корневой филлоксере, близкой к абсолютной, (Кобер 5ББ), имеет различную биохимическую природу.

Исследованиями 2012-2015 гг. установлена перспективность применения изучаемых физиологически активных соединений путем обработки листовой поверхности вегетирующих растений для повышения устойчивости винограда к корневой форме филлоксеры через изменение морфо-анатомических и биохимических особенностей корней.

#### **Список литературы**

1. Денисова Т. В. Биохимическая характеристика филлоксероустойчивости винограда: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Т. В. Денисова. – М., 1965. – 25с.
2. Рубин Б.А., Арциховская Е.В., Денисова Т.В. Галлообразующие агенты секретов филлоксеры (*Viteua vitifolii*) // Доклады ВАСХНИЛ. – 1964. - №15. – Т. II. - 1964.
3. Денисова Т.В. Галлообразующие агенты секретов филлоксеры (*Viteua vitifolii*): тезисы Первой годичной научной отчетной конференции Биолого-почвенного факультета Московского государственного университета им. Ломоносова. - М., 1964.
4. Денисова Т.В. Роль фенольных соединений в устойчивости виноградного растения к филлоксере: тезисы второй годичной научной отчетной конференции Биолого-почвенного факультета Московского государственного университета. – М., 1965.
5. Денисова Т.В. Фенольный комплекс пораженных филлоксерой виноградных корней как фактор устойчивости / Т.В. Денисова // Вестник с/х науки. – 1965. - №5.
6. Казахмедов Р.Э. Влияние физиологически активных соединений на развитие элементов корневой системы модельных растений винограда / Р.Э. Казахмедов, А.Т. Шихсефиев // Проблемы развития АПК региона. – 2015. – Т. 23. – № 3 (23). – С. 40-43.
7. Казахмедов Р.Э. Физиологические методы повышения устойчивости винограда к филлоксере / Р.Э. Казахмедов // Виноделие и виноградарство. – 2015. – № 2. – С. 48-51.

УДК 635.13:631.674.6

### **ВЫРАЩИВАНИЕ МОРКОВИ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН**

**Л.Г. КУРБАНОВА, аспирант**

**С.А. КУРБАНОВ, д-р с.-х. наук, профессор**

**Д.С. МАГОМЕДОВА, канд. с.-х. наук, доцент**

**ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова», г. Махачкала**

#### **CARROT GROWING UNDER DRIP IRRIGATION IN DAGESTAN**

**KURBANOVA L.G., post-graduate**

**KURBANOV S.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor**

*MAGOMEDOVA D.S., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

**Аннотация.** В полевых опытах со столовой морковью сорта Шантанэ 2461 на фоне капельного орошения изучались сроки и густота посева. Результаты проведенных исследований показали, что наиболее оптимальным сроком является весенний посев во второй декаде марта, а лучшая густота – 800 тыс. шт./га, которые обеспечивают урожайность на уровне 40...45 т/га.

**Annotation:** *the time and sowing density of carrots of Shantane 2461 variety under drip irrigation were studied in the field. The results of the research showed that the best period is spring sown in mid-March, and the best density - 800 thousand units/ha, which provide yields of 40...45 tons/ha.*

**Ключевые слова:** столовая морковь, сроки посева, густота посевов, капельное орошение, водопотребление, урожайность, энергетическая и экономическая эффективность.

**Keywords:** *dining carrots, planting dates, crop density, drip irrigation, water use, productivity, energy and economic efficiency.*

**Обоснование исследований.** В настоящее время в связи с нарастанием дефицита водных ресурсов в зоне сухих степей, куда относится и территория равнинной зоны Республики Дагестан, нет сомнения в том, что среди перспективных способов орошения одним из основных является капельное орошение. Использование данного способа полива позволяет в значительной степени снизить расход воды и минеральных удобрений за счет локального внесения, автоматизировать процесс полива. В результате этого повышается урожайность сельскохозяйственных культур на 20...30% и более по сравнению с другими способами орошения [1-7;9].

Однако перспективы внедрения капельного орошения в Дагестане в настоящее время сдерживаются рядом факторов, в том числе и отсутствием теоретических и практических исследований по использованию таких систем и технологий полива в республике при возделывании многих культур.

Поэтому исследования, направленные на совершенствование элементов технологии возделывания столовой моркови на основе капельного орошения в условиях сухостепной зоны, представляют как научный, так и практический интерес.

**Цель исследований** – решить ряд задач, направленных на повышение эффективности возделывания столовой моркови за счет определения оптимальных сроков и густоты посева, обеспечивающих в совокупности с применением капельного орошения получения урожайности корнеплодов на уровне 40 т/га.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводили в учебно-опытном хозяйстве Дагестанского ГАУ. Опытный участок расположен на Терско-Сулакской низменности в подзоне лугово-каштановых средне- и тяжелосуглинистых почв. Плотность твердой фазы почвы опытного участка в слое мощностью 0,4 м в среднем 2,70 т/м<sup>3</sup>; плотность сложения в пахотном слое составляет 1,23 т/м<sup>3</sup> с увеличением до 1,38 т/м<sup>3</sup> к глубине 0,4 м. Воднo-физические свойства почвы находятся в прямой зависимости от ее гранулометрического состава. Влажность почвы при наименьшей влагоемкости изменялась в пределах 18,5...19,7% от массы сухой почвы. В расчетном слое 0,4 м наименьшая влагоемкость составила 18,5%.

Почвы характеризуются низким содержанием гумуса с колебаниями в пределах пахотного слоя от

1,72 до 2,88%. Реакция почвенного раствора слабощелочная – pH = 7,5. Обеспеченность почвоопытного участка легкогидролизуемым азотом подвижным фосфором низкая (36,7 и 13,5 мг/кг сухой почвы соответственно), обменным калием - высокая (437 мг/кг сухой почвы).

В соответствии с целью исследований полевые опыты в 2012-2014 гг. проводились по следующей схеме: сроки посева (фактор А), по датам посева (фактор В) и густота посевов (фактор С). По срокам посева было предусмотрено два варианта: А1 – весенний срок посева; А2 – летний срок посева. По датам посева было предусмотрено 3 варианта для весеннего срока: В1 – посев в 1 декаде марта, В2 – посев во 2 декаде марта, В3 – посев в 3 декаде марта; 3 варианта для летнего срока: В4 – посев в 1 декаде июня, В5 – посев во 2 декаде июня, В6 – посев в 3 декаде июня. По густоте посевов также было 3 варианта: С1 – густота 600 тыс. шт., С2 – 800 тыс. шт. и С3 – 1000 тыс. шт./га.

Поливы проводились из расчета увлажнения 0,4 м слоя почвы поливными нормами 87 и 165 м<sup>3</sup>/га. Дозы органических и минеральных удобрений рассчитывались из расчета получения 40 т/га корнеплодов. При выращивании моркови применялась 4-х строчная ленточная схема размещения растений. Опыт закладывался методом расщепленных делянок; форма и направление делянок, а также размещение защитных полос принимались в соответствии с требованиями к полевым опытам в овощеводстве [8].

Ранневесенние посевы в соответствии со схемой опыта проводили в начале каждой декады при температуре 3...7°C, а летние посевы – при температуре 22,0...23,8°C.

**Результаты исследований.** Установлено, что наибольшее влияние на прохождение растениями фенологических фаз, фотосинтетическую деятельность, формирование урожайности и качество корнеплодов оказывают сроки и даты посевов культуры. При весеннем сроке посева продолжительность вегетационного периода в среднем колеблется от 140 до 156 дней, при этом основные различия обусловлены продолжительностью появления всходов. При ранней дате посева (1 декада марта) всходы появились на 34 день; при посеве во 2 декаде – на 27 день и при посеве в 3 декаде марта – на 20 день, на что потребовалось 75, 116 и 143°C сумм активных температур. Продолжительность остальных фаз вегетации столовой мор-

кови существенно не отличалась, так как колебания составляли 1...2 дня. Густота посевов на продолжительность фаз вегетации и сроки их наступления также не оказала существенного влияния.

При летнем сроке посева всходы моркови появлялись на 7-8 день, так как проходили в более высоком температурном режиме при сумме активных температур 163...178°C. Однако в отличие от весеннего срока посева средняя продолжительность вегетационного периода сократилась на 34 дня и составила в зависимости от даты посева 110...116 дней. Основные отличия в продолжительности вегетации при летних датах посева связаны с разной продолжительностью межфазного периода «техническая спелость – уборка». В целом на формирование урожая столовой моркови потребовалось от 2533 до 2667°C активных температур.

Отмечено влияние дат посевов на густоту стояния растений. При весеннем сроке посева отмечена тенденция роста всхожести от 89,8% при посеве в 1 декаде марта к 92,7% при посеве в 3 декаде марта, что, по всей вероятности, связано с лучшими условиями для прорастания семян столовой моркови. При летнем посеве такой закономерности не наблюдается,

но общая всхожесть несколько выше – на 1,9%. К уборке количество сохранившихся растений составляло в среднем 78,3...80,1%, при этом больше сохранилось растений при летнем посеве. Отмечена также тенденция увеличения густоты посевов при более поздних сроках посева.

Сроки и даты посева столовой моркови оказывают существенное влияние на формирование площади листьев, фотосинтетического потенциала (ФП) и массу накопленного сухого вещества (таблица 1).

При весенних посевах растения столовой моркови формируют площадь листьев на уровне 24,2...26,5 тыс. м<sup>2</sup>/га, а при летних посевах она снижается в среднем на 15,1%. Этому способствуют меньшая продолжительность вегетации и формирование листовой поверхности в более высоком температурном режиме. Влияние густоты посевов на площадь листьев при весеннем сроке посева не прослеживается, хотя максимальная площадь листьев формируется при густоте 800 тыс. шт./га. В тоже время при летнем сроке посева прослеживается тенденция увеличения площади листьев при более поздних сроках посева, когда уменьшается негативное влияние высоких температур.

**Таблица 1 – Влияние сроков, дат и густоты посевов на фотосинтетическую деятельность столовой моркови (2012-2014 гг.)**

Срок посева	Дата посева	Густота, тыс.шт./га	Площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га	ФП, тыс. м <sup>2</sup> ·сут./га	ЧПФ, г/м <sup>2</sup> в сут.	Масса сухого вещества, т/га
Весна	1 декада марта	600	24,4	1463	3,61	5,29
		800	25,7	1556	3,69	5,74
		1000	24,3	1458	3,74	5,45
	2 декада марта	600	25,6	1549	3,59	5,57
		800	27,8	1694	3,58	6,07
		1000	26,1	1586	3,55	5,63
	3 декада марта	600	24,1	1496	3,43	5,03
		800	24,9	1509	3,64	5,49
		1000	23,7	1447	3,43	4,96
Лето	1 декада июня	600	19,8	1220	3,88	4,73
		800	20,4	1245	4,11	5,12
		1000	21,3	1299	4,00	5,19
	2 декада июня	600	20,1	1359	3,66	4,97
		800	21,9	1472	3,55	5,23
		1000	22,1	1488	3,49	5,28
	3 декада июня	600	21,7	1518	3,56	5,41
		800	23,2	1627	3,58	5,83
		1000	22,4	1567	3,52	5,52

Выявлено, что наибольший ФП и масса накопленного сухого вещества формируются при весеннем посеве столовой моркови густотой 800 тыс. шт./га, а лучшей датой является вторая декада марта. Среди летних посевов наиболее перспективен посев в третьей декаде июня густотой 800 тыс. шт./га.

Исследования показали, что для формирования урожая на уровне 40 т/га при весеннем сроке посева и густоте 800 тыс. шт./га требуется оросительная норма 2658 м<sup>3</sup>/га, что обеспечивается четырьмя поливами нормой 87 м<sup>3</sup>/га и 14 поливами нормой по 165 м<sup>3</sup>/га.

При летнем сроке посева и той же густоте стояния растений получение максимальной урожайности 35 т/га потребовало увеличения оросительной нормы на 21,5% при соотношении поливов малыми и большими поливными нормами 3:18.

Расчеты суммарного водопотребления показали, что при весеннем сроке посева в структуре суммарного водопотребления на долю оросительной нормы приходится в среднем 72,2%; на осадки – 21,6% и почвенные влагозапасы – 6,2%. При летнем сроке посева значимость оросительной воды возрастает до

80,3%, что связано с существенным уменьшением роли осадков в летний период и снижением их доли в структуре водного баланса до 12,7%. Но в тоже время менее комфортные условия для произрастания столовой моркови в летний период приводят к росту суммарного водопотребления по сравнению с весенним сроком посева на 5,1%. Густота посевов не оказала

существенного влияния на режим орошения столовой моркови и суммарное водопотребление культуры.

В условиях орошаемого земледелия важным показателем, характеризующим рациональное использование водных ресурсов, является коэффициент водопотребления (таблица 2).

**Таблица 2 – Влияние сроков, дат и густоты посевов на коэффициент водопотребления столовой моркови, м<sup>3</sup>/т (2012-2014 гг.)**

Срок посева	Дата посева	Густота стояния, тыс. шт./га		
		600	800	1000
Весна	1 декада марта	104,4	96,7	101,1
	2 декада марта	98,3	90,2	96,8
	3 декада марта	110,0	102,9	107,8
Лето	1 декада июня	137,4	129,1	126,2
	2 декада июня	131,7	125,9	120,6
	3 декада июня	118,8	111,5	117,1

НСР<sub>05</sub> м<sup>3</sup>/т6,3

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что при весеннем посеве коэффициент водопотребления в среднем составляет 100,9 м<sup>3</sup>/т, что на 23,2% ниже, чем при летнем сроке посева. Наиболее эффективно используется вода при весеннем посеве и густоте 800 тыс. шт./га – 90,2 м<sup>3</sup>/т, а наибольший расход влаги отмечается при самой ранней дате посева. При летнем сроке посева отмечается снижение коэф-

фициента водопотребления с ростом густоты посевов, а самые низкие значения отмечаются при позднем сроке посева (3 декада июня), что связано с улучшением условий произрастания столовой моркови.

Показателем реакции растений на изменяющиеся условия произрастания является урожайность и качество корнеплодов столовой моркови (таблица 3).

**Таблица 3 – Урожайность и качество столовой моркови в зависимости от сроков, дат и густоты посевов (2012-2014 гг.)**

Срок посева	Дата посева	Густота, тыс.шт./га	Урожайность, т/га	Выход стандартной продукции, %	Каротин, мг/кг	Сахара, %	Нитраты, мг/кг
Весна	1 декада марта	600	36,5	91,9	106	4,1	87
		800	39,4	92,3	103	4,0	85
		1000	37,7	87,6	104	4,2	91
	2 декада марта	600	38,7	92,1	103	4,5	94
		800	42,2	91,7	103	4,4	92
		1000	39,3	90,8	100	4,3	96
	3 декада марта	600	35,2	89,7	97	4,7	106
		800	37,6	89,4	98	4,4	107
		1000	35,9	86,3	94	4,3	111
Лето	1 декада июня	600	29,4	87,9	89	5,1	164
		800	31,3	88,2	91	5,0	161
		1000	32,0	84,6	92	4,8	168
	2 декада июня	600	30,7	88,5	91	5,4	152
		800	32,1	88,7	94	5,2	157
		1000	33,5	85,1	94	5,1	157
	3 декада июня	600	33,6	89,6	92	5,5	155
		800	35,8	90,4	93	5,3	151
		1000	34,1	85,3	94	5,2	162

НСР<sub>05</sub> т/га2,1

Данные по урожайности свидетельствуют о том, что весенний срок посева столовой моркови в среднем на 14,7% продуктивнее летнего, а лучшей датой посева является 2 декада марта, обеспечивающая урожай корнеплодов на уровне 40 т/га. Изучение густоты посевов показало, что наиболее эффективной является густота 800 тыс. шт./га, при которой урожайность возрастает до 42,2 т/га и выход товарной продукции - до 91,7%. Посев моркови в 3 декаде марта неэффективен, так как урожайность снижается в среднем на 9,7% независимо от густоты посева; и на

3,1% снижается выход товарной продукции.

Наилучшей датой летнего срока посева является 3 декада июня, при которой достигнута урожайность 35,8 т/га и 90,4% товарной продукции. Более ранние летние посевы неэффективны, так как приводят к снижению урожайности и выхода товарной продукции. Наиболее оптимальной густотой при летнем сроке посева является 800 тыс. шт./га.

Определение биохимического состава корнеплодов столовой моркови свидетельствует о влиянии изучаемых факторов на содержание каротина, сахаров

и нитратов. При весеннем сроке посева корнеплоды моркови содержат в среднем на 9,9% больше каротина, но снижается на 20,3% содержание сахаров и на 65,9% - нитратов, содержание которых не превышает предельно допустимых концентраций (ПДК не более 400 мг/кг). С изменением дат посева и ростом густоты посевов отмечается тенденция снижения содержания каротина и роста нитратов. При летнем сроке посева с изменением даты посева и густоты, наоборот, наблюдается незначительный рост содержания каротина и нитратов и снижение содержания сахаров.

Расчеты энергетической эффективности возделывания моркови при разных сроках, датах и густоте посевов показывают, что наиболее оптимальным сочетанием является весенний посев во второй декаде марта при густоте 800 тыс. шт./га, обеспечивающий наиболее высокий коэффициент энергетической эффективности – 6,14; а из летних посевов – посев в 3 декаде июня при густоте 1000 тыс. шт./га – энергетический коэффициент - 4,73.

При посеве моркови во второй декаде марта и

густоте 800 тыс. шт./га отмечена самая низкая себестоимость единицы продукции (6,34 руб./кг) и рентабельность 73,5%. Расчеты инвестиционной привлекательности проекта показывают окупаемость капитальных вложений в течение 1 года. При других вариантах дат и густоты посева срок окупаемости увеличивается до 2-3 лет, или затраты вообще не окупаются.

**Заключение.** В условиях Терско-Сулакской низменности равнинного Дагестана для потребления моркови в летне-осенний период наиболее высокая урожайность - 42,2 т/га - обеспечивается при посеве во второй декаде марта и густоте посевов 800 тыс. шт./га на фоне капельного орошения. Летние посевы столовой моркови, продукция которой используется для зимнего хранения, приводят к снижению урожайности в среднем на 14,7%; а наиболее оптимальным сроком летнего посева является 3 декада июня и густота 800 тыс. шт./га, которые обеспечивают урожайность на уровне 35...36 т/га.

#### Список литературы

1. Бородычев В.В. Современные технологии капельного орошения овощных культур. – Коломна: ФГНУ ВНИИ «Радуга», 2010. - 241с.
2. Ванеян С.С., Меньших А.М. Влияние микроорошения и минеральных удобрений на урожайность и качество моркови столовой разных гибридов // Мелиорация и водное хозяйство. – 2015. - №3. – С.30-32.
3. Жидков В.М., Губина Л.В. Оптимальный водный и пищевой режимы выращивания моркови при капельном орошении // Картофель и овощи. – 2012. - №1. – С.9-10.
4. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Эффективная технология производства томатов при капельном орошении в Дагестане // Картофель и овощи. – 2012. - № 3. – С.20.
5. Курбанов С.А., Магомедова Д.С., Шуаев М.М. Продуктивность сладкого перца при капельном орошении в условиях Дагестана / Интеграция науки и производства – стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Сталинградской битве. 30 января – 1 февраля 2013 г. - Волгоград: ФГБОУ ВПО «Волгоградский ГАУ». – 2013. – Том 3. – С.337-340.
6. Курбанов С.А., Магомедова Д.С., Джабраилов Д.У., Шуаев М.М. Приемы основной обработки почвы при капельном орошении сладкого перца // Земледелие. – 2013. - №7. – С.42-43.
7. Курбанов С.А., Магомедова Д.С., Ибрагимов А.К. Капельное орошение – фактор интенсификации продуктивности томатов // Мелиорация и водное хозяйство. – 2014. - № 2. – С.33-35.
8. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве // С.С. Литвинов. – М.: Изд-во ВНИИО, 2011. – 648с.
9. Овчинников А.С., Лисиченко С.А., Бородычев В.В., Мартынова А.А. Обработка почвы, орошение и урожайность моркови в Нижнем Поволжье // Плодородие. – 2015. - №. – С.30-32.

УДК 631.811; 665.526.81

#### АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КОРИАНДРА ПОСЕВНОГО (CORIADNUM SATIVUM L.) В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

**А.Ю. ЛЕЙМОЕВА**, канд. биол. наук, доцент

**М.К. АУШЕВ**, доцент

Ингушский государственный университет, г. Магас, Россия

#### AGRI-ENVIRONMENTAL PECULIARITIES OF CULTIVATION OF CORIANDER SEED (CORIADNUM SATIVUM L.) IN THE REPUBLIC OF INGUSHETIA

**A. Yu. LEYMOEVA**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

**M.K. AUSHEV**, Associate Professor

Ingush State University, Magas

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам разработки элементов выращивания кориандра в условиях Республики Ингушетия. В статье выяснены особенности роста и развития растений кориандра в зависимости от

способов и сроков посева, норм высева и внесения удобрений. Установлено, что внесение удобрений и нормы высева не повлияли на продолжительность прохождения фаз вегетации. Достаточно существенно на сроки прохождения фенологических фаз повлияли сроки посева. Посев семян в более поздние сроки как минимум на неделю ускорял прохождение отдельных фенологических фаз. Прослеживается значительное влияние на высоту растений особенностей возделывания. При широкорядном способе посева растения были более высокие на всех вариантах, что объясняется большей площадью питания посевов. На всех удобренных вариантах высота растений в большей или меньшей степени, но превышала показатели растений там, где растения росли без внесения удобрений. Наибольшее содержание эфирного масла отмечено на варианте с обоими способами посева, на удобренном фоне. Соответственно менялся и сбор эфирного масла в пересчете на гектар. В вариантах с внесением удобрений он был намного выше, вне зависимости от способа посева. При сравнительном анализе урожайности в зависимости от сроков посева было отмечено значительное превышение урожайности семян при посеве в первые сроки - сплошным способом. В более поздние сроки урожайность значительно снизилась при обоих способах посева. Внесение удобрения повлияло на урожайность семян, особенно при посеве в более ранние сроки.

**Annotation:** *The article is devoted to the development of elements of the cultivation of coriander in the Republic of Ingushetia. The article clarified peculiarities of growth and development of coriander plants depending on the methods and timing of planting, sowing and fertilizing norms. It is found that fertilizing and seeding rate did not affect the duration of phases of vegetation in comparison with the timing of planting. Sowing seeds at a later date, at least week hastened the passage of specific phenological phases. The significant effect on plant height characteristics of cultivation is traced. When using wide-row method of sowing plants were higher in all versions, due to the greater area of food crops. In all fertilized variants the plant height, to a greater or lesser extent, exceeds the plants grown without fertilizers. The highest content of essential oil observed on the version with both seeding on fertilized background. The collection of essential oil per ha changed accordingly. In the versions with fertilizers, it was much higher, regardless of the method of planting. Depending on planting dates, there was a marked excess of yields seeds when sown in the first period with solid tillage. In later periods, the yield decreased significantly in both ways. The introduction of fertilizer affected the yield of seeds, especially when sown earlier.*

**Ключевые слова:** фенологические фазы, сроки посева, нормы высева, минеральное питание, содержание эфирного масла, сбор эфирного масла.

**Keywords:** *phenological timing, seeding, seeding rate, mineral nutrition, the content of essential oil, essential oil collection.*

Кориандр является основной эфирномасличной культурой в Российской Федерации. В плодах кориандра содержится 1,4-2,1 % эфирного и 18-28 % жирного масел. В состав эфирного масла входит около 20 компонентов, основными из которых являются линалоол (60-80 %), гераниол (3-5 %), линалилацетат (до 5 %). Кориандровое эфирное масло и продукты его переработки используются при изготовлении парфюмерных и косметических изделий, для ароматизации пищевых продуктов и лекарств. Жирное масло применяется в мыловарении и металлургии. Шрот является хорошим кормом для животных. Листья используются в качестве приправы для различных блюд. Проблемы экономического характера, возникшие в начале девяностых годов, повлекли за собой резкое снижение объемов переработки кориандра и нарушения в условиях его возделывания, что привело к существенному изменению качественных показателей сырья [2; 7; 8].

Целью наших исследований является разработка элементов выращивания кориандра в условиях Республики Ингушетия.

В задачи исследований входило:

- изучить рост, развитие растений кориандра в зависимости от сроков посева, норм высева и минерального питания;
- выявить густоту стояния растений и урожайность кориандра с учетом нормы высева семян, сроков посева и минерального питания;
- определить содержание эфирного масла в семенах кориандра;

Были проведены полевые и лабораторные опыты

в 2015-2016 гг. Объектом исследований служил кориандр посевной сорта Янтарь.

Полевой опыт четырехфакторный: изучение влияния сроков посева (фактор А); норм высева семян (фактор В); способ посева (фактор С); влияние припосевного внесения азотных и фосфорных удобрений (фактор D) [1]. Опыт закладывался в трехкратной повторности методом расщепленных делянок. При изучении сроков посева кориандра (фактор А): первый срок - средний, проводили во III декаде апреля; второй срок - поздний - в I декаде мая. Изучали следующие нормы высева (фактор В): 12 и 18 кг/га. Размер делянок: общая площадь - 15 м<sup>2</sup>, учетная - 14,4 м<sup>2</sup>. Способ посева (фактор С) был широкорядный - 45 см между рядами, и сплошной - 15 см между рядами. Опыты проводили без внесения удобрений и припосевным (фактор D) - внесением азотных и фосфорных удобрений - аммиачная селитра и простой суперфосфат из расчета по 45 кг д.в./га.

Фенологические наблюдения имеют целью установить различия в ходе развития растений по отдельным вариантам опыта. Эти наблюдения, правильно поставленные, могут дать ценнейший материал для объяснения причин того или иного характера действия изучаемых приемов и удобрений. Отсутствие увеличения окончательного урожая не всегда доказывает неэффективность примененного приема. Часто оно обусловлено тем, что благоприятное действие того или иного приема, проявляющееся в начальный период развития, в дальнейшем было подавлено или ограничено какими-то неблагоприятными условиями или внешними воздействиями [3].

Фенологические наблюдения позволяют обнаружить эффекты, не сохраняющиеся до учета урожая и искать причины их дальнейшего затухания (табл. 1).

Наши исследования были начаты с изучения особенностей роста и развития растений кориандра в зависимости от способов и сроков посева, норм высе-

ва и внесения удобрений. Посев проводился 25 апреля и 5 мая в 2015 году. Вне зависимости от фона растения первого срока сева всошли 15 мая, второго срока – 25 мая. Внесение удобрений и нормы высева не повлияли на продолжительность прохождения фаз вегетации.

**Таблица 5 - Фенологические фазы**

Контроль							
Посев 25.04				Посев 05.05			
Всходы	Стеблеобразование	Цветение	Созревание	Всходы	Стеблеобразование	Цветение	Созревание
15.05	10.06	6.07	18.07	25.05	10.06	10.07	22.07
Удобрения N <sub>45</sub> P <sub>45</sub>							
Посев 25.04.				Посев 05.05.			
Всходы	Стеблеобразование	Цветение	Созревание	Всходы	Стеблеобразование	Цветение	Созревание
15.05	10.06	6.07	18.07	25.05	10.06	10.07	22.07

Достаточно существенно на сроки прохождения фенологических фаз повлияли сроки посева. Посев семян в более поздние сроки как минимум на неделю ускорял прохождение отдельных фенологических фаз. Если срок между посевами составлял 10 дней, то разница между вариантами в сроках полного созревания плодов кориандра составляла только три дня - 18 июля (первый срок посева) и 22 июля (второй срок посева). Но растения при этом были малорослыми, что естественно сказалось на продуктивности.

Высота растений является генетически обусловленным признаком. Под действием погодных условий и технологии возделывания она может значительно

изменяться [3;5].

В наших опытах, на высоту растений в значительной степени повлияли особенности возделывания (табл. 2).

При широкорядном способе посева растения были более высокие на всех вариантах, что объясняется большей площадью питания и незатененностью посевов.

Растения, высеянные в первый срок – 25 апреля, опережали в росте растения второго срока. Вероятно, это связано с недостатком влаги в почве для более позднего всошедших.

**Таблица 2 - Высота растений**

КОНТРОЛЬ				УДОБРЕНИЯ (при посеве) N <sub>45</sub> P <sub>45</sub>			
Срок посева				Срок посева			
25.04		05.05		25.04		05.05	
Способ посева				Способ посева			
широкорядный	сплошной	широкорядный	сплошной	широкорядный	сплошной	широкорядный	сплошной
76,7	66,0	53,3	45,3	96,0	95,0	57,5	46,0

На всех удобренных вариантах высота растений в большей или меньшей степени, но превышала показатели растений там, где растения росли без внесения удобрений.

Для определения биологической урожайности

растений необходимо определить количество семян на 1м<sup>2</sup> к уборке. Этот показатель менялся в первую очередь в зависимости от срока посева. Затем на количество семян существенно повлияли способ посева и внесение удобрений (табл. 3).

**Таблица 3 - Масса семян, г/1м<sup>2</sup>**

КОНТРОЛЬ			
Сроки посева			
25.04		05.05	
Способы посева		Способы посева	
широкорядный	сплошной	широкорядный	сплошной
90,8	177,0	37,4	21,9
УДОБРЕНИЯ (при посеве) N <sub>45</sub> P <sub>45</sub>			
Сроки посева			
25.04		05.05	
Способы посева		Способы посева	
широкорядный	сплошной	широкорядный	сплошной
189	206,1	51,8	30,3



На более поздних посевах сбор семян с 1 м<sup>2</sup> уменьшился в 3–8 раз. Внесение удобрений на посевах 25 апреля оказало существенное влияние.

В процессе развития содержание эфирного масла растет, достигая максимума к началу плодоношения, далее содержание масла падает. Кориандр относится к группе эфирномасличного сырья с внутренними

эфирномасличными вместилищами, находящимися на внутренней поверхности полуплодиков [6;9].

Эфирное масло кориандра получают методом перегонки с водяным паром из размолотых семян.

Наибольшее содержание эфирного масла отмечено на варианте с обоими способами посева, на удобренном фоне (табл. 4).

**Таблица 4 - Содержание эфирного масла, %**

Посев 25.04			
Без удобрений		С внесением удобрений	
Способы посева		Способы посева	
широкорядный	сплошной	широкорядный	сплошной
1,6	1,5	2,2	2,2

Соответственно менялся и сбор эфирного масла в пересчете на гектар. В вариантах с внесением удоб-

рений он был намного выше, вне зависимости от способа посева (табл.5).

**Таблица 5 - Сбор эфирного масла, кг/га**

Посев 25.04			
Без удобрений		С внесением удобрений	
Способы посева		Способы посева	
широкорядный	сплошной	широкорядный	сплошной
14,6	26,6	41,6	45,3

Плоды кориандра являются сырьем, используемым в пряноароматических, эфиромасличных и лекарственных целях. Практический интерес представляет урожайность семян в зависимости от особенно-

стей возделывания культуры.

Нами определялась урожайность семян кориандра по вариантам опыта (табл. 6).

**Таблица 6 - Урожайность семян, ц/га**

<b>КОНТРОЛЬ</b>			
Сроки посева			
25.04		05.05	
Способы посева		Способы посева	
широкорядный	сплошной	широкорядный	сплошной
9,1	17,7	3,7	2,2
<b>УДОБРЕНИЯ (при посеве) N<sub>45</sub>P<sub>45</sub></b>			
Сроки посева			
25.04		05.05	
Способы посева		Способы посева	
широкорядный	сплошной	широкорядный	сплошной
18,9	20,6	5,2	3,0

При сравнительном анализе урожайности в зависимости от сроков посева было отмечено значительное превышение урожайности семян при посеве 24 апреля сплошным способом. В более поздние сроки эти показатели изменились. Урожайность значительно снизилась при обоих способах посева.

Внесение удобрения повлияло на урожайность семян, особенно при посеве в более ранние сроки. При посеве 5 мая удобрения не оказали значительного влияния на этот показатель.

На основании полученных результатов мы сделали следующие выводы:

- достаточно существенно на сроки прохождения фенологических фаз повлияли сроки посева. Посев семян в более поздние сроки, как минимум, на неделю ускорил прохождение отдельных фенологических фаз;
- на высоту растений в значительной степени повлияли особенности возделывания. При широко-

рядном способе посева растения были более высокие на всех вариантах, что объясняется большей площадью питания и незатененностью посевов. Растения, высеянные в первый срок, опережали в росте растения второго срока, что связано с недостатком влаги в почве для более поздних всходов. На всех удобренных вариантах высота растений в большей или меньшей степени, но превышала показатели растений там, где растения росли без внесения удобрений;

- наибольшее содержание эфирного масла отмечено на варианте с обоими способами посева, на удобренном фоне. Соответственно менялся и сбор эфирного масла в пересчете на гектар. На вариантах с внесением удобрений он был намного выше, вне зависимости от способа посева;

- показатель массы семян с 1 м<sup>2</sup> менялся в первую очередь в зависимости от срока посева. Затем на количество семян существенно повлияли способ

посева и внесение удобрений. На более поздних посевах сбор семян с 1 м<sup>2</sup> уменьшился в 3 – 8 раз. Внесение удобрений на посевах 25 апреля оказало существенное влияние;

- в зависимости от сроков посева было отмечено значительное превышение урожайности семян при

посеве 24 апреля сплошным способом. В более поздние сроки эти показатели изменились. Урожайность значительно снизилась при обоих способах посева. Внесение удобрения повлияло на урожайность семян, особенно при посеве в более ранние сроки.

#### Список литературы

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. - М., 1985. - 351с.
2. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: справочник / Отв. ред. К. М. Сытник. — Киев: Наукова думка, 1989. — 304с.
3. Епифанцев В. В., Курков Ю. Б., Кузин В. Ф., Гудкин А. Ф. Энергоэкономичная технология возделывания кориандра в условиях южной сельскохозяйственной зоны Амурской области // Достижения науки и техники в АПК. - 2013. - № 12.
4. Иванов М.Г. Эффективность возделывания малораспространенных эфиромасличных культур на северо-западе России / Успехи современного естествознания. – 2010. - №4. - С. 73-75.
5. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. - М., 1973.
6. Мустафаев С.К., Смычагина С.Е., Пелипенко Т.В., Усов А.П., Калиенко Е.А. Изучение особенностей обезэфиренных плодов кориандра как сырья для отжима жирного масла путём прессования // Научный журнал КубГАУ. – 2015. - №113(09).
7. Пелипенко Т. В., Мустафаев С.К., Усов А. П., Калиенко Е. А. Влияние фракционного состава кориандра на его технологические свойства // Научный журнал КубГАУ. – 2015. - №113(09).
8. Pelipenko T.V. Sovershenstvovanie I proizvodstvennoe svoenietekhnologii podgotovki koriandrakhraneniya i pererabotke: Dis. ...kand. tekhn. nauk. - Krasnodar. 2015 -176 s.
9. Turysheva N.A., Tarasov V.E., Pelipenko T.V. Farmakognoziya I tovarovedenie ehfirnomaslichnogo I lekarstvennogo syr'ya: ucheb. posobie / Kuban. gos. tekhnolog. un-t. - Krasnodar: Izd.FGBOUVPO «KubGTU», 2012. - 279 s.

УДК 633.11+631.4

### ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И ПРИЕМОМ ОБРАБОТКИ ЛУГОВО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В РАВНИННОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА

**Н. Р. МАГОМЕДОВ**, д-р с.-х. наук, профессор

**М. Б. ХАЛИЛОВ**, канд. тех. наук, доцент

**С. В. БЕДОЕВА**, соискатель

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», г. Махачкала

#### THE INFLUENCE OF PREDECESSORS AND PROCESSING METHODS OF THE MEADOW-CHESTNUT SOIL ON YIELD OF WINTER WHEAT IN THE PLAIN DAGESTAN

**MAGOMEDOV N.R.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**KHALILOV M. I.**, Candidate of Engineering, Associate Professor

**BEDOEVA S.V.**, applicant for a candidate degree

Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

**Аннотация:** На лугово-каштановой среднесуглинистой почве равнинной зоны Дагестана изучалась продуктивность озимой пшеницы при обычной отвальной и поверхностной обработках почвы. Преимущество поверхностной обработки перед отвальной обработкой в накоплении влаги, питательных веществ, в полевой всхожести семян способствовало соответственно повышению урожайности озимой пшеницы в рассматриваемых условиях.

**Annotation:** Productivity of winter wheat under conventional moldboard and surface treatments of the soil was studied on meadow-chestnut medium loam soil of the lowland areas of Dagestan. The advantage of surface treatment compared with conventional one in the accumulation of moisture, nutrients, germination of seeds contributed to the increase of winter wheat yield under these conditions.

**Ключевые слова:** лугово-каштановая почва, озимая пшеница, приемы обработки почвы, урожайность.

**Keywords:** meadow-chestnut soil, winter wheat, soil treatment methods, yield.

К числу важнейших агротехнических приемов, способствующих получению высоких урожаев озимой пшеницы, относится правильная обработка почвы. Приемы обработки почвы под озимые колосовые культуры значительно различаются в зависимости от того, по какому предшественнику они высеваются. В связи с этим следует выделить для орошаемых условий три группы предшественников – озимые колосо-

вые, пропашные и многолетние травы. Обработка почвы под озимые после стерневых предшественников проводится по полупаровой системе и должна сочетаться с влагозарядковым поливом. Технология обработки почвы по этой системе следующая: лушение стерни дисковыми луцильниками или боронами сразу же после уборки предшественников, вспашка на глубину 20-22 см плугами, эксплуатационная плани-

ровка, полив влагозарядковый, предпосевные культивации [1;2;3;4].

Урожайность и качество зерна основной зерновой культуры - озимой пшеницы, играющей важную роль в зерновом балансе Республики Дагестан, во многом определяются почвенно-климатическими условиями ее возделывания. На орошаемых землях республики производится около 75% зерна при средней урожайности около 3,0 т/га, хотя республика имеет возможности доведения ее до 4,0-4,5 т/га [1;3].

Одними из основных причин низких урожаев озимой пшеницы до настоящего времени остаются нерациональные поливы, низкая агротехника, особенно в период экономических преобразований, плохой семенной материал, засоленность почв равнинной зоны, некачественная обработка почвы в севооборотах без учета особенностей предшествующей культуры и т. д.

Многочисленные наблюдения показывают, что в нашей республике при проведении основной обработки почвы под озимые зерновые культуры после кукурузы на силос и подсолнечника (пропашных культур), образуются крупные комки (глыбы). Этому способствуют биологические свойства этих культур и особенности технологии их возделывания. Они имеют мощную глубоко проникающую корневую систему, длинный вегетационный период, высокую потребность в воде, что и способствует иссушению почвы. Кроме того, неоднократные обработки междурядий пропашных культур в течение вегетационного периода в сильной степени уплотняют почву. Глыбы, образующиеся при вспашке, плохо разделяются, т.к. хотя на разделку затрачивают немало труда (дискование, малование и т. д.), во многих случаях так и не удается достичь требуемого качества предпосевной обработки.

Из вышеуказанных обстоятельств следует, что к подготовке почвы под озимые зерновые культуры необходимо подходить дифференцированно.

**Цель исследований** заключалась в изучении влияния различных приемов обработки почвы на продуктивность озимой пшеницы после пропашного предшественника.

**Методика исследований.** Исследования по изучению влияния приемов обработки почвы на водно-физические и агрохимические свойства почвы, а также на продуктивность озимой пшеницы после кукурузы на силос и повторно по озимой пшенице проводились на опытном поле ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района в 2012-2015 гг. на каштановой тяжелосуглинистой почве. Нами были заложены два полевых опыта:

Опыт №1 – Подготовка почвы под озимую пшеницу после кукурузы на силос. Схема опыта: а) обычная отвальная обработка на глубину 20-22 см, предпосевная обработка с целью разделки глыб (контроль);

б) поверхностная обработка – первое дискование на глубину 10-12 см; второе дискование на глубину 8-10 см; предпосевная культивация на глубину заделки семян.

Опыт №2 – Подготовка почвы под озимую пшеницу при посеве по стерневому предшественнику:

а) обычная обработка – вспашка на глубину 20-22 см с предварительным лущением стерни, предпосевная культивация (контроль);

б) полупаровая обработка – вспашка на глубину

20-22 см вслед за уборкой урожая, две-три культивации по мере появления сорняков, предпосевная культивация;

в) поливной полупар – вспашка с нарезкой поливных борозд, полив по полосам с нормой 800-900 м<sup>3</sup>/га, две-три культивации по мере появления сорняков, предпосевная культивация на глубину заделки семян.

В целях изучения влияния различных обработок на плодородие почвы и урожайность изучаемых культур проводились следующие учеты и наблюдения:

1. Влажность почвы – методом высушивания образцов до постоянного веса, на глубину до 1 м, перед посевом и перед уборкой культур.

2. Плотность почвы – общепринятым методом по слоям 0-10, 10-20, 20-30 см в те же сроки.

3. Удельный вес – пикнометрическим методом по слоям 0-10, 10-20, 20-30 см при закладке опыта.

4. Сквозность почвы по этим же слоям – по данным плотности почвы и удельного веса.

5. Глыбистость – методом сухого рассева по слоям 0-10, 10-20 см.

6. В смешанных образцах почвы по слоям 0-10, 10-20, 20-30 см перед посевом и перед уборкой урожая озимой пшеницы определяли:

а) гумус – по Тюрину;

б) гидролизующий азот – по Тюрину-Кононовой;

в) нитратный – по Грандваль-Ляжу;

г) фосфор – по Мачигину;

д) калий – по Протасову.

7. Учет количества сорняков и определение их видового состава проводили количественно-весовым методом на постоянно закрепленных участках в 0,25 м<sup>2</sup> до предпосевной обработки почвы и перед уборкой культур.

8. Урожайность – методом сплошного комбайнирования.

Достоверность данных урожайности устанавливали методом дисперсионного анализа (Б. А. Доспехов, 1985).

#### Результаты исследований.

Наши исследования показали, что перед посевом озимой пшеницы влажность почвы в слое 0-20 см при поверхностной обработке, в среднем за 2012-2015 гг., была на 7,0 % выше, чем при отвальной вспашке на глубину 20-22 см (табл. 1).

**Плотность** почвы является основным физическим показателем, определяющим ее водный, воздушный и тепловой режимы, а так же влияющим на интенсивность протекающих в ней биологических процессов [4].

В наших исследованиях при поверхностной обработке не наблюдалось чрезмерного уплотнения почвы, которое угрожало бы нормальному проведению посева, появлению всходов озимой пшеницы и дальнейшему росту и развитию растений (табл. 2).

В наших исследованиях перед посевом озимой пшеницы плотность почвы в слое 0-30 см при отвальной обработке (в среднем за три года) составила 1,05 г/см<sup>3</sup>; а при поверхностной обработке она была выше и составила 1,16 г/см<sup>3</sup>, или на 0,11 г/см<sup>3</sup> больше; и такая плотность почвы является благоприятной для выращивания озимой пшеницы на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве.

**Таблица 1- Влажность почвы перед посевом озимой пшеницы после кукурузы на силос (в % к весу абсолютно сухой почвы)**

Варианты	Глубина взятия образцов, см	2012г.	2013г.	2014г.	Средние за 3 года
Обычная обработка на 20-22 см.	0-20	26,5	17,6	22,9	22,4
	20-50	27,2	21,0	23,6	23,9
Поверхностная обработка на 10-12 см.	0-20	29,1	34,8	24,2	29,4
	20-50	26,8	24,2	24,3	24,8

От плотности пахотного слоя почвы почти всецело зависит и ее скважность. **Скважность** (порозность) – одна из физических оценок почвы, неразрывно связанная с плотностью почвы. Благоприятная скважность пахотного слоя способствует лучшему

накоплению и сбережению влаги, улучшает воздушный режим почвы, которые, в конечном счете, определяют интенсивность и направление микробиологических процессов, регулирующих питательный режим почвы [5;6].

**Таблица 2- Плотность почвы перед посевом озимой пшеницы в зависимости от приемов ее обработки (г/см<sup>3</sup>)**

Варианты	Глубина взятия образцов, см	2012г.	2013г.	2014г.	Средние за 3 года
Обычная обработка на 20-22 см.	0-30	1,20	0,86	1,10	1,05
Поверхностная обработка на 10-12 см.	0-30	1,27	1,11	1,12	1,16

В наших исследованиях перед посевом озимой пшеницы скважность пахотного слоя почвы при обычной обработке была несколько выше, чем при поверхностной. Так, в среднем за 2012-2015 гг. при отвальной обработке скважность почвы составила 58,7%, а при поверхностной обработке – 54,0%. Тем не менее, как при отвальной, так и при поверхностной обработке она была в пределах оптимальной.

Основным показателем при выборе приемов обработки почвы под озимую пшеницу после пропашного предшественника, как указывают большинство исследователей, является **глыбистость** пашни. Кроме

того, обработка почвы должна исключать сильную глыбистость. Исследованиями установлено, что глыбистая почва (агрегаты крупнее 10 мм) теряет влаги в 2,0-2,5 раза больше, чем мелкокомковатая (агрегаты 1-3 мм) [5;6].

Наши исследования показали, что поверхностная обработка почвы под озимую пшеницу после пропашного предшественника оказывается более эффективной в силу того, что почва при этом крошится достаточно хорошо, и пашня получается не глыбистой, а выровненной (табл. 3).

**Таблица 3- Глыбистость пахотного слоя почвы перед посевом озимой пшеницы (% глыб к массе почвы)**

Варианты	Глубина взятия образцов, см	2012г.	2013г.	2014г.	Средние за 3 года
Обычная обработка на 20-22 см.	0-10	23,2	24,2	21,1	22,8
	10-20	22,9	23,1	20,9	22,3
	0-20	23,0	23,6	21,0	22,5
Поверхностная обработка на 10-12 см.	0-10	13,9	7,4	9,2	10,1
	10-20	12,5	5,9	8,1	8,8
	0-20	13,5	6,6	8,6	9,4

Как показали наши наблюдения, при поверхностной обработке создавались наиболее благоприятные условия для качественной подготовки почвы: семена ложились на уплотненное ложе и равномерно распределялись на глубине их заделки; хорошо разделанная ровная поверхность почвы позволяла более производительнее использовать посевные агрегаты.

Обработка почвы, наряду с созданием необходимых условий для произрастания возделываемых растений, является основным механическим приемом борьбы с сорняками [5;6].

Успешная борьба с сорной растительностью достигается при выполнении целой системы мероприятий: организации научно обоснованных севооборотов, качественной очистки семенного материала от семян сорных растений, лущении стерни, основной и предпосевной обработки почвы, ухода за посевами. Сле-

довательно, обработку почвы надо рассматривать как один из приемов в общем плане работ по борьбе с сорняками [7].

В наших исследованиях изучаемые приемы обработки почвы оказывали существенное влияние на засоренность посевов озимой пшеницы (табл.4).

В 2015 году наблюдалось наибольшее распространение сорняков, особенно многолетников при поверхностной обработке почвы, где при уборке урожая на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 18 шт. сорняков, в том числе многолетних - 6 шт./м<sup>2</sup>. В 2013-2014 гг. общее количество многолетников в посевах озимой пшеницы было значительно меньше.

Наши исследования по изучению различных систем обработки почвы под посев озимой пшеницы после пропашных предшественников показали, что вариант поверхностной обработки, улучшая водно-

физические свойства почвы, способствует повышению полевой всхожести семян.

**Таблица 4- Засоренность посевов озимой пшеницы в зависимости от приемов обработки почвы (перед уборкой)**

Варианты опыта	Сорняков на 1 м <sup>2</sup> ., шт					
	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	всего	в т.ч. многолетних	всего	в т.ч. многолетних	всего	в т.ч. многолетних
Обычная обработка на 20-22 см.	4	2	5	2	6	-
Поверхностная обработка на 10-12 см.	8	4	13	5	18	6

В наших исследованиях полевая всхожесть семян озимой пшеницы колебалась в зависимости от приемов обработки почвы (табл.5).

В 2012 г. на 1 м<sup>2</sup>, при обычной отвальной обработке, насчитывалось 260 растений, а при поверхностной обработке – 340 растений, или на 16% больше. В 2013г. - соответственно 341 и 399 растений, или на 11,6% больше. В 2014 г. преимущество поверхностной обработки в полевой всхожести семян составило 14,2%.

Повышению полевой всхожести семян при поверхностной обработке почвы способствовали равномерная заделка семян на заданную глубину, наличие достаточного количества влаги, оптимальный темпе-

ратурный режим в почве. Поэтому и энергия прорастания, и дальнейшее кущение в значительной степени изменяются в зависимости от обработки почвы.

Как было отмечено выше, преимущество поверхностной обработки перед обычной отвальной вспашки в накоплении влаги, питательных веществ, в повышении полевой всхожести семян и в ряде других случаев способствовало ответственному повышению урожайности озимой пшеницы (табл. 6). Так, в среднем за 2013-2015 гг., при отвальной обработке почвы урожайность озимой пшеницы составила 3,37 т/га, а при поверхностной обработке она была выше и составила 3,75 т/га, или на 0,38 т/га больше.

**Таблица 5- Полевая всхожесть семян озимой пшеницы в зависимости от приемов обработки почвы**

Варианты	2012 г.		2013 г.		2014 г.		Среднее за 3 года	
	кол-во растений на 1 м <sup>2</sup> ., шт.	полевая всхожесть, %	кол-во растений на 1 м <sup>2</sup> ., шт.	полевая всхожесть, %	кол-во растений на 1 м <sup>2</sup> ., шт.	полевая всхожесть, %	кол-во растений на 1 м <sup>2</sup> ., шт.	полевая всхожесть, %
Обычная обработка на 20-22 см.	260	52	341	68,2	326	65,2	309,0	61,8
Поверхностная обработка на 10-12 см.	340	68	399	79,8	400	80,0	380,0	76,0

Максимальный урожай зерна озимой пшеницы – 4,12 т/га - был достигнут в 2014 г. в варианте, где посев культуры был проведен после поверхностной об-

работке почвы. При отвальной обработке урожайность озимой пшеницы была ниже на 0,43 т/га, или на 10,4%.

**Таблица 6- Урожайность зерна озимой пшеницы в зависимости от приемов обработки почвы, (т/га)**

Варианты	2013г.	2014г.	2015г.	В среднем за 3 года
Обычная обработка на 20-22 см.	2,97	3,69	3,47	3,37
Поверхностная обработка на 10-12 см.	3,36	4,12	3,78	3,75
<i>HCP</i> <sub>0,05</sub>	0,27	0,34	0,30	-

Таким образом, результаты проведенных исследований показали высокую эффективность поверхностной обработки почвы перед обычной отвальной обработкой в накоплении влаги в почве, равномерной

заделке семян на заданную глубину, в повышении полевой всхожести семян, в конечном счете, повышении урожайности озимой пшеницы.

#### Список литературы

1. Гасанов Г. Н., Айтемиров А.А. Эффективная система обработки почвы под озимую пшеницу // Земледелие. - 2010.- №4.- С. 31-32.
2. Гасанов Г.Н., Пашаев Н.А., Абдурахманов Б.К. Зерновые культуры. - Махачкала, 1979.- 50с.
3. Гасанов Н.Н., Магомедов Н.Р., Айтемиров А.А. и др. // Почвозащитная система земледелия в Западном

Прикаспии. – Махачкала, 2004. – 232с.

4. Гасанов Г.Н., Магомедов Н.Р. Оптимизация условий выращивания озимой пшеницы в Западном Прикаспии // Зерновое хозяйство. – 2004 - №3. - С.28.

5. Курбанов С.А., Джабраилов Д.У. Земледелие. - Махачкала, 2013. - 372с.

6. Плескачев Ю.Н., Борисенко И.Б. Способы основной обработки каштановых почв Нижнего Поволжья. - Волгоград, 2005. - 198с.

7. Черкашин В. Н. Защита озимой пшеницы от сорняков, вредителей и болезней. - Ставрополь, 2008. - 98с.

8. Магомедов Н.Р. Сравнительная продуктивность посевов зернового и сахарного сорго, кукурузы на засоленных землях равнинной зоны Дагестана в условиях орошения: дис. ...к.с.-х. наук. - Махачкала, 1984.

**УДК 633.11+631.4**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НОВЫХ ВЫСОКОУРОЖАЙНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ТЕРЕСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

**Н. Р. МАГОМЕДОВ**, д-р с.-х. наук, профессор

**Д. С. МАГОМЕДОВА**, канд. с.-х. наук, доцент

**М.Б. ХАЛИЛОВ**, канд. с.-х. наук, доцент

**С. О. АХМЕДОВА**, соискатель

**ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова», г. Махачкала**

*IMPROVEMENT OF CULTIVATION TECHNOLOGY OF NEW HIGH YIELDING VARIETIES OF WINTER WHEAT IN THE TEREK-SULAK SUBPROVINCE OF DAGESTAN*

*N. R. MAGOMEDOV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

*D. S. MAGOMEDOVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*M.B. KHALILOV, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*S. O. AHMADOVA, applicant for a candidate degree*

*Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

**Аннотация.** В условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана изучена продуктивность новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы селекции Краснодарского НИИСХ им. П. П. Лукьяненко в зависимости от доз и сроков внесения минеральных удобрений.

**Annotation:** Productivity of new high-yielding winter wheat varieties of P.P. Lukyanenko Krasnodar Research Institute of Agriculture selection, depending on the doses and timing of mineral fertilizers was studied in the irrigation conditions of the Terek-Sulak subprovince of Dagestan.

**Ключевые слова:** каштановая почва, озимая пшеница, сорта, орошение, удобрение, урожайность.

**Key words:** chestnut soil, winter wheat, varieties, irrigation, fertilizer, yield.

Выбор сорта – определяющий фактор интенсификации агротехнологий, в то же время и самый малозатратный. Только благодаря правильному подбору сортов можно повысить урожайность культуры на 30-50%. При выборе сорта озимой пшеницы необходимо иметь информацию обо всех районированных и перспективных сортах, представляющих интерес для возделывания в данном хозяйстве. На этапе выбора сорта определяющими факторами являются урожайность и качество продукции, а также возможность выращивания в конкретных почвенно-климатических условиях, устойчивость к болезням, вредителям, полеганию, стрессовым факторам; конкурентоспособность по отношению к сорнякам, особенно в критический период развития растений, когда они наиболее чувствительны к недостатку влаги (от выхода в трубку до колошения). Уменьшить риск отрицательного влияния неблагоприятных погодных условий можно выбором адаптивных сортов [3].

Одним из высокоурожайных сортов озимой пшеницы селекции Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко является **Гром**.

Основное достоинство этого сорта - высокая урожайность. Он рекомендуется в дополнение к ранее

районированному в республике сорту **Таня**, но по сравнению с ним он более адаптивен к неблагоприятным условиям возделывания, формирует зерно более высокой зимо- и морозостойкостью; имеет высокие показатели засухоустойчивости, устойчивости к полеганию и осыпанию[1].

Перспективными высокоурожайными сортами озимой пшеницы селекции Краснодарского НИИСХ им. Лукьяненко являются также **Васса, Сила и Таня**[1].

**Васса** относится к одним из наиболее крупнозернистых сортов озимой мягкой пшеницы. Масса 1000 зерен составляет 55-62 г. Сорт обладает хорошими хлебопекарными качествами, высокой урожайностью, устойчивостью к полеганию и осыпанию, морозо- и зимостойкостью. Сорт районирован по всему Северо-Кавказскому региону.

**Сила** - высокоурожайный сорт, обладающий хорошими хлебопекарными качествами, устойчивостью к осыпанию и полеганию, хорошей морозо- и зимостойкостью. Преимущество сорта перед другими сортами – солевыносливость. На средне- и слабозасоленных землях сорт отличается сравнительно высокой урожайностью по сравнению с другими сортами ози-

мой пшеницы.

**Таня** – высокоурожайный сорт озимой мягкой пшеницы, обладает хорошими хлебопекарными качествами, устойчив к полеганию и осыпанию, высокоустойчив к желтой ржавчине и мучнистой росе, восприимчив к септориозу. По урожайности, качественным показателям, устойчивости к неблагоприятным условиям возделывания уступает новым сортам, указанным выше.

Ключевой проблемой развития сельского хозяйства было и остается увеличение производства зерна. Хотя Республика Дагестан из-за ограниченного количества пашни не относится к числу крупных производителей зерна, тем не менее, вопросы производства зерна для республики являются наиболее актуальными, так как от увеличения его объемов в решающей степени зависит обеспечение населения хлебопродуктами и укрепление кормовой базы для общественного животноводства [4-8].

Республика располагает всеми возможностями для того, чтобы довести среднюю урожайность зерна озимых зерновых на орошаемых землях до 4,0-4,5 т/га. Тот факт, что до сих пор урожайность зерновых в республике не только на богаре, но и на поливных землях в значительной мере зависит от погодных условий, говорит о том, что нами всё ещё не разрешены кардинальные вопросы орошаемого земледелия [3].

При большом разнообразии высокопродуктивных сортов возрастает значение выбора основной сельскохозяйственной культуры, наиболее приспособленной к агроклиматическим условиям региона. Новые высокопродуктивные сорта обеспечивают не только рост урожайности, качества, устойчивости посевов к стрессовым факторам среды, но и способствуют лучшему использованию природных и антропогенных ресурсов, в том числе потенциала плодородия почвы, внесения удобрений и средств защиты.

Экспериментальные исследования по эффективности различных доз минеральных удобрений при возделывании новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана не проводились.

Цель исследований заключалась в совершенствовании элементов технологии возделывания новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана.

Новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции РД разработаны научные основы эффективных технологий семеноводства новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы (Гром, Васса, Сила, Таня).

Изучаемые нами сорта являются высокоурожайными и более адаптивными к неблагоприятным условиям возделывания по сравнению с сортами, районированными в Республике Дагестан.

В современном земледелии сорт имеет большое, а в ряде случаев решающее значение для получения высоких устойчивых урожаев. Сравнение сортов только на одном, общепринятом для данной почвенно-климатической зоны фоне минерального питания,

не позволяет сделать объективную оценку их потенциальной продуктивности.

**Материалы и методы исследований.** Наши исследования проводились в Федеральном государственном унитарном предприятии имени Кирова Хасавюртовского района ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ им. Ф. Г. Кисриева» в 2013-2015 гг. на каштановой тяжелосуглинистой почве. В стационарном опыте изучали потенциал новых высокоурожайных сортовозимой пшеницы при различном уровне минерального питания.

Сорта высевали на трех уровнях минерального питания: 1 – без удобрения (контроль); 2 –  $N_{90}P_{50}$  ( $N_{10}P_{50}$  аммофоса под основную обработку,  $N_{30}$  – выхода в трубку,  $N_{20}$  карбамида – в фазе колошения); 3 –  $N_{180}P_{100}$  ( $N_{20}P_{100}$  под основную обработку,  $N_{60}$  – в фазе кущения,  $N_{60}$  – в фазе выхода в трубку,  $N_{40}$  – в фазе колошения).

Агрохимические свойства почвы определялись: гумус – по Тюрину – 2,5 %, нитратный азот – по Грандваль-Ляжу – 5-6 мг; подвижного фосфора – по Мачигину – 1,6 мг; обменный калий – по Протасову – 38 мг/100 г почвы.

**Результаты исследований.** При урожае 4,0-5,0 т/га зерна и соответствующего количества соломы пшеница выносит из почвы 140-180 кг азота, 52-65 кг фосфора и 92-115 кг калия. Запасы гумуса и доступных форм питательных веществ в пахотном слое различных почв широко варьируют в зависимости от их природных свойств, возделываемых культур и количества удобрений, внесенных в предшествующие годы. Правильное использование минеральных удобрений способствует не только увеличению урожайности, но и повышению качества зерна. Азотные удобрения, как правило, во всех почвенно-климатических зонах республики способствуют повышению качества зерна озимой пшеницы, увеличению содержания в нем белка, клейковины и улучшению хлебопекарных свойств. Поэтому необходимо добиваться того, чтобы удобрения при подкормке озимых культур попадали в зону развития корневой системы растений. Достичь этого можно прикорневой подкормкой озимой пшеницы обычными зерновыми или комбинированными зернотуковыми сеялками.

Нашими исследованиями, проведенными в ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района установлено, что изучаемые дозы и сроки внесения минеральных удобрений оказывали существенное влияние на полевую всхожесть семян и количество растений на единице площади изучаемых сортов озимой пшеницы (табл. 1).

Исследования показали, что в среднем за 2013-2015 гг. лучшие показатели по полевой всхожести семян – 78,0% и густоте стояния растений – 390 шт./м<sup>2</sup> обеспечил сорт Гром на фоне внесения  $N_{180}P_{100}$ , при 73,8% и 369 шт./м<sup>2</sup> растений на контроле – сорт Таня. По другим сортам эти показатели были ниже.

Изучаемые дозы и сроки внесения минеральных удобрений оказывали существенное влияние и на урожайность изучаемых сортов озимой пшеницы.

**Таблица 1 - Полевая всхожесть семян и густота стояния растений сортов озимой пшеницы в 2013–2015 гг.**

Вариант опыта	Сорт	Полевая всхожесть семян,				Густота стояния растений, шт./м <sup>2</sup>			
		%							
		2013	2014	2015	средн.	2013	2014 г.	2015 г.	средн. ср. едн.
Без удобр.	Таня, конт- троль)	68,2	68,4	67,8	68,1	341	342	339	340
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		71,5	70,2	71,4	71,0	357	351	356	355
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		73,7	74,3	73,6	73,8	368	371	368	369
Без удобр.	Гром	71,3	69,6	70,8	70,6	356	348	354	353
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		73,2	72,4	72,6	72,4	366	362	363	364
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		78,8	78,6	76,7	78,0	394	393	383	390
Без удобр.	Васса	68,4	67,7	68,4	68,2	342	338	342	341
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		73,3	71,6	72,2	72,4	366	358	361	362
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		75,2	75,7	74,8	75,2	376	378	374	376
Без удобр.	Сила	69,6	68,8	67,4	68,6	348	344	337	343
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		72,5	72,2	71,5	72,1	362	361	357	360
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		76,8	76,4	74,7	76,0	384	382	373	380

Исследования показали, что наиболее высокую урожайность - 7,6 т/га, в среднем за 2013-2015 гг., обеспечил сорт Гром при внесении повышенной дозы минеральных удобрений N<sub>180</sub>P<sub>100</sub> при 5,6 т/га в аналогичном варианте на контроле (сорт Таня). Другие сорта также уступали сорту Гром по урожайности зерна в оптимальном варианте: Васса - на 1,1 т/га, Сила - на 1,4 т/га (табл. 2).

Внесение половинной дозы минеральных удоб-

рений - N<sub>90</sub>P<sub>50</sub>- способствовало снижению урожайности изучаемых сортов: на контрольном варианте (сорт Таня) на 1,3 т/га; у сорта Гром - на 1,9 т/га; у сорта Васса - на 1,5 т/га.

Наибольшую прибавку урожая зерна - 4,4 т/га от применения повышенной дозы минеральных удобрений N<sub>180</sub>P<sub>100</sub> по сравнению с контролем обеспечил сорт Гром. По другим сортам разница составила: по сорту Таня -2,8 т/га; Васса -3,4; Сила -3,3 т/га.

**Таблица 2 - Урожайность сортов озимой пшеницы в зависимости от доз и сроков внесения минеральных удобрений в 2013-2015 гг.**

Вариант опыта	Сорт	Год:			
		2013	2014	2015	в среднем
		2014			среднем
Без удобр. N <sub>90</sub> P <sub>50</sub> N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	Таня (контроль)	3,2	2,8	2,4	2,8
		4,7	4,2	3,9	4,3
		5,9	5,6	5,4	5,6
Без удобр. N <sub>90</sub> P <sub>50</sub> N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	Гром	3,8	3,1	2,8	3,2
		6,2	5,6	5,2	5,7
		8,2	7,8	6,8	7,6
Без удобр. N <sub>90</sub> P <sub>50</sub> N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	Васса	3,6	3,2	2,6	3,1
		5,4	5,1	4,6	5,0
		6,8	6,4	6,2	6,5
Без удобр. N <sub>90</sub> P <sub>50</sub> N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	Сила	3,4	2,9	2,5	2,9
		4,8	4,7	4,5	4,7
		6,5	6,3	5,8	6,2



Лучшие показатели экономической эффективности из изучаемых сортов обеспечил сорт Гром при внесении повышенной дозы минеральных удобрений –  $N_{180}P_{100}$ , где в среднем за 2014-2015 гг., получено 106,8 тыс. руб. чистого дохода с 1 га при рентабельности производства 210,8%. На контрольном варианте (сорт Таня) эти показатели были ниже и составили 81,5 тыс. руб. чистого дохода при рентабельности производства 146,8%.

Лучшие показатели биоэнергетической эффективности из изучаемых сортов также, как и экономической эффективности обеспечил сорт Гром, где средний за два года, показатель энергетического ко-

эффициента составил 2,3, а в других вариантах показатели биоэнергетической эффективности были ниже, чем в оптимальном варианте на 18,6 – 37,8%.

Таким образом, в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана лучшие показатели по урожайности зерна из изучаемых сортов озимой пшеницы обеспечил сорт Гром, при внесении повышенной дозы минеральных удобрений, где этот показатель, в среднем за 2013-2015 гг., составил 7,6 т/га, при 5,5 т/га на контроле, сорт Таня. Сорта Васса и Сила также уступали сорту Гром в оптимальном варианте соответственно на 1,1 и 1,4 т/га.

#### Список литературы

1. Беспалова Л.А., Кудряшов И.Н., Баршадская С.И. Эффективность нового сорта пшеницы озимой мягкой Гром и его агроэкологический адрес // Земледелие.- 2011.- №4.- С. 12-13.
2. Власова О.И., Дорожко Г.Р., Голоусов Н.С., Передериева В.М. // Сорные растения в агрофитоценозах полевых культур и меры борьбы с ними. - Ставрополь: Агрус, 2004. – 52с.
3. Гасанов Г. Н., Айтемиров А. А. Эффективная система обработки почвы под озимую пшеницу // Земледелие.- 2010.- №4.- С. 31-32.
4. Гасанов Н.Н., Магомедов Н.Р., Айтемиров А.А. и др. // Почвозащитная система земледелия в Западном Прикаспии. – Махачкала, 2004. – 232с.
5. Гасанов Г.Н., Магомедов Н.Р. Оптимизация условий выращивания озимой пшеницы в Западном Прикаспии // Зерновое хозяйство. – 2004. - №3. - С.28.
6. Гасанов Г.Н., Курбанов С.А., Мусаев М.Р., Джабраилов Д.У. Повышение продуктивности засоленных почв в Дагестане // Земледелие. - 2004. - №4. – С.22-24.
7. Стародубцев В.Н., Степанова Л.П., Коренькова Е.А. Сортовая вариабельность, продуктивный адаптивный потенциал и качество урожая сортов озимой пшеницы // Земледелие.- 2011.- № 6.- С. 22-23.
8. Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками. – М: Колос, 1984. – 255с.

УДК 634.8.037

#### СПОСОБЫ БОРЬБЫ С *BOTRYTIS CINERE* ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА

Г. П. МАЛЫХ, доктор с.-х. наук, профессор

О. Л. ЯКОВЦЕВА, аспирант

*ФГБНУ «ВНИИ виноградарства и виноделия имени Я. И. Потапенко», г. Новочеркасск, Россия*

#### *WAYS OF COMBATING BOTRYTIS CINERE CONTROL WHEN GROWING GRAPE SEEDLINGS*

*G. P. MALIH, Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

*O. L. YAKOVLEVA, postgraduate*

*Ya.I.Potapenko All-Russian Research Institute for Viticulture and Winemaking, NovoCherkassk, Russia*

**Аннотация.** Основным способом борьбы с инфекционными болезнями растений традиционно является использование химических препаратов. Использование пестицидов в больших объемах породило проблемы резистентности вредных объектов, а также экономическую проблему - необходимость дополнительных затрат на защитные мероприятия и экологическую – обеспечение безопасности окружающей среды.

**Annotation:** *The use of chemicals is traditionally the main method of plant diseases control. The use of pesticides in large amounts raised the problem of resistance of harmful organisms, as well as economic, e.g. the need for additional expenses on control measures and environmental security.*

**Ключевые слова:** инфекционные заболевания, применения фунгицидов, конидий *Botrytis cinerea*, обеззараживание посадочного материала при помощи экспериментальной установки.

**Keywords:** *Infectious diseases, applications of fungicides, Botrytis conidia species, disinfection of planting material with the help of the experimental setup.*

**Введение.** Основным способом борьбы с инфекционными болезнями растений традиционно является использование химических препаратов. Применение

фунгицидов, инсектицидов и подобных искусственных препаратов приводит к ухудшению экологической обстановки, нарушению природного баланса,

увеличению содержания вредных для здоровья веществ в сельскохозяйственной продукции [1;2].

В связи с этим в последние годы ведутся интенсивные разработки альтернативных способов защиты растений от инфекционных заболеваний. Одним из таких способов является использование биологических средств. Обладая относительно высокой антимикробной активностью, они практически не нарушают биологического равновесия, при этом качество растительной продукции значительно улучшается [3].

Известны многочисленные попытки использования микробов-антагонистов в растениеводстве. Доказано, что применение биологических методов экономически более эффективно по сравнению с традиционными химическими методами. Однако, несмотря на явную предпочтительность биологических мер, они получили ограниченное применение, прежде всего из-за отсутствия активных штаммов-продуцентов, отработанных технологий производства биопрепаратов и надежных способов их применения в практике растениеводства.

Эффективность и рентабельность биологических препаратов можно повысить, если использовать их в комплексе с регуляторами роста растений. В последнее время создаются биологические препараты комплексного действия, сочетающие в себе как фунгицидные, так и стимулирующие признаки [4;5].

Но все эти препараты нельзя успешно применять в виноградарстве при борьбе с вредителями и болезнями. Например, *Botrytis cinerea* (серая гниль) – инфекционное заболевание. Этот микроорганизм хорошо развивается на отмерших частях растений и считается сапрофитом. Серая гниль распространяется конидиями. Конидии еще на маточнике проникают в ткани узлов побегов через усик, лист или плодоножку грозди и приводят к отмиранию тканей. Серая гниль опасна тем, что вспышка ее развития проходит во время созревания ягод винограда, когда применение химических препаратов на виноградниках не разрешено; может поселяться на поверхности чешуйки глазка, у основания его и на ранках, оставшихся после опадения листьев. Применяемый в настоящее время комплекс мероприятий (агрохимический, химический) способы по борьбе с серой гнилью не может решить проблему защиты от серой гнили, особенно при выращивании саженцев винограда.

**Цель исследований** – разработать способ и устройства, позволяющие увеличить выход привитых саженцев за счет уничтожения *Botrytis cinerea* при сохранении природного баланса полезных микроорганизмов и соблюдении биологических норм по защите человека путем обработки прививок паром повышенной температуры при одновременном насыщении черенков макро- и микроэлементами.

**Объекты и методы исследований.** Отзывчивость привитых вегетирующих саженцев винограда при борьбе с серой гнилью. Для проведения опытов

использовали привитые саженцы винограда сорта Кристалл и Памяти Смирнова.

Для постановки опытов использовалась общепринятая методика исследований.

**Результаты исследований.** Выращивание привитых саженцев винограда включает предварительную обработку: ослепление глазков подвоя, подготовку глазков привоя; прививку; стратификацию; обработку прививок в период стратификации паром с содержанием 0,2%-ой раствора Альбита при температуре 20-25 °С и влажности воздуха 90-95% и дальнейшим повышением температуры пара до 45-50 °С после развития глазка подвоя на 1,5-2 см и выдерживанием её в течение 10 минут и устройства для его реализации (рис. 1).

Для провокации развития гриба использовали пар с температурой 20-25 °С и влажностью воздуха 90-95 %, в разработанной нами экспериментальной установке. Показателем полного прорастания конидий *Botrytis cinerea* служило образование зеленого конуса из глазка подвоя высотой 1,5—2 см. При достижении конусом заданной высоты последовательно и непрерывно повышали температуру пара до 45-50° С, и такую высокую температуру выдерживали 10 минут, что является критической границей, после чего наступает гибель серой гнили.

Черенки увлажняли для того, чтобы поры заполнились водой; учитывали при этом, что теплопроводность воды в 20 раз выше, чем у воздуха. Клеточная оболочка – неиндифферентный структурный элемент растительной ткани и компоненты клеточных оболочек играют важную физиологическую роль в обмене веществ растений. Одревесневшие клеточные оболочки пропитывали лигнином и другими инкрустирующими веществами; они под действием пара с Альбитом претерпевали обратный процесс раздревеснения, что является нормальным физиологическим процессом, связанным с жизнедеятельностью одревесневшей клетки. Поэтому под действием пара создавали условия повышенной проницаемости тканей, при этом усиливался лечебный эффект пара и химического воздействия Альбита. Под действием пара ускоряется выведение и нейтрализация вредных веществ, микробов, грибков, а также улучшается регенерационный процесс черенков. Этот прием обеспечивал не только гибель серой гнили при минимальных затратах труда и средств, но и повышение выхода стандартных саженцев, их приживаемость на плантации, что в конечном счете ускоряет закладку новых виноградников.

Экспериментальные данные, полученные в результате проведенного опыта, представлены в таблицах 1, 2.

В таблице 1 отражено влияние высокой температуры пара на гибель конидий серой гнили и выход саженцев на примере сорта Кристалл подвой Кобер 5 ББ.

Рисунок 1- Экспериментальная установка, разработанная для борьбы с *BOTRYTISCINERE*

Таблица 1-Влияние температуры пара на гибель конидий серой гнили и выход саженцев

Варианты опыта	Количество черенков, обработанных паром шт.	Пораженные черенки серой гнилью после обработки, %	Приживаемость прививок после высадки в чехлики, шт.	Выход саженцев в %
1. Обработка черенка подвоя паром при $t$ 60 °С в течение часа.	80	0	7	8,8
2. Обработка подвоя паром при $t$ 60 °С в течение 30 минут.	80	0	12	15,0
3. Обработка черенков подвоя паром при $t$ 45-50 °С в течение 10 минут.	80	0,2	95,5	80,6
4. Черенки, обработанные 0,1 %-м раствором хинозолом трижды (контроль).	80	28	35,4	27,4

Как видно из таблицы 1, при обработке черенков подвоя при  $t = 60$  °С в течение часа были повреждены проводящие ткани черенков подвоя; и выход привитых саженцев сорта Кристалл составил всего 8,8 %. Обработка такой же температурой в течение 30 минут также приводила к ожогу паром тканей черенка, но при этом выход привитых саженцев значительно увеличился и составил 15 %. Малоэффективным оказалось трехкратное опрыскивание 0,1 %-м раствором хинозола – большое количество прививок было поражено серой гнилью; и выход составил всего 27,4 %; в то же время в предлагаемом способе выход вегетирующих саженцев составил 80,6 %.

В таблице 2 показано влияние препарата «Аль-

бит» на выход прививок с круговым каллусом, рост и развитие вегетирующих саженцев на примере сорта Памяти Смирнова - подвой Кобер 5 ББ.

Экспериментальные данные, полученные в результате проведенного опыта, свидетельствуют о том, что с применением «Альбита» отмечалось лучшее каллусообразование у прививок, наиболее интенсивный рост побегов. Площадь листовой поверхности во втором варианте - 75,6 см<sup>2</sup>, а по технологии, применяемой в производстве – контроле - на 20,7 меньше. При этом рост побегов усиливался как в апикальной, так и в боковой меристеме, в целом повысилась качество саженцев.

**Таблица 2-Влияние препарата "Альбит" на выход прививок и саженцев**

Варианты опыта	Выход прививок с круговым каллусом %	Выход саженцев %	Средний прирост побега, см	Площадь листовой поверхности, см <sup>2</sup>
1. Контроль – общепринятая технология стратификации, обработка прививок в камере 0,2% раствором «Хинозола» трижды.	78	50,0	10,6	54,9
2. Обработка черенков подвоя паром при температуре 45-50 °С в течение 10 минут насыщение черенков подвоя препаратом «Альбит» 0,2% концентрации.	94,7	81,2	17,0	75,6
3. Обработка черенка подвоя паром при температуре 60 °С в течение часа.	120	9,4	6,9	20,5

**Выводы.** Таким образом, в результате проведенных нами опытов полученные экспериментальные данные подтверждают, что предложенный способ и устройство позволят увеличить выход привитых саженцев за счет уничтожения *Botrytis cinerea* путем обработки прививок паром повышенной температуры и одновременного насыщения черенков макро- и микро-

элементарными. Также с целью ускорения размножения, оздоровления растений от фитопатогенной инфекции, насыщения черенков подвоя питательными веществами для лучшего образования каллуса в составе пара рекомендуем использовать 0,2%-й раствор Альбита.

#### Список литературы

1. Талаш А.И., Юрченко Е.Г., Дубинская Т.В. Препараты фирмы «Хинонн» на виноградниках // Защита и карантин растений. – 1996. - № 9. - С. 20.
2. Сухорученко Г.И. Современное положение с резистентностью сельскохозяйственных культур к пестицидам // Защита и карантин растений. - 1997.- № 1. - С. 6-7.
3. Малтабар Л.М., Казаченко Д.М. Виноградный питомник // Краснодар. - 2009. - С.117-121.
4. Малых Г.П., Магомадова А.С. Влияние различных технологий выращивания саженцев на их качество, приживаемость на плантации и урожайность винограда // Виноделие и виноградарство. - 2015. - № 1. – С. 41-42.
5. Малых Г.П., Яковцева О.Л., Гвоздик В.И. Экспериментальная установка для выращивания привитых саженцев винограда // Виноделие и виноградарство. - 2016. - № 3. - С. 23-27.

УДК 634.8.037

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА КАРБОНАТОВЫХ ПОЧВАХ В ВИНОГРАДНОЙ ШКОЛКЕ

**Г.П.МАЛЫХ**, д-р с.-х. наук, профессор

**Т.А. ТИТОВА**, канд. с.-х. наук, ст.н.с.

**ФГБНУ «ВНИИ виноградарства и виноделия имени Я. И. Потапенко»**, г. Новочеркасск

#### *THE EFFECTIVENESS OF MICRONUTRIENT USE ON CARBONATE SOILS IN GRAPE NURSERY*

**G. P. MALIH**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**TITOVA L. A.**, Candidate of Agricultural Sciences

**Ya.I.Potapenko All-Russian Research Institute for Viticulture and Winemaking, Novocherkassk, Russia**

**Аннотация.** Приведены результаты исследований в зоне Нижнего Придонья по влиянию внекорневых подкормок макро- и микроэлементами на улучшение состояния виноградных насаждений. В этой зоне для их выращивания можно рекомендовать применение внекорневых подкормок для пополнения баланса подвижных форм железа, особенно там, где проявляется хлороз. Установлено, что опрыскивание саженцев винограда раствором удобрений значительно стимулирует рост побегов, вызревание лозы, увеличивает их диаметр, развитие листовой поверхности и выход привитых саженцев винограда.

**Annotation:** The article presents the results of studies in the Lower Don area on the effect of foliar application of macro and micronutrients to improve the vineyards in this area. The authors recommend using foliar sprays to replenish the balance of ferrum, especially in case of chlorosis. Spraying of grapes significantly stimulates the growth of shoots, the aging of the vines, increases their diameter, leaf area and yield of grafted grape seedlings.

**Ключевые слова:** виноград, микроэлементы, привитые саженцы, внекорневая подкормка.

**Keywords:** grapes, minerals, grafted seedlings, foliar feeding.

**Введение.** В современных сложных экономических и экологических условиях одним из основных резервов увеличения урожайности культур является повышение эффективности использования минеральных и органических удобрений. В комплексе мероприятий и приемов рационального их применения в виноградарстве первостепенное значение имеет определение количества каждого вида, обеспечивающее максимальную реализацию потенциальной продуктивности районированных сортов и сохранение почвенного плодородия. Каждый центнер неправильно использованных удобрений оборачивается для народного хозяйства потерями, исчисляемыми миллионами рублей. Это определяет необходимость совершенствовать систему удобрения культуры с учетом плодородия почв [1].

Коренной недостаток существующих систем удобрений в виноградарстве – их несбалансированность по элементам питания. Как правило, вносят только азот, фосфор и калий, в то время как для роста и развития растений винограда, помимо указанных трех макроэлементов, необходимы и микроэлементы – бор, кобальт, марганец, медь, молибден, цинк. В результате этого не обеспечивается должный уровень рационального минерального питания, сбалансированного по всем элементам, необходимым для жизнедеятельности растений. Следует отметить, что проблема недостатка микроэлементов в виноградарстве с каждым годом приобретает все большую актуальность. По указанным причинам виноград практически всегда положительно отзывается на внесение микроудобрений. Правильно разработанная система удобрения обеспечивает увеличение урожайности, улучшение качества продукции, сохранение и воспроизводство плодородия почв и ограничение агрогенного загрязнения окружающей среды [2;3].

Еще в 1907 г. Д. Н. Прянишников подчеркивал, что, зная потребности растения и свойства среды его обитания, мы можем найти приемы для такого воздействия на эту среду, а иногда на само растение, чтобы согласовать свойства среды с потребностями растений [4]. Н. И. Вавилов писал, что химизация земледелия ставит на очередь вопрос о селекции на отзывчивость к удобрениям [5]. Данное положение, выдвинутое великим ученым, является актуальным и по сей день.

Несмотря на многочисленные публикации по микроудобрениям, для почвенно-климатических условий слабо разработаны рекомендации в Ростовской области, Краснодарском и Ставропольском краях. Как известно, научной основой эффективного использования микроудобрений является система их применения, базирующаяся на объективных данных о наличии, формах, подвижности, миграций микроэлементов в почве и потребности в них растений. Однако в литературе практически не рассматривается микроэлементный режим почв под виноградники. Нет данных по валовому содержанию и формам соединений микроэлементов в почвах. Не изучено влияние микроудобрения на агрохимические показатели плодородия почв при возделывании винограда в школке. Слабо изучено влияние микроудобрений на рост и разви-

тие растений винограда в школке [6;7 8].

Нет убедительных экспериментальных данных по влиянию микроудобрений на минеральное питание и фотосинтетическую деятельность растений. Не решен вопрос о зависимости действия микроудобрений от доз, сроков и способов их внесения на школке. Не установлена реакция новых районированных сортов на микроудобрения. Мало исследований по влиянию микроудобрений на качество и выход посадочного материала.

**Цель работы.** Определить закономерности влияния макро- и микроэлементов на выход и качество привитых саженцев винограда.

**Место и методика проведения исследований.** Исследования проводились в 2011-2015 гг. на участке Новочеркасского отделения опытного поля ФГБНУ ВНИИВиВ (г. Новочеркасск), расположенного на степном придонском плато. Участок расположен в пределах Приазовской равнины на водоразделе рек Тузлов и Аксай. Высота местности над уровнем моря – 90 м, рельеф волнистый. Приазовская равнина является в географическом отношении молодым образованием. На этой территории преобладают лессовидные отложения, которые представлены палево-желтыми, пористыми неплотными тяжелыми суглинками и легкими глинами.

Лабораторные исследования выполнялись на базе существующих в институте лабораторий и лаборатории ИЛ ФГТУ ГЦАС «Ростовский».

Закладка опытов, учеты и наблюдения проводились по общепринятым в виноградарстве методикам. Повторность опыта трехкратная. Обработки велись ручным опрыскивателем. Выращивание саженцев осуществляли открытым способом в школке с применением черной полиэтиленовой пленки в качестве мульчпочвы. Удобрения NPK вносились перед расстилом мульчирующей пленки.

**Результаты исследований.** Проводимые нами исследования предполагают качественно новый подход к обеспечению растений макро- и микроэлементами и направлены на выявление эффективности внекорневых подкормок удобрениями, их влияние на биометрические показатели развития растений и выход привитых саженцев винограда.

Почвы представлены обыкновенными карбонатными черноземами, среднemosными, слабогумусированными, тяжелосуглинистыми на лёссовидных суглинках, не засолены, с высоким обеспечением усвояемыми формами фосфора, средним обеспечением подвижным калием, обогащены карбонатами кальция. Мощность гумусового горизонта (А-В) достигает 82 см. Грунтовые воды залегают на глубине 10-20 м.

Структура почвы в пахотном слое пылевато – или пористо-комковатая. В подпахотном (плантажном) – глыбисто-комковатая. Содержание гумуса в пахотном слое составляет 3,5 %; а на глубине 60-80 см – 1,3-1,4 %. Объемная масса почвы в пахотном слое – 1,13-1,14 г/см<sup>3</sup>; в мертвом слое – 1,29 г/см<sup>3</sup>; наименьшая влагоемкость – 26,9 %. Содержание карбонатов в верхнем горизонте – 3,93-4,05 %. Максимальное его скопление отмечается в средней части профиля на глубине 50-450 см – 7-9 %.

В почвенных образцах определяли валовое содержание микроэлементов, экстрагируемых соляной кислотой при часовом кипячении, и их подвижные формы, переходящие в ацетатно-аммиачный буферный раствор с рН = 4,8, близким по значениям к рН

корневых выделений, превращающих элементы минерального питания из нерастворимых в допускные растениям формы. Почвенные вытяжки анализировали на атомно-абсорбционном спектрофотометре марки С-115М1 в пламени «ацетилен-воздух» (табл. 1).

**Таблица 1 - Уровень содержания микроэлементов в почвах виноградников на опытном участке ФГБНУ ВНИИВиВ**

Микроэлементы	Содержание, мг/кг сухой почвы			
	Валовое содержание		Подвижные формы	
	пределы	в среднем	пределы	в среднем
Марганец			18,4-43,0	26,52
Медь	39,6-156,0	77,1	1,0-5,7	3,11
Цинк	64,0-103,3	80,7	0,7-4,4	1,88
Железо	25000-41600	33060	0,8-5,5	2,70

Анализируя эти материалы с практических позиций, для улучшения состояния виноградных насаждений в этой зоне их выращивания можно рекомендовать применение внекорневых подкормок для пополнения баланса подвижных форм железа, особенно там, где появляется хлороз.

Анализ данных приживаемости саженцев в школке показал, что подкормка микроэлементами на ранней стадии развития прививок оказала положительное влияние на процессы адаптации; приживаемость саженцев в школке составила 90,0 % (табл. 2).

**Таблица 2 - Влияние внекорневых подкормок на биометрические показатели привитых саженцев винограда сорта Каберне-Совиньон, среднее за 2011-2015 гг.**

Варианты опыта	Приживаемость прививок, %	Длина побега, см	Длина вызревшей части побега, см	Диаметр побега, см	Площадь листовой поверхности, см <sup>2</sup>
1. Контроль (безобработки).	65,5	90	38	0,4	603,85
1. Внекорневая подкормка Фон N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> +MnSO <sub>4</sub> ×H <sub>2</sub> O концентрация 0,02%	84,4	135	79	0,5	998,87
2. Внекорневая подкормка Фон N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + MnSO <sub>4</sub> ×H <sub>2</sub> O концентрация 0,05%.	90,0	123	71	0,5	1136,20
3. Внекорневая подкормка Фон N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + ZnSO <sub>4</sub> ×H <sub>2</sub> O концентрация 0,02%.	83,3	110	68	0,5	1085,52
4. Внекорневая подкормка Фон N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + ZnSO <sub>4</sub> ×H <sub>2</sub> O концентрация 0,05%.	78,9	112	69	0,5	1237,73
5. Внекорневая подкормка Фон N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + FeSO <sub>4</sub> ×H <sub>2</sub> O концентрация 0,02%.	76,7	111	72	0,5	1061,11
6. Внекорневая подкормка Фон N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + FeSO <sub>4</sub> ×H <sub>2</sub> O концентрация 0,05%.	85,5	127	78	0,6	1210,94

Отмечено положительное влияние микроэлементов на биометрические параметры привитых саженцев в школке. Растения, обработанные микроэлементами, отличались от контроля более высокими параметрами силы роста и облиственности. Средняя длина побегов в опытных вариантах варьировала в пределах 110-135 см, в контроле без обработки – 90 см. Средняя длина вызревшей части побега варьировала в диапазоне от 68-79 см, в контроле - 38 см.

Средняя площадь листовой поверхности 998,87-1237,73 см<sup>2</sup>; в контроле без обработки – 603,85 см<sup>2</sup>.

Положительное влияние на изменение диаметра

побега отмечено во всех вариантах оно наиболее очевидно при обработке Фон +FeSO<sub>4</sub>×H<sub>2</sub>O (концентрация 0,05%.

Определение содержания микроэлементов в листьях и корнях растений показало их неодинаковое количество. Преобладание какого-либо из этих элементов в определенном органе винограда свидетельствует о том, что каждый из них имеет специфическое значение в физиологических органах винограда, поэтому происходит как бы избирательное их накопление (табл.3).

**Таблица 3 - Содержание микроэлементов в органах винограда сорта Каберне-Совиньон, среднее за 2011-2015 гг.**

Вариант опыта	Содержание микроэлементов, мг/кг сухого вещества							
	листья				корни			
	Цинк	Медь	Марганец	Кобальт	Цинк	Медь	Марганец	Кобальт
1. Внекорневая подкормка сульфатом марганца Фон N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + MnSO <sub>4</sub> ×H <sub>2</sub> O концентрация 0,05%.	,3	2,5	24,6	0,71	11,7	14,1	53,1	0,90
2. Внекорневая подкормка Фон N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> +MnSO <sub>4</sub> ×H <sub>2</sub> O концентрация 0,02%	2,7	0,7	24,6	0,80	13,3	14,6	52,0	1,00
3. Контроль	4,8	2,4	24,3	1,10	10,3	14,8	23,0	0,83

Активная жизнедеятельность является одним из признаков повышенного содержания минеральных веществ в однолетних органах виноградной лозы; старение же сопровождается уменьшением их количества. Двухлетние побеги содержат примерно столько же минеральных веществ, сколько и однолетние вызревшие побеги (табл. 4).

Накопление микроэлементов в разных органах винограда связано с ролью, которую они выполняют в

отдельных фазах; в значительной степени это обусловлено инертностью и небольшой способностью их к передвижению к двухлетней лозе и корневой системе. Следует отметить, что азот, фосфор, калий, цинк, медь, марганец, кобальт, бор отличаются неодинаковым содержанием в разных органах виноградной лозы. Это обуславливается, по-видимому, их разным физиологическим значением в жизнедеятельности винограда и метаболизме органических веществ.

**Таблица 4 - Содержание макро- и микроэлементов в органах винограда сорта Каберне-Совиньон, среднее за 2011-2015 гг.**

Вариант опыта	Питательные вещества на абсолютно сухое вещество, %			Содержание валовых форм тяжелых металлов, мг/кг сухого вещества				
	Азот	Фосфор	Калий	Цинк	Медь	Марганец	Кобальт	Бор
Обработка Фон N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + MnSO <sub>4</sub> – 0,05%								
Однолетний прирост	2,80	0,225	0,64	15,5	4,8	34,0	0,34	2,05
Двухлетняя лоза	0,75	0,175	0,42	10,4	7,3	45,0	0,43	1,90
Корни	0,50	0,130	0,46	13,8	6,8	37,0	–	1,60
Обработка Фон N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> + MnSO <sub>4</sub> – 0,02%								
Однолетний прирост	–	–	–	6,0	4,3	20,0	0,26	2,95
Двухлетняя лоза	–	–	–	8,7	3,8	27,0	0,53	2,65
Корни	–	–	–	10,8	8,6	48,0	0,77	2,50
Контроль (без обработки)								
Однолетний прирост	0,85	0,130	0,54	12,8	5,7	42,0	0,17	3,20
Двухлетняя лоза	0,90	0,190	0,54	Нет навески				2,10
Корни	–	–	–	10,4	7,3	45,0	0,43	1,40

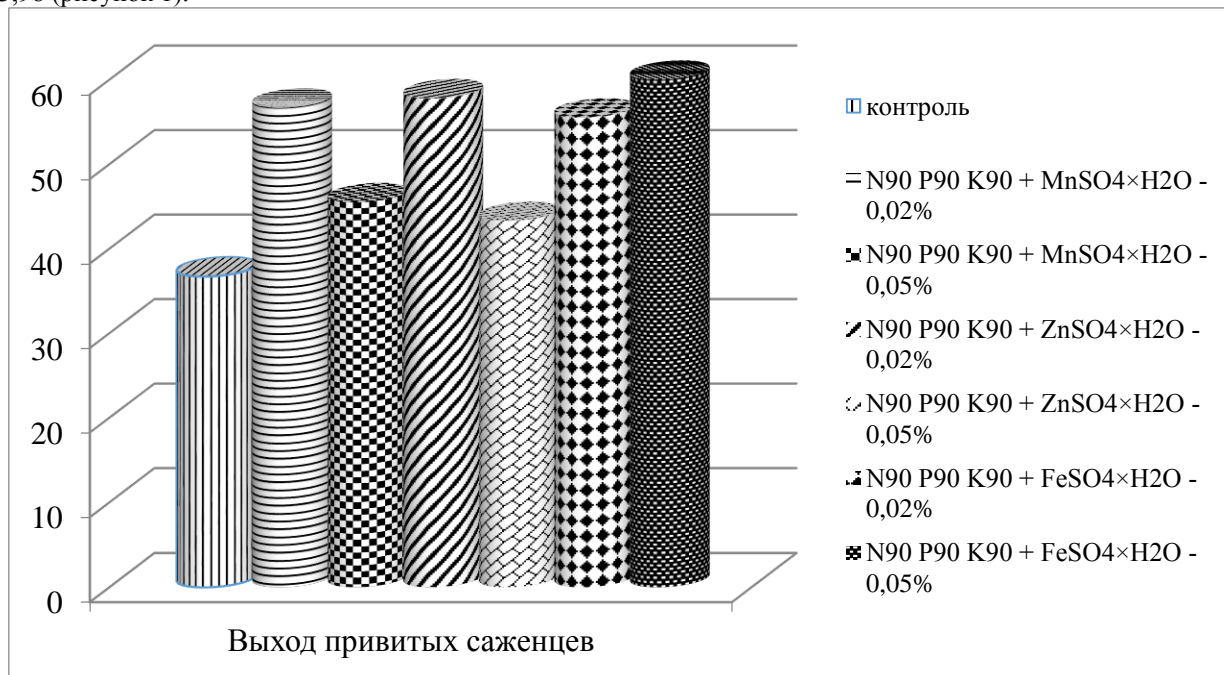
Содержание микроэлементов в почве питательных веществ, мг/кг сухой почвы на глубине 0-40 см показало, что азот (N-NO<sub>3</sub>) – 1,8 мг/кг; фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) – 36,0 мг/кг; Калий (K<sub>2</sub>O) – 400 мг/кг.

Основной показатель эффективности проводимых исследований – выход стандартных саженцев в школке. Анализ данных выхода саженцев подтвердил положительное влияние внекорневых подкормок микроэлементами, использованными в эксперименте.

В контрольном варианте выход саженцев соста-

вил 36,7%, в варианте с обработкой Фон N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>+ZnSO<sub>4</sub>×H<sub>2</sub>O концентрация 0,02% – 57,8 %. Лучший результат – 60,0 % получен при использовании Фон N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>+FeSO<sub>4</sub>×H<sub>2</sub>O концентрация 0,05%; в варианте с применением Фон N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + MnSO<sub>4</sub>×H<sub>2</sub>O концентрация 0,02 % – 56,7 %. Самый низкий выход саженцев - 43,3 % - получен в варианте с применением Фон N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + ZnSO<sub>4</sub>×H<sub>2</sub>O концентрация 0,05 %, однако этот показатель превышает контрольный вариант без обработки на 6,6 %,

НСР<sub>05</sub>=3,98 (рисунок 1).



**Рисунок 1 - Влияние микроэлементов на выход привитых саженцев винограда (сорт Каберне-Совиньон, среднее за 2011-2015 гг.)**

**Выводы.** В результате проведенных исследований в 2011-2015 гг. получены данные по влиянию микроэлементов на производство привитых саженцев винограда сорта Каберне-Совиньон. Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о целесообразности применения внекорневых подкормок микро-

элементами привитых саженцев винограда. Опрыскивание растений винограда значительно изменило агробиологические показатели развития растений: усиливался рост побегов, улучшалось вызревание лозы, увеличивался их диаметр.

#### Список литературы

1. Шеуджен А.Х., Кизинек С.В. Удобрение риса. – Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2004. – 148с.
2. Серпуховитина К.А. Продуктивность растений винограда при оптимизации питания // Проблемы агрохимии в Северо-Кавказском регионе. – Краснодар, 1991. – С. 21-23.
3. Гулатов Б.Д., Абдулгалимов Н.И. Влияние удобрений на выход стандартного посадочного материала в питомнике // Науч. тр. Кубанского СХИ. – 1973. – вып. 65. – С. 94-97.
4. Прянишников Д. Н. Химия растений. Вып. 1. Углеводы и некоторые сопутствующие им вещества. - М.: типография Рихтера, 1907. - 162с.
5. Вавилов Н. И. Советское научное растениеводство за период социалистической реконструкции 1930-1933 гг. – М.: Социалистическое растениеводство. – 1934. - №10.
6. Серпуховитина К.А., Павлюкова Т.П. Оптимизация агроэкологической системы почвенного питания винограда // Виноделие и виноградарство СССР. – 1984. – № 7. – С. 34-35.
7. Тонконоженко Е.В. Микроэлементы в почвах Кубани и применение микроудобрений. – Краснодар: Краснодарское кн. изд-во, 1973. – С. 54-59.
8. Штомпель Ю.А., Серпуховитина К.А., Малтабар Л.М., Казаченко Д.М., Незнаева А.М., Бондарь А.В. Почвенно-экологические проблемы виноградарства Кубани на примере Анапо-Таманской зоны и пути их решения. – Краснодар: Куб. ГАУ, 2008. – 235с.

УДК 631.587:633.854.78

#### РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ТЕРЕСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РД

**М.Р. МУСАЕВ**, д-р биол. наук, профессор

**А.У. КУРАМАГОМЕДОВ**, аспирант

**Х.М. МУСАЕВ**, аспирант

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

#### DEVELOPMENT OF SUNFLOWER OPTIMAL IRRIGATION REGIME IN THE CONDITIONS OF THE TEREK- SULAK SUBPROVINCE OF DAGESTAN

**MUSAEV M.M.**, Doctor of Biological Sciences, Professor



*KURAMAGOMED A.U., postgraduate*  
*MUSAEV X.M., postgraduate*  
*Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

**Аннотация.** В данной статье приведены результаты исследований за 2014-2015 гг. по разработке режима орошения подсолнечника при разных видах регуляторов роста. В результате выявлено, что количество поливов дифференцировалось в зависимости от погодных условий. Так, в период 2014 года количество поливов по вариантам опыта составило соответственно 2,2,3 шт.; с поливными нормами 950,750 и 550 м<sup>3</sup>/га, а в 2015 году - 3,3 и 4 шт.

Наибольшее водопотребление на всех делянках с регуляторами роста наблюдается на первом варианте (1,0 м), а минимальное - в случае уменьшения поливной нормы на 20% (0,8 м).

Наиболее экономное расходование поливной воды на формирование 1 тонны урожая отмечено в 1 и 2 вариантах, а непроизводительный расход - на варианте с уменьшением поливной нормы на 40%.

На делянках без применения регуляторов роста, при снижении оросительной нормы на 20 и 40 %, урожайность снизилась соответственно на 7,3 и 14,7 %; на 6,4 и 13,6 % - в случае применения Альбита; на 6,6 и 14,6 % - при применении Новосила.

**Annotation:** The article presents research data for the 2014-2015 on the development of the sunflower irrigation regime for different types of growth regulators. The result revealed that the number of irrigations differentiated depending on weather conditions. So, in the period of 2014 the amount of irrigation for the variants of the experiment was 2,2,3 pcs. respectively, with a water application rate of 550 and 950.750 m<sup>3</sup> / ha, and in 2015 godu - 3, 3, and 4 pcs.

The highest water consumption in all plots with growth regulators is observed at the first version (1,0 m), and the minimal - in case of reducing irrigation norm by 20% (0,8 m).

The most economical use of irrigation water on the formation of 1 ton of crop observed at 1 and 2 versions, and wastage - in the version with decreasing irrigation norm of 40%.

The largest sunflower productivity is marked in the variants with irrigation regimes, while maintaining soil moisture during the growing season at the level of 70% NV (1,0 m). On plots without growth regulators, when decreasing irrigation rate by 20 and 40%, the yield dropped to 7.3, respectively, and 14.7%; at 6.4 and 13.6% - in the case of application of Albit and 6.6 and 14.6% - in the application of Novosil.

**Ключевые слова:** подсолнечник, урожайность, режим орошения, регуляторы роста, Альбит, Новосил, продуктивность, коэффициент водопотребления.

**Key words:** sunflower, yield, irrigation regime, growth regulators, album Novosil, productivity, water consumption rate.

Подсолнечник – основная масличная культура в нашей стране. На его долю приходится 75% площади посева всех масличных культур.

В семенах современных сортов подсолнечника содержится 50-54% пищевого масла с хорошими вкусовыми качествами. Это растительное масло используют в пищу, для изготовления маргарина, в консервной промышленности, для выработки олифы, в мыловарении, в производстве олеиновой кислоты и стеарина. Подсолнечное – наиболее распространенное в нашей стране пищевое масло.

По питательности и усвояемости подсолнечное масло немного уступает сливочному, но заметно превосходит другие животные жиры. Оно отличается довольно высокой калорийностью.

Хотя подсолнечник относится к засухоустойчивым культурам, при возделывании его в засушливых условиях, где наиболее часто лимитирующим фактором является дефицит влаги, урожайность его невелика. В данной ситуации существенным резервом повышения продуктивности подсолнечника является орошение (Осипенко, 2000).

Эффективность подсолнечника в орошаемых условиях отмечают Н. Е. Калимов (2015), Бессмольная Е.Н. (2011), Ларионова М.С. (2014).

Подсолнечник - ведущая масличная культура в Республике Дагестан. Его посевные площади колебались от 6,9 до 8,0 тыс. га. Однако урожайность и валовое производство семян остаются довольно низкими. Решить эту задачу предстоит главным образом за

счет повышения урожайности, внедрения ресурсосберегающей технологии возделывания (Магомедов и др., 2013).

Характерной особенностью Терско-Сулакской подпровинции РД является дефицит водных ресурсов, а также интенсивное развитие процессов вторичного засоления почв.

В данной ситуации основное внимание следует уделить разработке экологически безопасного режима орошения подсолнечника, предусматривающего не только экономию оросительной воды, но и недопущение смыкания поливных вод с грунтовыми.

Для решения этой проблемы нами на территории Бабаюртовского района с 2014 года проводятся исследования по следующей схеме.

Разработка ресурсосберегающего режима орошения сортов подсолнечника в зависимости от применяемых регуляторов роста.

**Фактор А.** Влияние агрохимикатов на продуктивность подсолнечника.

Изучали следующие варианты: 1. Без обработки (контроль); 2. Альбит; 3. Новосил.

**Фактор В.** Разработка режима орошения сортов подсолнечника.

1. Вегетационные поливы при 70% НВ, рассчитанные на увлажнение 0,8-метрового слоя почвы (1,0 м);

2. Снижение поливной нормы на 20% (0,8 м);

3. Снижение поливной нормы на 40% (0,6 м).

Опыт полевой, размер делянок 500 м<sup>2</sup>, повтор-

ность 4-х кратная. Размещение делянок- рендомизированное, а повторностей - систематическое.

Данные исследований показали, что в вегетационном периоде 2014 года на первом варианте(контроль) было проведено 2 полива, с поливными нормами по 950 м<sup>3</sup>/ га каждый. Значение оросительной нормы составило 3100м<sup>3</sup>/ га.

Количество поливов на варианте со снижением поливной нормы на 20 % также составило 2, с нормами по 750м<sup>3</sup>/га каждый. При этом оросительная норма составила 2700 м<sup>3</sup>/ га. На варианте со снижением поливной нормы на 40% (0,6 м) количество поливов составило 3, с поливными нормами - по 550 м<sup>3</sup>/ га. Оросительная норма при этом составила 2850м<sup>3</sup>/ га.

В условиях 2015 года на изучаемых вариантах было дано большее количество поливов, чем в 2014 году. Значения оросительных норм составили соответственно 4050; 3450 и 3400м<sup>3</sup>/ га.

Анализ водопотребления в среднем за годы проведения исследований показал следующее. На делянках без применения регуляторов роста наибольшее водопотребление отмечено на первом варианте(1,0 м)- 4776м<sup>3</sup>/ га. При этом доля поливов составила 74,8 %; осадков – 15,6 %; почвенных запасов -9,6 %.

На остальных вариантах (0,8м и 0,6м) ороси-

тельные нормы составили соответственно 4343-4435м<sup>3</sup>/ га. Как и в первом случае, доля поливов была весомой.

Наиболее экономное расходование поливной воды на формирование 1 тонны урожая отмечено на 1 и 2 вариантах(1,0 м и 0,8 м)- 3184 и3124 м<sup>3</sup>/т, при 3465 м<sup>3</sup>/т - на варианте с уменьшением поливной нормы на 40% (0,6 м).

Примерно такая же ситуация складывалась также на вариантах с применением регуляторов роста Альбит и Новосил.

Анализ урожая показал следующее (табл.). Наибольшая продуктивность подсолнечника отмечена на вариантах с проведением поливов при снижении влажности почвы в течение всей вегетации на уровне 70% НВ(1,0 м).

На делянках без применения регуляторов роста при снижении оросительной нормы на 20 и 40 % урожайность снизилась соответственно на 7,3и 14,7 %; на 6,4 и 13,6 %- в случае применения Альбита и на 6,6 и 14,6 % - при применении Новосила.

Прибавка урожая подсолнечника на делянках с применением Альбита и Новосила составила соответственно 57,5и 51,1 %.

**Таблица -Продуктивность подсолнечника в зависимости от режима орошения и регуляторов роста**

Регуляторы роста	Режим орошения	Урожайность			Прибавка от орошения		Прибавка от стимуляторов роста	
		2014	2015	Средняя				
					т/га	%	т/га	%
Без обработки (контроль)	Поливы при 70 % НВ(1,0 м)	1,48	1,52	1,50	-	100	-	100
	0,8 м	1,38	1,40	1,39	-0,11	-7,3		
	0,6 м	1,27	1,30	1,28	-0,22	-14,7		
Альбит	Поливы при 70 % НВ(1,0 м)	2,02	2,10	2,35	-	100	+0,80	+57,5
	0,8 м	1,89	1,93	2,20	-0,15	-6,4		
	0,6 м	1,68	1,72	2,03	-0,32	-13,6		
Новосил	Поливы при 70 % НВ(1,0 м)	2,00	2,06	2,26	-	100	+0,71	+51,1
	0,8 м	1,84	1,90	2,11	-0,16	-6,6		
	0,6 м	1,62	1,69	1,93	-0,38	-14,6		

**Вывод.** В Терско-Сулакской подпровинции при выращивании подсолнечника целесообразно применять регулятор роста Альбит, с режимом орошения,

предусматривающим уменьшение поливной и оросительной нормы на 20 %.

#### Список литературы

- 1.Бессмольная Е.Н. Режим орошения подсолнечника в засушливой зоне чернозёмной степи Поволжья: автореф. дис. ... канд. техн. наук. - Саратов,2014. – 24с.
- 2.Гасанов Г.Н., Курбанов С.А., Мусаев М.Р., Джабраилов Д.У. Повышение продуктивности засоленных почв в Дагестане//Земледелие. - 2004. - №4. - С.22-24.
3. Калимов Н.Е. Влияниережима поливов и азотных удобрений на качество семян подсолнечника// Масложировой комплекс.- 2015.- №2(49) - С.61-62.
4. Ларионова М.С. Ресурсосберегающая технология возделывания подсолнечника в зоне чернозёмных почв Волгоградской области: автореф. дис. ... канд. с.-х.наук. - Пенза,2014. – 23с.
5. Магомедов Н.Р. и др. Технология возделывания подсолнечника в республике Дагестан: методические рекомендации.- Махачкала,2013. – 78с.
- 6.Осипенко Д.А. Ресурсосберегающаятехнологиявозделывания подсолнечника на орошаемыхчернозёмах обыкновенных: на примереРостовской области: автореф.дис. ... канд. с.-х.наук. - Новочеркасск,2000. – 23с.
- 7.Клюшин П.В., Мусаев М.Р., Савинова С.В., Аваева Р.Т. Рациональное использование земель сельско-

хозяйственного назначения на территории Северо-Кавказского федерального округа и Республики Дагестан//Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2015. - №10 (129). - С.23-31.

УДК 631.526.325:633.854.78

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ТЕРЕСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РД

М.Р.МУСАЕВ, д-р биол. наук, профессор

А.У.КУРАМАГОМЕДОВ, аспирант

Х.М.МУСАЕВ, аспирант

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

*THE YIELD VARIETIES AND HYBRIDS OF SUNFLOWER IN TEREK-SULAK SUBPROVINCE OF DAGESTAN*

*MUSAEV M.M., Doctor of Biological Sciences, Professor*

*KURAMAGOMED A.U., postgraduate*

*MUSAEV X.M., postgraduate*

*Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

**Аннотация.** Приведены результаты эксперимента по подбору сортов и гибридов подсолнечника для орошаемых условий Тереско-Сулакской подпровинции РД. В результате выявлено, что длительность вегетационного периода у раннеспелых сортов и гибридов (Круз; Кубанский 930; Умник; Бузулук) составила в пределах 92-97 дней, а у среднеспелого (Мастер) - 104 дня. В среднем за 2014-2015 гг. наибольшую урожайность обеспечил среднеспелый сорт Мастер - 1,75 т/га, что соответственно на 13,6%; 24,1; 8,9 и 35,6% выше сорта Круз, гибрида Кубанский 930 и сортов Умник и Бузулук. Неплохие результаты отмечены также у сорта Умник. У сортов Мастер и Умник наблюдались наибольшие показатели масличности семян - 53,7-52,5%, а низкие - у стандарта (Круз) и гибрида Кубанский 930. Вышеуказанные сорта (Мастер и Умник) отличались также по выходу масла с одного гектара - 0,94-0,84 т/га.

Приведённые предварительные данные исследований за 2014-2015 гг. указывают на эффективность выращивания среднеспелого сорта Мастер. На второй позиции находится сорт Умник.

**Annotation:** *The article presents experimental results on the selection of varieties and hybrids of sunflower under irrigated conditions of Terek-Sulak Subprovince of Dagestan. The result showed that the vegetation period of early ripening varieties and hybrids (Cruise, Kuban 930, Umnik, Buzuluk) was within 92 - 97 days, while the middle (Master) - 104 days.*

*On average, for 2 years, the middle-grade Master provided the highest yield - 1.75 t / ha, which is 13,6%; 24,1; 8,9 and 35,6% higher compared with Cruise variety, Kuban 930 hybrid, Umnik and Buzuluk varieties. Umnik variety demonstrated good results as well.*

*Umnik and Master variety have the highest oil content of seeds - 53,7-52,5%, and the lowest - in the standard (Cruise variety) and Kuban 930 hybrid.*

*The given preliminary data research for 2014-2015 indicate the effectiveness of cultivation of mid-ripening Master variety. Umnik variety ranks second.*

**Ключевые слова:** равнинная зона РД, подсолнечник, продуктивность, сорта, Круз, Мастер, Умник, Бузулук, гибрид, Кубанский 930, урожайность, масличность.

**Keywords:** *flat zone of Dagestan, sunflower, productivity, variety, Cruise, Master, Umnik, Buzuluk, hybrid, Kuban 930, yield, oil percentage.*

Согласно данным Магомедова Н.Р. и др. [5], ведущей масличной культурой в Дагестане является подсолнечник. Хотя площади посева этой культуры в республике составляют 6,9-8,0 тыс. га, однако урожайность и валовое производство семян остаются довольно низкими. Основными путями выхода из данной ситуации являются внедрение перспективных сортов и гибридов в производство, а также разработка ресурсосберегающей технологии возделывания.

В постсоветское время многие хозяйства Хасавюртовского, Бабаюртовского, Тарумовского, Кизлярского, Новолакского районов до реформирования крупных сельскохозяйственных предприятий возделывали подсолнечник на больших площадях и получали неплохие урожаи. Однако после реформирования крупных товарных сельскохозяйственных предприятий республики посевные площади и валовые

сборы подсолнечника сильно сократились. Поэтому основным направлением повышения экономической эффективности производства подсолнечника является рост урожайности при экономном расходовании материально-денежных средств, применение ресурсосберегающей технологии [4].

По мнению Г.А. Фомина [6], сорт или гибрид является важнейшим элементом технологии возделывания подсолнечника. Поэтому посев следует проводить только рекомендованными к возделыванию сортами и гибридами интенсивного типа. Аналогичного мнения придерживаются также В.Г. Донцов [3], В.П. Графов [1].

С учётом вышеизложенного, с целью подбора высокоурожайных сортов и гибридов подсолнечника, нами на территории Бабаюртовского района в 2014 году был заложен опыт. Исследовали следующие сор-

та и гибриды: Круиз (стандарт); Кубанский 930; Мастер; Умник; Бузулук.

Как показали данные исследований, продолжительность вегетационного периода в среднем за 2014-2015 гг. у раннеспелых сортов и гибридов варьировала в пределах 92-97 дней, а усредненного (Мастер) - 104 дня.

В ходе сравнения изучаемых сортов и гибридов по таким показателям, как число листьев на одном растении, величина корзинок выявлено следующее. Наибольшее количество листьев отмечено у гибрида Кубанский 930 и сорта Умник – 30 шт. Минимальный

показатель – 28 шт. зафиксирован у сорта Бузулук. Наибольший диаметр наблюдался у среднеспелого сорта Мастер - 20 см, а минимальный 15 см – у сорта Бузулук.

Анализ структуры урожая сортов и гибридов подсолнечника показал, что наибольшее количество растений перед уборкой отмечено у сортов Мастер и Умник – 63,0 и 61,7 тыс. шт. на 1 га; а наименьшее – у сорта Бузулук - 56,2 тыс. шт. на га.

Такая же ситуация складывается при характеристике массы семян с одной корзинки и биологической урожайности.

**Таблица - Масличность семян гибридов подсолнечника**

Сорт, гибрид	Масличность, %			Выход масла, т/га		
	2014	2015	Средняя	2014	2015	Средняя
Круиз (стандарт)	48,2	47,6	47,9	0,67	0,80	0,73
Кубанский 930	46,8	47,1	47,0	0,62	0,70	0,66
Мастер	53,3	54,2	53,7	0,81	1,08	0,94
Умник	52,1	53,0	52,5	0,74	0,95	0,84
Бузулук	51,5	50,9	51,2	0,62	0,70	0,66

В среднем за 2014-2015 гг. наибольшую урожайность обеспечил среднеспелый сорт Мастер - 1,75 т/га, что соответствовало 13,6 %; 24,1; 8,9 и 35,6 % выше сорта Круиз, гибрида Кубанский 930 и сортов Умник и Бузулук. Неплохие результаты отмечены также у сорта Умник.

Наибольшие показатели масличности семян отмечены у сортов Мастер и Умник, соответственно 53,7-52,5 %, а минимальный - у стандарта (Круиз) и

гибрида Кубанский 930 (табл.).

Выход масла с одного гектара максимальным был опять у сортов Мастер и Умник – 0,94–0,84 т/га, а минимальный – у остальных сортов и гибрида.

**Вывод.** Следовательно, предварительные данные исследований указывают на преимущество среднеспелого сорта Мастер. На второй позиции находится сорт Умник.

#### Список литературы

1. Графов В.П. Совершенствование технологий семеноводства сортов и гибридов подсолнечника в степном Поволжье: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. - Саратов, 2011. - 24с.
2. Гасанов Г.Н., Курбанов С.А., Мусаев М.Р., Джабраилов Д.У. Повышение продуктивности засоленных почв в Дагестане // Земледелие. - 2004. - №4. - С. 22-24.
3. Донцов В.Г. Продуктивность подсолнечника в зависимости от технологий возделывания в условиях недостаточного увлажнения: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. - Ставрополь, 2013. - 24с.
4. Ибрагимов А.Д. Эффективность производства подсолнечника в сельскохозяйственных предприятиях Республики Дагестан // Проблемы развития АПК региона. - 2014. - №2(14). - С. 73-78.
5. Магомедов Н.Р. и др. Технология возделывания подсолнечника в Республике Дагестан: методические рекомендации. - Махачкала, 2013. - 78с.
6. Фомин Г.А. Создание новых сортов подсолнечника для ЦЧР / Г.А. Фомин // Технические культуры. - 1995. - №22-23. - С. 18.

УДК 631.4:633.31/.37

#### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ И ПЫРЕЯ УДЛИНЁННОГО НА СИЛЬНОЗАСОЛЁННЫХ ПОЧВАХ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РД

**З.М. МУСАЕВА, канд. с.-х. наук**

**А.А. МАГОМЕДОВА, канд. с.-х. наук, доцент**

**Д.С. МАГОМЕДОВ, канд. с.-х. наук, доцент**

**Ш.А. ГЮЛЬМАГОМЕДОВА, канд. с.-х. наук, доцент**

**ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала**

#### COMPARATIVE EFFICIENCY OF ALFALFA AND WHEATGRASS ARE LENGTHENED ON A STRONGSALINE SOIL TEREK-SULAKSUBPROVINCE RD

**Z.M. MUSAYEV, Candidate of Agricultural Sciences**

**A.A. MAGOMEDOVNA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

**D.S. MAGOMEDOV, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

**Sh.A. GYULMAGOMEDOVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

*M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

**Аннотация:** Приведены результаты исследований по сравнительной оценке многолетних трав на сильнозасоленных почвах равнинного Дагестана. В результате выявлено, что длительность периода от посева до 1 укоса люцерны в первый год использования составила: в 2008 году 119 дней; 2009 – 116; 2010 – 120; у пырея соответственно 115; 118 и 118 дней.

В целом количество укосов во втором и третьем годах жизни составили: у люцерны – четыре и у пырея – два.

Показатели количества и полноты всходов на сильнозасоленных почвах были наибольшими у пырея удлинённого – соответственно 282 шт / м<sup>2</sup> и 36,2 %. На посевах люцерны эти данные были невысокими и составили 252 шт / м<sup>2</sup> и 33,2 %.

В среднем по годам и укосам наибольшей площадью листовой поверхности была у пырея удлинённого – 77,6 тыс. м<sup>2</sup>/га; при 72,7 тыс. м<sup>2</sup>/га - у люцерны.

Максимальная величина фотосинтетического потенциала зафиксирована в среднем за годы исследований у пырея удлинённого 3,31 тыс. м<sup>2</sup>/га день, в то время как у люцерны она составила всего 1,75 тыс. м<sup>2</sup>/га день.

Затем, как и в случае с площадью листовой поверхности наблюдается уменьшение данного показателя.

Наибольший урожай формировал пырей удлинённый.

В первый год использования урожайность люцерны составила соответственно 11,8; 14,0 и 11,7 т/га, в то время как у пырея удлинённого 14,5; 15,1 и 13,5 т/га, что на 22,8; 7,8 и 15,4 % выше данных по люцерне.

**Annotation:** *The article presents the results of the studies on the comparative assessment of perennial grasses in the strongsaline soil flat Dagestan. The result revealed that the duration of the period from sowing to 1 mowing alfalfa in the first year was as follows: in 2008 - 119 days; 2009 - 116; 2010 - 120; from wheatgrass, respectively 115; 118 and 118 days.*

*In general, the amount of mowing in the second and third years of life was as follows: alfalfa - four and wheatgrass - two.*

*Indicators of the number and completeness of seedlings on strongsaline soil were the highest in wheatgrass elongated - respectively 282 pcs / m<sup>2</sup> and 36.2%. On alfalfa fields, these data were low and amounted to 252 units / m<sup>2</sup> and 33.2%.*

*On average, over the years and mowing greatest leaf surface area was elongated in wheatgrass - 77.6 thousand m<sup>2</sup>/ ha, with 72.7 thousand m<sup>2</sup>/ ha of alfalfa...*

*The maximum value of the photosynthetic capacity of the average recorded over the years of research and mowing in wheatgrass elongate 3.31 thousand m<sup>2</sup>/ ha day, while alfalfa it was only 1.75 thousand. m<sup>2</sup>/ ha day.*

*Then, as in the case of leaf surface area with a decrease in the indicator.*

*The highest yield of elongated shaped couch.*

*In the first year the yield of alfalfa was respectively 11.8; 14.0 and 11.7 t / ha, while the wheatgrass elongated 14.5, 15.1 and 13.5 t / ha, which is 22.8; 7.8 and 15.4% higher data alfalfa.*

**Ключевые слова:** грунтовые воды, засоление, промывка, эффективность, фитомелиорация, пырей удлинённый, изреживаемость, площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал, продуктивность.

**Keywords:** *ground water, salinity, flushing, efficiency, phytomelioration, wheatgrass elongated, rarity, leaf surface area, photosynthetic potential productivity.*

В настоящее время одной из важнейших социально-экономических проблем, создающей угрозу экологической, экономической и в целом национальной безопасности России, является деградация земель. Огромный ущерб продуктивному потенциалу земельного фонда России наносят водная и ветровая эрозия, подтопление, локальное переувлажнение, засоление, осолонцевание, переуплотнение, дегумификация, захламливание отходами производства и потребления, загрязнение радионуклидами и тяжёлыми металлами. Засоленные почвы занимают около 3% общей площади страны и, по разным источникам, от 7 до 13% площади сельскохозяйственных угодий, а солонцовые почвы – 8-9% пашни [2].

Согласно данным многих учёных, стабилизировать данную ситуацию возможно путём внедрения в структуру посевных площадей фитомелиорантов [6,5,3,8,7,9,4]. С учётом вышеизложенного, особую актуальность представляет разработка мероприятий по борьбе с вторичным засолением орошаемых земель для Республики Дагестан.

С этой целью в прикутанном участке СПК «Но-

вая жизнь» Казбековского района были проведены исследования по следующей схеме:

**Опыт 1.** Подбор фитомелиорантов - люцерна посевная (*Medicago Sativa L.*) и пырей удлинённый (*Elytrigia elongata*).

Площадь делянки 100 м<sup>2</sup>, повторность - четырёхкратная.

В результате установлено следующее. Длительность периода от посева до 1 укоса люцерны в первый год использования составила: в 2008 году 119 дней; 2009 – 116; 2010 – 120; у пырея – соответственно 115; 118 и 118 дней.

В оставшийся тёплый период в год посева у люцерны провели ещё два укоса, а у пырея удлинённого – один.

Фенологические данные показали, что во втором и третьем годах жизни отрастание у люцерны отмечено в третьей декаде марта - начале апреля. Приблизительно такие же данные наблюдались и у пырея удлинённого.

В целом количество укосов во втором и третьем годах жизни составили: у люцерны – четыре и у пы-

рея- два.

Показатели количества и полноты всходов на сильнозасолённых почвах были наибольшими у пырея удлинённого- соответственно 282 шт / м<sup>2</sup> и 36,2 %. На посевах люцерны эти данные были невысокими и составили 252 шт / м<sup>2</sup> и 33,2 %.

Вышеизложенное является фактом того, что уже в начальный период вегетации, в условиях засоленной среды проявляется преимущество пырея удлинённого перед люцерной.

В первый год выращивания люцерны количество растений от 246 шт. на 1 м<sup>2</sup>; в первом укосе (в среднем за годы исследований) уменьшалось ко второму укосу до 131 шт. на 1 м<sup>2</sup>; к третьему – до 76 шт. на 1 м<sup>2</sup>.

Из перезимовавших 185 растений к концу вегетационного периода во втором году жизни сохранялось 70, а к концу третьего года – всего 66 экземпляров. Из 283 растений пырея удлинённого в первом укосе к концу вегетационного периода сохранялось соответственно 196; второго года – 109; третьего года – 75 растений.

В среднем за годы исследований наибольшая площадь листовой поверхности-52,1 тыс. м<sup>2</sup>/га - за-

фиксирована перед 1 укосом. Данный показатель у люцерны в этот период составил 25,9 тыс. м<sup>2</sup>/га. В остальной период площадь листовой поверхности уменьшается. Перед вторым укосом пырея эта величина снизилась в два раза. Снижение площади листьев у люцерны перед вторым укосом составило 8,1; третьим – 45,0 и четвертым – 67,2%.

Максимальная величина фотосинтетического потенциала зафиксирована в среднем за годы исследований и укосы у пырея удлинённого 3,31 тыс. м<sup>2</sup>/га день, в то время как у люцерны она составила всего 1,75 тыс. м<sup>2</sup>/га день.

Затем, как и в случае с площадью листовой поверхности, наблюдается уменьшение данного показателя.

Более высокой устойчивостью пырея удлинённого к этим стрессовым явлениям можно объяснить получение высоких данных площади листовой поверхности и фотосинтетического потенциала у пырея удлинённого, что в свою очередь обеспечивает высокую урожайность.

Подтверждая вышеизложенное, можно отметить, что на сильнозасолённых почвах наибольший урожай формировал пырей удлинённый (табл.).

**Таблица - Урожайность зеленой массы люцерны и пырея удлинённого на сильнозасолённой луговой почве (т/га)**

Год	Люцерна	Пырей удлинённый	НСР <sub>0,5</sub>
1-го года пользования			
2008	11,8	14,5	1,39
2009	14,0	15,1	0,38
2010	11,7	13,5	1,48
2-го года пользования			
2009	20,0	25,4	3,28
2010	18,9	22,2	2,73
2011	21,1	23,4	1,62
3-го года пользования			
2010	21,1	25,5	2,58
2011	23,4	28,4	2,31
2012	24,2	31,0	3,06

В первый год использования урожайность люцерны составила соответственно 11,8; 14,0 и 11,7 т/га, в то время как у пырея удлинённого 14,5; 15,1 и 13,5 т/га, что на 22,8; 7,8 и 15,4 % выше данных по люцерне.

Примерно такая же ситуация сложилась во второй и третий годы жизни исследуемых многолетних трав.

Данные анализа урожайности люцерны по укосам показывают, что на долю первого, второго и третьего укосов в год посева приходится соответственно 45,6 %, 33,6 %, 20,8 %. Доля первого укоса в остальной период, то есть во втором-третьем годах жизни была максимальной, а остальных планомерно снижается.

У пырея удлинённого уже в год посева наибольшая продуктивность зеленой массы зафиксирована уже в первом укосе -82,6%, а второго - 17,4%. Во втором и третьем годах жизни у данной культуры складывается аналогичная ситуация. Математические расчеты подтверждают данные урожаев.

Расчёты экономической эффективности выращивания многолетних трав подтверждают преимущество производства пырея на засоленных землях по сравнению с люцерной.

Следовательно, на сильнозасолённой луговой почве целесообразно выращивать пырей удлинённый (сорт Ставропольский 10), как наиболее приспособленную культуру в данных условиях.

#### Список литературы

1. Айтемиров А.А., Гасанов Г.Н., Мусаев М.Р., Усманов Р.З. Пути повышения продуктивности агроландшафтов Северо-Западного Прикаспия // Аграрная Россия. - 2009. - №3. - С.43-45.
2. Гордеев А.В. и др. Проблемы деградации и восстановления продуктивности земель сельскохозяйственного назначения в России. - М.: Росинформагротех, 2008. - 67с.
3. Григоров М.С., Цымбалов В.И. Продуктивность и мелиорирующая роль сорго на орошаемых землях //

Кукуруза и сорго. – 1996. - № 1. – С. 17-20.

4. Дедова Э.Б. Повышение природно-ресурсного потенциала деградированных сельскохозяйственных угодий Калмыкии средствами комплексной мелиорации: автореф. дис. ... доктора. с.-х. наук. – Москва, 2012. – 45с.

5. Зволинский В.П. К развитию АПК аридных территорий РФ // Проблемы социально-экономического развития аридных территорий России: сб. тр. Прикасп. НИИ арид. земледелия. – М.: РАСХН. – 2001. – Т. 1. – С. 16-31.

6. Зволинский В.П., Дронова Т.Н., Белякова Н.А. Сравнительное испытание сортов люцерны в Нижнем Поволжье // Актуальные проблемы агроэкологии и земледелия Нижней Волги / Тр. Прикасп. НИИ арид. земледелия. – М. – 1992. – С. 139-147.

7. Мамин В.Ф. К вопросу фитомелиорации земель Волго-Ахтубинской поймы. Проблемы, пути их решения // Проблемы социально-экономического развития аридных территорий России: сб. тр. Прикасп. НИИ аридного земледелия. – М.: РАСХН. – 2001. – Т. 1. – С. 204-210.

8. Цаган-Манджиев Н.Л. Селекционная работа с зерновыми и аридными кормовыми растениями в Калмыцком НИИСХ/Н.Л. Цаган-Манджиев, З.Ш. Шамсутдинов // Проблемы социально-экономического развития аридных территорий России. Т. II. – Москва, 2001. – С. 16-23.

9. Яськов М.И. Фитомелиорация аридных территорий Юго-Восточного Алтая / М.И. Яськов, А.Т. Качкышев // Проблемы опустынивания и защита биологического разнообразия природоохранных комплексов аридных регионов России. – Москва, 2003. – С. 73-77.

**УДК 595.72(47.13)**

### **ЭКОФАУНА ПРЕДГОРИЙ И ГОР ДАГЕСТАНА**

**Х.Г. ОМАРОВА**, канд. биол. наук, доцент

**Н.Б. БУТАЕВА**, канд. биол. наук, доцент

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет», г. Махачкала**

### *ECOFAUNA OF FOOTHILLS AND MOUNTAINS OF DAGESTAN*

*Kh.G. OMAROVA, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor*

*N.B. BUTAEVA, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor*

*Dagestan State University, Makhachkala*

**Аннотация.** Изучение экосистем, в особенности их компонентов, является одним из направлений, раскрывающих роль устойчивости и функционирования экосистем. Саранчовые (*acridoidea*) – одна из самых многочисленных и широко распространенных групп прямокрылых насекомых. Предгорья и горы Дагестана входят в состав Кавказа. Это сложная система горных хребтов и альпийской складчатости нагорий и плато. Экофауна саранчовых предгорий и гор включает 60 видов, относящихся к 34 родам.

**Annotation.** *The study of ecosystems, in particular its components, is one of the areas that reveals the role of the sustainability and functioning of ecosystems. Locusts (Acridoidea) is one of the most numerous and widespread groups of Orthoptera insects. The foothills and mountains of Dagestan are part of the Caucasus. This is a complex system of mountain ranges and Alpine folding highlands and plateaus. Aquafauna of locust foothills and mountains includes 60 species belonging to 34 genera.*

**Ключевые слова:** саранчовые, фауна, ареалы, экосистема, биотип, геофилы, хортобионы, энтомология.

**Key words:** *acridoidea, fauna, areal, ecosystem, biotype, heavily, hortobagy, entomology.*

Изучение экосистем, в особенности их компонентов, является одним из направлений, раскрывающих роль устойчивости и функционирования экосистем. С другой стороны, эколого-фаунистические и зоогеографические исследования служат фундаментом для построения целостной исторической динамики и генезиса фаун любых экосистем.

Саранчовые (*acridoidea*) – одна из самых многочисленных и широко распространенных групп прямокрылых насекомых. Многим видам саранчовых свойственно массовое размножение (*вспышки*), которое приводит к резким колебаниям урожайности многих естественных и сельскохозяйственных культур.

В республике Дагестан эколого-фаунистические работы по саранчовым проведены фрагментарно, и значительная часть изучаемой территории исследованию вообще не подвергалась, хотя постоянно привлекала внимание исследователей.

**Материал и методы**

Материал собирался в 2002-2006 годах. Было проведено более 250 количественных учетов (*1 – учет 25,50, 100 взмахов стандартным энтомологическим сачком в зависимости от густоты травостоя*). Изученный материал составляет свыше 8 тыс. экземпляров личинок и имаго саранчовых. Для выяснения количества видов особей на одном квадратном метре (плотности популяций) производился визуальный подсчет на площадках 0,5 кв. метров и 1 кв. метр по методикам [8]. Кроме ежегодных маршрутных исследований саранчовых в Дагестане проводились многократные их обследования по транссектам, которыми были охвачены 44 наиболее характерных биотипа. В полевых условиях и опытах проведено изучение кубышек, личинок. Широко использованы материалы Республиканской станции защиты растений.

#### **Результаты исследований**

Предгорья и горы Дагестана входят в состав Кавказа. Это сложная система горных хребтов аль-

пийской складчатости, нагорий и плато [1].

I группа биотопов – долинные луга, местами заболоченные, местами заросшие деревьями и кустарниками. Данные биотопы отличаются многорядностью травостоя и резкой сменой состава сообщества в течение весенне-летнего периода.

Для влажных станций характерны *Chrysochraondispar* Germ., *Euthystirabrachyptera* Ocsk. и др.

По краям сильно увлажненных биотопов встречаются *Chorthippusparallelus* Zett. и *Omocestusviridulus* L. и др.

При этом необходимо выделить группу, которая обитает на увлажненных станциях по каменисто-илистым и каменистым берегам рек. В нее входят *Tetrixsubulata* L., *T. bolivari* Saulsy. и др.

К умеренно влажным станциям относятся луга с густым травостоем, которые используются под сенокосы и выгоны. Здесь встречаются *Arcyptera fusca* Pall., *Pararcyptera microptera* F.-W., *Omocestus viridulus* L., *Chorthippus apricarius* L., *Ch. biguttulus* L. и др. [2]

Умеренно сухие станции рассматриваемой группы биотопов представлены хорошо прогреваемыми участками с умеренно-разреженной растительностью по буграм и возвышениям, по краю канав и т.п. Здесь встречаются *Stenobothrus nigromaculatus* H.-Sch., *St. lineatus* Panz., *Omocestus haemorrhoidalis* Ch., *Stauroderus scalaris* F.-W., *Chorthippus apricarius* L., *Ch. biguttulus* L., *Psophus stridulus* L. и др.

II группа биотопов – участки со степной растительностью, склоны с редкой растительностью, сосновое редколесье, которое местами остепнено. Высоты различны – от 1250 до 2000 м. над уровнем моря. Все станции сухие или умеренно сухие. Состав саранчовых в данных местах богат и разнообразен: *Euthystirabrachyptera* Ocsk., *Stenobothrus nigromaculatus* H.-sch., *St. lineatus* Panz., *Omocestushaemorrhoidalis* Ch., *Chorthippusapricarius* L., *Ch. biguttulus* L., *Arcypterafusca* Pall., *Pararcyptera microptera* F.-W. и др. [3]

III группа биотопов – это широколиственные леса. Высота от 1200 до 2600 м над уровнем моря. Под сомкнутым пологом прямостоящие практически отсутствуют. По опушкам и на полянах встречаются *Omocestusviridulus* L. и *Stauroderusscalaris* F.-W. и др.

IV группа биотопов включает березово-буковое редколесье с многочисленными полянами, хорошо

прогреваемыми солнцем, разреженные ольшаники, боры, вырубки и опушки темнохвойных лесов. Сюда мы относим умеренно влажные, умеренно сухие станции с доминированием осоко-злакового разнотравья. Высота от 1300 до 2500 м. над уровнем моря. Здесь встречаются на умеренно влажных станциях – *Omocestusviridulus* L., *Chorthippusdorsatus* Zett., *Ch. biguttulus* L., *Podisma pedestris* L., *Aeropus sibiricus* L., на умеренно сухих – *Chorthippusapricarius* L., *Ch. biguttulus* L., *Omocestushaemorrhoidalis* Charp., *Arcypterafusca* Pall., *Pararcyptera microptera* F.-W. и др. [4].

V группа биотопов охватывает станции субальпийского пояса: разнотравные и разнотравно-злаковые луга, осочники и белоусники. Для влажных станций характерно несколько видов – *Chorthippusparallelus* Zett., *Ch. biguttulus* L. и др.; для умеренно влажных – *Aeropus sibiricus* L., *Chorthippusbiguttulus* L., *Omocestushaemorrhoidalis* Charp., *Arcypterafusca* Pall.; для умеренно сухих – *Stenobothrus nigromaculatus* F.-W., *St. lineatus* Panz., *Omocestushaemorrhoidalis* Ch., *Stauroderusscalaris* F.-W., *Chorthippusapricarius* L., *Ch. biguttulus* L., *Psophus stridulus* L. и др. [10]

VI группа биотопов включает альпийские луга, растительность осыпей и скал. Состав саранчовых этих участков представлен *Aeropus sibiricus* L., *Nocacraciscyanipes* F.-W. и *Chorthippusapricarius* L. и др. [5].

Наиболее широко распространены *Chorthippusapricarius* L., *Chorthippusparallelus* Zett., *Omocestusviridulus* L. и др. Однако следует заметить, что в зависимости от различия климатических условий в разных поясах один и тот же вид может менять различные по увлажненности станции. Это поясная смена станций представляет собой одну из форм проявления принципа смены станций [9].

Экофауна саранчовых предгорий и гор включает 60 видов, относящихся к 34 родам [6].

Спектр жизненных форм содержит 10 групп:

2тб 2сф 11фх 1озх 4гб 4птб 7ог 2мтб 5тх 22зх

Основу выявленного спектра составляют факультативные хортобионты, злаковые хортобионты и открытые геофилы (рис. 1).

Анализ современных ареалов саранчовых Дагестана в горных районах выявил следующее соотношение родов: транспалеарктические – 14; европейские – 13; туранские – 11; кавказские – 14; европей-

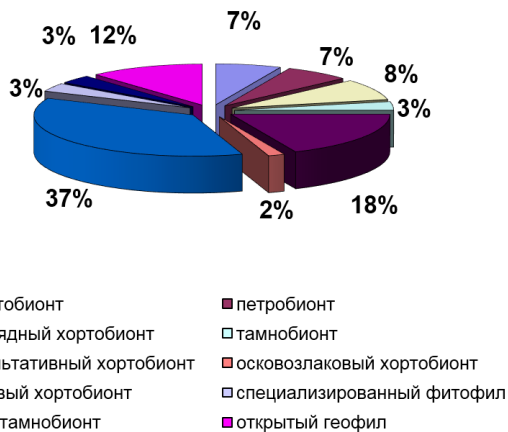


Рисунок 1 - Жизненные формы саранчовых предгорий и гор Дагестана

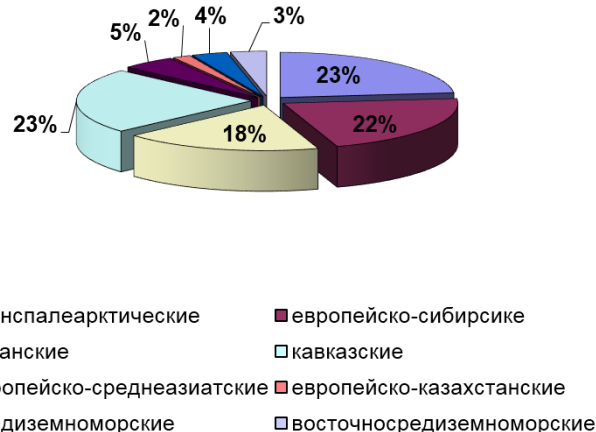


Рисунок 2 - Современные ареалы видов саранчовых предгорий и гор Дагестана



ско-среднеазиатские – 3; европейско-казахстанские – 1; средиземноморские – 2; восточносредиземноморские – 2 (рис. 1).

Основу спектра составляют кавказские, транспалеарктические и европейско-сибирские ареалы видов.

Большинство родов этой группы не связано с

изоляция верхних высотных поясов – они достаточно широко распространены в горах Кавказа. В данной фауне присутствует большое количество видов из подсемейства *Catantopinae*. Вместе с тем многие виды принадлежат к трибе *Gomphocerini*, в основном свойственной умеренной части Палеарктики [7].

#### Список литературы

1. Абдурахманов Г.М. Основы зоологии и зоогеографии: учебник для студ. высш. пед. учебн. заведений / Г.М. Абдурахманов, И.К. Лопатин, Ш.И. Исмаилов. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 496с.
2. Абдурахманов Г.М. Состав и происхождение фауны жесткокрылых восточной части Большого Кавказа (фауна, экология, зоогеография и практическое значение): дис. ... докт. биол. наук / Г.М. Абдурахманов. – Ленинград, 1983. – 650с.
3. Абдурахманов Г.М., Калачева О.А. Краткая история изучения прямокрылых юга России / Г.М. Абдурахманов, О.А. Калачева // Биологическое разнообразие Кавказа: материалы междунар. конф. – Нальчик, 2004. – С. 139-142.
4. Абдурахманов Г.М. Роль прямокрылых насекомых в естественных и антропогенных экосистемах и перспективы развития / Г.М. Абдурахманов, О.А. Калачева // Биологическое разнообразие Кавказа: материалы междунар. конф. – Нальчик, 2004а. – С. 142-143.
5. Абдурахманов Г.М., Калачева О.А. Видовой состав и зоогеографический анализ прямокрылых юга России / Г.М. Абдурахманов, О.А. Калачева // Биологическое разнообразие Кавказа: материалы VII междунар. конф. – Домбай, 2005. – С. 140-150.
6. Абдурахманов Г.М., Калачева О.А. Анализ эндемичных и субэндемичных видов прямокрылых юга России. / Г.М. Абдурахманов, О.А. Калачева // Биологическое разнообразие Кавказа: материалы VII междунар. конф. – Домбай, 2005а. – С. 150-154.
7. Абдурахманов Г.М., Калачева О.А. Источники и пути вероятного происхождения фауны прямокрылых насекомых юга России. / Г.М. Абдурахманов, О.А. Калачева // Биологическое разнообразие Кавказа: материалы VII междунар. конф. – Домбай, 2005б. – С. 308-309.
8. Бей-Биенко Г.Я. Принцип смены стадий и проблема начальной дивергенции видов / Г.Я. Бей-Биенко // Журн. общ. биол. – 1959. – Т. 20. - № 5. – С.351-358.
9. Бей-Биенко Г.Я. О некоторых закономерностях изменения фауны беспозвоночных при освоении целинной степи / Г.Я. Бей-Биенко // Энтомол. обозр. – 1961. – Т. 40. - № 4. – С. 763-775.

УДК 634.22:631.84:631.542(470.64)

#### ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ САДОВ СЛИВЫ В ПРЕДГОРЬЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

**А.Б. УЯНАЕВ, аспирант**

**М.К. КАРАЕВ, д-р с.-х. наук, профессор**

**ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, г. Нальчик**

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова, г. Махачкала**

#### *THE CHARACTERISTICS OF VZDELAVANI PLUM ORCHARDS IN THE FOOTHILLS OF THE KABARDINO-BALKARIA*

**A.B. UYANAYEV, postgraduate student**

**M.K. KARAEV, D-r of s.-h. sciences, professor**

**FGBOU VPO Kabardino-Balkarian State Agricultural University**

**M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** В исследованиях, проведенных в 2010-2012 гг в предгорьях Кабардино- Балкарии в саду сливы на склонах посадки 2002г на серых лесных почвах установлено, что в условиях длительного естественного задернения применение возрастающих доз азотных удобрений способствует повышению урожайности сливы сорта Кабардинская ранняя в среднем за 3 года от 8,7% (вариант N90) до 25,7% в варианте N180. На сорте Стенлей в условиях террас наиболее эффективно глубокое в бороздки внесение удобрений (N 90R90K90 на глубину 20-25см), при котором урожай увеличивался на 18,2%. Изучение влияние разной степени обрезки плодоносящих деревьев сливы показало преимущество варианта «умеренная обрезка + МРК по 120кг», где прибавка урожая составила 25,0%.

**Annotation.** In studies conducted in 2010-2012 on the foothills of Kabardino-Balkaria in the garden of plum on the slopes of the 2002 planting on gray forest soils low in available forms of nitrogen and phosphorus, potassium medium found that in a long natural sod application of increasing doses of nitrogen fertilizers contribute higher yields plum varieties Kabarda early on average for 3 years from 8.7% (option N90) to 25.7% in the variant N180. On grade Stanley under terraces most effective deep grooves in the fertilizer (N 90R90K90 to a depth of 20-25cm) in which the harvest increased by 18.2%. Studying the effect of different degrees of pruning fruit trees plum showed the advantage of options "moderate pruning + NPK at 120kg," where yield increase was 25.0%.

**Ключевые слова:** слива, минеральные удобрения, обрезка деревьев.

**Keywords:** Plum, mineral fertilizers, pruning trees.

В Кабардино-Балкарской Республике значительные площади садов семечковых и косточковых пород были размещены на склонах.

В настоящее время они исчерпали свой ресурс. Замену старых и закладку новых садов на этих землях целесообразно провести за счет сливы - одной из востребованных плодовых культур в настоящее время. При этом следует учесть опыт возделывания садов на склонах. Прежде всего имеется в виду, что почвы на склонах в той или иной степени смыты и имеют неглубокую гумусовый слой, хотя по профилю они достаточно глубоки и влагоемки. На склонах Центральной части Северного Кавказа залегают выщелоченные черноземы (южные и западные склоны) и серые лесные почвы (северные и восточные склоны).

Сады на склонах находятся под постоянным многолетним естественным задернением, что оказывает серьезное влияние на рост и продуктивность плодовых деревьев.

В связи с этим на склонах необходимо применять высокие дозы минеральных удобрений. По данным исследований [3] в указанных почвах в мае и июне в дефиците бывают в первую очередь нитраты, то есть азот в доступной форме, особенно на склонах северной и прилегающих ориентаций. Фосфора мало в верхних горизонтах, но возрастает до среднего уровня с глубины 50-60см. Содержание калия распределено относительно равномерно по слоям при средней обеспеченности почвы этим элементом.

Из сортов сливы до сих пор наиболее востребованными и в тоже время продуктивными остаются районированные сорта Кабардинская ранняя, созревающая в конце июля – начале августа и Стенлей – позднеспелый сорт, созревающий в середине сентября.

Эти сорта имеют много достоинств - высокая урожайность, крупные плоды 40-45г, отменные вкусовые качества[2]. Недостатком сорта Кабардинская ранняя является непродолжительный срок хранения, поэтому при промедлении с вывозом и реализацией плодов резко возрастают потери. Сорт Стенлей лишен этого недостатка и может храниться почти целый месяц, ожидая своего покупателя.

К числу достоинств сорта Кабардинская ранняя можно отнести умеренный рост деревьев, что позволяет создавать сады с уплотненным размещением деревьев, следовательно получать более высокие урожаи с единицы площади.

Что касается очень крупноплодных сортов нового поколения Анжелины и другие с продолжительной лежкостью, их внедрение в фермерские хозяйства, минуя установленного сортоиспытания, не оправдалось, из-за низкой адаптивности, требовательности к условиям, подмерзания плодовых почек. В настоящее время фермеры отказываются от таких сортов.

**Методика исследований.** Целью наших исследований было изучение влияния отдельных важней-

ших агротехнических приемов (применение возрастных доз азотных удобрений, их способов внесения, проведение обрезки деревьев разной степени, а также сочетание обрезки с внесением азотных удобрений) на рост и плодоношение сливы. Для решения указанных вопросов в КСХП «Кенже» в 2010 году были заложены полевые опыты в саду сливы посадки 2002 г. Объектами исследований являлись сорта Кабардинская ранняя и Стенлей. Опыты проводились в соответствии с принятыми в садоводстве методами исследований [4].

Любые агротехнические мероприятия, используемые в саду, в конечном счете направлены на повышение урожайности деревьев и качество продукции. В условиях возделывания сада на склонах на серой лесной почве с потенциально невысоким плодородием мы считали, что улучшение питательного режима, особенно азотного, должно служить основанием для решения проблемы повышения урожайности сливы (таблица).

Из таблицы видно, что азотные удобрения оказывали положительный эффект на урожай сливы сорта Кабардинская ранняя. Причем установлено, что в первый год применения удобрений заметное действие отмечено лишь в вариантах с высокими нормами удобрений (N 150- N 180кг/га), где урожай повышался на 7-8%. В остальных вариантах влияние азота оказалось невысоким. Во второй год проведения опытов существенная прибавка урожая зафиксирована во всех вариантах внесения удобрений от 15,5% в варианте 2 до 32% в варианте 5. На третий год такая же тенденция, как и во втором году, сохранилась. Прибавка урожая составила от 11,3% во втором варианте до 40,7% в 5-м варианте, то есть эффективность удобрений тем выше, чем больше доза азота внесена в почву. В среднем за три года применения удобрений прибавка урожая составила от 8,7% (вариант 2), до 25,7% (вариант 5). Таким образом, при возделывании интенсивного сада сливы под длительным естественным задернением и посадки сада без специальной подготовки почвы на склонах применение азотных удобрений является важным фактором повышения урожайности сада.

Под влиянием применения удобрений масса, следовательно, и размер плодов сливы увеличивались, в сравнении с контролем. Однако в вариантах с дозами азота 90-120 кг увеличение размеров плода было небольшим, в пределах 3-5 %, что не являлось достоверным. В вариантах с более высокими нормами удобрений масса плодов сливы увеличивалась более существенно (на 7-10 % в среднем за три года). Эти данные говорят, что увеличение урожайности под действием удобрений зависит как от увеличения размеров плодов, так и других факторов (усиления цветения и повышения процента полезной завязи и др.).

**Таблица – Влияние агротехнических приемов на урожайность сливы**

№ п/п	Вариант	2010г	2011г	2012г	В среднем за 3 года	В %
<b>Опыт 1 - сорт Кабардинская ранняя, схема посадки 5х3м, склон юго-западной экспозиции, 10-11°, контурная посадка</b>						
1	N30 фон (к)	46,6	40,0	42,2	43,0	100
2	N90	47,3	46,2	47,0	46,8	108,7
3	N 120	47,6	47,0	50,5	48,3	112,6
4	N 150	50,3	50,2	58,0	52,8	123,0
5	N180	50,0	52,8	59,4	54,0	125,7
<b>НСР<sub>05</sub></b>		<b>5,5</b>	<b>6,0</b>	<b>7,4</b>	<b>6,0</b>	
<b>Опыт 2 - сорт Стенлей, схема посадки 8х3м, склон северо-восточной экспозиции, 13-15°, напашные террасы</b>						
<b>1</b>	<b>N30 фон (к)</b>	37,2	34,6	43,2	38,3	100
<b>2</b>	<b>N90P90K90 поверхностно</b>	40,6	40,8	47,3	42,9	112,0
<b>3</b>	<b>N 90P90K90 на глубину 20-25см</b>	42,4	45,0	48,5	45,3	118,2
<b>4</b>	<b>НРК по 270 кг раз в 3 года траншеи</b>	43,0	43,4	45,0	43,8	114,4
<b>НСР<sub>05</sub></b>		<b>4,0</b>	<b>3,4</b>	<b>4,0</b>		
<b>Опыт 3 - сорт Стенлей, схема посадки 8х3м, склон северо-восточной экспозиции, 13-15°, напашные террасы</b>						
<b>1</b>	<b>Санитарная обрезка + N30 фон (к)</b>	38,1	32,4	43,6	38,0	100
<b>2</b>	<b>Умеренная обрезка</b>	41,1	40,6	47,0	42,9	113,0
<b>3</b>	<b>Вар.2 + НРК по 120кг</b>	42,6	46,8	53,2	47,5	125,0
<b>4</b>	<b>Сильная обрезка</b>	39,8	45,0	48,4	44,4	116,9
<b>НСР<sub>05</sub></b>		<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>5,2</b>		

В опыте на сорте Стенлей, произрастающей на террасах, по изучению способа внесения удобрений установлено (таблица), что применение полного минерального удобрения N90P90K90 поверхностно, либо в борозды на глубину 20-25см способствует повышению урожая сливы, в сравнении с контрольным вариантом. На второй и третий год поверхностного применения удобрений прибавка урожая была достоверной и составила 17,9-19,4%, а в среднем за три года на 12,0%, или 19,1 ц/га. Глубокое внесение удобрений оказалось еще более эффективным и в среднем за три года прибавка, по сравнению с контролем, составила 18,2%, или 29,1ц/га. При пересчете урожая в кг и центнеры разница между внесением удобрений поверхностно и на глубину выражается в 10 ц/га плодов в пользу глубокого внесения удобрений.

В этом же опыте вариант внесения удобрений в траншеи один раз в 3 года обеспечивал увеличение урожайности сливы на 14,4%, или на 22,9ц/га в сравнении с контролем (в среднем за 3 года). Этот способ внесения удобрений оказался более эффективным, чем вариант с поверхностным внесением удобрений. Разница в пользу первого здесь составляет 3,7 ц/га плодов ежегодно. Таким образом поверхностное внесение удобрений, хотя и обеспечивает значительное увеличение урожая сливы на террасах (на 19,1ц/га), но уступает вариантам внесения удобрений на глубину 20-25 см и более, в зону размещения активных корней.

Учеты, проведенные по определению влияния

вариантов опыта на среднюю массу плода сорта Стенлей не выявили достоверной разницы между вариантами опыта. При внесении удобрений средняя масса плода несколько больше, чем в контроле, однако различия незначительны.

В Болгарии на сорте Стенлей на серой лесной почве с низким содержанием доступного N и подвижного P и высоким — K проводился опыт по изучению возрастающих высоких доз удобрений – всего восемь вариантов [1]. Урожай в контроле (без удобрений) – 72,9ц/га, в вариантах с удобрениями возрастал до 142ц/га при максимальной дозе удобрений N400P720K900. Масса плода при применении удобрений увеличивалась только на 3—9%. Авторы считают, что можно ограничиться внесением N100P240K300.

В данном саду мы проводили еще один опыт на сорте Стенлей, с целью определить влияние степени обрезки на плодоношение сливы (таблица). В насаждениях сливы часто ограничиваются проведением так называемой санитарной обрезки, заключающейся в удалении поросли, поломанных и сухих ветвей, что, на наш взгляд, совершенно недостаточно.

Наши учеты и наблюдения показали, что проведение умеренной (нормальной) обрезки, заключающейся в прореживании загущающих крону ветвей с частичным укорачиванием ветвей, в зависимости от длины прироста, способствует повышению урожая деревьев и улучшению качества плодов. Различия между состоянием деревьев в обоих вариантах было

заметно в первый же год проведения опыта. Плодоношение деревьев также заметно различалось, начиная с первого года проведения обрезки. Прибавка урожая в первый год составила 3,0кг с дерева, или 12,5ц/га, а в среднем за три года урожай повысился на 13,0%, что в пересчете составляет 20,4ц/га.

В третьем варианте, где умеренная обрезка проведена в сочетании с внесением *НРК* по 120кг/га, совместное влияние двух агроприемов оказалось наиболее эффективным. В этом варианте, начиная с первого года, состояние деревьев было лучшим и прибавка урожая заметной и достоверной. В среднем за три года урожай увеличился на 25,0%, или на 39,5 ц/га в год.

В варианте проведения сильной обрезки, заключающейся в укорачивании отплодоносивших ветвей на 3-4 летнюю древесину, и удерживании размеров крон деревьев в установленных параметрах высоты и ширины, в первый год существенной разницы в урожае, по сравнению с контролем не обнаружено. Во

второй и третий год, а также в среднем за три года данный способ обрезки оказался достаточно эффективным. Увеличение урожая составило 16,9%, или на 26,6ц/га.

Средняя масса плода заметно изменялась в зависимости от вариантов обрезки. Наиболее крупные плоды получены в варианте проведения сильной обрезки. В среднем за три года масса плода больше на 10,9%, в сравнении с контролем. Внесение удобрений также положительно влияло на размер плодов, увеличивая массу плода на 8,0 %.

Таким образом, важные агротехнические приемы - внесение минеральных удобрений для оптимизации питательного режима сливы на склонах, в том числе с учетом потребления минеральных элементов травянистой растительностью, в сочетании с умеренной ежегодной обрезкой плодоносящих деревьев позволяет целенаправленно воздействовать на плодоношение деревьев и улучшать качество плодов.

#### Список литературы

1. Витанова И. Дженева А. Оптимизация на хранительный режим на сливовых деревьях от сорта Стенлей // Почвовед. агрохим. и екол. — 2004. — 39, № 1. — С. 56-59.
  2. Заремук Р. Ш. Формирование сортимента для создания высокопродуктивных насаждений сливы на юге России. -Краснодар, 2006. – 256 с.
  3. Лучков П.Г. Садоводство на склонах – М.: Россельхозиздат, 1985. – 151с.
- Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/ Под ред. Е.Н. Седова. – Орел, 1999

УДК: 633.85

#### ТЕНДЕНЦИЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ *CARTHAMUS TINCTORIUS*

**Н.А. РЯБЦЕВА**, канд. с.-х. наук, доцент

**ФГБОУ ВО «Донской ГАУ», п. Персиановский, Ростовская область, Россия**

#### *CULTIVATION TREND OF CARTHAMUS TINCTORIUS*

**RYABTSEVA N.A.**, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*Don State Agrarian University, Persianovsky, Rostov region*

**Аннотация.** Показаны перспективные направления использования *Carthamus tinctorius* в Ростовской области. Представлены основные биологические, морфологические и технологические особенности культуры с возможностью и перспективой ее возделывания. Установлено значение сафлора как источника производства растительного масла. Наибольшее содержание масла и белка в семенах было при раннем сроке посева в первой декаде апреля - 37 и 12 % соответственно. Отмечено высокое пищевое качество масла по составу жирных кислот: линолевая – 82,5-86,5%; олеиновая -7,2-7,6%; пальмитиновая – 4,4-7,4%; стеариновая – 0,52-0,6%; линоленовая - до 0,2%. Проведен анализ областей применения *Carthamus tinctorius*: в пищевой и лакокрасочной промышленности, в медицине, в генной инженерии, в качестве фитосанитарной и фитомелиорирующей культуры, медоноса, а также как кормовой культуры. Оценен эффект сафлора как альтернативы для производства биотоплива. Опытами установлено, что благоприятные условия увлажнения, температурного режима после посева сафлора складывались при раннем сроке посева и обеспечили полноту всходов в 94 %. Промедление с посевом на 10-20 дней снижало полевую всхожесть до 78,9 %. Оптимальные условия для роста и развития растений сафлора и их высокая адаптивность и конкурентоспособность позволили сохранить к уборке 92% всходов. Посев сафлора в ранний срок (первой декаде апреля) способствовал динамичному и активному развитию корневой массы, что способствовало формированию корзинок - 2,34 см. Количество семян в корзинке -17,6 штук. Масса 1000 зерен сафлора 38,3 г. Растения сафлора, посеянные в ранний срок (первой декаде апреля), показали высокую адаптивность, устойчивость к неблагоприятным климатическим условиям. Урожайность сорта Ершовский 4 составила 1,34 т/га. Задержка с посевом привела к формированию 0,78 т/га.

**Annotation:** *The perspective directions of use of Carthamus tinctorius in the Rostov region. The main biological, morphological and technological features of the culture with the possibilities and perspective its cultivation. It established its importance as a source of vegetable oil. The largest oil and protein content in the seeds were sown at an early period in the first week of April - 37 and 12%, respectively. It noted the high quality of the food oil composition of fatty acids: Linoleic – 82,5-86,5%, oleic -7,2-7,6%, palmitic - 4,4-7,4%, stearic - 0,52-0,6% linolenic – 0,2%. The analysis*

of the application of *Carthamus tinctorius*: food and paint industries, in medicine, genetic engineering, as a phytosanitary and improves soil culture, bee plant, as well as a fodder crop. To assess the effects of safflower as an alternative for the production of biofuels. Experiments have shown that the favorable moisture conditions, temperature conditions after planting safflower evolved at an early period of crop and ensure the completeness of shoots 94%. The delay in sowing 10-20 days decreased germination to 78,9%. The optimum conditions for plant growth and development of safflower and high adaptability, competitiveness and helped to keep a clean 92% germination.

The sowing of safflower in the early period (the first decade of April) contributed to a dynamic and active development of the root mass, which contributed to the formation of baskets – 2,34 centimeter. The number of seeds in a basket -17.6 units. Weight of 1000 seeds of safflower – 38,3 gram. Safflower plants, sown in early life (early April), have shown a high adaptability to adverse climatic conditions, resistance. Yield grade Ershovsky 4 was 1.34 t / ha. The delay in planting has resulted in the formation of 0,78 t / ha.

**Ключевые слова:** *Carthamus tinctorius*, урожайность, срок посева, кислотный состав масла.

**Key words:** *Carthamus tinctorius*, productivity, sowing period, acid composition of oils.

**Ведение.** Достоинством *Carthamus tinctorius* является его значение как источника производства растительного масла. По своей ценности в мире он стоит в ряду с подсолнечником, льном, рыжиком, горчицей.

Семена *Carthamus tinctorius* содержат белок (до 12%) и полувысыхающие масла (до 37%). Увеличение посевных площадей *Carthamus tinctorius* связано со многими факторами, наиболее важный – высокое пищевое качество масла. Такие жирные кислоты, как линолевая, олеиновая, пальмитиновая, стеариновая, линоленовая входят в состав масла. Одна из кислот – линолевая (витамин F) самостоятельно не синтезируется в организме человека, поступает только в процессе потребления пищи; она положительно влияет на иммунные процессы, переводит холестерин в легко-растворимые соединения и позволяет легко вывести их из организма, стимулирует устойчивость организма к вирусам и бактериям. Все это убеждает в целесообразности расширения рациона питания в сторону потребления такого полезного масла [1].

*Carthamus tinctorius* активно используется в медицине при заболеваниях печени, желудочно-кишечного тракта, поджелудочной железы, сердечно-сосудистой системы, при болезнях и для сохранения молодости кожи, укрепления волос. Известны его свойства как антисептика при заболеваниях легких и опорно-двигательного аппарата [1].

Недавно генетики Компанией SemBioSys Genetics (Канада) проведены исследования по встраиванию генов для выработки проинсулина, который обрабатывали ферментами и получали инсулин – SBS-1 ООО, который по свойствам и составу идентичен человеческому. Это один из путей снижения затрат при производстве лекарств для диабетиков.

Зубков В.В., Милёхин А.В., Куркин В.А., Харисова А.В. и др. (2014) считают, что «сафлоровое масло более сбалансировано по составу ненасыщенных жиров по сравнению с подсолнечным, а также используется для производства высококачественного маргарина. Кроме этого, мгновенно смягчает и увлажняет кожу, что важно в парфюмерной промышленности и позволяют применять его в различных кремах и мазях для кожи» [2].

Так как сафлор нещипковых сортов обладает высокими питательными свойствами, он используется на силос, сено и зеленый корм. Ценный корм для животных – это макуха. Домашняя птица хорошо поедает семена, в 100 кг которых содержится 55 кормовых единиц. В хозяйствах с развитым животноводством

сафлор используют для организации зеленого конвейера, особенно в зонах недостатка влаги. По данным Темирбекова С.К. и др. (2014), в сене сафлора содержится 13,5 % белка; 10 % сахаров; до 8% масла и не более 20 % клетчатки. Это свидетельствует о том, что оно не уступает люцерновому по пищевой ценности. Скашивая в фазу бутонизации, можно получить до 31 т/га зеленой массы, а сена – более 12 т/га. В увлажненные годы при скашивании на зеленый корм он хорошо отрастает, что позволяет скормить отаву животным. Отмечена эффективность получения более сочной и питательной массы для заготовки силоса в смешанных посевах с сахарным сорго [3].

Отличный корм для птицы и скота - это жмых сафлора; в его состав входит до 18 % белка (из неочищенных семян) и 38 % (из очищенных семян), до 24% крахмала и до 7 % масла. Использование этой культуры для приготовления комбикормов позволяет увеличить яйценоскость кур и индюшек [2].

Отмечено значение сафлора и как медоноса: продолжительность цветения его превосходит подсолнечник, и срок цветения более ранний. Следует учесть, что он неустойчив по производительности нектара. Отсутствие пчел-опылителей приводит к снижению урожайности от 10 до 25% урожая. При этом сочетание сафлорового нектара и пыльцы с другими медоносами добавляет меду приятный цветочный привкус. Учитывая это, можно рекомендовать эту культуру для выращивания в хозяйствах, где развито пчеловодство.

Кроме этого, *Carthamus tinctorius* - ценная техническая культура. Масло пригодно для приготовления олифы, мыла, производства линолеума и лаков, окраски пищевых продуктов, ковров, тканей, в живописи. В фармацевтической промышленности цветки используют как носители витамина Е и А.

На рынке сельхозпродукции *Carthamus tinctorius* ценится наравне с подсолнечником. В последние годы засуха в Ростовской области стала настоящей бедой. Летом 2014 года, например, дождя не было в течение 80 дней. Подсолнечник выгнал стебель, сформировал небольшую корзинку, а на хорошие, полные семена влаги не хватило. А сафлор показал себя как засухоустойчивая культура, нетребовательная к условиям произрастания, технологичная, сформировав полноценные тяжеловесные семена. Кроме того, цена на сафлор высокая, а рынки сбыта налажены, что также мотивирует выращивать данную культуру [3].

Одним из инновационных направлений является

производство биотоплива, которое экологически альтернативно дизельному. В себестоимости продукции растениеводства расходы на топливо достигают 55 %, поэтому все больше растет интерес снижения затрат и применения биотоплива на основе сафлорового масла, которое обладает низкой вязкостью, что благоприятно для работы топливной системы тракторов. Использование биотоплива на основе такого масла было успешно апробировано в КФХ «Юргенс» Энгельсского района Саратовской области в 2007 г.

Установлена ценность сафлора как фитомелиоранта, который способствует восстановлению плодородия почв и пополняет запасы фосфора в почве в среднем на 10%. Под воздействием корневых выделений калия в доступные для растений. Эффективным приемом является заделка зелёной массы сафлора, после заделки которого в пахотном слое содержится доступного калия до 290 кг/га и фосфора - до 43 кг/га. Данный прием повышает микробиологическую активность почвы и снижает засоренность посевов последующей культуры севооборота до 62%. Санитарная функция у посевов сафлора в севооборотах выше, чем у горчицы белой, люпина узколистного [1;2].

Также сафлор используют в декоративном садоводстве [3].

Вышесказанное констатирует актуальность выращивания сафлора в биологическом земледелии.

В настоящее время в Ростовской области растёт интерес к масличной культуре *Carthamus tinctorius*. Причиной этому становится поиск альтернативы подсолнечнику, желание повысить рентабельность производства и расширить севооборот. Считаем, что данная культура займет достойное место в структуре посевных площадей области и будет гарантией рентабельного производства хозяйств.

Материалы и методы. Опыты проводились в Усть-Донецком районе Ростовской области в 2014-2015 гг. Изучали звено севооборота озимой пшеницы - сафлора. Полевой опыт проводили на выровненном по рельефу и почвенным условиям участке. Размеры посевных делянок - 250 м<sup>2</sup>. Форма прямоугольная, повторность 4-х кратная, метод размещения делянок рендомизированный. Изучали сроки посева сафлора:

ранний (первая декада апреля), средний (вторая декада апреля), поздний (третья декада апреля). Сорт Ершовский 4.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Опытами установлено, что благоприятные условия увлажнения, температурного режима после посева сафлора складывались при раннем сроке посева и обеспечили полноту всходов 94 %. Промедление с посевом на 10-20 дней снижали полевую всхожесть до 78,9 % [4;5;6;7].

Оптимальные условия для роста и развития растений сафлора и их высокая адаптивность и конкурентоспособность позволили сохранить к уборке 92% всходов.

Посев сафлора в ранний срок (первой декаде апреля) способствовал динамичному и активному развитию корневой массы сафлора. Более поздние сроки посева привели к замедлению развития главного корня.

Диаметр корзинки варьировал от 1,83 до 2,34 см. Наибольший диаметр корзинки отмечен у растений при раннем сроке посева. Количество семян в корзинке на вариантах варьировало в пределах 10,1-17,6 штук. Масса 1000 зерен сафлора на опытах была в пределах от 34,6 до 38,3г.

Анализ семян сафлора показал, что наибольшее содержание масла и белка было при раннем сроке посева в первой декаде апреля (рис.1). Отмечено их содержание в масле сафлора: линолевая – 82,5-86,5%; олеиновая -7,2-7,6%; пальмитиновая – 4,4-7,4%; стеариновая – 0,52-0,6%; линоленовая - до 0,2%.

**Выводы.** Опытами установлено, что благоприятные условия увлажнения, температурного режима после посева сафлора складывались при раннем сроке посева и обеспечили высокую всхожесть и сохранность к уборке.

Посев сафлора в ранний срок (первой декаде апреля) способствовал динамичному и активному развитию корневой массы, что способствовало формированию корзинки в диаметре до 2,34 см. Количество семян в корзинке - 17,6 штук. Масса 1000 зерен сафлора - 38,3 г.

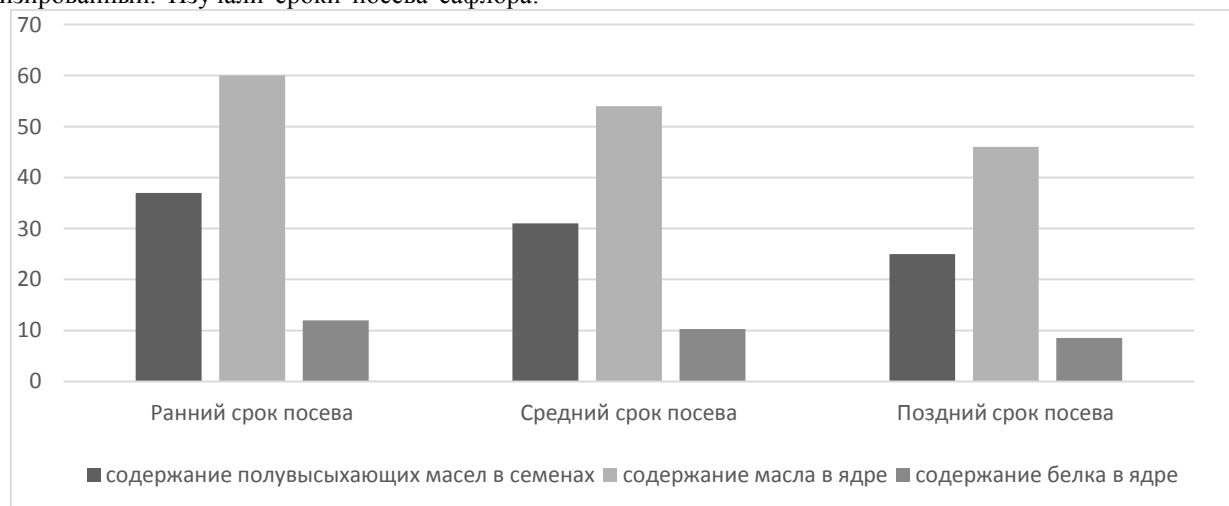


Рисунок 1 - Содержание масел и белка в семенах сафлора, %

Установлено повышенное содержание жирных кислот в семенах сафлора при раннем сроке посева по сравнению со средним и поздним (рис.2).

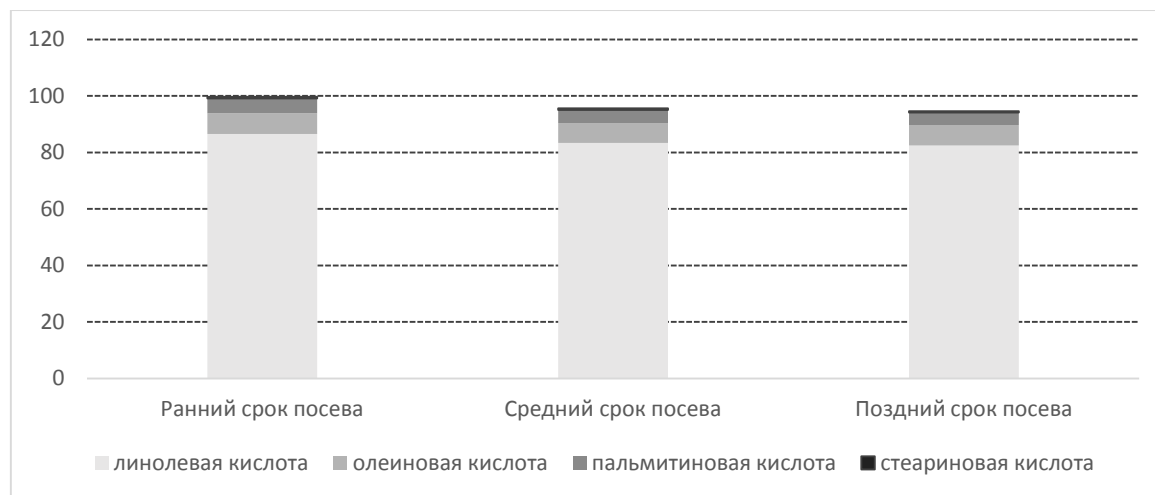


Рисунок 2 - Содержание кислот в масле сафлора, %

Растения сафлора, посеянные в ранний срок (первой декаде апреля), показали высокую адаптивность, устойчивость к неблагоприятным климатиче-

ским условиям. Урожайность сорта Ершовский 4 составила 1,34 т/га. Задержка с посевом привела к формированию 0,78 т/га.

#### Список литературы

1. Зубков В.В., Милёхин А.В., Куркин В.А., Харисова А.В., Платонов И.А., Павлова Л.В. Перспективы использования масла семян сафлора красильного в пищевой и фармацевтической промышленности // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2014. - Т. 16. - № 5-3. - С. 1135-1139.
2. Темирбекова С.К. и др. Сафлор как сидерат, предшественник и кормовая культура. Интродукция и особенности возделывания // Темирбекова С. К., Куликов И.М., Курило А.А., Норов М.С., Метлина Г.В., Постников Д.А., Ионова Н.Э. // Аграрное обозрение. – 2014. - №5.
3. Афанасьева Ю.В. Сафлор красильный как новая культура в декоративном садоводстве // Субтропическое и декоративное садоводство. - 2014. - Т. 50. - С. 43-46.
4. Рябцева Н.А. Совершенствование элементов технологии возделывания сафлора в Ростовской области // Сельское, лесное и водное хозяйство. - 2015. - № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://agro.snauka.ru/2015/03/1853> (дата обращения: 12.08.2016).
5. Рябцева Н.А. Экономическая эффективность выращивания сафлора // Сельское, лесное и водное хозяйство. - 2015. - № 6 [Электронный ресурс]. URL: <http://agro.snauka.ru/2015/06/2370> (дата обращения: 23.08.2016).
6. Рябцева Н.А. Скрининг корреляции биометрических показателей сафлора / В сборнике научных трудов: Научно-Исследовательского Института Земледелия: Proceedings of Research Institute of Crop Husbandry. - Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi Əsərləri Məcmuəsi. Bakı: “Müəllim” nəşriyyatı, 2016. Т. XXVII. С. 97-100.
7. Рябцева Н.А., Рябцев Е.Е. Эффективность возделывания сафлора в условиях Ростовской области: сборник материалов Международной научно-практической конференции «Инновационные направления развития технологий и технических средств механизации сельского хозяйства», посвященной 100-летию Государственного аграрного университета имени императора Петра I. - 2015. - С. 162-167.

УДК 633.13:631.52

#### СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА - ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

В.П. СТАЛЬМАКОВА, канд. биол. наук, профессор

Т.Н. АШУРБЕКОВА, канд. биол. наук, доцент

ФГБОУВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

#### ECOLOGICAL ASPECTS OF FARMING SYSTEMS

V.P. STALMAKOVA, Candidate of Biological Sciences, Professor

T.N. ASHURBEKOVA, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

**Аннотация.** В статье приведены материалы, подтверждающие экологическую и, как следствие, экономическую несостоятельность современных систем ведения сельского хозяйства. Изложены основные экологические проблемы агроландшафтов Дагестана и перечислены основные пути оптимизации его агроэкосистем.

**Annotation:** *The article proves environmental and, consequently, economic insolvency of modern farming systems. The main agro-environmental problems of Dagestan and key ways to optimize its agro-ecosystems are presented.*

**Ключевые слова:** сельское хозяйство и экологический кризис, агроландшафты, экологическая оптимизация агроэкосистем.

**Keywords:** *agricultural and environmental crisis, agricultural landscapes, ecological optimization of agro-ecosystems.*

*Часть I.*

Конец XX века ознаменовался глобальным экологическим кризисом в биосфере. Наряду с промышленностью и атомной энергетикой в чашу экологических проблем внес свой вклад и кризис в сельском хозяйстве, беспрецедентное обострение взаимоотношений природы и общества.

Результатом современных систем ведения сельского хозяйства явилось разрушение естественных экосистем и исчезновение многих из них; рост дефицита водных ресурсов на обширных территориях; уменьшение видового разнообразия растительного и животного мира; нарушение геохимического круговорота веществ, водного и радиационного режимов в агроэкосистемах (АЭС); деградация почв (эрозии, засоление, заболачивание, иссушение, истощение, переуплотнение, опустынивание); накопление в почве и воде ряда особо стойких и опасных загрязнителей природной среды; производство низкокачественной сельскохозяйственной продукции. И как результат-угроза здоровью человека.

В этой связи особую важность для разработки программы выживания человечества на планете, в том числе для стратегии ведения сельского хозяйства, имеют понятия «продовольственная безопасность» (F.S.) и «емкость выживания» (C.C.).

**F.S.** - это система мирового сообщества в целом, количество которого достаточно для того, чтобы не возникало проблемы голода.

**C.C.** - предельно допустимая численность населения (на территории отдельно взятой страны или всей планеты в целом), которая соответствует экологическим нормативам рационального природопользования и охраны окружающей среды и обеспечивает производство продуктов питания для отдельной страны или для всего мирового сообщества.

Оба понятия входят в число параметров общества устойчивого развития, в котором гармонично сочетаются интересы ныне живущих поколений с интересами тех, кому предстоит жить в будущем на той же территории.

Оптимизация природной среды - это поиск сбалансированного соотношения между эксплуатацией экосистем (рациональным использованием естественных ресурсов), их охраной и целенаправленным преобразованием [1]. Деятельность человека привела к значительным и устойчивым изменениям природной среды, особенно в агроландшафтах, являющихся областью сельскохозяйственной деятельности человека.

Формирование устойчивых агроэкосистем возможно только на ландшафтно-экологическом подходе, который предполагает:

- изучение природных явлений и процессов в экосистемах, инвентаризацию их ресурсного потенциала;
- оценку природных систем применительно к возможным видам использования;

- прогнозирование вероятных изменений природных комплексов в результате их использования;

- разработку подходов к управлению процессами изменения природных комплексов, происходящих при антропогенном воздействии и определение путей и способов их регулирования;

- обоснование и разработку рекомендаций по оптимизации агроландшафтов.

При этом одной из ключевых является проблема рационального соотношения естественных и искусственных экосистем в агроландшафтах[2].

Целесообразное экологическое равновесие соблюдается, когда процентное соотношение между площадями естественных и преобразованных экосистем в агроландшафтах составляет (в зависимости от типа территории) либо 60 %:40%, либо леса, луга, пастбища, водные пространства (как естественные экосистемы) должны занимать не менее 30% общей площади [3;4].

Вследствие очевидной на сегодня экологической несостоятельности используемых в сельском хозяйстве интенсивных технологий в агроландшафтах возникли экологические проблемы, требующие незамедлительного решения, как то:

1. *Деградация агроресурсов;*
2. *Экологический дисбаланс функциональных связей в агроэкосистемах;*
3. *Энергетический кризис;*
4. *Ухудшение качества сельскохозяйственной продукции.*

**1. Деградация агроресурсов – причины:**

*а) эрозии почв, их переуплотнение, заболачивание и засоление*

Основным условием устойчивости биосферы и составляющих ее подсистем является устойчивость биогеоценотических функций почв и почвенного покрова. Почвы являются центральным элементом агроэкосистем, и "отрицательная энергия" от антиэкологических энергетических субсидий действует, в первую очередь, именно на этот компонент.

*Эрозия* - самый опасный результат сельскохозяйственного производства. Несоблюдение научно обоснованных соотношений площадей пашни, лугов, лесов и поголовья сельскохозяйственных животных (растениеводство и животноводство - две основные отрасли сельского хозяйства, влияющие на биотический круговорот). Баланс питательных веществ в аграрном ландшафте должен поддерживаться за счет использования в растениеводстве отходов животноводства (навоза-ценного органического удобрения).

Экологически целесообразно на 1 га сельскохозяйственных угодий иметь 2-2,5 головы крупного рогатого скота. Распашка земель вдоль склонов, нарушение севооборотов, однообразное использование почв, ежегодная вспашка на одну глубину, чрезмерный выпас скота - одна из главных причин возникновения



ния эрозионных процессов. Но почвы страдают не только от эрозии.

*Машины, сконструированные* без учета особенностей почв, на которых они должны работать, сильно уплотняют почву, нарушают ее структуру. Разрушает почву и чрезмерная ее обработка. Трансформация структуры и функции аграрных ландшафтов наблюдается и при создании ирригационных сооружений (водохранилищ, каналов и др).

*Водная мелиорация* – один из эффективных факторов регуляции и оптимизации водного режима почв и повышения урожайности возделываемых сельскохозяйственных культур. Однако ирригация, проводимая без учета экологических законов, становится причиной неблагоприятных изменений в природе.

Перераспределение водных масс в ландшафтах нередко приводит к повышению уровня грунтовых и поверхностных вод в одном месте и понижению – в другом. При повышении уровня грунтовых и поверхностных вод происходит заболачивание и засоление почв полей, садов, огородов и пастбищ.

Значительное снижение уровня грунтовых вод становится причиной иссушения почв и снижения их плодородия. Водный режим почв может изменяться как на относительно небольшом, ограниченном участке ландшафта, так и на обширной территории.

#### *б) загрязнение почв*

Деградация сельскохозяйственных ресурсов происходит и в результате накопления тяжелых металлов, пестицидов и других токсических веществ. С каждой тонной вносимого в почву фосфора попадает 160 кг фтора, который содержится в фосфорных удобрениях как примесь. Сырье для производства фосфорных удобрений содержит до 2 % стронция и кадмия. Аграрно-животноводческий комплекс в современных условиях продолжает оставаться основным загрязнителем земель и других элементов окружающей среды. Отходы и сточные воды животноводческих комплексов, ферм и птицефабрик; использование ядохимикатов и пестицидов; перерабатывающая промышленность; ослабление производственной и технологической дисциплины; трудности осуществления контроля на сельскохозяйственных объектах, разбросанных на обширных территориях, – все это приводит к тому, что состояние земли и окружающей среды в сельской местности, согласно государственным докладом об охране окружающей среды, остается тревожным. Значительное место в загрязнении всех компонентов окружающей среды, в том числе почв, в сельском хозяйстве принадлежит химическим соединениям и препаратам, используемым для борьбы с различными вредителями, болезнями и сорняками. Применение минеральных удобрений и химических средств защиты растений в целях повышения урожайности сельскохозяйственных культур заострили экологическую проблему. Потенциальную угрозу для окружающей среды представляют запрещенные, непригодные для дальнейшего использования пестициды, объекты хранения и применения ядохимикатов. Складские помещения, используемые для хранения ядохимикатов, в том числе и запрещенных к применению, зачастую находятся в аварийном состоянии либо не приспособлены для этих целей. Значительное

число хозяйств в республике не располагает специализированными площадками для заправки техники, протравливания семян и мойки транспортных средств. Особую опасность представляет загрязнение окружающей среды также в результате нарушения правил транспортировки и применения минеральных удобрений и пестицидов.

#### *в) увеличение доли пашни*

Интенсивная агротехника и увеличение доли пашни влекут за собой понижение содержания органического углерода и азота в почвах.

#### *г) монокультура*

Неизбежным результатом интенсивного выращивания монокультуры является обеднение биологического разнообразия, усугубляющее деградацию ресурсов агроэкосистемы. В Дагестане около 60 процентов посевных площадей отведено под зерновые культуры. Площади под ними неуклонно растут, причем наиболее быстро увеличиваются площади под пшеницей, однако *производство зерна уменьшается вследствие падения урожайности* (озимая пшеница возделывается повсеместно, за исключением высокогорий), рис – в низовьях рек Терек и Сулак. В последнее время из-за интенсивного засоления орошаемых земель под рисом его урожайность упала почти в 2 раза.

#### *д) сведение лесов*

Также губительно для продуктивности АЭС сведение лесов, которое происходит не только за счет вырубки, но и за счет выпаса скота, эрозии, мелиорации и химизации. Являясь мощным биоэнергетическим фактором, лес оказывает благоприятное влияние на аграрные ландшафты и их компоненты: поля, сады, огороды, пастбища, скотные дворы, животноводческие фермы и комплексы, служит надежным помощником в борьбе с засухой.

#### *е) пастбищная депрессия*

Естественные кормовые угодья, используемые под пастбища, на сегодняшний день находятся в катастрофическом положении в результате пастбищной депрессии. Причина депрессии пастбищ – чрезмерные нагрузки, превышающие экологический норматив в 10-20 раз. Ситуация с естественными кормовыми угодьями самая удручающая, особенно на тех пастбищах, которые переданы сельским советам для пастьбы личного скота, поголовье которого бесконтрольно и быстро растет.

В Дагестане животноводство – важная отрасль сельского хозяйства, развитие которой обусловлено наличием больших площадей под пастбищами (более 50 процентов территории), исторически сложившимся укладом жизни горцев, традиционно занятых разведением скота. Основное направление животноводства – овцеводство [5]. На сегодня поголовье овец и коз составляет свыше 3 миллионов голов. Основное количество мелкого рогатого скота разводится в центральных горных районах и отгонно-низменных районах. В республике практикуется отгонная система скотоводства, обусловленная наличием летних пастбищ в горах и обширных зимних пастбищ на низменности. Почти не применяемая в развитых странах отгонная система скотоводства характеризует *экстенсивный* характер этой отрасли в республике.

Это устаревший и неэффективный способ ведения животноводства, который из-за чрезмерных нагрузок на пастбищные системы приводит к их деградации.

## **2. Экологический дисбаланс функциональных связей в агроэкосистемах – причины:**

*а) увеличение доли человека и домашних животных в экосистемах*

*б) ядохимикаты*

Человек уже проиграл битву с насекомыми-вредителями, которые приспосабливаются к инсектицидам быстрее, чем изобретаются и выпускаются новые препараты. Под воздействием пестицидов погибают и “враги наших врагов”. Это приводит к экологическому дисбалансу в звене насекомое - энтомофаг, что служит причиной возникновения вторичных вспышек уцелевших, устойчивых к пестицидам популяций вредителей. Дальнейшее наращивание доз ведет к бесконечной гонке по замкнутому кругу.

Немного лучше обстоит дело и с сорными растениями, в популяциях которых сравнительно недавно обнаружили экотипы, устойчивые к гербицидам. В итоге видов-засорителей стало меньше, но экземпляров засорителей больше. Примерно также обстоит дело с использованием фунгицидов. После осознания бессмысленности дальнейшего наращивания применения химических средств борьбы с насекомыми резко упала роль инсектицидов.

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

*в) превышение экологических нормативов распаханности территории и пастбищных нагрузок*

Усиливается разбалансированность экосистем и за счет превышения экологических нормативов распаханности территории и пастбищных нагрузок. Сегодня на каждом гектаре пастбища в Дагестане выпасается в 4-10 раз больше скота, чем позволяет естественная емкость этих угодий. Как итог - снижение продуктивности травостоев, обеднение их видового состава. Вследствие изреживания травостоя на почвах пастбищ активизируются процессы эрозии. Неуклонно увеличивается площадь распаханых пастбищ, что негативно сказывается на биоразнообразии устойчивости АЭС.

*г) узкая специализация агроэкосистем (растениеводческих или животноводческих)*

Дисбаланс минеральных элементов в результате разрыва круговорота органики - общий недостаток всех узкоспециализированных (растениеводческих или животноводческих) агроэкосистем. Причина тому - чрезмерное наращивание одного трофического компонента и снижение участия других или даже их полное отсутствие (как в примере с чисто растениеводческими хозяйствами, где отсутствуют сельскохозяйственные животные).

Самый благоприятный баланс гумуса в почве получается в комплексных агроэкосистемах, где мелкие животноводческие фермы равномерно распределены по всей площади экосистемы. В хозяйствах с преобладанием растениеводства необходимо исполь-

зовать завозные корма, что позволит компенсировать потерю минеральных элементов, выносимых зерновыми культурами.

## **3. Энергетический кризис - причины:**

*а) продолжающийся рост энергопотребления*

Продолжается рост энергопотребления в сельском хозяйстве, что говорит об исчерпании естественных производственных емкостей агроэкосистем. Продолжающийся рост потребления минеральных удобрений, производство которых требует огромных затрат энергии, не сопровождается повышением производства зерна. Это усугубляет энергетический кризис в агроэкосистемах. Максимальную экономию энергии могли бы обеспечить:

1) биологическое связывание азота вместо химико-технического;

2) минимизация технико-механической обработки почвы;

3) активное биологическое рыхление;

4) сокращение расходов на пестициды и транспорт.

## **4. Ухудшение качества сельскохозяйственной продукции - причины:**

*а) минеральные удобрения, ядохимикаты*

Интенсивное сельское хозяйство требует использования большого количества минеральных удобрений и гербицидов. Минеральные удобрения, кроме необходимых для растений веществ, содержат большое количество побочных веществ: тяжелых металлов, различных органических и неорганических канцерогенов, которые накапливаются в культурных растениях. Особенно богаты “ядовитой приправой” фосфорные удобрения, содержание кадмия в двойном суперфосфате доходит до 3,5 мг/кг.

Вследствие способности нитратов и нитритов (как и ядохимикатов) к биоаккумуляции, повсеместно отмечается их накопление в продукции растениеводства, особенно в овощных культурах.

Нитраты и особенно нитриты ядовиты. Они становятся причиной отравлений людей и животных. Для предупреждения у них токсикозов следует добиваться использования биотехнических приемов по повышению содержания азота в почве, а также агрохимически обоснованного дозирования вносимых азотных удобрений. Умеренные дозы азотных удобрений не только не снизят урожайность сельскохозяйственных культур и кормовых трав, но и могут значительно улучшить качество продукции растениеводства.

В регуляции аграрных ландшафтов большую роль играет оптимизация в них геохимической обстановки. Нерациональное внесение в почвы минеральных удобрений (азотных, калийных и фосфорных); безвозвратный вынос микроэлементов (йода, кобальта, меди и других) из почвы при уборке сельскохозяйственных культур и кормовых трав – это далеко не полный перечень причин ее нарушения.

Только **экологическая оптимизация АЭС** сможет обеспечить переход от **ресурсоразрушающих** интенсивных агроэкосистем к их **адаптивным**, устойчивым вариантам.

Сущность оптимизации структуры агроэко-

стемы – это расчет таких ее параметров, которые позволяют, с одной стороны, прекратить процесс нарушения агресурсов (почвы, травостоев естественных кормовых угодий, гидрологического режима и всего биоразнообразия агроэкосистемы), с другой, получать достаточно высокую отдачу вложенной антропогенной энергии урожаем растениеводства и животноводческой продукцией.

В основе **экологической оптимизации** агроэкосистем (АЭС) лежат три положения:

1. **Сестайнинг** – самоподдержание агроэко-

стем.

2. **Адаптивный подход** - повышение эффективности вложений антропогенной энергии путем максимальной окупаемости фотосинтезом каждой единицы вложенной энергии.

3. **Экологический императив** - система запретов на все формы использования агроэкосистем, которые разрушают ресурсы и загрязняют окружающую среду.

*(Продолжение следует).*

#### Список литературы

1. Абдулаев Р.М., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Продовольственная безопасность и экономический кризис: сб. «Современные проблемы, перспективы и инновационные тенденции развития аграрной науки». - Махачкала, 2010. - С.456-470.
2. Ашурбекова Т.Н. Экологические проблемы в сельском хозяйстве. - Махачкала, 2011. - 38с.
3. Джамбулатов З.М., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н., Исаева Н.Г. Экотоксиканты в агроландшафтах Республики Дагестан: сб. «Инновационные фундаментальные и прикладные исследования в области химии - сельскохозяйственному производству». - 2010. - С.60-65.
4. Гарибов Я.А. Антропогенная трансформация современных ландшафтов Азербайджанской Республики. – Баку: Марс Принт, 2011.
5. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды. - М.: Мысль, 1980.
6. Каштанов А.Н. и др. Основы ландшафтно-экологического земледелия / Каштанов, В.Н. Лисецкий, Г.И. Швебе. - М.: Колос, 2009.
7. Кирюшин В.М. Экологические основы земледелия / В. М. Кирюшин. - М.: Колос, 1996. - 367с.
8. Климентова Е. Оценка экологической устойчивости сельскохозяйственного ландшафта / Е. Климентова, В. Гейниге // Мелиорация и водное хозяйство. - 1995. - № 5. - С. 33.
9. Ланда К.Г. Республика Дагестан в геостратегии России на Каспии: дис.- М., 2002.
10. Концепция и методология устойчивого развития агропромышленного комплекса Республики Татарстан. – Казань: КГАУ, 2014. – 100с.
11. Курбатова З. И. Условия оптимизации агроландшафтов // Псковский регионологический журнал. - 2009. - №7.
12. Красилов В.А. Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты. - М.: Ин-т охраны природы, 2010.
13. Стальмакова В.П., Исаева Н.Г., Ашурбекова Т.Н., Атаева Р.Д. Факторы, влияющие на качество окружающей среды в экологически проблемных районах: сб. «Образование, наука, инновационный бизнес – сельскому хозяйству регионов». - 2007. - С.251-252.

**УОТ 634.8: 631.525**

#### **АМПЕЛОДЕСКРИПТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕСТНЫХ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА АЗЕРБАЙДЖАНА**

**А.С. ШУКЮРОВ**, докторант

**В.С. САЛИМОВ**, к. с.-х. н., доцентства

**Р.А. АСАДУЛЛАЕВ**, канд. с.-х. наук

**НИИ Виноградарства и Виноделия МСХ Азербайджанской Республики, г.Баку**

#### **AMPELODESCRIPTOR INDICES OF SEVERAL LOCAL AND INTRODUCED GRAPE VARIETIES OF AZERBAIJAN AND EVALUATION OF THEIR PERSPECTIVES**

**SHUKUROV A.S.**, graduate student

**SALIMOV V.S.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**ASADULLAYEV R.A.**, Candidate of Agricultural Sciences

**Azerbaijani Research Institute of Viticulture and Winemaking, Baku**

**Аннотация:** Данная статья повествует об ампелодескрипторах, разработанных Международной Организацией Винограда и Вина (OIV) и в настоящее время широко применяющихся во всём мире при изучении, оценке и цифровом описании генотипов винограда, а также о способах описания сортов и форм виноградной лозы при помощи этих дескрипторов. В статье представлены результаты изучения и сравнительного анализа морфологических, биологических и хозяйственно-технологических особенностей местных и интродуцированных сортов винограда в условиях Джелилабадского района, а также приводится

цифровое описание признаков и свойств генотипов, определяющих перспективность сортов винограда, выполненное на основе применения ампелодескрипторов.

Изученные сорта винограда похожи по многим характеристикам и отличаются по многим другим. Местные сорта винограда обладают очень широким спектром разнообразия по своим морфологическим характеристикам. Таким образом, сорта винограда Азербайджана отличаются по цвету, форме и размеру ягод, вкусу и аромату, периоду созревания, направлению использования, особенностями обработки и хранения и т.д.

Проведенные исследования показали, что генофонд винограда республики отличается богатым сортовым разнообразием и полиморфизмом. У сортов винограда впервые были изучены морфологические признаки, биологические и хозяйственно-технологические особенности, уточнены особенности классификации и географический фон, осуществлено цифровое описание этих сортов на основе международных ампелодескрипторов (66 дескрипторов), на основе кластеризации дескрипторных показателей была произведена оценка разнообразия их наследственных особенностей. Из кластерного анализа выявлено, что сорта винограда обладают большим полиморфизмом по своим агробиологическим и хозяйственно-технологическим особенностям.

***Annotation:** This article deals with ampelographical descriptors developed by the International Organization of Vine and Wine (OIV) widely used around the world for study, evaluation and digital description of grapevine genotypes. The article tells of the ways of describing varieties and forms of grapevine using these descriptors. The results of the study and comparative analysis of morphological, biological, economically important and technological characteristics of the local and introduced grape varieties in the conditions of Jalilabad region, as well as a digital description of characteristics and properties of genotypes made by using ampelodescriptors are given in this article.*

*Studied grape varieties are similar in many characteristics and differ in many others. Local grape varieties have a very wide range of diversity by their morphological characteristics. So, Azerbaijan grape varieties are distinguished by their color, shape and size of the berries, flavor and aroma, ripening period, direction of use, processing and storage specifications, etc.*

*Conducted studies showed that grape genofund of the country is distinguished by the rich varietal diversity and polymorphism. For the first time we studied morphological features, biological and economical-technological specifications of the grape varieties, made up more precise classification of specifications and geographical phone, these varieties had been digitally described on the basis of international ampelodescriptors (66 descriptors), on the basis of clusterization of descriptor features was conducted the evaluation of diversity of their hereditary specifications. The cluster analysis showed that grape varieties possess more polymorphism by their agrobiological and economical-technological specifications*

**Ключевые слова:** ампелографические дескрипторы, сорт винограда, местный сорт, гроздь, ягода, ампелографическая коллекция.

**Key words:** ampelographic descriptors, grape varieties, local variety, bunch, berry, ampelographic collection.

**Вступление.** Несмотря на то, что ряд сортов винограда, выращиваемых в различных виноградарских регионах мира, по своим агротехническим и технологическим показателям обладают достаточной экологической пластичностью, практика показывает, что на сегодняшний день пока ещё не существует «идеального сорта», пригодного для выращивания во всех агроклиматических зонах и получения при этом отвечающего всем предъявляемым технологическим требованиям урожая. Поэтому изучение в виноградарстве природных условий, биологических особенностей сортов и способов их обработки следует рассматривать как единую задачу [4;5;7;8].

Для осуществления интродукции сортов винограда в определенной местности и оценки перспективности сорта научное и экспериментальное значение имеет изучение особенностей роста и развития, адаптации, экологической пластичности, плодоношения, урожайности, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам, уволого-технологических, органолептических особенностей и фенологии. На этой основе исследователи проводили изучение морфологических, биологических, хозяйственно-технологических особенностей сортов винограда в конкретной местности и определяли их пригодность к использованию, традиционно пользуясь многочисленными показателями [3;6].

Сегодня задача по определению более

эффективных, надежных и оперативных методов для оценки перспективности сортов винограда находится в центре внимания ученых мира. В настоящее время принято цифровое кодирование признаков винограда по 9-балльной шкале ампелодескрипторов Международной Организации Винограда и Вина (OIV), и на этой основе появляется возможность вычисления «индекса ценности винограда» для объективной комплексной оценки сорта в определенной агроклиматической зоне [1; 2; 4; 5; 7-10]. В зависимости от предъявляемых требований к вновь созданным, а также традиционным сортам винограда в селекционно-генетическую программу закладывается различное число селекционно- и хозяйственно ценных признаков. В свою очередь, исследуемые, оцениваемые и улучшаемые признаки не равны по своей значимости, поэтому при комплексной оценке сортов для каждого показателя важно применение понятия «вес» (коэффициент поправки).

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили растения винограда ряда местных и интродуцированных сортов, выращиваемых в условиях Джалилабада.

Морфологические, агробиологические особенности изучаемых сортов (вегетационный период, учет элементов плодоносности и др.) и механический и химический состав урожая изучались традиционными и современными методами [6]. При

кодировании ботанических признаков, агробиологических и хозяйственно-технологических и в целом фенотипических особенностей генотипов винограда и оценки их перспективности использовались международные дескрипторы OIV [1;2;4;5;7-11].

Для оценивания сортов винограда для одной конкретной агроклиматической зоны из дескрипторов OIV были отобраны 25 наиболее важных признаков и показателей и включены в «Новую модель оценки перспективности». Упомянутые 25 важнейших признаков и показателей позволяют осуществлять комплексную оценку хозяйственно ценных признаков и выявить перспективные сорта винограда в конкретных агроклиматических условиях. Некоторые ампелодескрипторы, включенные в новую модель, для увеличения их значимости были частично или же полностью изменены. Эти изменения позволяют «сжимать» информацию путем стандартизации вариационных пределов признаков и определением их в однородную в биометрическом отношении область. С целью повышения точности при оценивании раннеспелых сортов с ранним вызреванием побегов, тонкой кожицей ягод, требующих усилия для отрыва ягоды от плодоножки, с мелкими семенами, при сохранении кодов была изменена последовательность таких показателей, как длительность периода от набухания глазков до сбора урожая (OIV 629), начало вызревания побегов (OIV 305), толщина кожицы ягод (OIV 228), усилие для отрыва ягоды от плодоножки (OIV 240), величина семян (OIV 242). С другой стороны, цифровые величины ряда ампелодескрипторов - плотность грозди (OIV 204), окраска кожицы ягод (OIV 225) и специфический аромат ягод (OIV 236) и соответствующие этим кодам признаки были изменены таким образом, чтобы ярче выразить их селекционную пригодность и значимость в оценивании перспективности.

**Результаты и их обсуждение.** Данные признаки и показатели, включенные в оценивание перспективности сортов в конкретной зоне, являются важнейшими элементами общих и специальных требований, предъявляемых к сортам винограда [1-5;7-10].

Вышеупомянутые признаки оцениваются в баллах по различным градациям ампелодескрипторов OIV, и это соответствует величине соответствующих оценок этих показателей. Например, одни из самых важных показателей винограда – устойчивость к милдью (OIV 452), оидиуму (OIV 455) и серой гнили (OIV 459) оцениваются по 5-и градациям, т.е. 1 – крайне неустойчивый, 3 – неустойчивый, 5 – толерантный, 7 – устойчивый и 9 – высокоустойчивый. Урожайность и уровень содержания сахара в ягоде также оцениваются по 5-и степеням: 1 – очень низкое, 3 – низкое, 5 – среднее, 7 – высокое и 9 – очень высокое. По другим показателям было проведено оценивание по аналогичному делению (всего по 25 признакам и показателям); сорта были оценены баллами цифровым методом по соответствующим признакам (табл. 1). Цифровые коды, определенные по соответствующим показателям для каждого сорта, умножались на соответствующий ко-

эффициент поправки; и для каждого сорта вычислялся общий балл. Полученные данные позволяют достаточно обоснованно судить о перспективности сортов винограда в Джалилабадской зоне. Так, показатель перспективности (в баллах) колебался в пределах 112,3-145,3 и составлял у Султанины 112,3; у Кардинала – 115,0; у Ред глоб – 122,2; у Альфонс Лавалье – 125,0; у Сентенниал сидлис – 133,5; у Примы – 136,6; у Паркента – 137,0; у Аутумн ройал – 145,3. Полученные показатели в баллах были сравнены с показателями сорта Кардинал, возделываемого в Джалилабадском районе на протяжении многих лет, и превысили соответствующий показатель контрольного сорта: у сорта Ред глоб на 7,2; у Альфонс Лавалье - на 10,0; у Сентенниал сидлис – на 18,5; у Примы – на 21,6; у Паркента – на 22,0 балла. Было выявлено, что, за исключением Султанины, показатель перспективности по сравнению с контрольным сортом Кардинал был выше на 7,2-30 баллов.

В годы исследований была оценена по новой модели перспективность некоторых местных сортов, выращиваемых в условиях Джалилабада (Аг Халали, Табризи, Аг овал кишмиш, Гара кишмиш, Хусейни, Шамахи марандиси, Гара шаны). Было установлено, что показатели перспективности у местных сортов были на удовлетворительном уровне и колебались в пределах от 118,0 (Гара шаны) до 143,0 (Табризи), составляя у Гара шаны 118,0; у Аг Халили – 124,1; у Гара кишмиш – 125,6; у Шамахи марандиси – 127,3; у Хусейни – 132,2; у Аг овал кишмиш – 142,2; у Табризи – 143,0 балла. Показатели перспективности местных сортов сравнивались с показателем контрольного сорта Гара шаны. Было выявлено, что по всем сортам разница была положительной и составляла у сорта Аг Халили 6,0; у Гара кишмиш – 7,6; у Шамахи марандиси – 9,2; у Хусейни – 14,2; у Аг овал кишмиш – 24,4; у Табризи – 25 баллов.

Таким образом, на основании оценивания местных и интродуцированных сортов по 25 наиболее важным признакам было установлено, что они характеризуются по положительным биологическим и хозяйственно-технологическим особенностям, и широкомасштабное выращивание этих сортов целесообразно в условиях Ленкорано-Астаринской зоны.

Компьютерная обработка цифровых массивов сортов с закодированными признаками, основываясь на фенотипические индексы, позволяет, наряду с оценкой перспективности лучших сортов, проводить их индексацию, фитогенетическую классификацию винограда с определением степени родства генотипов, определение родительских компонентов для реализации селекционных достижений, отбор клонов и т.д. В настоящее время для базы данных винограда актуален сбор и централизация информации о признаках и особенностях, представляющих наибольшую важность для изучения генотипов винограда (сорт, форма, клон и т.д.), интродукции и селекционных работ. Создание информационной базы с использованием цифровых кодов наиболее важных признаков генотипов дает широкие возможности для накопления более полной информации о большем числе образцов.

**Таблица 1 - Показатели перспективности сортов винограда**

Код ампело- дескриптора OIV	Интродуцированные сорта									Местные сорта						
	Коеффициент поправки	Паркетг	Прима	Альфоне Лавалье	Аутун ройал	Редглоб	Султанна	Сенгнинал сидлис	Кардинал (контроль)	Аг Халили	Табризи	Аг овал кишмиш	Гара кишмиш	Хусейни	Шамакы марандиси	Гара шаны (контроль)
301	0,5	5	3	7	7	7	7	7	3	5	7	7	7	7	7	7
629	2,5	1	7	1	5	1	5	3	7	9	5	5	5	3	3	3
305	0,4	7	5	5	5	7	5	5	3	7	5	5	5	5	5	5
604-1	0,2	7	7	9	9	9	7	7	7	9	7	9	9	9	7	9
630	1,5	5	7	7	7	7	5	7	3	7	7	7	7	7	7	7
153	0,7	2	3	3	3	3	2	3	1	2	3	2	3	1	2	3
502	1,0	9	5	5	7	7	5	5	5	3	5	5	5	7	7	3
504	2,5	9	9	9	9	9	9	9	7	5	9	9	9	7	9	5
505	2,2	7	7	5	7	5	5	5	5	5	7	7	7	5	5	7
204	0,7	7	7	7	7	9	7	7	7	9	7	7	7	9	7	9
206	0,2	7	5	7	7	7	5	5	5	3	3	5	3	7	5	7
220	1,0	9	5	7	7	9	3	9	7	7	9	5	5	9	7	7
222	2,0	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
223	1,0	6	3	4	9	3	5	9	3	4	9	4	4	8	9	3
225	1,8	9	5	5	5	3	1	1	3	7	7	7	5	7	5	5
228	0,4	5	5	7	3	3	3	5	5	3	5	3	3	5	3	3
236	1,5	1	3	4	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3	3
237	1,3	1	1	3	2	1	1	3	5	1	1	1	1	1	1	1
238	0,2	7	5	5	5	7	5	5	5	3	3	3	3	7	5	5
240	0,5	7	7	5	7	7	5	7	5	9	7	7	7	7	5	5
242	0,2	3	5	5	9	7	9	9	1	5	3	9	9	1	3	5
351	0,5	9	7	7	5	5	7	9	7	7	9	7	7	9	9	7
452	1,0	5	5	5	5	5	3	5	3	3	3	3	3	5	3	5
455	1,0	5	3	3	5	3	3	5	3	1	3	3	3	5	3	5
459	0,8	7	7	5	7	7	7	7	1	1	5	5	5	5	5	5
Общий балл		137	136,6	125,0	145,3	122,2	112,3	133,5	115,0	124,1	143,0	142,4	125,6	132,2	127,3	118,0
Разница с контролем		+22	+21,6	+10,0	+30,0	+7,2	-2,7	+18,5	-	+6,0	+25,0	+24,4	+7,6	+14,2	+9,2	-

Классификаторами винограда Международной Организации Винограда и Вина (OIV) разработана унифицированная система цифрового описания фенотипических признаков ботанических форм дикорастущего и культурного винограда и предложено изучение, оценивание и создание базы данных виноградного генофонда мира на основе этой системы. Для нашей страны важно создание, наряду с другими сельскохозяйственными культурами, цифровой оперативной базы данных генотипов винограда. С учетом важности вышесказанного, было осуществле-

но, с использованием дескрипторов OIV, цифровое описание биоморфологических и технологических особенностей местных сортов винограда, включенных в генофонд республики. Для этого использовались 66 ампелодескрипторов; были тщательно изучены морфологические, биологические и технологические особенности таких уникальных столовых сорта Азербайджана, как Шабраны, Аг Халили, Гара кишмиши, Султаны кишмиш, и произведено цифровое описание (табл. 2 и рис.).

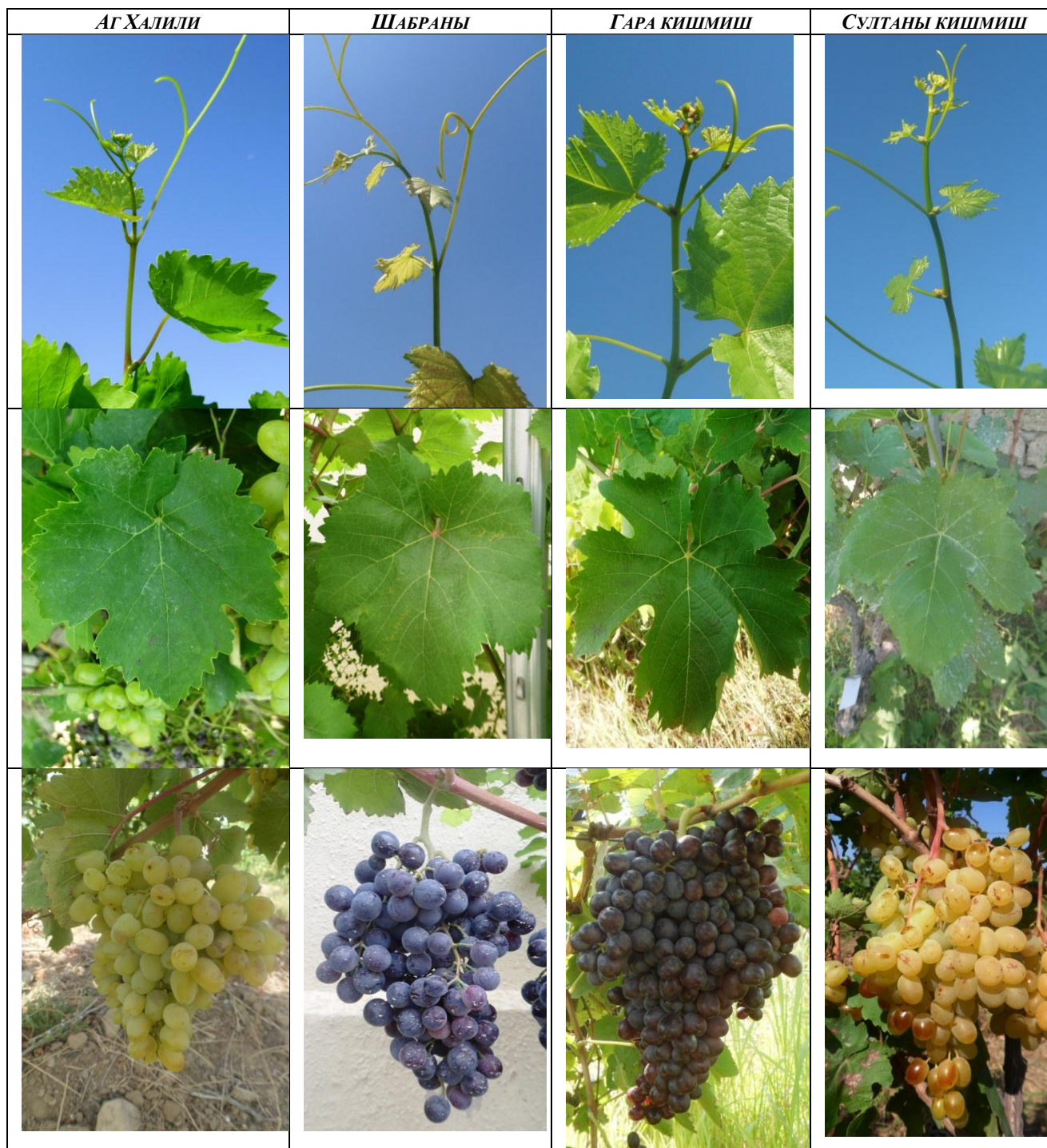
**Таблица 2 - Основные ампелодескрипторные характеристики некоторых столовых сортов винограда**

Ампело- дескрипторы по МОВВ	Признаки	Коды и градация биоморфологических признаков по сортам вин			
		<i>Аг Халили</i>	<i>Шабраны</i>	<i>Гара кишмиш</i>	<i>Султаны кишмиш</i>
001	Форма верхушки молодого побега	5 – открытая	5 – открытая	5 – открытая	5 – открытая
003	Интенсивность антоциановой окраски верхушки	1 – отсутствует или очень слабая:	1 – отсутствует или очень слабая:	1 – отсутствует или очень слабая:	1 – отсутствует или очень слабая:
004	Интенсивность (плот-	1 – отсутствует	7 – сильное	1 – отсутствует	1 – отсутствует

	ность) паутинистого опушения верхушки	<i>или очень слабая:</i>	<i>(густое)</i>	<i>или очень слабая:</i>	<i>или очень слабая:</i>
006	Внешний вид (габитус), положение побега	3 – полупрямо-стоящий	3 – полупрямо-стоящий	3 – полупрямо-стоящий	3 – полупрямо-стоящий
007	Окраска спинной (дорсальной) стороны междоузлия	<i>2-зеленая и красная</i>	<i>2-зеленая и красная</i>	<i>2-зеленая и красная</i>	<i>2-зеленая и красная</i>
008	Окраска брюшной (вентральной) стороны междоузлия	<i>2-зеленая и красная</i>	<i>3 – красная:</i>	<i>2-зеленая и красная</i>	<i>2-зеленая и красная</i>
016	Распределение усиков на побеге (число последовательных усиков)	1 – 2 или меньше:	1 – 2 или меньше:	1 – 2 или меньше:	1 – 2 или меньше:
051	Окраска верхней поверхности листьев ( <i>молодой лист</i> )	<i>3 – бронзовая</i>	<i>3 – бронзовая или 4 – медно-красноватая</i>	<i>1 – зеленая и 2 – желтая</i>	<i>1 – зеленая и 2 – желтая</i>
053	Плотность паутинистого опушения между главными жилками на нижней поверхности листа	<i>1 – очень слабое</i>	<i>7 – сильное (густое)</i>	<i>1 – очень слабое</i>	<i>1 – очень слабое</i>
067	<i>Форма листовой пластинки</i>	<i>3 – пятиугольная:</i>	<i>4 – круглая</i>	<i>3 – пятиугольная</i>	<i>3 – пятиугольная</i>
068	<i>Количество лопастей листа</i>	<i>3 – пять лопастей</i>	<i>2 – три лопасти</i>	<i>3 – пять лопастей</i>	<i>3 – пять лопастей</i>
070	Антоциановая окраска главных жилок верхней поверхности листа	<i>1 – отсутствует или очень слабая:</i>	<i>1 – отсутствует или очень слабая:</i>	<i>1 – отсутствует или очень слабая:</i>	<i>1 – отсутствует или очень слабая:</i>
072	Гофрировка (углубления) верхней поверхности пластинки листа	<i>1 – отсутствует или очень слабая:</i>	<i>1 – отсутствует или очень слабая:</i>	<i>1 – отсутствует или очень слабая:</i>	<i>1 – отсутствует или очень слабая:</i>
074	Профиль	<i>2 – бороздчатый</i>	<i>5 – волнистый</i>	<i>5 – волнистый</i>	<i>2 – бороздчатый</i>
075	<i>Пузырчатость верхней поверхности пластинки</i>	<i>3 – слабая</i>	<i>5 – средняя или 7 – сильная</i>	<i>7 – сильная</i>	<i>3 – слабая и 5 – средняя</i>
076	<i>Форма зубчиков</i>	<i>3 – обе стороны выпуклые</i>	<i>2 – обе стороны прямые или 3 – обе стороны выпуклые</i>	<i>3 – обе стороны выпуклые</i>	<i>3 – обе стороны выпуклые</i>
079	Форма черешковой выемки	<i>5 – закрытая или 7 – лопасти перекрываются</i>	<i>5 – закрытая или 7 – лопасти перекрываются</i>	<i>5 – закрытая</i>	<i>5 – закрытая</i>
080	<i>Форма основания черешковой выемки</i>	<i>3 – V-образная</i>	<i>3 – V-образная</i>	<i>3 – V-образная</i>	<i>3 – V-образная</i>
081-1	<i>Зубчики черешковой выемки листа</i>	<i>1 – отсутствуют</i>	<i>1 – отсутствуют</i>	<i>1 – отсутствуют</i>	<i>1 – отсутствуют</i>
082-2	Ограниченность дна черешковой выемки жилкой	1 – не ограничено	1 – не ограничено	1 – не ограничено	1 – не ограничено
083-2	Зубцы на верхних боковых вырезках	1 – отсутствуют	1 – отсутствуют	1 – отсутствуют	1 – отсутствуют
084	Плотность паутинистого опушения между главными жилками на нижней стороне листа	<i>1 – отсутствуют</i>	<i>7 – сильное (густое)</i>	<i>1 – отсутствуют</i>	<i>1 – отсутствуют</i>
087	Плотность щетинистого опушения главных жилок на нижней стороне листа	1 – отсутствуют	1 – отсутствуют	1 – отсутствуют	1 – отсутствуют
094	<i>Глубина верхних боковых вырезок</i>	<i>3 – маленькая или 5 – средняя</i>	<i>1 – очень маленькая или</i>	<i>5 – средняя или 7 – глубокая</i>	<i>5 – средняя или 5 – средняя</i>

			<i>3 – маленькая</i>		
151	<i>Тип цветка</i>	3 – обоеполый	3 – обоеполый	3 – обоеполый	3 – обоеполый:
155	<i>Плодоносность базальных 1-3 почек по наличию соцветий</i>	5 – средняя	1 – очень низкая	5 – средняя или 7 – высокая	5 – средняя
202	<i>Гроздь: длина, без гребненожки</i>	7 – длинная	9 – очень длинная,	9 – очень длинная	7 – длинная
204	<i>Плотность грозди</i>	5 – средней плотности	3 – рыхлая	7 – плотная	5 – средней плотности
206	<i>Длина ножки грозди</i>	3 – короткая	5 – средняя	3 – короткая	3 – короткая
208	<i>Гроздь: форма</i>	2 – коническая:	2 – коническая:	2 – коническая:	2 – коническая:
209	<i>Гроздь: число крыльев первичной грозди</i>	2 – 1–2 крыла	4 – 5–6 крыльев	3 – 3–4 крыла	2 – 1–2 крыла
220	<i>Длина ягоды</i>	7 – длинная	7 – длинная	3 – короткая	5 – средняя
221	<i>Ширина ягоды</i>	3 – узкая или 5 – средняя	7 – широкая	1 – очень узкая	1 – очень узкая или 3 – узкая
223	<i>Форма ягод</i>	5 – цилиндрическая	2 – сферическая	7 – яйцевидная	4 – длинно-эллиптическая
225	<i>Окраска кожицы</i>	1 – зеленовато-желтая	5 – темно-фиолетовая или 6 – сине-черная	1 – зеленовато-желтая	5 – темно-фиолетовая или 6 – сине-черная
231	<i>Интенсивность антоциановой окраски мякоти</i>	1 – не окрашена или очень слабо окрашена:	1 – не окрашена или очень слабо окрашена:	1 – не окрашена или очень слабо окрашена:	1 – не окрашена или очень слабо окрашена:
235	<i>Степень плотности мякоти</i>	2 – не очень твердая:	2 – не очень твердая:	2 – не очень твердая:	2 – не очень твердая:
236	<i>Особенности привкуса</i>	1 – без привкуса	1 – без привкуса	1 – без привкуса	1 – без привкуса
241	<i>Наличие семян в ягоде</i>	3 – полноценные:	3 – полноценные:	1 – отсутствуют	1 – отсутствуют или 2 – рудименты
301	<i>Время распускания почек</i>	5 – среднее	3 – раннее	5 – среднее	5 – среднее
303	<i>Начало созревания ягод</i>	3 – раннее	5 – среднее	3 – раннее	3 – раннее
351	<i>Сила роста побега</i>	7 – сильная	9 – очень сильная	7 – сильная	7 – сильная
451	<i>Устойчивость к милдью</i>	3 – низкая	3 – низкая	3 – низкая	3 – низкая
455-456	<i>Степень устойчивости к оидиума</i>	3 – низкая	5 – средняя	3 – низкая	3 – низкая
458	<i>Степень устойчивости листьев к серой гнили</i>	3 – низкая	5 – средняя	3 – низкая:	3 – низкая
502	<i>Масса одной грозди</i>	3 – малая или 5 – средняя	7 – большая	7 – большая	5 – средняя
503	<i>Средняя масса одной ягоды</i>	5 – средняя или 7 – высокая	5 – средняя или 7 – высокая	3 – малая	3 – малая или 5 – средняя
504	<i>Масса гроздей с <math>m^2</math> (урожайность)</i>	5 – средняя или 7 – высокая	7 – высокая или 9 – очень высокая	7 – высокая или 9 – очень высокая	7 – высокая:
505	<i>Содержание сахаров в сусле</i>	5 – среднее	5 – среднее или 7 – высокое	5 – среднее или 7 – высокое	7 – высокое





### Список литературы

1. Салимов В.С. Изучение и описание признаков и особенностей генотипов винограда на основе ампело-дескрипторов // Сборник научных трудов АЗНИИ земледелия. – 2014. -Том XXV. - С. 106-116.
2. Салимов В.С. Методы ампелографического исследования генотипов винограда. - Баку: Муаллим, 2014. - 184с.
3. Панахов Т.М., Салимов В.С., Зари А.М. Виноградарство в Азербайджане. - Баку: Муаллим, 2010. - 224с.
4. Авидзба А.М. Агроэкологические ресурсы как основа стратегии возрождения виноградарства Крыма: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. - Ялта: Института винограда и вина «Магарач», 2000. - 29с.
5. Авидзба А.М. и др. Разработка и реализация национальной программы совершенствования сортамента винограда в Украине. - Ялта: НИВиВ «Магарач», 2009. - 15с.
6. Лазеревский М.А. Изучение сортов винограда. - Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета, 1963 - 152с.
7. Пытель И.Ф., Волынкин В.А., Олейников Н.П. Реализация моделей селекционных сортов винограда

технического направления в ГБУ ННИИВИВ «Магарач» // «Магарач»: виноградарство и виноделие. – 2015. - №3. - С. 74-75.

8. Трошин Л.П., Маградзе Д.Н. Ампелографический скрининг генофонда винограда. - Краснодар: КГАУ, 2013. - 120с.

9. *Codes des caracteres descriptifs des varietes et especes de Vitis.* – OIV, 2009. Website <http://www.oiv.int/fr/иhttp://www.oiv.int/oiv/info/frpublicationoiv#listdesc>.

10. *Multi-Crop Passport Descriptor (MCPD).* – FAO/Bioversity: Rome, 2012. – V. 2. – 11 p. Available at: <http://www.bioversityinternational.org>.

11. Мукайлов М.Д. Разработка элементов технологии длительного хранения комплексноустойчивых сортов винограда в регулируемой газовой среде: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук.-Ялта:ВНИИВиПП "Магарач",1989.-24с.

**ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)**

УДК 636.087:636.2

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЙОДИСТОЙ ДОБАВКИ В ЛЕТНИЙ РАЦИОН СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ**

**П.А.АЛИГАЗИЕВА**, канд. с.-х наук, доцент

**ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»**, г. Махачкала

***EFFICIENCY OF IODINE ADDITION IN THE SUMMER RATION OF SUKHOSTOYNYKH COWS OF***

***P. A. ALIGAZIEVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor***

***Dagestan State Agrarian University, Makhachkala***

**Аннотация.** Одной из актуальных проблем животноводства является создание прочной кормовой базы, правильное использование кормовых ресурсов, изыскание новых источников кормов и организация полноценного, нормированного кормления животных.

При неполноценном кормлении, дисбаланс питательных веществ в организме возникает сложный комплекс адаптации и поломок, отрицательно влияющих на все звенья регуляции жизнедеятельности и продуктивности животных. В связи с этим основополагающим фактором роста молочной продуктивности коров является сбалансированное кормление, базирующееся строго на научных основах. Далее, оптимизация кормления большого поголовья коров невозможно без широкого применения различных кормовых добавок, прежде всего солей, макро- и микроэлементов, травяной муки и других.

Недостаток йода в рационах тормозит образование тироксина- гормона щитовидной железы, что отрицательно влияет на обмен веществ в целом и продуктивность животных. Кроме того, хронический дефицит йода в кормлении коров является причиной их бесплодия вследствие дисфункции яичников. В хозяйствах с недостаточным уровнем йодистого питания телята рождаются недоразвитыми или мертвыми [1].

Суточная потребность в йоде молочной коровы с живой массой 400 кг и удоем 10 кг молока составляет 6,8 мг, а в период сухостоя – 5,1 мг. Однако при хороших условиях кормления потребность в йоде удовлетворяется на 25-30% ввиду низкой концентрации в растительных кормах. Поэтому балансирование рационов коров по йоду невозможно без использования йодистой добавки.

При достаточном обеспечении йодом в молоке коров повышается содержание белково-связанного йода (БСИ), что важно для здоровья людей, так как йододефицит снижает их умственное развитие. Проблема даже обсуждалась на 27-ой Специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН в мае 2002 г.

**Annotation:** *One of issues of the day of stock-raising is creation of durable feed base, correct use of forage resources, research of new sources of forage and organization of the valuable, rationed feeding of zoons.*

*At the inferior feeding, disbalance of nutritives in an organism there is a difficult complex of adaptation and breakages, subzero influencing on all links of adjusting of vital functions and productivity of zoons. In this connection the fundamental factor of growth of the suckling productivity of cows is the balanced feeding, being based strictly on scientific bases. Further, optimization of feeding of large population of cows it is impossible without the wide use of different forage additions, foremost.*

*The lack of iodine in rations brakes formation of tiroksina- hormone of thyroid, that subzero influences on the metabolism and the productivity of zoons. In addition, a chronic deficit of iodine in feeding of cows is reason of their fruitlessness because of disfunction of ovaries. In economies with the insufficient level of iodine feed telyata give birth underdeveloped or dead.*

*Day's requirement in the iodine of suckling cow with living mass 400 kg and by the yield of milk 10 kg of milk are made by 6,8 mgs, and in the period of dead trees – 5, 1 mg. However, at the good terms of feeding a requirement in an iodine is satisfied on 25-30%, because of low concentration in vegetable stems. Therefore balancing of rations of cows on an iodine is impossible without the use of iodine addition.*

**Ключевые слова:** йод, животные, корова, телята, йодистая добавка, порода, контрольная и опытная группы, рацион, эффективность.

**Keywords:** *iodine, zoons, cow, telyata, iodine addition, breed, control and experimental groups, ration, efficiency.*

**Материал и методы исследований.** Научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности йодистой добавки был проведен в винсовхозе «Каспий» Каякентского района РД на коровах красной степной породы. Сформировали две группы коров по принципу аналогов (с учетом возраста, живой массы, уровня продуктивности, даты последнего отела) по 7 голов в каждой, отобранных за несколько дней до и во время запуска наиболее высокопродуктивных животных.

Как видно из таблицы, нет особой разницы по энергии и другим веществам питания, содержащимся в рационе и нормами потребности, но наблюдается очень большая нехватка макро- и микроэлементов. Если взять в отдельности каждый элемент, то нехватка кальция- 15%; фосфора- 15%; калия почти в 2,5 раза больше, чем требуется по норме, цинка -74%; меди -68%; марганца в рационе больше в 1,3 раза, чем требуется по норме; нехватка кобальта составляет 85% и, наконец, йода – 63%..

**Таблица 1 -Индивидуальная характеристика подопытных коров**

П/п	Инд. №	Живая масса, кг	Лактация по счету	Удой за пр. лактацию	Жирность молока, %	4%-ное молоко, кг
<b>Контрольная группа</b>						
1	86	380	IV	2380	3,6	2142
2	97	385	III	2260	3,7	2091
3	283	380	III	2270	3,7	2100
4	25	475	III	2170	3,6	1953
5	158	390	IV	2290	3,6	2061
6	188	380	III	2370	3,6	2133
7	164	385	III	2280	3,8	2168
<b>Опытная группа</b>						
1	186	390	IV	2340	3,7	2105
2	170	385	III	2320	3,6	2088
3	327	375	III	2170	3,7	2007
4	127	380	III	2290	3,6	2061
5	116	400	IV	2360	3,6	2124
6	64	395	III	2350	3,8	2233
7	89	380	III	2260	3,8	2034

Хотя имеется очень большое количество недостающих макро - и микроэлементов, мы рацион выполняем только по йоду, так как в опыте был предусмотрен по методике только этот элемент. К тому, что имелось в рационе (1,9 мг йода), мы еще давали коровам 4,3 мг йодистого калия. Общий уровень кормле-

ния стельных животных зависит от их здоровья, упитанности, ожидаемого уровня продуктивности. К отелу сухостойные коровы должны иметь хорошую упитанность. За период сухостоя желательно, чтобы коровы увеличивали свою живую массу на 10-12% для того, чтобы создать определенные резервы.

**Таблица 2-Рацион для стельных сухостойных коров с живой массой 390 кг и плановым годовым удоем 2500 кг молока**

Показатели	Вид кормов		Содержится в рационе	Требуется по норме
	Зеленая масса	Концентраты		
Количество корма, кг	30	1		
Кормовые единицы	6	1	7	6,6
Сухое вещество, г	10620	870	11490	9400
Переваримый протеин, г	630	112	742	725
Сырая клетчатка, г	3030	55	3085	2350
Сахара, г	690	51	741	580
Кальций, г	45	6.5	51,5	60
Фосфор, г	24	6	30	35
Магний, г	12	4	16	15,8
Калий, г	123	6	129	53
Сера, г	12	2	14	18
Железо, мг	1200	300	1500	460
Медь, мг	15	10	25	65
Цинк, мг	51	37	88	330
Марганец, мг	405	40	445	330
Кобальт, мг	0,6	0,2	0,8	5,1
Йод, мг	0,9	1,0	1,9	5,1
Каротин, мг	650	-	650	295

**Результаты исследований.** Потребность молочных коров в минеральных веществах на поддержание жизни, на рост и развитие плода, на образовании молока и зависит от содержания этих веществ в кормах и их доступности [2]. Для поддержания в норме процессов обмена веществ, регулируемых гормоном тироксином, молочные коровы должны получать 0,8-2 мг йода на 1 кг сухого вещества корма. Приводим данные, полученные нами при выполнении опыта, об индивидуальной продуктивности коров за по-

следние 2 месяца после отела. Как видно из таблицы 3, удой за два месяца в контрольной группе равен 540 кг; а в опытной группе – 578 кг. Увеличение удоя в опытной группе составляет 38 кг, или 7% по сравнению с контрольной; а содержание жира в молоке почти одинаковое как в опытной, так и в контрольной группах и составляет в среднем 3,6%. Жирность молока определяли один раз в месяц; контрольные дойки проводили 2 раза в месяц.

**Таблица 3- Продуктивность коров**

П/п №	Инд. №	Удой за 1-й месяц	Удой за 2-й месяц	Удой за 2 месяца	Жирность, %	
					1-й месяц	2-й месяц
<b>Контрольная группа</b>						
1	86	240	246	486	3,6	3,6
2	97	270	276	546	3,6	3,8
3	288	255	261	516	3,6	3,6
4	25	271	276	547	3,7	3,6
5	158	300	306	606	3,6	3,5
6	188	269	270	533	3,5	3,6
7	164	270	276	546	3,6	3,5
В среднем		267	273	540	3,6	3,6
<b>Опытная группа</b>						
1	186	300	309	609	3,7	3,6
2	170	296	302	592	3,6	3,6
3	427	270	279	549	3,6	3,6
4	127	285	294	579	3,6	3,6
5	116	270	279	549	3,7	3,7
6	64	300	309	609	3,6	3,6
7	89	272	285	587	3,6	3,6
В среднем		284,7	294	578,7	3,6	3,6

Механизм положительного воздействия йода на продуктивность животных и воспроизводительную способность объясняется повышением активности ферментов и усилением тканевого обмена, возрастанием лютеинизирующей способности гипофиза; в связи с этим яичники функционируют нормально.

Дефицит йода в рационе крупного рогатого скота приводит к задержанию последа, замедлению инволюции матки и кистозному перерождению яичников. У беременных животных концентрация йода, связанного с белком, повышается и достигает более 100 мг/л. Потребность коров в йоде в период стельно-

сти увеличивается почти в 1,5 раза. Лучшим показателем обеспеченности коров йодом может служить содержание его в молоке.

Дефицит йода в организме животных возникает в районах, неблагополучных по содержанию йода в кормах, особенно в горных районах, а также при скармливании большого количества кукурузного силоса.

В таблице 4 приводятся данные об отдельных воспроизводительных функциях подопытных животных.

**Таблица 4-Воспроизводительные функции подопытных коров**

П/п №	Пор. №	Время прихода в первую охоту, дни	Длительность сервис-периода, дни	Индекс осеменения	Время отделения последа, час
<b>Контрольная группа</b>					
1	86	22	44		
2	97	22	66		
3	288	23	46		
4	25	24	48		
5	158	22	66		
6	188	23	46		
7	164	22	44		
В среднем		23,6	52,7	1,42	6-6,5
<b>Опытная группа</b>					
1	186	21	63		
2	170	20	40		
3	427	22	44		
4	127	23	46		
5	116	23	46		
6	64	22	44		
7	89	21	42		
В среднем		21,5	47	1,25	5-5,5

Согласно данным таблицы 4, время прихода в охоту в опытной группе меньше на 2 дня, чем в кон-

трольной группе. Это имеет большое значение. Соответственно, и длительность сервис-периода тоже в

опытной группе меньше на 5 дней, чем в контрольной группе; индекс осеменения меньше на 0,17; а время отеления последа - на 1 час в опытной группе, чем в контрольной группе коров [3].

**Выводы и заключение.** Внедрение йодистой добавки повысило молочную продуктивность и улучшило воспроизводительность коров.

#### Список литературы

1. Джамбулатов З.М. Минеральное питание скота на фермах и комплексах/ З.М. Джамбулатов, М.Ш. Магомедов. - Махачкала, 2013. - 195с.
2. Магомедов М.Ш.О потребности коров в поваренной соли / М.Ш. Магомедов, П.А. Алигазиева // Проблемы АПК региона. - 2014 г. -№ 19.- С. 64-67.
3. Микко, О. Правильное кормление до и после отела /О. Микко, О. Анттила //Животноводство России. – 2012. - №3. - С. 38-39.

УДК 616:619.995.3

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГЕЛЬМИНТОФАУНИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ТРИХОСТРОНГИЛИДОЗОВ У ОВЕЦ НА ПАСТБИЩАХ РАЗНЫХ ТИПОВ НА ТЕРРИТОРИИ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

**М.А. АХМЕДОВ, аспирант**

**А.М. АТАЕВ, д-р вет наук, профессор**

**Т.Н. АШУРБЕКОВА, канд. биол.наук, доцент**

**М.Г. ГАЗИМАГОМЕДОВ, д-р вет. наук, профессор**

**Н.Т. КАРСАКОВ, д-р вет.наук, профессор**

**ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала**

### *ECOLOGICAL FACTORS INFLUENCING A FORMATION OF HELMINTHFAUNISTIC COMPLEX OF TRICHOSTRONGYLOSIS CONTAGIUM OF DIFFERENT TYPES OF SHEEP ON PASTURES OF THE TEREK-KUMA LOWLANDS*

*ACHMEDOV M.A., post-graduate*

*ATAEV A.M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor*

*ASCHURBEKOVA T.N., Candidate of Biological Sciences*

*GAZIMAGOMEDOV M.G., Doctor of Veterinary Sciences, Professor*

*KARSAKOV N.T., Doctor of Veterinary Sciences, Professor*

*Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

**Аннотация.** В статье анализируются факторы экологии, влияющие на формирование гельминтофаунистических комплексов трихостронгилид у овец на пастбищах разных типов на территории Терско-Кумской низменности. Овцы заражены на этих биоценозах 25 видами семейства *Trichostrongylidae* Leiper, 1912, подотряда *Strongylata* Railliet et Henry, 1913, в том числе 5 из рода *Trichostrongylus* Looss, 1905; 6 – *Ostertagia* Ransom, 1907; 3 – *Marshallagia* Orloff, 1933; 1 – *Haemonchus* Cobbold, 1898; 3 – *Cooperia* Ransom, 1907; 7 – *Nematodirus* Ransom, 1907. Суммарная зараженность овец трихостронгилидами достигает 94,0% при интенсивности инвазии (ИИ)  $286,4 \pm 2,38$  экз./гол. Показатели экстенсивности инвазии (ЭИ) овец трихостронгилидами варьируют в пределах 3,3-40,0%, в зависимости от типа пастбищ при интенсивности инвазии 4-12300 экз. Развитие личинок в яйце, их выход, формирование инвазионной стадии зависят от влажности и температуры, а также защищенности места расположения личинок от доступа прямых солнечных лучей.

**Annotation:** The article deals with the ecological factors influencing a formation of helminthfaunistic complex of trichostron of the sheep on different types of pastures on the territory of the Terek-Kuma lowlands sheep are infected by this biocenosis with 25 species of family *Trichostrongylidae* Leiper, 1912, suborder *Strongylata* Railliet et Henry, 1913 including 5 from *Trichostrongylus* Looss, 1905, 6 – *Ostertagia* Ransom, 1907, 3 – *Marshallagia* Orloff, 1933, 1 – *Haemonchus* Cobbold, 1898, 3- *Cooperia* Ransom, 1907, 7 – *Nematodirus* Ransom, 1907.

The total contamination of sheep by trichostrongylosis reaches 94,0%, the intensity of the infestation (c/u.)  $186,4 \pm 2,38$  copies/units. The intensity of the infestation index of trichostrongylosis varies depending on the types of pastures 3,7-68,5% intensity of the infestation 4-12300 copies.

The development of larva in the egg, its appearance the formation of the infective stage depends on the temperature, humidity and protection of larvae locatijn and an access to the direct sunlight.

**Ключевые слова.** Гельминт, экология, гельминтофаунистический комплекс, инвазия, яйцо, личинка, биотоп, биоценоз, овца, Терско-Кумская низменность.

**Keywords:** helminths, ecology, helminthfaunistic complex, invasion, egg, larva, biotope, biocenosis, sheep, Terek-

*Kuma lowlands.*

**Введение.** Трихостронгилидозы являются наиболее широко распространенной, относительно слабо изученной, трудной для диагностики группой среди стронгилятозов пищеварительного тракта жвачных животных, незримый экономический ущерб от которых, вероятно, многократно превышает таковой от гибели скота [1;2;7;8; 9].

Успешная борьба с трихостронгилидозами жвачных затруднено из-за:

- недостаточного объема проводимых профилактических мероприятий;

- отсутствия научно обоснованной системы мер борьбы с учетом региональных особенностей;

- недопонимания значения экологических, антропогенных, техногенных факторов, влияющих на биологию развития возбудителей, эпизоотологию заболеваний;

- недооценки патогенной роли возбудителей трихостронгилидозов, которые паразитируют в организме жвачных в смешанных инвазиях до 10 тысяч экз. и более;

- недостаточности знаний по видам трихостронгилид, известных ветеринарным специалистам;

- отсутствие учета эффективности применяемых антгельминтиков, особенно современных лекарственных форм;

- недооценки значений физиологического состояния животных, определяющего сопротивляемость организма как инвазии, так и токсическому действию антгельминтиков;

- отсутствия ежегодного эпизоотологического мониторинга ситуации по динамике трихостронгилидозов в местных условиях.

Трихостронгилидозы жвачных имеют широкое распространение на Северном Кавказе [2;3;8;9]. По данным исследователей, в эпизоотическом процессе при трихостронгилятозах жвачных животных принимают участие 20 видов из данного семейства *Trichostrongylidae*, где доминируют представители родов *Trichostrongylus* – *T. axei* (Cobbold, 1879); *T. vitrinus* Looss, 1905; *T. colubriformis* (Giles, 1829); *Haemonchus* – *H. contortus* (Rud., 1803); *Cooperia* – *C. oncophora* (Railliet, 1899); *C. punctata* (Linstow, 1906); *Nematodirus* – *N. filicollis* (Rud., 1802); *N. helvetianus* May, 1920; *N. oiratianus* Rajevskaja, 1929. Указанными возбудителями трихостронгилидозов жвачные заражаются ежегодно в смешанных инвазиях, где ЭИ достигает 57,0%; ИИ - 180-5700 экз.

У диких копытных Восточной Европы зарегистрировано 45 видов трихостронгилид, где доминируют представители нематодируса, кооперия, трихостронгилюса, гемонхуса, остертагий [4].

На территории Терско-Кумской низменности трихостронгилидозы овец не изучены, а имеющиеся отдельные данные [2;8;9] фрагментарны и характеризуют отдельные гельминтозы из этой нозологической группы.

**Целью** данной работы является анализ влияния экологических факторов на формирование гельминтофаунистических комплексов возбудителей трихост-

ронгилидозов у овец на пастбищах разных типов на территории Терско-Кумской низменности.

**Материал и методы.** В 2013-2015 годы исследовано 150 комплектов желудочно-кишечного тракта овец, выпасающихся на пяти экологически разных типах пастбищ: степи; полупустыни; солонцы; низинные увлажненные территории; угодья, заливаемые распресненными водами западных берегов Северного Каспия. Исследовано 1500 проб фекалий, 150 проб растительности, 100 проб почвы, 20 проб воды.

В работе использованы методы полного гельминтологического вскрытия животных и человека по К.И. Скрябину, последовательного промывания фекалий с насыщенным раствором аммиачной селитры по Г.А. Котельникову, А.М. Хренову, Бермана-Орлова. Инвазионных личинок трихостронгилид дифференцировали по таблице Е.Е. Шумаковича.

Имаго трихостронгилид определяли в центре паразитологии института проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцева, г. Москва.

**Результаты исследований.** Данные, полученные по результатам вскрытий 150 комплектов пищеварительного тракта, показали, что овцы на территории Терско-Кумской низменности инвазированы 25 видами трихостронгилид, отнесенные к роду *Trichostrongylus* – 5; *Ostertagia* – 6; *Marshallagia* – 3; *Haemonchus* – 1; *Cooperia* – 3; *Nematodirus* – 7 (таблица). Суммарно овцы заражены трихостронгилидами; экстенсивность инвазии (ЭИ) до 94,0%; при интенсивности инвазии (ИИ) 4-12300 экз.; 286,4±2,38 экз./гол. Зараженность овец отдельными видами варьирует ЭИ 3,3-40,0%; ИИ 4-12300 экз. Из видов трихостронгилид доминируют *Trichostrongylus axei* ЭИ до 40,0%; ИИ 48-450 экз.; соответственно *T. vitrinus* 23,3% и 52-346 экз.; *H. contortus* 30,0% и 184-12300 экз.; *Nematodirus filicollis* 20,0% и 87-1260 экз.; *N. spathiger* 30,0% и 97-1846 экз. Зараженность овец остальными видами трихостронгилид колеблется ЭИ 3,3-16,6%; ИИ 6-37 экз. Овцы слабо заражены *Trichostrongylus skrjabini*; *O. circumcincta*; *O. occidentalis*; *O. leptospicularis*; *O. antipini*; *O. trifurcata*; видами родов *Marshallagia*, *Cooperia*, *Maramastrongylus*, *Nematodirus abnormalis*, *N. dogeli*, *N. andreevi*, ЭИ 3,6-6,6%; ИИ 3-12 экз.

Наиболее интенсивная зараженность по количественным и качественным показателям отмечена на степных участках, особенно на участках, где проведена ирригация, низинных увлажненных и прибрежных угодьях заливаемых распресненными водами западных берегов Северного Каспия. На этих экологических типах пастбищ зарегистрированы почти все 25 видов трихостронгилид, за исключением *M. dagestanica*, *Marshallagiaschikobalovi*, *N. abnormalis*, *N. dogeli*.

На степных угодьях овцы инвазированы 22 видами трихостронгилид ЭИ 3,3-26,6%, ИИ 5-740 экз.; на низинных увлажненных пастбищах соответственно 25, 3,3-40,0% и 28-12300 экз.; заливаемых прибрежными водами территориях 21, 3,3-26,6% и 18-560 экз.

Трихостронгилиды ограниченно распространены

среди овец на пополупустынных и солончаковых угодьях, соответственно 9 видов ЭИ 3,3- 10,0%; ИИ 3-15 экз. и 10 видов; 3,3-13,3% и 5-21 экз.

Гельминтофаунистические комплексы трихостронгилид в пищеварительном тракте овец представлены на степных пастбищах, низинных увлажненных и заливаемых прибрежными водами угодьях большим разнообразием от 8 до 14 видов, где доминируют *T.axei*, *T.capricola*, *T.colubriformis*, *T.vitrinus*, *O.ostertagi*, *O.circumcincta*, *O.occidentalis*, *H.contortus*, *C.oncophora*, *C.punctata*, *N.filicollis*, *N.helvetianus*, *N.oiratianus*, *N.spathiger*, ЭИ 6,6-40,0%, ИИ 15-12300 экз. На указанных экологических нишах ежегодно образуются сочетанные очаги трихостронгилид. Численность инвазионных личинок трихостронгилид на защищенных под субстратом биотопах достигают от 140 до 210 экз. на 1 м<sup>2</sup>, а около источников водопоя - соответственно 156-268 экз. на 1 м<sup>2</sup>. Следует отметить, что трихостронгилиды, зарегистрированные в экологически разных типах пастбищ Терско-Кумской низменности, влаголюбивые; соответственно, личинки до инвазионной стадии развиваются во внешней среде на угодьях с хорошим травостоем и на биотопах, защищенных от прямых лучей солнца и с высокой влажностью – это поливные степи, низинные увлажненные пастбища и участки, заливаемые водами западных берегов Северного Каспия, как видно из данных таблицы. Но вместе с тем в фауне трихостронгилид нет видов, приуроченных к определенным экологическим типам пастбищ. По данным исследователей, овцы в равнинном Дагестане заражаются гельминтами, в том числе трихостронгилидами, в течение 210 дней в году [8]. Поэтому к концу лета и осенью в пищеварительном тракте овец формируются стойкие гельминтофаунистические комплексы трихостронгилид в разных сочетаниях перечисленных выше видов, где суммарная их интенсивность инвазии в сычуге, тонком кишечнике достигает в среднем 286,42,38 экз./гол. На этих угодьях ежегодно создается сложная эпизоотическая обстановка по трихостронгилидозам и риск заражения овец этими возбудителями. Соответственно, инвазированные трихостронгилидами овцы испытывают большие паразитарные «нагрузки» в течение 210 дней в году. Элиминация трихостронгилид в условиях равнинного пояса юго-востока Северного Кавказа происходит, как отмечают

исследователи [3;8], через 6-8 месяцев. Если учесть, что заражение овец трихостронгилидами в равнинном поясе Дагестана и Чечни происходит почти ежегодно до конца ноября, то инвазированные этими возбудителями животные находятся под паразитарными «нагрузками» круглый год. В тонком кишечнике инвазированных овец при вскрытии всегда регистрируются хронический энтерит с очагами кровоизлияния, инфильтрация.

Формирование гельминтофаунистических комплексов трихостронгилид ягнят начинается весной с момента их контакта с неблагополучными пастбищами, когда они наряду с материнским молоком начинают пользоваться подножным кормом (зеленой травой).

Среди ягнят декабрьского окота это происходит в первой декаде апреля, а у молодняка мартовского ягнения - в начале мая. Половозрелые особи *T.axei*, *T.vitrinus*, *H.contortus*, *N.filicollis*, *N.spathiger* появляются среди ягнят первой группы в конце мая, а второй - в конце июня.

А среди взрослых овец после элиминации трихостронгилид прошлого года инвазии в начале апреля происходит новое заражение за счет перезимовавших инвазионных личинок трихостронгилид.

При стационарном откорме баранчиков, ярочек в шестимесячном возрасте после предварительной их дегельминтизации они свободны от трихостронгилид, особенно если они подкармливаются летом и осенью луговой травой, скошенной из угодий, где не выпасались инвазированные овцы.

Таким образом, овцы, выпасающиеся на территории Терско-Кумской низменности, инвазированы 25 видами трихостронгилид, где доминируют представители родов *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Cooperia*, *Nematodirus*. Животные заражаются трихостронгилидами с апреля по конец ноября. Ежегодно в пищеварительном тракте овец формируются гельминтофаунистические комплексы трихостронгилид из 8-14 видов в разных сочетаниях и показателях экстенсивности и интенсивности инвазии. Потенциал инвазионных личинок трихостронгилид в биотопах интенсивно формируется на участках с хорошим травостоем, под субстратом и около источников водопоя, где высокая влажность и защищенность от лучей солнца.

#### Список литературы

1. Айбыкова Ч.Т., Марченко В.А. Трихостронгилидозы овец Горного Алтая. – Новосибирск, 2012. – 126с.
2. Алтаев А.Х. Гельминтофауна овец и коз Дагестана // Труды ГЕ ЛАН. – 1959. – Т. 9. – С. 10-14.
3. Белиев С-М.М. Гельминтозы овец в восточной части Центрального Кавказа и совершенствование мер борьбы: дис. ... д-ра вет.наук. – М., 2014. – 207с.
4. Говарка Я., Маклакова Л.П., Митух Я., Пельгунов А.Н., Рыковский А.С., Семенова М.К., Санин М.Д., Эрхардова-Котрла Б., Юрашек В. Гельминты диких копытных Восточной Европы. – М.: Наука, 1988. – 190с.
5. Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. – М.: Наука, 1989. – 255с.
6. Карсаков Н.Т. Гельминтозы овец в юго-восточном регионе Северного Кавказа и совершенствование мер борьбы: дис. ... д-ра вет.наук. – М., 2010. – 309с.
7. Колесников В.И. Эпизоотология стронгилятозов желудочно-кишечного тракта овец в центральной части Северного Кавказа: автореф. дис. ... д-ра вет.наук. – М., 1992. – 36с.
8. Магомедов О.А. Буностомоз, нематодироз овец и меры борьбы с ними в юго-восточной части Северного Кавказа: дис. ... канд.вет.наук. – М. – 1986. – 185с.



9. Попов М.А. Меры борьбы со стронгилятозами мелких жвачных // Ветеринария. – 1980. - № 7. – С. 36-37.

УДК.619:616.982.211:636

**КОРИНЕБАКТЕРИОЗНЫЙ СЕНСИТИН: ПОЛУЧЕНИЕ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ,  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИСПЫТАНИЕ**

**З.М.ДЖАМБУЛАТОВ<sup>1</sup>**, д-р вет. наук, профессор

**М. О.БАРАТОВ<sup>2</sup>**, канд. вет. наук

**М. М.АХМЕДОВ<sup>1</sup>**, д-р вет. наук, профессор

**О.П.САКИДИБИРОВ<sup>1</sup>**, канд. вет. наук, доцент

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

<sup>2</sup>ФГБНУ «Прикаспийский зональный научно-исследовательский институт

**COREY BACTERIAL SENSITIN: RECEPTION, STANDARDIZATION, MANUFACTURING TEST**

**Z.M. DZHAMBULATOV**, Doctor of Veterinary Sciences, Professor

**M. O.BARATOV<sup>1</sup>**, Candidate of Veterinary Sciences

**M. M.AHMEDOV<sup>2</sup>**, Doctor of Veterinary Sciences, Professor

**O.P.SAKIDIBIROV<sup>2</sup>**, Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor

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

<sup>2</sup>Caspian Zonal Scientific Research Veterinary Institute

**Аннотация.** Выявление из года в год массовых неспецифических реакций на туберкулин создает серьезную проблему в обнаружении туберкулеза, что порой ставит под сомнение диагностику инфицированности животных принятыми методами. Актуальность этой проблемы увеличивается из года в год, причем в благополучных и оздоравливаемых хозяйствах выявляется реагирующих в 5 раз больше, нежели в неблагополучных. Такое положение делает результаты туберкулиновой пробы ориентировочными в благополучных хозяйствах, а в неблагополучных из-за них не удается получить по всему стаду два раза подряд отрицательные результаты. Имеются многочисленные сообщения о том, что, кроме атипичных микобактерий, причинами реакции на туберкулин могут быть различные гнойные процессы, актиномикоз, паратуберкулез, бруцеллез, фасциолез, стрессовые факторы и т.д. Часто в благополучных хозяйствах, где регулярно выявляются реагирующие на туберкулин животные, выяснить причину сенсibilизации не удается.

В этой связи большой интерес представляют вопросы по выяснению причин параспецифической сенсibilизации макроорганизма к туберкулину. Особое внимание в этом плане привлекают микроорганизмы, относящиеся к родам *Nocardia*, *Rhodococcus*, *Corynebacterium*, *Caseobacter* и таксон «*aurantiaca*», имеющие близкое генетическое, иммунологическое, хемотаксономическое родство с микобактериями.

Многими исследователями доказана возможность сенсibilизации животных к туберкулину при заражении их нocardиями и родококками; считается целесообразным создание из них моноаллергенов для дифференциации аллергических реакций. В то же время, несмотря на многочисленные сообщения о близкородственности коринебактерий с микобактериями, вопрос о возможной сенсibilизации ими макроорганизма все еще остается нерешенным.

Широкое распространение коринебактерий в природе, общие физико-химические и биологические свойства их микобактериями, все больше появляющиеся сообщения о возможной сенсibilизации ими макроорганизма требуют детального изучения в целях определения специфичности аллергии.

**Annotation:** Identification of the year of mass non-specific reaction to tuberculin is a serious problem in the detection of TB that sometimes question the diagnosis of infection in animals accepted methods. The urgency of this problem is increasing year by year, and in wealthy households and herds detected reacting 5 times more than in dysfunctional. This situation makes the tuberculin test results indicative in wealthy households, and disadvantaged because they can not get around the herd two consecutive negative results. There are numerous reports that in addition to atypical mycobacteria causes the reaction to tuberculin may be life various suppurative processes, actinomycosis, paratuberculosis, brucellosis, fascioliasis, stress factors, and so on. Often prosperous farms, which regularly come to light reactive tuberculin animals, identify the cause of sensitization is not possible.

In this context, questions of great interest to identify the causes of microorganism paraspecific sensitization to tuberculin. Particular attention in this regard involve microorganisms belonging to the genera *Nocardia*, *Rhodococcus*, *Corynebacterium*, *Caseobacter* and taxon «*aurantiaca*», with close genetic, immunological, chemotaxonomic kinship with mycobacteria.

Many studies have demonstrated the possibility of sensitization to tuberculin animals when infected their pectoris and *Rhodococcus* and consider it expedient to create one monoallergen to differentiate allergic reactions. At the same time, in spite of numerous reports of *Corynebacterium* closely related to mycobacteria, the question of a possible

*sensitization of the microorganism is still unresolved.*

*Corynebacterium widespread in nature, the general physico-chemical and biological properties of a mycobacteria, are increasingly emerging reports of a possible sensitization of the microorganism, require a detailed study of them in order to determine the specificity of allergy.*

**Ключевые слова:** аллерген, туберкулез, сенситин, коринебактерий, нокардий, сенсбилизация, ППД-туберкулин, симультанная проба, штамм.

**Keywords:** allergen, tuberculosis, sensitin, *Corynebacterium, pectoris, sensitization, PPD- tuberculin test Simultaneous strain.*

В практике аллергических исследований на туберкулез известны многочисленные случаи, когда у реагирующего на ППД-туберкулин крупного рогатого скота патологоанатомическими и бактериологическими методами исследования обнаружить туберкулез не удается, и причина сенсбилизаций остается невыясненной.

Установлено, что основной причиной проявления реакций на туберкулин у здоровых животных является сенсбилизация атипичными микобактериями, имеющими общие антигены с возбудителем туберкулеза [2;3;4].

Кроме того, причиной сенсбилизаций макроорганизма к туберкулину могут быть нокардий и родококки, имеющие общие родоспецифические данные с микобактериями [6].

Огромный интерес в этой связи представляют коринебактерии характерными с микобактериями общими физико-химическими и биологическими свойствами и широко распространенными в природе [7]. Имеются сообщения [7;8] о том, что зараженные коринебактериями животные реагируют на ППД-туберкулин для млекопитающих.

Многообразие причин, способствующих сенсбилизации животных к туберкулину, затрудняет дифференциальную диагностику туберкулеза, что в конечном итоге оборачивается значительным экономическим ущербом для хозяйств.

Указанное явление вызывает необходимость определения специфичности аллергии, результаты которого могут привести к повышению эффективности аллергического метода при диагностике туберкулеза животных.

Аллергическую диагностику туберкулеза крупного рогатого скота проводят с использованием ППД-туберкулина для млекопитающих. Для получения *M. bovis* (штамм №8) выращивают на среде Сотона в течение 2-х месяцев [1]. Дифференциацию неспецифических реакций, вызванных атипичными микобактериями, проводят симультанно, с использованием КАМ (*M. scrofulaceum* №12-С, *M. intracellulare* №13-Н) и ППД-туберкулина для млекопитающих, также вместо КАМ используют птичий туберкулин (*M. avium*, штамм №2282) и поинтенсивности реакций определяют характер сенсбилизаций.

Получены аллергены из нокардий и родококков [5], которые в составе комплексного аллергена повышают эффективность симультанной пробы с ППД-туберкулином при дифференциации неспецифических реакций, вызванных гомологичными аллергенами. Кроме того, аллергены из *N. asteroides* и *R. bronchialis* используются для аллергической диагностики нокардиоза и родококковой инфекций.

Недостатком данного аллергена является низкая эффективность в симультанной пробе присенсбилизации крупного рогатого скота другими микобактериоподобными микроорганизмами, в частности, коринебактериями.

**Цель исследований.** Получение стандартизация коринебактериозного сенситина для расширения антигенной структуры комплексного аллергена из атипичных микобактерий с целью повышения специфичности, чувствительности, а в конечном итоге - эффективности симультанной пробы.

**Материалы и методы.** Из многочисленных предложенных методов для стандартизации аллергена наиболее оптимальным в нашем случае представляется метод, предусматривающий определение концентрации активного белка в 0,1 мл стабилизирующего раствора, вызывающей реакцию на внутрикожную пробу у сенсбилизированных морских свинок в не менее 70% случаев; т.е. оценку искомой концентрации аллергена дают по результатам кожных проб. При этом регистрируют как частоту положительных ответов, так и их выраженность. Так, например, для многих аллергенов условно-патогенных бактерий кожная доза (0,1 мл) выражается величиной *PNU* ( $1 PNU = 0,00001$  мг белкового азота) и частотой реакций у сенсбилизированных и больных при внутрикожном тестировании. Так, в качестве кожной дозы для аллергена золотистого стафилококка используют ту концентрацию препарата, которая вызывает положительные реакции у 50-70% тестируемых лиц. В других случаях стандартизация предусматривает ограничение максимальной концентрации белка в готовых формах, а разведение маточного раствора аллергена осуществляют, ориентируясь на частоту положительных кожных проб, как например, при дизентерии (70% положительных кожных проб при концентрации белка не выше 0,4 мг/мл).

Выбор этого метода обосновывался следующими причинами:

- определение нагрузки белка в 0,1 мл раствора позволяет установить единицу активности препарата, на основе которого представлялось возможным тестировка числа единиц (в дозе 0,2 мл) для крупного рогатого скота в производственных условиях;

- осуществлять контроль каждой серии изготовленного сенситина в более узких пределах концентрации белка и неограниченном количестве сенсбилизированных морских свинок;

- метод позволяет получить наиболее достоверную информацию об активности препарата при наименьших затратах, прост в исполнении.

Кроме того, данный метод с успехом был использован при стандартизации сенситинов из атипич-

ных микобактерий.

В опыт брали 24 морские свинки; растворы сенсибинов вводили внутрикожно, на депилированный участок реберной поверхности. Реакцию оценивали через 24 часа после введения препарата. При этом определяли частоту и интенсивность реакций в мм<sup>2</sup> по диаметру папулы (гиперемированный участок). Вычисляли площадь папулы, усреднённую величину интенсивности реакции на определенную концентрацию белка.

**Результаты исследований.** Культуру коринебактерий (*Corynebacterium xerosis* N1911) выращивали на синтетической среде Сотона с добавлением смеси индивидуальных алканов, содержанием в цепи от 10 до 17 атомов углерода, в течение 2-х месяцев. Колбы с культурой, где толщина слоя бакмассы достигала около 1см, автоклавировали при 1,5 атм. в течение 30 мин. Отделяли бактериальную массу фильтрацией и центрифугированием, после чего проводили осаждение белка. Из объёма супернатанта в количестве 1,5 литров осаждением в изoeлектрической точке NaCl (18%-концентраций, при 4,1 PH) получили 3,2 гр.

белка. Осадок промыли, высушили, расфасовали в стеклянные флаконы и хранили в холодильнике.

Испытуемые концентрации белка (0,00005; 0,0001; 0,0002; 0,0003; 0,0004 и 0,0005 мг в 0,1 мл) получили, разбавив 0,01мл (0,001гр) раствора 10% концентрации в стерильном физиологическом растворе (1:1000). После перемешивания по 0,1 мл раствора внесли поочередно в пробирки с физиологическим раствором (9,9; 4,9; 2,9; 2,4; 1,9 и 19,9 мл), получив таким образом разведение 1:100; 1:50; 1:30; 1:25; 1:20 и 1:200 соответственно.

Чувствительность аллергена проверяли через 25 дней после подкожного заражения коринебактериями на 24 морских свинок (4 находились на контроле). Животных заражали влажной культурой в дозе 10 мг в 1 мл физиологического раствора. Титрацию доз аллергена проводили путем внутрикожного введения 0,1 мл раствора с различным содержанием белка на депилированный участок боковой рёберной поверхности. Реакцию оценивали через 32 часа после введения. Полученные результаты представлены в таблице.

**Таблица - Зависимость интенсивности реакций на аллергены от концентраций белка**

Концентрация белка в аллергене (мг в 0,1 мл)	<i>(Corynebacterium xerosis</i> N1911),	
	Интенсивность реакций, мм <sup>2</sup>	M ± m
0,00005	1,8 ---	0,45 ± 0,45
0,0001	6,3 12,4 ---	4,68 ± 2,97
0,0002	21,6 30,4 28,2 33,4	28,40 ± 2,50
0,0003	90,3 72,4 87,2 83,1	83,25 ± 3,91
0,0004	86,3 60,5 64,8 71,2	70,70 ± 5,60
0,0005	70,7 50,3 64,2 58,4	60,90 ± 4,34

Как видно из таблицы, на концентрацию белка 0,00005 мг реакция была выражена у одной морской свинки с интенсивностью 1,8 мм<sup>2</sup>; во второй 0,0001 мг – 4,68 мм<sup>2</sup> соответственно. На концентрации белка 0,0002; 0,0003; 0,0004 и 0,0005 мг реагировали все подопытные животные, однако прямая зависимость реакций от содержания белка в аллергене установлено.

Морские свинки контрольной группы на аллергены не реагировали.

Таким образом, установлена пороговая чувствительность аллергена в пределах 0,00005 мг в 0,1 мл раствора, которая повышается до концентраций 0,0003 мг и в дальнейшем, независимо от увеличения, интенсивность реакций снижается. Поэтому за единицу белка коринебактерий была принята доза – 0,0003 мг в 0,1 мл раствора.

Производственное испытание проводили в СПК «Заря» Лакского района на 73 животных, среди кото-

рых выявлялись реагирующие на туберкулин, однако комплексными исследованиями туберкулез был исключен.

Число единиц в растворе брали аналогично их содержанию в КАМ-е – 1350 в 0,2 мл. Для получения 20,25 мг влажной культуры *Corynebacterium xerosis* смешали 10 мл физиологического раствора.

Исследования проводили в симультанной пробе, т.е. одному и тому же животному вводили внутрикожно в разные участки средней трети шеи ППД-туберкулин для млекопитающих, КАМ и коринебактериозный сенситин в дозе 0,2 м.

При учете и оценке реакции обнаружили 8 реагирующих на ППД-туберкулин с интенсивностью реакции от 3 до 4,2 мм; 19 голов, реагирующих на коринебактериозный сенситин с увеличением кожной

складки от 3 до 3,7 мм; 12 - реагирующих на КАМ с интенсивностью от 3 до 5,2 мм. Следовательно, реакции на КАМ и коринебактериозный сенситин с достоверностью не менее 95% более интенсивны, чем на ППД-туберкулин, что является свидетельством заражения животных микобактериоподобными микроорганизмами. Различие интенсивности реакции на коринебактериозный сенситин, нежели на КАМ, указывает на гомологичное сенситину заражение животных, что было подтверждено бактериологическими исследованиями.

**Выводы.** Используемый в качестве диагностикума коринебактериозный сенситин более специфичен и чувствителен, что позволяет предотвратить неоправданный убой животных, а также сократить расходы на проведение дальнейших исследований для уточнения диагноза.

#### Список литературы

1. Вишневский Т.П. Туберкулин (историческая справка, изготовление и применение в ветеринарной практике). / Т.П. Вишневский // Биопрепараты для сельскохозяйственных животных. – М., 1935. – С.299-327.
2. Мартма О.В. Атипичные микобактерии и их диагностическое и эпизоотическое значение при туберкулезе КРС. / Мартма О.В.: автореф. дис. ... - Тарту, 1971.
3. Мартма О.В. Парааллергические реакции на туберкулин и их дифференциация / О.В. Мартма, К.К. Тяхнас // Ветеринария. – 1978. - №4. – С.35-38.
4. Найманов А.Х. Проблемы диагностики и профилактики туберкулеза КРС в современных условиях // Ветеринарная патология. - 2004. - №1-2(9). – С.18-23.
5. Нуралинов Р.А. Способ получения биологически активного белка из культуральной жидкости бактерий *N. Asteroids*: доклады 4-ой региональной научной конф. «Химики Северного Кавказа - производству». - Махачкала, 1996. – С.133.
6. Нуралинов Р.А., Эфендиева И.В. Изучение причин парааллергии к туберкулину // ЖМЭИ. - 2001. - №1. – С.50-53.
7. Нестеренко О.А. Нокардиоподобные и коринеподобные бактерии. / О.А. Нестеренко. – Киев: Наукова Думка, 1985. - 333с.
8. Goren M.B. Some observations on mycobacterial acidfastness. / M.B. Goren, M. Cerneh, O. Brokl // Amer. Rev. Respirat. Disease – 1978. – 188. N1. – P151-154.

УДК 636.5.033.574.

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ МУКИ ИЗ ГОРЦА ПТИЧЬЕГО ПРИ ОТКОРМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ПЕРИОД ТЕПЛОВОГО СТРЕССА

АЛАКАЕВА А.И., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель

ГАДЖАЕВА З.М., аспирант

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

#### THE EFFICIENCY OF USING KNOTWEED FLOUR IN DIET OF BROILER CHICKENS IN THE PERIOD OF HEAT STRESS

A.I. ALAKAEVA, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer

Z.M. GADZHAJEVA, postgraduate

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

**Аннотация:** В статье представлены результаты работы по изучению муки из горца птичьего в составе комбикормов на продуктивность цыплят-бройлеров в летний период. Цель данной работы – изучить влияние различных количеств муки из горца птичьего в качестве нетрадиционного кормового источника витамина С в составе комбикормов на продуктивность цыплят-бройлеров при тепловом стрессе.

Включение в состав комбикормов цыплят-бройлеров муки из горца птичьего в количестве 1-5 % от массы корма способствовало в опытных группах повышению живой массы, сохранности и снижению затрат кормов на 1 кг прироста. Лучшие показатели были отмечены в 5 опытной группе, получавшей муку из горца птичьего в количестве 4 %.

**Annotation:** The article presents the results of study of the effect of knotweed flour in the feed composition on the productivity of broiler chickens in summer. The aim of this work is to study the effect of different quantities of knotweed flour, as non-traditional fodder source of vitamin C, in feed composition on broiler chickens productivity under the heat

stress.

*The inclusion of knotweed flour in the feed of broiler chickens in the amount of 1-5% by weight of the feed, contributed to the increase of live weight, safety, and reduced cost of feed per 1 kg increase. The best indicators were recorded in the 5th experimental group treated with the knotweed flour in the amount of 4 %.*

**Ключевые слова:** мука из горца птичьего, цыплята-бройлеры, живая масса, тепловой стресс, затраты корма.

**Key words:** knotweed flour, broiler chickens, live weight, heat stress, feed costs.

Птица очень восприимчива к стресс-факторам, особенно в условиях промышленного использования. Такие факторы, как неудовлетворительный температурно-влажностный режим в помещении, высокая концентрация вредных газов, недостаточная освещенность неблагоприятно влияют на организм животных. [1].

В своей работе *Conzalez-Esquerra R. Et Leeson S.* отмечают необходимость корректировать рационы бройлеров по биологически активным веществам при воздействии высоких температур [5].

Для сбалансирования рационов птицы по биологически активным веществам многие исследователи предлагают включение природного растительного сырья [2;3;4].

В качестве источника биологически активных веществ, в частности, витамина С, нами была использована мука из горца птичьего в рационе цыплят-бройлеров в период теплового стресса.

#### Материал и методика

Исследования по установлению оптимальной дозы горца птичьего в кормлении цыплят-бройлеров проводились на птицефабрике «Какашуринская» Карабудахкентского района Республики Дагестан в летний период.

Исследование муки из горца птичьего показало высокое содержание в ней сырого протеина – 16,38%; жира – 4,52; клетчатки -14,49, а также было отмечено высокое содержание витамина С - 297,9 мг/г.

Экспериментальная часть работы выполнена на цыплятах-бройлерах кросса «Смена -2». Опытные и контрольные группы комплектовали в суточном возрасте, по 50 голов в каждой.

Опыт проводился на 6 группах цыплят-бройлеров; контрольная группа (1) получала полнорационный комбикорм для 1-14 дней, 14-28 и 28-45 дней (ОР). Во всех опытах цыплята-бройлеры контрольной группы получали полнорационный комбикорм с питательностью согласно рекомендациям ВНИТИП, а опытные группы получали дополнительно к рациону от 1 до 5% муки из горца птичьего.

Температура помещения в период проведения научно-производственного опыта составила 30 – 330 С.

Технологические параметры содержания цыплят-бройлеров соответствовали рекомендуемым нормам. Птицу содержали в клеточных батареях типа 2Б-3. Птица имела свободный доступ к воде и корму.

В ходе исследований учитывали основные зоотехнические показатели выращивания бройлеров, химический состав муки из горца птичьего, живую массу бройлеров, их сохранность, расход корма.

Результаты экспериментов были обработаны биометрически.

**Результаты и обсуждение.** Включение в состав комбикормов различного количества муки из горца птичьего обусловило постепенное с возрастом повышение живой массы цыплят-бройлеров.

Установлено, что в возрасте 28 дней у цыплят 5 опытной группы, получавшей 4 % муки из горца птичьего, живая масса достоверно выше по отношению к контролю на 10,7%.

В 45-дневном возрасте у цыплят опытных групп было отмечено увеличение живой массы на 2,1–4,3 % по отношению к контролю.

**Таблица 1- Динамика живой массы подопытных цыплят-бройлеров**

Группа	Живая масса, г					
	28 дней			45 дней		
	$X \pm m$	<i>td</i>	% к контролю	$X \pm m$	<i>td</i>	% к контролю
1 контр.	923,0±13,58	-	100,0	1884,6±8,4	-	100,0
2 опытная	910,0±11,58	0,73	98,6	1922,0±3,38	2,37	102,1
3 опытная	976,0±4,60	3,67	105,7	1902,6 ±5,72	1,78	101,0
4 опытная	978,0±3,42	3,12	106,0	1908,0 ±7,92	2,19	101,4
5 опытная	1022,0±11,13	7,10	110,7	1960,8±7,21	6,55	104,3
6 опытная	892,0±12,09	1,68	96,6	1899,2 ±7,06	1,34	100,8

Как видно из данных таблицы 1, несмотря на высокую температуру помещения, которая держалась за период проведения опыта на уровне 30 – 330С, живая масса бройлеров, получавших комбикорм с мукой из горца птичьего, была выше по сравнению с контролем.

Мука из горца птичьего оказала положительное

влияние не только на динамику живой массы, но и на сохранность цыплят-бройлеров.

В течение всего опытного периода сохранность цыплят опытных групп была значительно выше и составила 92- 96 % против 90 в контроле, или на 2-6 % выше по сравнению с контрольной группой (табл.2).

**Таблица 2- Сохранность цыплят-бройлеров, %**

Группа	Число голов на начало опыта	пало	сохранено	% Сохранности
1 контрольная	50	5	45	90,0
2 опытная	50	3	47	94,0
3 опытная	50	4	46	92,0
4 опытная	50	3	48	96,0
5 опытная	50	2	48	96,0
6 опытная	50	4	46	92,0

Расход комбикорма на 1 гол. за период опыта во всех опытных группах составил 4,0 кг. Затраты корма из расчета на 1 кг прироста живой массы у опытных цыплят-бройлеров, получавших муку из горца птичьего, ниже относительно контроля на 0,04 – 0,11

кг. Обменной энергии – на 212,6- 334,2 ккал, а сырого протеина – на 14,1-22,1 г. (табл.3).

Наименьшие затраты корма на 1 кг прироста живой массы были в 5 группе (получавшей 4% муки из горца птичьего).

**Таблица 3- Расход и затраты кормов на единицу прироста живой массы**

Группа	Расход корма на 1 гол. за 45 дней жизни, г	Затраты корма на 1 кг прироста, кг	В т.ч. обменной энергии, ккал	Сырого протеина, г
1 контрольная	4,0	2,19	6653,2	440,6
2 опытная	4,0	2,12	6440,6	426,5
3 опытная	4,0	2,15	6531,7	432,6
4 опытная	4,0	2,14	6501,3	430,6
5 опытная	4,0	2,08	6319,0	418,5
6 опытная	4,0	2,15	6531,7	432,6

**Заключение.** Положительные результаты бройлеров, по зоотехническим показателям получавших муку из горца птичьего в период теплового стресса, связаны с содержанием в муке из горца птичьего биологически активных веществ, в частности витамина С (297,9 мг/г), способствующего усилению иммунной системы и стимулированию роста бройлеров в

период теплового стресса.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что мука из горца птичьего в количестве 4% в период теплового стресса способствует достоверному увеличению живой массы на 4,3%, сохранность на 6,0% по отношению к контролю.

#### Список литературы

1. Авылов Ч. Стресс-факторы и резистентность животных. / Ч. Авылов // Животноводство России. - 2000. - №11. - С.20-21.
2. Алиева С.М. Местные растительные ресурсы РД в рационе цыплят-бройлеров/ Алиева С.М., Ахмедханова Р.Р., Астарханова Т.С. // Научный журнал КубГАУ. - 2016.-С.1-12.
3. Алиева С.М. Реализация биоресурсного потенциала цыплят-бройлеров с использованием муки из крапивы двудомной и морских водорослей/ Алиева С.М., Ахмедханова Р.Р., Астарханова Т.С. // Проблемы развития АПК региона. - Махачкала. - № 1. - 2016.-С.70-73.
4. Ахмедханова Р.Р., Алиева С.М. Природное растительное сырье как источник БАВ при производстве продукции птицеводства/ Ахмедханова Р.Р., Алиева С.М.: монография // Сборник научных трудов SWorld «Наука XXI века и вызовы современности». - Одесса: Куприенко С.В., 2015. - С. 149-163.
5. *Conzalez-Esquerria R. et Leeson S. // Reponses physiologiques et metaboliques des poulets de chair au stress thermique; implications pour nutrition en acides amines et proteine. World's Poultry Science Journal, June 2006, № 2: - S. 369.*

УДК 633.2/3

#### МОНИТОРИНГ ПИЩЕВОЙ АКТИВНОСТИ У КОРОВ ПРИ ВЫПАСЕ НА ПАСТБИЩЕ

**В.Р. КОЧКАРЕВ<sup>1</sup>**, д-р с-х. наук, профессор  
**Е.С. ЧУВАШЕВА<sup>1</sup>**, канд. биол. наук, доцент  
**Е.В. МИТИНА<sup>2</sup>**, канд. с-х. наук, доцент  
**А.П. ТЯПКИНА<sup>1</sup>**, канд. биол. наук, доцент  
**Т.В. ФЕДЯЕВА<sup>1</sup>**, канд. пед. наук, доцент

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орел, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. И.В. Парахина», г.

Орел, Россия

**MONITORING THE FOOD ACTIVITY OF COWS GRAZING ON PASTURE**

**V.R.KOCHKARYOV<sup>1</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Professor**  
**E.S. CHUVASHEVA<sup>1</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor**  
**E.V. MITINA<sup>2</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**  
**A.P. TYAPKINA<sup>1</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor**  
**T.V. FEDYAEVA<sup>1</sup>, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor**

<sup>1</sup> I.S. Turgenev Orel State University, Orel

<sup>2</sup> I.V. Parakhin Orel State Agrarian University, Orel

**Аннотация:** В статье рассматривается вопрос об исследовании пищевой активности у коров при выпасе на пастбище и способах увеличения молочной продуктивности коров. Освещены вопросы использования естественных и культурных пастбищ. Приведены показатели перевариваемости и пищевого поведения животных как определителя качества пастбищного корма.

**Ключевые слова:** пищевая активность у КРС, мониторинг, пастбищное поведение, естественные и культурные пастбища, качество корма.

**Annotation:** The article considers the study of feeding activity of the cows grazing in the pasture, and the methods of increasing the productivity of dairy cows. The questions of the use of natural and cultivated pastures are highlighted. The indicators of digestibility and food behavior of animals, as a determinant of the quality of pasture feed are given.

**Keywords:** feeding activity in cattle, monitoring, grazing behavior, natural and cultivated pastures, forage quality.

Изучение поведения животных при использовании пастбищ является одной из основных тематик исследований, проводимых во многих странах мира. Поведение животных на пастбищах является одним из факторов, определяющих не только эффективность использования ими пастбищных кормов, но и состояние самих пастбищных угодий.

Пастбищное поведение представляет не отдельные виды активностей, а соотношение между ними, выражающее одновременное осуществление животным пищевого и двигательного поведения при пастыбе. Способность животного к независимой реализации этих поведений предполагает содержательную самостоятельность прямого и обратного соотношений между пищевой и двигательной активностями, совмещенными в пастбищном поведении. Вероятно, отношение пищевой активности к двигательной отражает интенсивность пастыбы, поисковую активность животного, направленную на выборочное поедание кормовых растений. Интенсивность и выборочность пастыбы являются взаимосвязанными интегральными показателями пастбищного поведения, суммирующими индивидуальные различия по отдельным видам активности у животных.

$$\frac{\text{число щипков в мин.}}{\text{число шагов}}, \text{ а обратное ему } \frac{\text{число шагов в мин.}}{\text{число щипков}},$$

Изучение поведения лактирующих коров проводилось в эксперименте, когда подопытные животные выпасались на люцерно-ежово-кострецовом пастбище; урожай составлял 90...100 ц/га при высоте растений 35...50 см. Выпас животных проводился с помощью электроизгородей ИЭ-200. Животные контрольной и опытной групп во время ночного отдыха получали одинаковую зеленую подкормку (свежескошенную люцерну), а коровам контрольной группы дополнительно скармливали концентраты в количестве 2.0 кг на голову в сутки.

Результаты наблюдений за поведением животных отражают средние данные, полученные при ин-

дивидуальном хронометраже. У коров при выпасе на пастбище четко выделяются два периода, в которые они активно стравливали траву — утренний и вечерний, при этом вечерний период пищевой активности был менее продолжителен (на 1 час), чем утренний. Высокая пищевая активность у коров появляется сразу же при выходе на пастбище и продолжается в течение первых двух часов в утреннем периоде, а в вечером — в первые полтора часа пребывания их на пастбище. В эти промежутки времени процесс стравливания травостоя коровами продолжается почти непрерывно. Они медленно, но постоянно передвигаются по загону с одинаковой скоростью, делая 14,0... 15,6 шагов за минуту (табл. 1.). В первый час выпаса коровы совершали за минуту 57,8 щипка, во втором часу — на 16 щипков меньше ( $P < 0.001$ ). Начиная с третьего часа, темп пастыбы значительно снижался, животные передвигались по загону в два раза медленнее ( $P < 0.001$ ), чем в первый час, делая за минуту всего лишь 8,4 шага; при поедании травы за это же время они делали на 23,8 щипка меньше ( $P < 0.001$ ) по сравнению с показателями первого часа выпаса.

С характером поведения животных при пастыбе тесно связано количество затрачиваемой ими работы. Работа, необходимая для поглощения суточного корма, выражена в количестве движений челюсти животного и составила в контрольной группе — 17201; в опытной — 19007, или на 1796 больше, что и определило большее потребление травы. Характер сщипывания и пережевывания травы (жвачка) точнее определяют уровень питания, чем время стравливания в связи с большими колебаниями интенсивности стравливания. Величина щипка характеризует легкость захватывания травы, а жвачка — количество корма. По данным ряда авторов общее количество щипков обоих типов (скусывание травы и жвачки) в сутки варьирует от 25000 на хорошем пастбище и до 75000 на низкокачественном.

**Таблица 1 - Скорость передвижения коров и ритм движения челюсти у них при выпасе на культурных пастбищах**

Показатели	Часы выпасания		
	1	2	3
Количество наблюдений (n)	34	35	36
Количество шагов при пастьбе за 1 минуту	15,6±1,711	4,0±3,38	8,4±1,03
Общее количество шагов при пастьбе за день	контрольная группа 4597, опытная группа 4413		
Количество движений нижней челюсти при стравливании травы за 1 мин. (щипки)	57,8±1,6	41,0±1,97	33,5±2,30
Общее количество движений нижней челюстью при стравливании травы и поедании подкормки за сутки	контрольная группа 17201 опытная группа 19007		

Ритм движения челюстью при поедании травы, по мере пребывания животных на пастбище, снижался значительно быстрее, чем скорость передвижения. При вторичном выпасе коров - после дневного отдыха у них наблюдалась та же картина в проявлении динамики пищевой активности, которая отмечалась и в утреннем периоде; с увеличением длительности использования травостоя на пастбище, темп пастьбы понижался.

Существенных различий в поведении животных контрольной и опытной групп при выпасе на пастбище не наблюдалось. Исключение составляет вечерний период, когда коровы контрольной группы (перед дойкой) в течение 24 минут поедали концентраты из кормушек. Днем, в промежутке между утренним и вечерним периодами пастбищной активности, коровы отдыхали в пастбищном центре (скотном дворе). Им была предоставлена возможность самостоятельно выбирать место проведения дневного отдыха: в тени, под навесом или на открытой площадке, не защищающей их от прямого действия солнечной радиации.

Наблюдения показали, что коровы с более тем-

ной мастью предпочитали проводить свой дневной отдых под навесом, а со светлой мастью — значительную часть времени (до 2...2,5 часов) находились на открытой площадке и только за 1...1,5 часа до окончания дневного отдыха они заходили под навес. Высокие дневные температуры среды вынуждали животных часто изменять свое поведение, то есть принимать такую позу, при которой лучше происходит теплоотдача, что помогало им балансировать тепловое равновесие между организмом и средой. Во время дневного отдыха у животных обеих групп часто и, как правило, ненадолго возникали жвачные периоды. Ритм движения челюстью при обработке пищевых кормов зависел от положения, в котором находились при этом коровы. Для формирования и обработки пищевых комков за минуту коровы в среднем совершали 57 движений нижней челюстью во время стояния и 61,6 движений — во время лежания (табл.2.) Днем при пережевывании пищевых комков в лежачем положении скорость движения челюстью за минуту была выше на 4,6 движения чем при жвачке во время стояния ( $P < 0.001$ ).

**Таблица 2 - Ритм движения челюстью у коров при обработке пищевого кома (жвачка)**

Показатели	В каком положении	Время суток	
		День	Ночь
Количество наблюдений (n)		3838	
Среднее количество движений нижней челюстью при обработке пищевых комков за 1 минуту	Стоя	57,0±0,98	66,3±1,44
	Лежа	61,6±1,26	63,7±1,04

Из анализа данных, приведенных в таблице 3, видно, что более половины (68,9...71,1 %) суточного времени приходится на стояние и лежание и только 26,8...24,1 % времени животные расходовали на поедание корма. В институте луговодства в Харли (Великобритания) опытами установлено, что коровы фризской породы при каждом скусывании вовремя 8-часовой пастьбы захватывают 520 мг травы в расчете на сухое вещество; 9-часовой — 460 и 10-часовой — 420 мг. Поэтому суточный выпас свыше 9 часов не рекомендуется, так как приводит к утомляемости животных и уменьшению захвата травы при скусывании.

Жвачка у коров проходила в периоды дневного и, в основном, ночного отдыха. Время, затрачиваемое

на жвачку в положении лежания, обычно приближается к времени, затрачиваемому на сбор корма с пастбища.

*Примечание:* В элемент поведения — пастьбы и стравливания травы у животных контрольной группы включено время потребления концентратов (24 минуты).

За каждый жвачный период коровы обрабатывали неодинаковое количество пищевых комков (количество их колебалось от 6 до 42 днем и до 46 — ночью). Для обработки одного пищевого кома животные делали челюстями от 33 до 51 движения днем и от 42 до 83 движений — ночью. По-видимому, это различие в количестве движений челюстью, совершаемых животными при обработке пищевого кома, обусловлено



непостоянным его объемом. За сутки коровы пили воду 4 раза, мочились 6 и каились 7 раз.

**Таблица 3- Распределение суточного времени дойных коров при использовании культурных пастбищ**

Элементы поведения	Контрольная группа n = 8				Опытная группа n = 8			
	Часы	Минуты	Секунды	%	Часы	Минуты	Секунды	%
Передвижение (на пастбище и обратно)	0	52	30	36	0	55	17	3,9
Пастьба: с травой и поедание корма из коры	6	25	50	26,8	5	47	40	24,1
Стояние:	6	2	48	25,2	7	12	30	30,3
из них со жвачкой	1	35	25	6,6	2	17	1	9,4
Лежание:	10	29	28	47,7	9	51	7	41,1
из них со жвачкой	5	28	12	22,9	5	12	14	21,7
Прочее (пьёт, мочится, калится)	0	9	24	0,7	0	13	26	0,9
Продолжительность наблюдения	24	00	00	100	24	00	00	100

В период изучения влияния дополнительного (ночного) выпаса дойных коров на их молочную продуктивность проводилось круглосуточное наблюдение за поведением подопытных животных.

Опытная группа животных в отличие от контрольной выпасалась три раза в день (дважды, как и контрольные, а третий - ночью после вечернего доения)

в среднем около 8 часов; зеленая подкормка осуществлялась однократно - во время дневного отдыха, а животные контрольной получали и ночную зеленую подкормку

По нашим наблюдениям, коровы в течение суток (в среднем за два дня) наибольшее время затрачивали на поедание корма (табл. 4).

**Таблица 4 - Распределение суточного времени при двух- и трёхразовом выпасе коров на пастбище**

Элементы поведения	Контрольная группа n=10				Опытная группа n=10			
	Часы	Минуты	Секунды	%	Часы	Минуты	Секунды	%
Потребление корма:								
всего	7	37	0,3	31,8	8	32	48	35,6
в т.ч. на пастбище	5	0,3	0,1	21,0	8	0,7	48	33,8
Потребление комбикорма	0	27	03	1,8	0	22	00	1,6
Стояние	3	16	40	13,6	3	35	18	14,9
Стояние со жвачкой	2	42	46	11,2	1	38	59	6,8
Лежание	4	20	59	18,2	4	13	03	17,6
Лежание со жвачкой	5	07	24	21,4	4	54	12	20,6
Переходы	0	47	10	3,2	0	56	29	3,8
Прочее (пьёт, калится и т.д.)	0	07	58	0,6	0	09	11	0,7
Продолжительность наблюдений	24 часа				24 часа			

При ночной пастьбе (в темноте) темп скармливания травостоя, по сравнению с дневным выпасом, увеличивается в два раза и составляет в первый час выпаса 72, во второй — 53 и в третий — 36 щипков в минуту. Коровы опытной группы при трёхразовом выпасе на пастбище поедали в день до 45 кг пастбищного корма, при этом около 50 % во время ночной пастьбы. Время, затрачиваемое на жвачку у коров опытной группы, меньше на 5,2 %. Увеличение продолжительности времени на обработку съеденного

корма у животных контрольной группы, по-видимому, связано с повышенным содержанием клетчатки в корме, потребляемом в виде подкормки. На отдых (стояние и лежание) животные обеих групп расходовали одинаковое количество времени.

Следовательно, дополнительный выпас после вечернего доения не оказывает угнетающего действия на организм коров, а наоборот, способствует увеличению молочной продуктивности на 8...10%.

### Список литературы

1. Андреев А.В., Зотов А.А. Организация культурных пастбищ в промышленном животноводстве. - М.: Агропромиздат, 1985.-240с.
2. Кочкарёв В.Р., Липовецкая М.В. Биологические особенности травостоев лугов и пастбищ: монография. – Орёл: Изд-во ОГУ, 2009. - 196с.
3. Кочкарёв В.Р., Митина Е.В., Чувашева Е.С. Зеленый конвейер для молочного скота в лесостепной зоне России: монография.- Орёл: ФГБОУВПО «ОГУ», 2015. - С. 191.
4. Bastiman B., VanDijk J.P.F. Muck breakdown and pasture rejection in an intensive paddock system for dairy cows. - *Exper. Husbandry*, 1989, № 28, p. 7-17.
5. Limenes A. More resarch needed, on fast for dairy cow rations. — *Feedstuffs*, 1981, vol. 53, № 21, p. 14.
6. Wojahi E. Stand und Perspektive der Weidehaltung in der Rinderproduktionaustechnologischericht. — *Mf. Vener.* — *Med.*, 1991 №2, s. 41-45.

УДК 615.038

### ВЛИНИЕ БАКТЕРИЦИДНОЙ УСТАНОВКИ НА МИКРОКЛИМАТ ПТИЧНИКА

Т. Л. МАЙОРОВА, канд. вет. наук, доцент

Д. Г. МУСИНОВ, д-р. вет. наук, профессор

Р. М. АБДУРАГИМОВА, канд. биол. наук, доцент

Ш. А. ГУНАШЕВ, канд. вет. наук, доцент

Г. А. ДЖАБАРОВА, канд. вет. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», Махачкала

### IMPACT ON CLIMATE BACTERICIDAL UNITS OF POULTRY HOUSES

*T. L. MAYOROVA, Candidate of Veterinary Sciences*

*D. G. MUSIEV, Doctor of Veterinary Sciences, Professor*

*R. M. ABDURAGIMOVA, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor*

*S. A. GUNASHEV, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor*

*G. A. DZHABAROVA, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor*

*M.M. Dzhabulatonov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

**Аннотация.** Целью наших исследований являлось изучение влияния бактерицидной установки в комплексе с устройством для создания водяной завесы на микроклимат в птичнике. Методы. Газовый состав воздуха исследовали с помощью универсального газоанализатора (УГ-2); углекислый газ определяли титриметрическим методом Субботина-Нагорского; определение количества пыли в воздухе проводили гравиметрическим (весовым) методом; влажность воздуха определяли статистическим психрометром Августа. Микробную обсемененность воздуха - с помощью прибора Ю.А. Кротова. Результаты. Проведенными исследованиями в птичнике с бактерицидной установкой до и после очистки воздуха установлено уменьшение содержания углекислого газа и аммиака в 2-2,5 раза, общая микробная обсемененность воздуха снизилась в 1,9 раза и запыленность в 4,3 раза. Заключение. Исследование в птичнике бактерицидной установки в комплексе с устройством водяной завесы позволяет значительно уменьшить концентрацию газов, пыли и содержание микроорганизмов в воздухе птичника, что, несомненно, влияло на резистентность организма цыплят-бройлеров и повысило сохранность на 2,4 %.

**Ключевые слова:** бактерицидная установка, устройство водяной завесы, микроорганизмы, углекислый газ, аммиак, птица, птичник, микробная обсемененность, пыль.

**Annotation:** *The aim of our research is to study the influence, bactericidal installation in conjunction with a device for creating a water curtain on the microclimate in the house. Methods. Gas composition was investigated by means of air universal analyzer (HS-2); carbon dioxide is determined by titrimetry Subbotina-Nagorskaya; determining the amount of dust in the air was carried out by gravimetric (weight) method; humidity determined statistical August psychrometer. Microbial contamination of the device by using air- YA Krotov. Results. The research in the house bactericidal installation, before and after the air cleaning, set a reduction in carbon dioxide and ammonia in the 2-2.5 times the total microbial contamination of air has decreased by 1.9 times and 4.3 times in the dust. Conclusion. Research in the house bactericidal installation in combination with a water curtain device can significantly reduce the concentration of gases, dust and content of microorganisms in the air of the house, which will undoubtedly affect the resistance of the organism of chickens - broilers and increased safety of 2.4%.*

**Keywords:** *bactericidal installation, water curtain device, microorganisms, carbon dioxide, ammonia, bird aviary, microbial contamination, dust.*

Содержание птицы в течение длительного времени в закрытых помещениях обуславливает прямую

зависимость состояния их здоровья от качества воздушной среды помещений [1].

В помещениях с недостаточной вентиляцией происходит накопление вредных газов сверхдопустимого предела, в результате чего увеличивается заболеваемость птицы респираторными болезнями, уменьшается устойчивость к воздействию вредных факторов внешней среды, а также снижается продуктивность и качество продукции [2;3].

Неблагоприятное влияние имеет полное отсутствие УФ-инсоляции воздуха птичника, высоким уровнем его бактериальной и пылевой загрязненности, повышенной концентрацией вредных газов, что уменьшает иммунобиологическую реактивность организма и способствует появлению целого ряда респираторных заболеваний. Проведенные исследования показали, что естественная резистентность цыплят (кур яичных и мясных кроссов) с 5- до 20-дневного возраста находится на низком уровне [5].

Нарушение в работе системы вентиляции птицеводческого помещения способствует накоплению в воздухе углекислого газа, аммиака, сероводорода, пыли и влаги. Все это понижает естественную резистентность организма и приводит к развитию респираторных заболеваний у птицы. Большое влияние на перенос возбудителей инфекционных болезней оказывает запыленность, и микробная обсемененность воздуха птичника. При многих бактериальных и вирусных инфекциях птиц (пастереллез, колибактериоз, пуллороз, респираторный микоплазмоз, инфекционный ларинготрахеит) аэрогенный путь заражения оказался наиболее распространенным [4].

По данным Шкурихиной К.И. и соавторов, микроклимат птичника значительно улучшается после применения бактерицидной установки, что, несомненно, сказывается на профилактике инфекционных болезней птиц [6].

Таким образом, анализируя обзор литературных данных, можно сделать вывод об актуальности вопроса микроклимата помещения, профилактики и купирования болезней в птицеводстве.

Нами были разработаны и внедрены новые технические решения и технология с использованием бактерицидной установки в комплексе с устройством для создания водяной завесы для санитарной обработки воздуха и улучшения параметров микроклимата птичника.

**Материалы и методы исследований.** Экспериментальные и производственные исследования проводили в условиях птицеводческого хозяйства, расположенного в Низменной зоне Дагестана, в п. Манаскент. Климатические условия изучали по данным метеостанций за 2014-2016 гг.

Объекты исследований: птица, средства механизации процесса улучшения микроклимата и содержания птицы.

Исследования проводили на цыплятах-бройлерах кросса «Бройлер-6». Группы формировали по принципу аналогов - одинаковых по происхождению, возрасту, полу, живой массе, общему развитию.

Птицу всех групп подвергали ветеринарной обработке согласно схеме профилактических мероприятий. В процессе проведения экспериментов по содержанию птицы учитывали и изучали ряд показателей,

дающих представление о состоянии организма птицы. Гематологические исследования проводили по общепринятым методикам. Клинико-физиологическое состояние птицы определяли путем ежедневного ее осмотра. Сохранность птицы и причины ее падежа учитывали ежедневно. Расчеты по сохранности птицы рассчитывали в процентах от начального поголовья за весь период. Живую массу птицы определяли путем индивидуального взвешивания в начале и в конце недели. При выращивании птицы кормление и смену рационов проводили в сроки согласно рекомендациям ВНИТИП (1992, 2000 г.г.). Доступ к воде был свободный.

**Собственные исследования.** Нами разработано и внедрено в условиях фермерского птицеводческого хозяйства п. Манаскент новое техническое решение и технология санитарной обработки воздуха с использованием бактерицидной установки в комплексе с устройством для создания водяной завесы для улучшения параметров микроклимата птичника (патент на полезную модель № 79454, 2010).

Был изготовлен рабочий орган устройства для создания водяной завесы спиралевидной конфигурации. Процесс образования капель изучался на различных высотах (0,2; 0,5; 1,5 м). Визуально была выбрана высота расположения центра рабочего органа на высоте 0,2 м. Рабочий орган устройства для создания водяной завесы работает следующим образом: в емкость установили погружной насос, который по трубопроводу подавал дезинфицирующий раствор в рабочий орган, где под давлением распылялся и в мелкодисперсном состоянии подавался в зону контакта с загрязненным воздухом. Молекулы дезинфицирующего раствора взаимодействовали с молекулами загрязненного воздуха, а после экспозиции дезинфицирующий раствор, частично загрязненный, стекал по поддону и самотеком собирался в емкости [6;7;8;9].

Характеристика параметров микроклимата до и после использования бактерицидной установки в комплексе с устройством для создания водяной завесы представлены в таблице 1.

Проведенные исследования показывают, что в помещениях птичника до использования установки параметры микроклимата были следующие: температура ( $17,0 \pm 0,26$  -  $20,8 \pm 0,20$ ); относительная влажность ( $55 \pm 1,5$  -  $60 \pm 2,68$ ); скорость движения воздуха ( $0,31$  -  $0,98$  м/с); углекислый газ ( $0,9$  -  $1,0\%$ ); аммиак ( $30$  -  $60$  мг/м<sup>3</sup>); содержание пыли ( $4$  -  $5$  мг/м<sup>3</sup>); микробная загрязненность ( $125$  -  $137$  тыс/м<sup>3</sup>).

Параметры микроклимата не соответствовали зоогигиеническим нормам. Содержание птицы в таких условиях привело к повышенному содержанию в крови лейкоцитов и СОЭ и к снижению резистентности организма птицы, что способствовало увеличению количества больных респираторными заболеваниями.

Проведенные исследования показывают, что в помещении птичника после использования установки параметры микроклимата соответствовали норме: относительная влажность ( $65 \pm 1,1$  -  $70 \pm 0,18$ ); скорость движения воздуха ( $0,19$  -  $0,32$  м/с); углекислый газ ( $0,25\%$ ); аммиак ( $15$  мг/м<sup>3</sup>); содержание пыли ( $1$  -  $1,4$  мг/м<sup>3</sup>); микробная загрязненность ( $15$  -  $17$  тыс/м<sup>3</sup>).

**Таблица 1 - Параметры воздушной среды птичника до и после использования бактерицидной установки в комплексе с устройством для создания водяной завесы.**

№	Параметры микроклимата		Зоогигиеническая норма	показатели	
				до	после
1	Температура, °С	Под брудером*	35-30	17-20,8	17-19,1
		В помещении			
2	Скорость движения воздуха, м/с		0,2-0,4	0,03-0,98	0,19-0,32
3	Относительная влажность, %		60-70	55-60	65-70
4	Концентрация аммиака, мг/м <sup>3</sup>		15	30-60	15
5	Концентрация углекислого газа, %		0,25	0,9-1,0	0,25
6	Микробная загрязненность, тыс/ м <sup>3</sup>		50	125-137	15-17
7	Содержание пыли, мг/ м <sup>3</sup>		2	4-5	1-1,4

\*Для молодняка птицы в первые дни выращивания температура воздуха не должна быть ниже +28...+26°С (под брудерами - до +35°С). По мере роста птицы температуру постепенно снижают. На 18-20 день температуру в помещении снижают с 24 до 22°С; на 43 день и старше - 18-17°С.

Оптимизация параметров микроклимата в птичнике после применения установки способствовала улучшению состояния здоровья птицы, соответственно влияла на гематологические показатели крови

цыплят-бройлеров.

В таблице 2 представлены результаты исследования крови цыплят-бройлеров.

**Таблица 2 - Гематологические показатели крови цыплят-бройлеров**

Показатели	Физиологическая норма	Показатели	
		до	после
Эритроциты, млн./мкл	3,0-4,0	2,4	2,7
Гемоглобина, г/100мл	8,0-12,0	9,6	11,6
Лейкоциты, тыс./мкл	20,0-40,0	23,0	25,0
СОЭ, мм/ч	2,0-3,0	5,16	3,0

Полученные данные свидетельствуют о повышении резистентности организма цыплят-бройлеров; у них повысилось содержание гемоглобина, эритроцитов в крови, общего белка и гамма-глобулинов в сыворотке крови; выше была и фагоцитарная активность лейкоцитов.

#### Выводы.

Таким образом

результаты использования бактерицидной установки в комплексе с устройством для создания водяной завесы позволили улучшить параметры микроклимата птичника, что отразилось на резистентности организма птицы и способствовало повышению сохранности птицы в хозяйстве на 2,4%.

#### Список литературы

1. Бобылева Г.А., Радкевич В.С. Птицеводство России: итоги прошедшего года// Птица и птицепродукты. – 2014. - № 1. –С. 6-8.
2. Дмитриенко И.С. Пути повышения эффективности промышленного птицеводства// Птица и птицепродукты. – 2014.- № 5. – С. 13-14.
3. Козак С.С., Иванов М.Д., Левин П.С., Подзорова Ю.А. Безопасность птицеводческой продукции// IV Международный ветеринарный конгресс. Конференция «Актуальные ветеринарные проблемы в промышленном птицеводстве». – Казань, 9-11 апреля 2014. – С. 9
4. Романенко Ю.И. Анализ отечественного оборудования, обеспечивающего санитарное благополучие: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ВНИИПП «Качество и безопасность производства продукции из мяса птицы и яиц». - 2014 г.- С. 175-181.
5. Садовникова Н., Рябчик И. Профилактика заболеваний обходится дешевле// Животноводство России. Спецвыпуск по птицеводству. - 2015. - №1. - С. 42-43.
6. Шкурихина К.И., Джамбулатов З.М., Майорова Т.Л., Шихсаидов Б.И., Шкурихин С.Л. Эффективность применения установки для оптимизации микроклимата птицеводческих помещений // [Вестник ветеринарии](#). - 2012. - [N.3 \(62\)](#). - С. 69-70.
7. Шкурихина К.И., Джамбулатов З.М., Мусиев Д.Г., Майорова Т.Л., Шкурихин С.Л. Устройство для создания водяной завесы. Патент РФ. N2007129948/22, 2009.
8. Шкурихина К.И., Майорова Т.Л. Бактерицидная установка для профилактики инфекционных болезней птиц // Зоотехния. - 2007. - N 11. - С.22.
9. Шкурихина К.И., Шихсаидов Б.И., Майорова Т.Л. Устройство для создания микроклимата в птичнике. Патент РФ. N 2002116654/12, 2005.

УДК636.082

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СОЗДАНИЮ МЯСНОГО ТИПА  
СКОТА ДЛЯ ГОРНОЙ ЗОНЫ**

**М.М. САДЫКОВ**, канд. с.-х. наук, доцент

**Р.М. ЧАВТАРАЕВ**, канд. с.-х. наук

**Р.Э. ИБРАГИМОВ**, канд. с.-х. наук

**М.П. АЛИХАНОВ**, канд. с.-х. наук

**Ш.М. ШАРИПОВ**, канд. с.-х. наук

**ФБГНУ «Дагестанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Ф.Г. Кисриева», г. Махачкала**

***RESULTS OF RESEARCHES ON CREATION OF MEAT-TYPE CATTLE FOR THE MOUNTAIN ZONE***

***M.M. SADYKOV, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor***

***R.M. CHAVTARAEV, Candidate of Agricultural Sciences***

***R.E. IBRAGHIMOV, Candidate of Agricultural Sciences***

***M.P. ALIKHANOV, Candidate of Agricultural Sciences***

***Sh.M. SHARIPOV, Candidate of Agricultural Sciences***

***F.G. Kisriev Dagestan Scientific Research Institute of Agriculture, Makhachkala***

**Аннотация.** В статье приведены результаты по скрещиванию кавказских бурых коров с быками абердин-ангусской, галловейской пород и горских коров с абердин-ангуссами. Помесные животные кавказская бурая х абердин-ангусская и кавказская бурая х галловейская превосходили сверстников кавказской бурой породы на 38,3 – 48,3 кг; а на откорме помесные бычки второго поколения по абердин-ангуссам за 175 дней прибавили в живой массе 181,0 кг, при среднесуточном приросте живой массы 1034,3 г.

Помесные бычки горского скота с абердин-ангуссами в 20 месяцев превосходили чистопородных аналогов по живой массе на 120,2 кг, а телки - на 102,9 кг.

**Annotation:** *The article presents the results on the crossing the Brown Caucasian and Aberdeen Angus bulls, Galloway cows and mountain cows with Aberdeen Angus. Crossbred animals Brown Caucasian x Aberdeen Angus and Brown Caucasian x Galloway surpassed those of the Brown Caucasian by 38.3 – 48,3 kg, and fattening crossbred bull-calves of second-generation of Aberdeen Angus showed live weight gain by 181,0 kg in 175 days, with an average daily live weight gain 1034,3 g.*

*Crossbred bull-calves (mountain cattle and Aberdeen Angus) at the age of 20 months surpassed purebred ones in live weight by 120.2 kg, and heifers - by 102,9 kg.*

**Ключевые слова:** порода, кавказская бурая порода, горский скот, абердин-ангусская, галловейская, живая масса, среднесуточный прирост, параметры желательного типа.

**Key words:** *breed, the Brown Caucasian, mountain cattle, Aberdeen Angus, Galloway, live weight, average daily gain, PA-lines of the desired type.*

Республика Дагестан располагает огромными возможностями для развития специализированного мясного скотоводства. Особенно велики резервы развития этой отрасли в районах горной провинции, располагающей значительными площадями субальпийских и альпийских пастбищ (более 750 тыс.га), которые использовались для производства дешевой, экологически чистой говядины.

В связи с этим работа по совершенствованию продуктивных качеств горского скота и скота кавказской бурой породы проводилась сотрудниками Дагестанского НИИСХ им. Ф.Г. Кисриева как в направлении повышения мясной продуктивности и качества мяса, так и в направлении повышения молочной продуктивности и качества молока.

Кавказский бурый скот имеет крепкую конституцию и хорошо приспособлен к разведению в горах, но скороспелость его недостаточна и среднесдаточная масса молодняка по данным за ряд лет составляет 190-200 кг. Наличие пастбищ и ограниченные возможности для заготовки кормов на зиму диктуют необходимость разведения в горах скота, обладающего крепкой конституцией, приспособленного к горным условиям, хорошо использующего пастбища и

имеющего при этом повышенную скороспелость, с тем, чтобы за два лета и одну зиму достигать живой массы 300-350 кг. Такие качества могут быть воспроизведены путем скрещивания коров кавказской бурой породы с быками абердин-ангусской и галловейской пород [4].

Полученный в результате такого скрещивания помесный молодняк для изучения роста и продуктивных качеств разделили на группы в соответствии с породами отцов. Контрольную группу сформировали из телят кавказской бурой породы. Бычков выращивали до 18-20 месячного возраста, телок, за исключением брака, оставляли для последующего переменного скрещивания с быками мясных пород [1;5].

Изучение экстерьерных особенностей помесного молодняка показало, что абердин-ангусская и галловейская породы скота устойчиво передают такой признак, как комолость: количество бычков в 18-20 месячном возрасте с недоразвитыми рогами составило 5 голов, или 1,7%; все телки были комолыми. Помесные животные наследовали от отцов форму телосложения, волосяной покров, хотя характерной для галловеев «кучерявости» в потомстве не отмечалось. Масть помесного молодняка не всегда была черной,

характерной для отцовских форм; около 13% помесных животных имели светло-красную, тигровую и черную масть с белыми отметинами.

Телят выращивали при ручной выпойке с расходом 250 кг цельного молока. В пастбищный период с мая по октябрь молодняк пользовался пастбищем, в стойловый получал в сутки в среднем 1,5 кг концентратов, 2 кг сенажа и солому вволю. Год проведения эксперимента выдался засушливым, что не позволило получить достаточный травостой на пастбищах, и в этих условиях молодняк не показал максимальную продуктивность. Ухудшение условий кормления в

различные периоды роста в наибольшей степени оказывало отрицательное влияние на помесей кавказская бурая х абердин-ангусская, в несколько меньшей степени на помесей кавказская бурая х галловей. Среднесуточный прирост помесного молодняка за 15 месяцев был по бычкам на 59-68 г; по телкам на 17-24 г больше, чем у кавказских бурых сверстников.

В связи со скудной пастбищной растительностью бычки были поставлены на откорм. В течение 100 дней им скармливали по 3 кг. концентратов и сено вволю. Результаты откорма (табл. 1.).

**Таблица 1 – Результаты откорма бычков**

Группы	Продолжительность откорма, дней	Средняя живая масса, кг.		Прирост за период, кг.	Среднесуточный прирост, г.
		в начале	в конце		
Кавказская бурая х абердин-ангусская	100	206,0	293,3	87,3	873
Кавказская бурая х галловейская	100	198,3	283,3	85,0	850
Кавказская бурая	100	178,0	245,0	67,0	670

В ходе проведения исследований была изучена способность помесных бычков наращивать живую массу при интенсивном откорме. Для этого несколько бычков из совхоза «Гимбатовский» были переданы в совхоз «Уллуаинский». В совхозе «Уллуаинский» помесные бычки второго поколения абердин-ангусская х кавказская бурая были размещены в затемненном помещении. Рацион бычков состоял из 6 кг зерновых отходов и соломы вволю. Продолжительность откорма составила 175 дней - с 16 февраля по 10 августа. За этот период бычки дали прирост живой массы 181,0 кг, то есть среднесуточный прирост живой массы составил в среднем по группе 1034,3 г.

Исследования по скрещиванию горского скота проводили в колхозе им. Дахадаева Ахтынского р-на, в совхозе «Гельхенский» и «Усугский» Курахского, «Тпигский» и «Арсугский» Агульского районов, куда были завезены быки-производители абердин-ангусской породы. Скрещивание проводили до получения потомства второго поколения и на этом этапе переходили на разведение «в себе» [2].

Подопытный молодняк всех групп выращивали от рождения до 20-месячного возраста при умеренном уровне кормления, с интенсивным использованием горных пастбищ, т.е. для всех групп были созданы аналогичные условия кормления и содержания.

Основную часть рациона подопытных животных составила пастбищная трава - 61-63% и концентрированные корма - 20-23%. Уровень протеинового питания в расчете на одну кормовую единицу составил в целом по контрольной и опытной группам от 114 до

116 граммов.

В молочный период основными кормами были цельное молоко, сено горное хорошего качества и концентраты. В летний период с мая по октябрь молодняк всех групп получал пастбищную траву вволю. Зимний рацион состоял из сена горного, соломы ячменной и концентратов, а в хорошую погоду все поголовье выгоняли на пастьбу на южные пригревы прифермерских участков.

Изучение динамики роста показало, что молодняк помесного скота, как и молодняк горского скота, рождается сравнительно мелким; и к 20-месячному возрасту бычки достигают живой массы 329,6 кг, а телки - 300,5 кг; горский скот в этом же возрасте достигает по бычкам живой массы 210,4 кг, по телкам - 198,4 кг, то есть преимущественно помесей по сравнению с горским скотом составляло 120,2 кг и 108,9 кг соответственно.

По результатам проведенных исследований разработаны параметры желательного типа мясного скота для разведения в горном Дагестане (табл.2).

Таким образом, многолетние исследования по скрещиванию горского скота с быками Абдердин-ангусской породы дали возможность получить массив помесных животных разной кровности и последующим разведением «в себе» создать массив животных желательного типа, обладающий перечисленными показателями. Такой метод позволит создание мясных маточных стад в горной зоне и значительно увеличить производство экологически чистой и дешевой говядины, и это повысит экономику хозяйств.

**Таблица 2 – Целевые параметры животных желательного типа мясного скота**

№ п/п	Показатели	Возраст коров по отелам			Возраст быков-производителей (лет)			Бычки	Телки
		1	2	3	2	3	4		
1.	Живая масса, кг	320	335	350	400	450	500		
2.	Молочность коров, кг	300	350	400	-	-	-		
3.	Промеры, см;								
4.	Высота в холке	112	114	115	117	121	124		
5.	Высота в крестце	115	116	117	121	123	125		
6.	Глубина груди	60	61	61	64	66	67		
7.	Ширина груди	40	41	42	43	44	46		
8.	Ширина в маклоках	43	44	46	44	45	48		
9.	Ширина в таз.бед.сочл.	40	41	42	44	46	49		
10.	Косая длина туловища (n)	130	133	135	150	152	154		
11.	Обхват груди	170	173	176	178	180	185		
12.	Полуобхват зада	93	95	97	104	106	108		
13.	Обхват пясти	16	17	18	19	20	21		
14.	Оценка экстерьера, баллы	70	71	72	75	75	75		
15.	Приплод (выход телят), %	-	80-87	-	-	-	-		
16.	Живая масса телок при I-ой случке, кг	-	-	-	-	-	-		280-300
17.	Живая масса бычков в 20 мес. кг.	-	-	-	-	-	-	350	-
18.	Масса туши, кг	-	-	-	-	-	-	195	-
19.	Живая масса в 6 мес., кг	-	-	-	-	-	-	140	120
17.	Живая масса в 12 мес., кг	-	-	-	-	-	-	200	175
18.	Живая масса в 20 мес., кг	-	-	-	-	-	-	350	300

#### Список литературы

1. Викторов П.И. Методика организации зоотехнических опытов/ П.И. Викторов, В.К. Минькин. - М.: Агропромиздат, 1991.
2. Ибрагимов Р.Э. Выведение нового мясного типа на основе абердин-ангуссов для горной зоны: сб. научных трудов / Р.Э. Ибрагимов, А.П. Джалалов. – Ставрополь, 2014. - Том 3. - Вып. 7. - С. 207-213.
3. Магомедов М.Ш. Технология «корова-теленки» - эффективный метод выращивания помесного молодняка в условиях Дагестана / М.Ш. Магомедов, С.А. Симонов, М.М. Садыков, Р.М. Чавтараев // Молочное и мясное скотоводство. - 2016. - № 1. - С. 13-15.
4. Чавтараев Р.М. Результаты скрещивания кавказских бурых коров с быками мясных пород: сб. научных трудов / Р.М. Чавтараев. – Ставрополь, 2014. - Том 3. - Вып.7. - С. 299-302.
5. Матукаев А.И. Мясная продуктивность бычков абердин-ангусской и симментальской пород иностранной селекции в условиях Карачаево-Черкесской Республики. /А.И. Матукаев, А.Ф. Шевхужев. // Проблемы развития АПК региона. - 2012. - №2(10). – С.94-99.

**УДК 591.531.213**

#### **ВИДОВОЙ СОСТАВ МОНОГЕНЕТИЧЕСКИХ СОСАЛЬЩИКОВ РЫБ АГРАХАНСКОГО ЗАЛИВА КАСПИЙСКОГО МОРЯ**

**З.А. ХАСБУЛATOVA, ст.н.с., аспирант  
ДФФГБНУ «КаспНИРХ», г. Махачкала**

#### *SPECIES COMPOSITION OF MONOGENETIC TREMATODES OF FISH IN AGRAKHAN BAY OF CASPIAN SEA*

**Z.A. KHASBULATOVA, Senior Researcher, postgraduate  
Caspian Fisheries Research Institute, Makhachkala**

**Аннотация.** В работе представлены данные по зараженности моногенетическими сосальщиками некоторых промысловых рыб Аграханского залива Каспийского моря.

При проведении исследования моногеней обязательным условием для выявления и идентификации вида является работа с только снулой или живой рыбой. Работая только с живым материалом, возможно изучить физиологические и морфологические особенности. Размеры у моногенетических сосальщиков незначительные; обычно они колеблются от 0,03 до 20 мм, однако надо отметить, что измерение размеров затрудняется тем, что моногенеи могут вытягиваться вдвое нормального состояния своего тела. Форма тела билатерально-симметричная с продольной осью тела [3]. По характеру размножения моногенетические сосальщики делятся на две группы: яйцекладущие, к которым относятся монгенеи из рода *Dactylogyrus*, и живородящие (*Gyrodactilus*). В весенний период возникают эпизоотические ситуации. Они связаны с повышением температуры воды и массовым размножением моногеней в этот период времени.

Проводимые исследования позволили выявить 3 отряда *Dactylogyrus*, *Gyrodactilus*, *Mazocraeidae* и 1 семейство *Diplozoidae* моногенетических сосальщиков. Моногенетические сосальщики, локализуясь на жабрах, вызывают раздражение, разрушение целостности жаберных лепестков и обильное выделение слизи, что приводит к нарушению газообмена и дыхания [2;5]. При благоприятных условиях внешней среды (температурный, гидрологический режим) интенсивно размножаясь, они могут стать причиной массового заболевания и гибели рыб, особенно мальков и сеголеток.

**Annotation:** *The article presents data on the infestation by monogenetic flukes of some commercial fish Agrakhan Bay of the Caspian sea.*

*Through research monogeneans prerequisite for the detection and identification of the species, is working with only dormant or live fish. By working only with living material, it is possible to explore the physiological and morphological characteristics. Dimensions in monogenetic trematodes are not significant, they generally range from 0.03 to 20 mm, but it should be noted that the measurement of the size of loss that may be drawn monogeneans twice the normal state of the body. body shape bilaterally symmetrical with a longitudinal axis of the body [3]. By the nature of reproduction monogenetic flukes are divided into two groups: egg-laying, which include mongenei of the genus Dactylogyrus, and viviparous (Gyrodactilus). In the spring there are epizootic situation. It is associated with an increase in water temperature and mass reproduction monogeneans in this time period.*

*Ongoing studies revealed 3 squad Dactylogyrus, Gyrodactilus, Mazocraeidae and 1 family Diplozoidae monogenetic trematodes. Monogenetic trematodes, localized to the gills, causing irritation, destruction of the integrity of the gill filaments and excessive mucus production, which leads to disruption of gas exchange and respiration [2.5]. Under favorable environmental conditions (temperature, hydrology) intensive breeding, can cause mass disease and death of fish especially fry and fingerlings.*

**Ключевые слова:** Каспийское море, рыба, паразит, гельминт, моногенеи, жабры, эктопаразит.

**Key words:** *Caspian Sea, fish, parasite, helminthes, monogeneans, gills, ectoparasite.*

**Ведение.** Аграханский залив расположен в северо-западной части Каспийского моря. Он входит в устьевую область р. Терек и является связующим водоемом между Каспийским морем, этой рекой и ее дельтовыми водоемами. Площадь Аграханского залива до открытия прорези на полуострове Уч-Коса в среднем составляла 16 тыс. 400 га. Из них на северную часть залива приходилось 4 тыс. га, а на южную - 12 тыс. Залив был отделен со стороны моря длинной наносной песчано-ракушечной косой – Аграханским полуостровом (Уч-Коса, как его часто называют), который вытянут с севера на юг на 55 км. Между Южным и Северным Аграханом существовал постоянный водообмен через 4 протоки, ширина каждой из которых составляла около 30 - 50 м, а глубина - от 0,25 м до 1,8 м. Во время паводков на р. Терек большая часть воды через Батмаклинский банк и через все четыре протоки поступала в Южный Аграхан, а во время межени в реке - из южной части в северную часть. Таким образом, Южный Аграхан выполнял своеобразную роль водоема-накопителя. Уровень воды в Южном Аграхане обычно был на 2 м выше, чем в Северном Аграхане и на 2,1 м выше уровня Каспийского моря [11].

Каспийское море – важнейший рыбопромысловый район России. Уловы в нем составляют более половины добычи рыб в ее внутренних водоемах. Согласно современным данным, ихтиофауна Каспийского моря и устьев его рек включает 150 видов и подви-

дов рыб, а также 1 представителя рыбообразных – миногу. В настоящее время в составе ихтиофауны Аграханского залива зарегистрировано 45 видов рыб, относящихся к 12 семействам, к 21 родам. Все эти виды рыб разделяют на экологические группы: морские, полупроходные, проходные. По характеру питания их разделяют на бентофаги (сазан, лещ, вобла, кутум, рыбец); планктофаги (чехонь); фитофаги (краснопёрка) и хищники (щука, судак, жерех, сом) [11]. По способу размножения разделяют по литофильным (осетровые, голавль, бычки); пелагофильным (чехонь, усач, белый амур, белый и пестрый толстолобик) и псаммофильным (пескарь) группам. Эти особенности определяют биоразнообразие паразитофауны и ее специфичность.

Несмотря на широкое распространение монегеней, последние редко являются причинами массовой гибели рыб. Хотя в водах исследуемых биоценозов зарегистрированы случаи заморалеща, причиной которого явилась высокая интенсивность инвазий моногенетических сосальщиков на жабрах рыб. Большое влияние на экстенсивность инвазий оказывает соленость воды. Аграханский залив относится к более опресненному участку Каспийского моря (0,17 -5,7%), влияние на который оказывает пресные воды реки Терек. На участках залива, где содержание солей в воде больше, зараженность рыб моногеней ниже; в наиболее опресненных участках выше [5;10].

Моногенеи – плоские паразитологические черви,



имеющие обычно вытянутое, сплющенное в спинно-брюшном направлении тело длиной 0,03 – 20,0мм. Задний конец тела имеет прикрепительный диск, снабженный хитиноидными образованиями – крючьями, краевыми и срединными, соединительными пластинками, ямками, присосками, шипами; иногда весь диск превращается в мощную присоску. Число и форма крючьев являются важным систематическим признаком у моногеней. При определении моногеней так же надо учитывать следующие показатели: форма и размер тела и прикрепительного диска; характер вооружения прикрепительного диска; наличие или отсутствие глаз их число и строение; вид и возраст хозяина; локализация паразита на жабрах и на теле рыб и т.д. [3;7].

Проводимые исследования подтвердили необходимость ежегодного эпизоотологического мониторинга ситуаций по паразитозам промысловых и малоценных рыб [1;9].

**Цель исследований** – изучение видового состава моногенетических сосальщиков рыб Аграханского залива Каспийского моря.

**Материал и методика.** Паразитологические исследования проводились в Южной и Северной части Аграханского залива. Работы проводили в соответствии с общепринятыми в паразитологии методами и нормативной документацией, действующей на территории Российской Федерации [4;8]. Для оценки эпизоотической и эпидемиологической обстановки паразитологическому анализу подверглись следующие виды рыб: кефаль – 15, лещ – 53, судак – 18, рыбец – 37, кутум – 17, чехонь – 26, окунь – 30, сазан – 24, карась – 34, красноперка – 39, шемая – 21, берш – 19, сельдь долгинская – 45, большеглазый пузанок – 36, килька обыкновенная – 65, атерина – 30 экз.

При проведении паразитологических исследований учитывали экстенсивность (ЭИ), интенсивность инвазии (ИИ) – минимальное и максимальное количество паразитов по видам, и вычисляли среднюю интенсивность инвазий (СИИ) (таблица 1).

В работе использован метод полного паразитологического вскрытия по В.А. Догелю [9], дополненный И.Е. Быховской–Павловской [8].

#### Результаты и обсуждения.

**Таблица 1- Зараженности рыб Аграханского залива моногенетическими сосальщиками**

Виды рыб	Вид паразита	Кол-во заражен. рыб, экз.	Общее кол-во паразитов, экз.	Интенсив. инвазий экз. (макс-мин.)	ЭИ %	СИИ
Вобла	<i>Dactylogyrus turaliensis</i>	25	1220	20-80	52	48,8
	<i>Gyrodactylus gracilihamatus</i>	23	750	16-40	47,9	32,6
	<i>Diplozoon paradoxum</i>	9	36	2-5	18,7	4
Рыбец	<i>Dactylogyrus cornu</i>	18	560	25-50	80	70
	<i>Diplozoon paradoxum</i>	5	17	2-4	27,7	3,4
Лещ	<i>Dactylogyrus falcatus</i>	17	1540	18-150	70	90,5
	<i>Gyrodactylus parvicopula</i>	6	150	25-35	28,5	25
	<i>Diplozoon paradoxum</i>	5	21	2-6	23,8	4,2
Кутум	<i>Dactylogyrus frisiai</i>	6	81	10-25	42	13,2
Шемая	<i>Dactylogyrus tuda</i>	11	175	14-25	39	15,9
Чехонь	<i>Dactylogyrus simplicimalleata</i>	9	105	2-18	71,5	11,6
Окунь	<i>Diplozoon paradoxum</i>	9	54	1-12	83,0	6
Берш	<i>Ancyrocephalus gussevi</i>	10	156	13-18	68,0	15,6
Красноперка	<i>Dactylogyrus difformoides</i>	12	685	25-60	60,0	57
	<i>Gyrodactylus medius</i>	8	137	12-25	40	17,1
Сазан	<i>Dactylogyrus difformoides</i>	5	155	10-70	25	31
	<i>Diplozoon paradoxum</i>	9	48	4-6	25	5,3
Черноспинка	<i>Mazocraesalosa</i>	15	64	5-9	65	4,2
Долгинская сельдь	<i>Mazocraesalosa</i>	22	73	3-20	60	3,3
Каспийский пузанок	<i>Mazocraesalosa</i>	18	92	8-10	50	5,1

У воблы на жаберных лепестках обнаружено моногенея *Dactylogyrus turaliensis* (Gussevet Kazieva, 1984). Мелкий червь длиной от 0,6 и шириной 0,13 мм; процент зараженности составил 52 % при интенсивности инвазий 20 – 80 экз. Вторая моногенея *Gyrodactylus gracilihamatus* (Malmberg 1964) ЭИ 47,9 % при

ИИ 16 – 40 экз. Также у воблы была обнаружена *Diplozoon paradoxum* (Nordmann 1832) - более крупная моногенея, и длина его составляет 2,2 - 10 мм; экстенсивность инвазий которой составило 18,7 % при интенсивности инвазий 2–5 экз.

У рыба было обнаружено два вида моногенети-

ческих сосальщиков, *Dactylogyrus cornu* (Linstow 1878); экстенсивность инвазий – 80,0 % при ИИ 25-50 экз., и *Diplozoon paradoxum* ЭИ – 27 % при ИИ 2 – 4 экз. В начале апреля чаще всего мы обнаруживаем дипрозомы в виде яиц. Из яиц (рис 1) выходит личинка, имеющая ресничный покров и сво-

бодно передвигающаяся в воде. Личинка, закрепившись на жабрах средними крючьями, некоторое время живёт одиночно. Доходя до определенного возраста, отдельные личинки (дипорпы), соединяются попарно (рис 1, 2) и образуют особи молодых гельминтов [3].

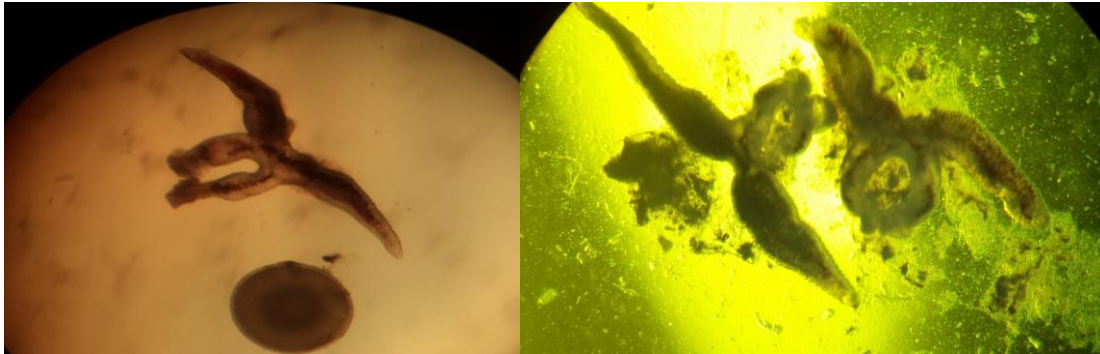


Рисунок 1,2 - Моногенетический сосальщик *Diplozoon paradoxum*.

У леща выявлено три вида моногенетических сосальщиков; *Dactylogyrus falcatus* (Webl, 1857) - экстенсивность которых составила 70,0% при интенсивности инвазий 18 – 150 экз.; *Gyrodactylus parvicopula* - процент зараженности составил 28,5 % при интенсивности 25 – 35 экз. Быховский Б.Е. отмечает (1933 г), что другие исследователи описывают этот вид под названием *G. Elegans*. *Diplozoon paradoxum* (рис 2) - процент зараженности у леща составил 23,8 % при интенсивности инвазий 2–6 экз.

У кутума - *Dactylogyrus frisii* ЭИ – 42,0 % при ИИ 10-25 экз.

У шамаи - *Dactylogyrus tuda* (Linstov, 1978) ЭИ – 39 % при ИИ 14 – 25 экз.

На жаберных лепестках чехони - *Dactylogyrus simplicimalleata* (Bychowsky, 1931) ЭИ – 71,5 % при интенсивности 13–18 экз. на одной рыбе.

Окунь - *Diplozoon paradoxum* ЭИ – 83 % при ИИ 1- 2 экз.

Берш - *Ancyrocephalus gussevi* (Donrsov, 1972) ЭИ – 68 % при ИИ 13–18 экз.

*Mazocraesaloes* (Hermann, 1782 г) – жаберная моногенея, относится к яйце кладущим моногениям, специфична для сельдей. Данный вид имеет более крупные размеры, ланцетовидной формы, длина её составляет 5,0-12,0 мм. Прикрепительный диск ромбической формы с 4 парами клапанов. Экстенсивность инвазий *M. alosae* долгинской сельди составила 60 % при интенсивности инвазий 3–20 экз., соответственно черноспинки ЭИ – 65 % при интенсивности инвазий 5–9 экз. и у каспийского пузанка – 50 % при интенсивности 8–9 экз. соответственно. Заражаются сельди возрасте старше года, и гибнет моногенея вместе с

хозяином в возрасте 2-3 лет во время гибели рыбы после нереста [3].



Рисунок 3 - *Mazocraesaloes* на жабрах у сельдей

#### Выводы

1. Эпизоотическое значение в оценке ситуации может иметь любой представленный в работе возбудитель в биоценозах Аграханского залива, где благоприятные условия для массового размножения моногений, особенно в последние годы в связи с отрицательной хозяйственной деятельностью человека, увеличились.

2. В естественных водоемах с большой площадью водного зеркала затруднена борьба с возбудителями моногеноидозов, так как источником заражения является инвазионная рыба, и отсутствует проведение профилактических мероприятий.

3. Наши исследования подтвердили необходимость ежегодного мониторинга в Аграханском заливе для составления прогнозов вспышек моногеноидозов.

#### Список литературы.

1. Агапова А.И. Паразиты рыб водоемов Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1966. - 342с.
2. Бауэр О.Н. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР - Том - 2. - Л.: Наука, 1987. - 580с.
3. Быховский И.Е. Моногенетические сосальщики, их система и филогения моря. - М.-Л.: АН СССР, 1957. - 509с.
4. Быховская-Павловская И.Е. Паразитологическое исследование рыб. - Л.: Наука, 1969. - 107с.
5. Быховская-Павловская И.Е. Развитие экологической паразитологии в СССР –5-е изд. - Л., 1967. - 401с.
6. Определитель паразитов пресноводных рыб СССР / И.Е. Быховская-Павловская [и др.] - М.-Л.: Акаде-

98	<b>ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)</b>	<i>Ежеквартальный научно-практический журнал</i>
----	---	--

мия Наук СССР, 1962. - 776с.

7. Гаевская А.В. Паразитология и патология рыб: энциклопедический словарь-справочник. - М.: Изд-во ВНИРО, 2003. - 230с.

8. Догель В.А., Быховский Б.Е. Паразиты рыб Каспийского моря. - М.- Л.: АН СССР, 1938. - 149с.

9. Догель В.А. Методы полного паразитологического вскрытия Ленинградского госуниверситета - Л., 1946 - 82с.

10. Микаилов Т.К. Паразиты рыб водоемов Азербайджана. - Баку: Изд-во ЭЛМ, 1975. - 296с.

11. Мирзоев М.З. Рыбохозяйственное значение Аграханского залива в современных условиях: дис. ... канд. биол. наук. – Махачкала, 1983. - С. 17 - 36.

**ПРОЦЕССЫ И МАШИНЫ АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ (ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ)**

УДК:634.352.6.

**РАСЧЕТ РАБОТЫ РЕЗАНИЯ МУЛЬЧИРУЕМОЙ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ  
ПОДВИЖНОЙ СИЛОЙ РОТОРА ФРЕЗЫ**

М. К. АУШЕВ, доцент, соискатель

Ингушский государственный университет, г. Магас Россия

Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного садоводства, г. Нальчик, Россия

Ингушский НИИ сельского хозяйства РАН, г. Магас Россия

**THE CALCULATION OF WORK OF CUTTING MULCHED PLANT MASS  
MOBILE FORCE ROTOR BLADES**

M.K. AUSHEV, Associate Professor, applicant for a candidate degree

North-Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Gardening, Nalchik

Ingush Research Institute of Agriculture, RAS, Magas

Ingush State University, Magas

**Аннотация.** В статье рассмотрены теоретические вопросы моделирования технологического процесса мульчирования почвы комбинированным почвообрабатывающим агрегатом по определению энергетического баланса работы ротора фрезы, совершаемой вертикальной подвижной силой ротора фрезы. В статье дана также методика расчета для более точного определения энергетического баланса расхода энергии в зависимости от меняющихся физико-механических свойств почвы и мульчируемой растительной массы с применением при расчетах экономико-математического моделирования процесса резания и измельчения растительной массы.

**Annotation:** The article deals with the theoretical modelling of technological process of mulching using combined soil tillage implement to define energy balance of the work of tiller rotor. The article presents as well the method of calculation to determine more accurately the energy balance of energy consumption according to the change in physical and mechanical properties of soil and mulched plant mass with application in calculation of economic-mathematical modelling of the process of cutting and grinding plant matter.

**Ключевые слова:** резание, фреза, мульчирование, расход энергии, нагрузка, моделирование

**Key words:** cutting, cutter, mulching, energy consumption, load, modeling.

Технологический процесс мульчирования почвы почвообрабатывающим комбинированным агрегатом происходит за счет взаимодействия роторной фрезы с растительной массой.

Энергетический баланс роторной фрезы складывается из энергий, обусловленных влиянием отдель-

ных факторов процесса резания. Анализ и оценке энергетический баланс при работе комбинированного почвообрабатывающего агрегата посвящены труды [1;2;3;4;5].

Уточним подробно вычисление работы, совершаемой вертикальной силой при сжатии растительной массы при резании (рис.1) сосредоточенной силой  $R$ .

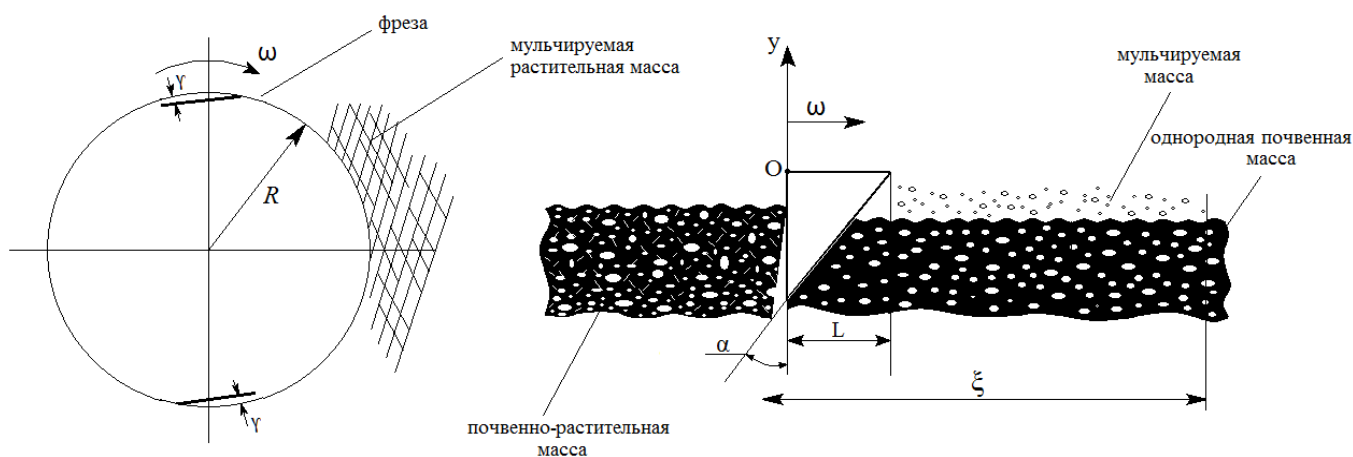


Рисунок 1 - Схема определения работы сжатия и силы резания мульчируемой массы.

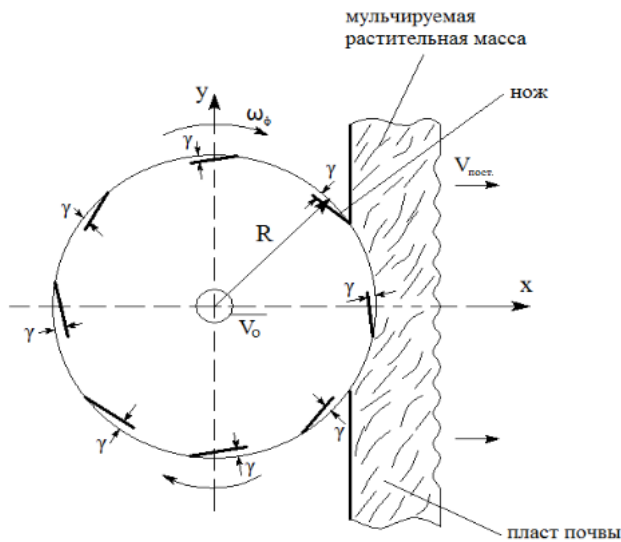


Рисунок 2 - Технологическая схема движения роторной фрезы

На работе фрезы, вращающейся вокруг оси  $O$  с угловой скоростью  $\omega_p$ , установлены по окружности ножи, которые вращаются вместе с ротором с угловой скоростью  $\omega_p$  (рис.2.). Рассмотрим вертикальную составляющую  $\bar{R}$  сил, направленную на сжатие и резание растительной массы путем защемления ее между пластом почвы и ножом.

При расчете работы такой силы необходимо учитывать не только перемещение геометрической точки приложения силы, а в основном перемещение произвольного поперечного сечения мульчируемой растительной массы, на которую воздействует подвижная сила резания ножа фрезы.

Пановко Я.Г., Панов Н.М. рассматривают работу подвижной нагрузки на тело, что в основном, и обуславливает подвижность приложенной нагрузки при сжатии и резания мульчируемой растительной массы. В системе координат рассмотрим переменную нагрузку [6; 9]:

$$P = P(x, t); \quad (1.1)$$

где:  $x$  – произвольная координата поперечного сечения мульчируемой массы;

$t$  – время.

Условно обозначим мульчируемую растительную массу под действием силы через  $I(x, t)$  и рассчитаем элементарную работу нагрузки в начальный момент за время  $dt$ .

Далее в расчетах приняты обозначения:

$\frac{dl}{dt}$  – вертикальная скорость поперечной оси  $X$ , сечения мульчируемой массы;

$\frac{dl}{dt}$  – перемещение сечения мульчируемого слоя, в направлении перпендикулярном оси  $X$ .

Представим элементарную работу, совершаемую подвижной нагрузкой  $P(x, t)$

тогда

$$\Delta A = \int_0^L P(x, t) dx \frac{gl}{dt} dt$$

$$= \left( \int_0^L P(x, t) \frac{gl}{dt} dx \right) dt; \quad (1.2)$$

где:  $L$  – длина зоны действия нагрузки на массу.

Для определения работы движущейся силы  $P$  используем формулу (1.2), представим ее с помощью нагрузки  $P(x, t)$ , которую представим в следующем виде:

$$P(x, t) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < x < \xi \\ \frac{R}{\psi} & \text{при } \xi < x < \xi + \psi \\ 0 & \text{при } \xi + x < x < L \end{cases} \quad (1.3)$$

где:  $\psi$  – длина обрезка участка резания, на котором приложенная нагрузка отлична от нуля.

Таким образом, представим, что сила  $R$  не сосредоточена в сечении  $(\xi)$ , а распределена равномерно на некоем участке  $(\xi, \xi + \psi)$  с нарастающей нагрузкой:

$$P = \frac{R}{\psi}; \quad (1.4)$$

Запишем, используя формулу (1.2), и получим:

$$\int_0^L P(x, t) \frac{gl}{gt} dx = \int_{\xi}^{\xi+\psi} P(x, t) \frac{gl}{gt} dx = \left( \frac{gl}{gt} \right)_{\psi} \int_{\xi}^{\xi+\psi} P(x, t) dx, \quad (1.5)$$

где:  $\left( \frac{gl}{gt} \right)_{\psi}$  – усредненное значение вертикальной скорости поперечного сечения растительной мульчируемой массы на отрезке резания фрезой  $\psi$ .

Учитывая вращение (1.5), запишем:

$$\int_0^L P(x, t) \frac{gl}{gt} dx = R \left( \frac{gl}{gt} \right)_{\psi}; \quad (1.6)$$

Для определения характера действия на массу сосредоточенной силы  $R$ , следует устремить длину  $\psi$  к нулю и тогда в формулу (1.6) подставить вместо  $\left( \frac{gl}{gt} \right)_{\psi}$  вертикальную скорость сечения,  $x = \xi$  которая равна  $\left( \frac{gl}{gt} \right)_{x=\psi}$ .

Тогда работа (1.2) примет следующий вид

$$\Delta A = R \left( \frac{gl}{gt} \right)_{x=\psi} dt. \quad (1.7)$$

В этой формуле произведение  $\left( \frac{gl}{gt} \right)_{x=\psi} dt$  представляет перемещение фрезы по поперечному сечению мульчируемой растительной массы, которая находится под силой, работа силы  $R$  в процессе резания равна произведению этой силы на закономерно-элементарное перемещение ножа фрезы, а не геометрической точки приложения силы.

Определить разницу между  $\left( \frac{gl}{gt} \right)_{x=\psi} dt$  действительным вертикальным перемещением сечения растительной массы и  $g_n$  – элементарным действительным

перемещением начала вектора  $R$  определить из равенства  $g_n$  – полного дифференциала функции  $I(x, t)$ , при  $x = \xi$  следующим образом:

$$g_n = \left. \frac{gI}{gt} \right|_{x=\psi} \cdot dx + \left. \frac{gI}{gt} \right|_{x=\xi} \cdot dt$$

$$= \left( \frac{gI}{gx} \xi + \frac{gI}{gt} \right)_{x=\xi} \cdot dt \quad (1.8)$$

Зная это, определим работу силы  $Rc$  учетом всей линии перемещения ее действия на мульчируемую растительную массу и почву, применив вращения для массы при резании:

$$= \begin{cases} \frac{Rx^2}{6k\lambda} (3\xi - x) \text{ при } x > \xi, \\ \frac{R\xi^2}{6k\lambda} (3x - \xi) \text{ при } x < \xi. \end{cases}$$

где:  $k\lambda$  – жесткость на изгиб мульчируемой массы при резании в рабочем зазоре между ножом фрезы и пластом почвы.

Тогда выражение вертикальной скорости фрезы при резании сечения массы:

$$\frac{gI}{gt} = \frac{gI}{g\xi} \cdot \xi$$

$$= \begin{cases} \frac{Rx^2}{2k\lambda} \xi \text{ при } x > \xi, \\ \frac{R\xi^2}{2k\lambda} (2x\xi - \xi^2) \cdot \xi \text{ при } x < \xi. \end{cases} \quad (1.10)$$

В сечение, через которое проходит вертикальная сила, при  $x = \xi$ , имеем:

$$\left. \frac{gI}{gt} \right|_{x=\xi} = \frac{P\xi^2}{2k\lambda} \cdot \xi \quad (1.11)$$

$$n = \frac{R\xi^3}{3k\lambda} \text{ и } \frac{dI}{dt} = \frac{R\xi^2}{k\lambda} \cdot \xi \quad (1.12)$$

Составим элементарную действительную работу силы  $R$  при резании массы согласно формулам (1.6) и (1.7) и проинтегрируем по длине участка резания, получим окончательно работу совершаемую силой  $R$  к моменту окончания ее действия после резания [7, 8]:

$$A = \int_0^L \frac{R_2 \xi^2}{2k\lambda} d\xi = d\xi = \frac{R^2 L^3}{6k\lambda}$$

$$= \frac{R\gamma}{2} \quad (1.13)$$

где:  $\gamma$  – статистический прогиб сечения растительной массы при резании;

$k\lambda$  – жесткость на прогиб определяется и зависит от физико-механических свойств растительной массы. При расчетах важно учитывать физико-механические свойства, т.к. воздействие рабочих органов на массу не всегда одинаково.

При моделировании процесса резания фрезерным рабочим органом растительную массу представили деформируемым твердым телом, а весь процесс резания рассмотрен по законам механики упругого твердого тела.

Расчеты показывают, что работа вертикальной силы  $R$  сжатия и резания зависит от плотности почвы, от изгиба и жесткости растительной массы.

Формула (1.13) для определения работы силы  $R$  с учетом перемещения ее линии действия дает ощутимую поправку в соответствующее слагаемое при расчете мощности процесса обработки почвы, что существенно уточняет энергетический расчет комбинированного почвообрабатывающего агрегата. Выводы:

1. При расчетах важно учитывать физико-механические свойства, т.к. воздействие рабочих органов на массу не всегда одинаково.

2. При моделировании процесса резания фрезерным рабочим органом растительную массу представили деформируемым твердым телом, а весь процесс резания рассмотрен по законам механики упругого твердого тела.

3. Расчеты показывают, что работа вертикальной силы  $R$  сжатия и резания зависит от плотности почвы, жесткости и изгиба растительной массы.

4. Формула (1.13) для определения работы силы  $Rc$  учетом перемещения ее линии действия дает ощутимую поправку в соответствующее слагаемое при расчете мощности процесса обработки почвы, что существенно уточняет энергетический расчет фрезерования комбинированного почвообрабатывающего агрегата, и в среднем даст снижение расхода мощности на 10-12%.

#### Список литературы:

1. Вульсон И.И. и др. Механика машин. - М.: Высшая школа, 1996. – 510с.
2. Лотов А.В. Введение в экономику – математическое моделирование. - М.: Наука, 1984. – .391с.
3. Левицкий Н.И. Теория механизмов и машин. - М.: Наука, 1990. – 590с.
4. Панов И.М. Обоснование параметров и режимов работы комбинированного почвообрабатывающего агрегата: ввтореф. дис. ... д.т.н. - 2010.
5. Придорогин М.В. Концепция залужения почвы в молодых плодовых садах, способы ее осуществления и оценка эффективности: практические рекомендации. - Тамбов, 2005. - 386с.
6. Раманенко В.Н. О работе фрез и путях их улучшения // Тракторы и сельхозмашины. – 1963. - № 4.
7. Смирнов Г.А. Механика машин. - М.: Высшая школа, 1996. – 511с.
8. Шомахов Л.А. Машины по уходу за почвой в садах на горных склонах. / Л.А. Шомахов, Р.А. Балкаров, Ю.А. Шекихачев. // Садоводство и виноградарство. -1999. - № 1.- С.7-8.
9. Шомахов Л.А. и др. Интенсификация садоводства: материалы научных трудов. – 1995. - № 5. -С. 3-

УДК 631.354.2

**СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ  
ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ**

**Р.Р. МАЗАНОВ<sup>1</sup>**, канд. тех. наук, доцент  
**А.А. УМАЛАТОВ<sup>1</sup>**, канд. физ.-мат. наук, доцент  
**З.Б. ГАМЗАЕВА<sup>1</sup>**, ст. преподаватель  
**Р.А. ХАЙРОВ<sup>1</sup>**, ст. преподаватель  
**М.Д. ХАНУСТРАНОВ<sup>2</sup>**, ст. преподаватель

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

<sup>2</sup>Махачкалинский филиал Московского государственного автодорожного технического университе-

та

*THE ISSUE STATE ON THE EXPLORATION AND USE OF COMBINE HARVESTERS PERFORMANCE*

*R.R. MAZANOV<sup>1</sup>, Candidate of Engineering, Associate Professor*  
*A.A. UMALATOV<sup>1</sup>, Candidate of Physical and Mathematics sciences, Associate Professor*  
*Z.B. GAMZAEVA<sup>1</sup>, Senior Lecturer*  
*R. A. HAIROV<sup>1</sup>, Senior Lecturer*  
*M. D. ANASTASOV<sup>2</sup>, Senior Lecturer*  
<sup>1</sup>*Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*  
<sup>2</sup>*Moscow State Road University (Makhachkala branch)*

**Аннотация:** В данной статье рассматривается состояние вопроса по исследованию использования и качества работы зерноуборочных комбайнов. Как мы знаем, при уборке зерновых культур теряется значительная доля уже выращенного урожая. Потери зерна могут быть прямыми, т.е. количественными, косвенными и качественными. Исследованиям прямых потерь зерна посвящено достаточное количество научно-исследовательских работ. Такие работы были проведены во многих зерносеющих регионах России при уборке различных зерновых культур современной зерноуборочной техникой. Исследования количественных потерь зерна проводились отдельными учеными, причем каждый показатель изучался без связи с другими, для отдельных культур и сортов, чаще всего для одного региона. Практически отсутствуют такие исследования для условий Республики Дагестан.

**Annotation:** This article discusses the state of the question of studying the use and performance of combine harvesters. As we know when harvesting crops, a significant proportion of grown crops is lost. Grain losses can be direct, quantitative, indirect and qualitative. A sufficient number of research projects is devoted to direct grain losses. Such works were carried out in many grain-producing regions of Russia when harvesting different crops using modern harvesting equipment. Individual scientists held the studies of quantitative losses of grain studying each component without regard to the other one. Actually, no such studies were carried out under the conditions of the Republic of Dagestan.

**Ключевые слова:** производительность комбайна, факторы, наработка, надежность, эксплуатация, потери зерна, коэффициенты.

**Keywords:** combine productivity, factors, working hours, safety, operation, grain loss, coefficients.

Уборка урожая зерновых культур – наиболее напряженный технологический процесс во всем цикле возделывания культур. В соответствии с агротехническими требованиями уборку необходимо выполнить в оптимальные, сжатые сроки. Для выполнения агротехнических требований в хозяйствах необходимо иметь достаточное количество машин. Кроме того, фактическая сменная производительность машин должна быть не меньше той, которая учитывалась при расчете состава парка уборочных машин. В связи с этим вопросам повышения производительности комбайнов уделялось и уделяется особое внимание учеными [1].

Существуют разные подходы к оценке сменной производительности и годовой выработки комбайнов, а также анализ факторов, влияющих на их величины.

Так, А.А. Зангиев в работе [2] предложил зависимость производительности комбайна по зерну от

факторов, характеризующих состояние полей (сложность конфигурации, наличие препятствий, угол уклона) и хлебов (влажность, полеглость, засоренность), учитываемых обобщенным коэффициентом учета местных условий ( $K_0$ ) и использования пропускной способности ( $E_n$ ) молотилки комбайна:

$$W = \frac{3.6K_0}{1 + \delta_c} \left[ \frac{(1 - h_w)E_n \Pi_n - a_w (E_n \Pi_n)^2}{1 + d_w + K_w E_n \Pi_n} \right] \quad (1)$$

где  $h_w$ ,  $a_w$ ,  $d_w$ ,  $K_w$  – коэффициенты определения соответствующими слагаемыми баланса времени смены;

$\Pi_n$  – номинальная пропускная способность молотилки комбайна;

$\delta_c$  – соломистость зерновой культуры.

Авторы работы [3] среднегодовую наработку

комбайнов в зависимости от года их эксплуатации представили зависимостью:

$$H_{cp}(t) = 7.5 \lambda t (7.5 \rho e^{-0.5t} - 1) - 0.15 H \ln(7.5 e^{-0.5t} + 1) \text{ ден} \quad (2)$$

где  $H$  – среднее значение годовой наработки комбайнов за 8 лет эксплуатации;  
 $t$  – год эксплуатации комбайна;  
 $\lambda, \rho, \alpha$  – коэффициенты, зависящие от природно-географической зоны.

Значения коэффициентов  $\lambda, \rho, \alpha$  авторы приводят только для ряда областей нашей страны.

В работе [4] дана формула так же для определения годовой наработки в зависимости от срока эксплуатации комбайнов:

$$W = a T^{\beta} e^{\lambda T} \quad (3)$$

где  $T$  – срок эксплуатации комбайнов;

$\alpha, \lambda, \beta$  – эмпирические коэффициенты.

Из формулы (3) следует, что годовая наработка комбайна с изменением срока эксплуатации постоянно уменьшается. Однако исследования показывают, что наработка зерноуборочных комбайнов в реальных условиях эксплуатации не соответствует расчетным данным по формуле (3).

В своей работе В.А. Колтунов [3] в результате статистического анализа информации, полученной в условиях Ростовской области, показал, что среднегодовая наработка комбайнов имеет максимум на втором году эксплуатации. С третьего по восьмой год эксплуатации наработка изменяется в незначительных пределах, а резкое снижение ее происходит на девятом году.

В работе [5] показано, что интенсивность снижения сезонной выработки комбайнов наблюдается на третьем и четвертом годах эксплуатации.

Противоречивость результатов исследования позволяет сделать заключение о том, что единого мнения по определению годовой наработки комбайнов пока нет, ее оценку необходимо выполнять для различных природно-климатических зон страны.

Многие исследователи, анализируя использование комбайнов в хозяйственных условиях, рассматривают причины низкой выработки уборочных машин и выявляют резервы увеличения сменной производительности. Вопросу повышения сменной производительности посвящены также.

Ряд исследователей сделал попытки оценить производительность зерноуборочных комбайнов от их показателей надежности. Так, Н.И. Овчинникова представила зависимость дневной выработки зерноуборочного комбайна ( $W_{gH}$ ) от вероятности безотказной работы ( $P$ ):

$$W_{gH} = 36 g_{max} \cdot T_{gH} / [u(1 + \delta)(1 + \sum q_i / P)] \quad (4)$$

где  $g_{max}$  – максимальная пропускная способность молотилки;

$u$  – урожайность зерновой культуры;

$\delta$  – соломистость зерновой культуры;

$T_{gH}$  – продолжительность работы комбайна за

$q_i$  – вероятности неработоспособного состояния системы из-за отказов ее компонентов.

А.И. Ряднов в своей работе предложил зависимость изменения сезонной выработки зерноуборочных комбайнов при повышении их надежности:

$$W = 0.36 B_p V_p T_{cm} D_p K_{cm} [\tau_{cm} - v \kappa_0 (1 - t_0 / t'_0)]^{-1} \quad (5)$$

где  $B_p$  – рабочая ширина захвата жатки;

$V_p$  – рабочая скорость комбайна;

$T_{cm}$  – продолжительность смены;

$D_p$  – число дней работы комбайна в течение уборочного сезона;

$K_{cm}$  – коэффициент сменности;

$\tau_{cm}$  – коэффициент использования времени смены;

$v$  – коэффициент эффективности использования времени, высвободившегося при повышении уровня надежности комбайна;

$\kappa_0$  – среднестатистический коэффициент, показывающий во сколько раз время на устранение отказов меньше времени смены;

$t_0 / t'_0$  – наработка на отказ комбайна до и после повышения его надежности.

Таким образом, сменная производительность, следовательно, и сезонная выработка зерноуборочного комбайна зависят от совокупности многих факторов, в том числе и от показателей его надежности.

Вторым важным показателем эффективности использования зерноуборочных комбайнов являются потери зерна.

Потери зерна за молотилкой и дробление зерна изучались теоретически и экспериментально многими учеными [6]. В связи этим в научно-исследовательской литературе имеется обширный материал по данным вопросам.

Потери за молотилкой слагаются из потерь молотильным устройством, соломотрясом и очисткой. Первые состоят из потерь от недомолота и дробления, соотношения между которыми зависит от подачи хлебной массы, зазоров между барабаном и декой, окружной скорости барабана, а также условий уборки, физико-механических и биологических свойств убираемой культуры.

Исследования рабочих органов молотилки показывают, что наиболее загруженными из них является соломотряс. Потери зерна соломотрясом составляют до 80 % суммарных потерь молотилкой. Пропускная способность соломотряса определяется, в основном, загрузкой, частотой колебаний и качеством подаваемой массы.

Потери зерна очисткой зависят, главным образом, от равномерности подачи хлебной массы, ее качества, частоты колебаний решет и параметров воздушного потока.

Оценке потерь зерна за молотилкой исследователи уделяют особое внимание, т.к. доля этих потерь в суммарных показателях составляет большую часть.



А.А. Табашников в своей работе предложил следующую зависимость потерь зерна за молотилкой:

$$X_m = Ze^{kQn}, \quad (6)$$

где  $X_m$  – относительные потери зерна за молотилкой, %;

$Q_n$  – приведенная подача хлебной массы в молотилку, кг/с;

$Z$  и  $k$  – коэффициенты уравнения.

Зависимость потерь зерна за молотилкой комбайна ( $U_i$ ) от подачи хлебной массы ( $q_i$ ) предложена также Э.В. Жалниним.

$$U_{i=} = \frac{B}{1 + C \exp(-kBq_i)}, \quad (7)$$

где  $B$ ,  $C$  и  $k$  – эмпирические коэффициенты.

Многие исследования показывают, что суммарные потери зерна за комбайном в значительной степени зависят от продолжительности уборки.

Так, в своей работе Ряднов А.И., анализируя использование зерноуборочных комбайнов и результаты экспериментальных исследований, получил зависимость суммарных потерь зерна СК-5 от растягивания уборки и сезонной нагрузки на комбайн:

$$P_{мех} = 0,17V_p^2 + 0,3V + 1,05 + \frac{K_n S}{K_{см} W_{смо} N} \left[ 1 - \frac{K_n S}{K_{см} W_{смо} N} \right] \quad (8)$$

где  $V_p$  – рабочая скорость комбайна, м/с;

$K_n$  – коэффициент потерь на каждый день задержки уборки;

$K_{см}$  – коэффициент сменности;

$W_{смо}$  – средняя сменная выработка комбайна при начальной рабочей скорости  $V_{po}$  ( $V_{po}$  принята равной 0,75 м/с);

$S$  – сезонная нагрузка на один комбайн;  
 $K = V_p / V_{po}$ ;  
 $T_1$  – время основной работы, ч;  
 $T_{4.1}$  – время на устранение технологических неисправностей, ч;  
 $T_{эк}$  – эксплуатационное время, ч;  
 $T_{3.1.1}$  – время на ежемесячное техническое обслуживание;  
 $T_5$  – время на отдых, ч;  
 $T_6$  – время на холостые переезды к месту работы и обратно, с поля на поле, ч;  
 $D_{опт}$  – оптимальная продолжительность уборки данной культуры.

Растягивание сроков уборки приводит не только к прямым потерям зерна, но и к снижению качества зерна. В связи с этим необходимо знать оптимальную продолжительность уборки, которая может быть однозначно определена на основании экспериментальных данных для различных зерновых культур и природно-климатических зон как при раздельном способе уборки, так и прямом комбайнировании.

Как видно из обзора, к настоящему времени показатели качества работы отечественных и зарубежных зерноуборочных комбайнов изучены обстоятельно. Однако некоторые стороны этого вопроса исследования недостаточно. В частности, практически отсутствуют результаты по исследованию потерь зерна за зерноуборочными комбайнами в условиях юга России, недостаточно изучены взаимозависимости показателей использования и надежности комбайна, исходя из характера изменения потерь и допуска потерь зерна.

### Список литературы

1. Мазанов Р.Р. Улучшение показателей использования зерноуборочных комбайнов за счет совершенствования технического обслуживания ременных передач: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Волгоград, 2006. – 20с.
2. Зангиев А.А. Эффективность использования зерноуборочных комбайнов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2002. - №10. - С.9-11.
3. Колтунов В.А. Исследование методических вопросов анализа равнопрочности, ремонтпригодности и долговечности сельскохозяйственных машин: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Москва, 1973. – 32с.
4. Кавалерчик К.М., Голлер М.Ш. Сезонная наработка комбайнов в зависимости от сроков их эксплуатации // Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства. – 1979. - №9. - С. 35-38.
5. Емелин Л.И., Ямбаев В.М. Затраты на эксплуатацию зерноуборочных комбайнов // Техника в сельском хозяйстве. - 1981. - №8. - С. 46-47.
6. Мазанов Р.Р. Теоретические предпосылки влияния ТО ременных передач зерноуборочных комбайнов на их показатели использования и качество работы: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы и 40-летию инженерного факультета. - Махачкала, 2015. – С. 47-49.

УДК 621.43.629

### АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Н.Г. ФАТАЛИЕВ<sup>1</sup>, д-р тех. наук, профессор

А.С. ДАДИЛОВ<sup>2</sup>, канд. техн. наук, доцент

Г.М. ГАБАЛОВ<sup>2</sup>, ст. преподаватель

<sup>1</sup>Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова

<sup>2</sup>Махачкалинский филиал Московского государственного автомобильного технического университета

та

## ANALYSIS OF WAYS TO INCREASE POWER OF COMBUSTION ENGINE

**N.G. FATALIYEV<sup>1</sup>, Doctor of Engineering, Professor**  
**A.S. DADILOV<sup>2</sup>, Candidate of Engineering, Associate Professor**  
**G. M. GABULOV<sup>2</sup>, Senior Lecturer**

<sup>1</sup> M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University

<sup>2</sup> Moscow State Road University (Makhachkala branch)

**Аннотация.** Приводятся способы и методы повышения мощности двигателя внутреннего сгорания и их анализ. Отмечается, что способ повышения мощности двигателя без изменения его конструкции требует более точной обработки отдельных деталей двигателя: отказ от катализатора и камер в глушителе, изменение программы электронного блока управления (ЭБУ).

Способ повышения мощности двигателя с изменениями его конструкции требует больше затрат, так как требуется замена или усиление отдельных деталей с целью уменьшения сил трения и сил инерции движущихся деталей.

Способ установки компрессора способствует повышению мощности двигателя до 30...50%, но увеличивает его массу и габариты.

**Annotation:** The article presents the ways and methods of increasing the capacity of the combustion engine. It is noted that a method of increasing power capacity of the engine without changing its structure requires more precise processing of the individual parts of the engine, i.e. the refuse from the catalyst and chambers in the muffler, change the program of the electronic control unit (ECU).

A method of increasing engine power with changes of its design requires more investment as it requires replacing or strengthening individual parts to reduce friction forces and inertia forces of moving parts.

The method of installation of the compressor contributes to the capacity increase of the movement of gates up to 30...50%, but increases its weight and dimensions.

**Ключевые слова:** двигатель, мощность, цилиндры, поршни, коленвал, распредвал, компрессор, блок управления, степень сжатия.

**Key words:** engine, horsepower, cylinders, pistons, crankshaft, camshaft, compressor, control unit, the degree of compression.

Сущность повышения мощности двигателя - это переход на новый, более эффективный режим его работы с соответствующими изменениями кинематики и динамики. Увеличение мощности двигателя можно осуществить как на стадии его производства, так и в процессе эксплуатации.

Производители всегда оставляют некоторый коэффициент запаса возможности двигателя с целью экологии, экономики и использования этого запаса в процессе эксплуатации.

Повышение мощности двигателя достигается методами, приводящими или не приводящими к изменению конструкции двигателя, а также установкой компрессора.

### Повышение мощности двигателя без изменения его конструкции.

Осуществляется это следующими способами:

- прошивка электронного блока управления (ЭБУ) путём замены стандартной программы на более мощную, с повышенными параметрами работы двигателя. При этом мощность двигателя повышается на 8...10%;

- замена установленных впускного и выпускного коллекторов на коллекторы с меньшими изгибами. Трубопроводы должны иметь гладкую поверхность, увеличенные проходные сечения, а чистота внутренней поверхности довольно высокая. Это позволяет повысить мощность до 3...5%;

- отказаться от катализатора и уменьшить камеры в глушителе, которые препятствуют движению потока отработанных газов. Мощность двигателя при этом повышается, так как выхлопные газы выходят напрямую, не встречая перегородок. Однако выхлопные газы при этом создают сильный шум и будут более вредными и токсичными.

### Повышение мощности двигателя с изменени-

### ями его конструкции.

Такой метод приводит к замене или к усилению отдельных деталей с целью уменьшения сил трения и сил инерции движущихся деталей. Следовательно, потребует больших, чем приведённый выше способ, как денежных средств, так и трудовых затрат.

Повышение мощности двигателя с изменениями его конструкции заключается в следующем:

- увеличение объёма цилиндров, так как в цилиндры большего объёма можно подавать больше топлива, которое сгорая, выделит больше тепла; повысится давление на поршень и крутящий момент на коленчатом вале и, следовательно, увеличится мощность двигателя. Увеличить объём цилиндров можно путём расточки гильз или блока цилиндров. При этом необходимо подбирать соответствующие поршни и шатуны;

- замена поршней, шатунов и поршневых пальцев на более облегчённые и прочные путём механической обработки и изготовления их из титановых сплавов;

- замена коленчатого вала на более облегчённо-усиленный из прочных металлов, выдерживающий высокие нагрузки. Облегчённым коленчатый вал делается для того, чтобы при 3000...4000 оборотах двигатель тратил меньше энергии на преодоление сил инерции от веса;

- замена коренных и шатунных вкладышей на более прочные, способные воспринимать более тяжёлые нагрузки;

- замена подшипников скольжения (коренных вкладышей) коленчатого вала подшипниками качения приводит к уменьшению потерь от трения до 15%.

Однако это требует увеличение массы и габаритов узла коленчатого вала.

- замена поршневых колец, которые должны вы-

держивать максимальные нагрузки при работе с усовершенствованными поршнями и трении о гильзу или о стенку блока;

- повысить степень сжатия путём обработки уплотнителя прокладки головки цилиндров с целью увеличения термического коэффициента полезного действия силового агрегата. Степень сжатия таким образом можно довести до 12. С повышением степени сжатия выше этого значения растёт температура рабочей смеси на финальной стадии сжатия, увеличиваются нагрузки на поршень, происходит отрицательно действующая на работу двигателя детонация;

- замена головки цилиндров и распределительного вала, а также изменение фаз газораспределения для более полного наполнения камеры сгорания рабочей смесью.

#### **Повышение мощности двигателя установкой компрессора.**

Наиболее эффективный способ повышения мощности. Установка компрессора позволяет повысить мощность двигателя до 30...50%.

Компрессор может приводиться механически от коленчатого вала или от потока выхлопных газов двигателя. Механический компрессор забирает некоторую часть энергии от коленчатого вала, тем самым снижая КПД двигателя. Компрессор, приводимый от потока выхлопных газов более эффективный, так как не использует энергию от коленчатого вала.

Приведённые способы повышения мощности двигателя внутреннего сгорания можно применить как на бензиновых, так и на дизельных двигателях.

Однако ресурс двигателя может уменьшиться или увеличиться в зависимости от того, какие именно работы производились. Это зависит от режима эксплуатации автомобиля, то есть на нормальных, средних режимах на хорошем масле или нет. Следовательно, износ двигателя будет зависеть, прежде всего, от степени нагрузки, условий эксплуатации и качества ГСМ.

Из практики, двигатель, собранный «с нуля» в специализированном технически оснащённом центре опытными мастерами при одинаковых условиях эксплуатации пройдет почти в два раза больше, чем заводской мотор. Значит, ресурс собранного двигателя примерно в два раза превышает заявленный заводом-изготовителем. Это объясняется тем, что при массовом производстве на конвейере заводчане занимаются каждым двигателем, выверяя доли миллиметров, граммов и градусов, а стремятся (особенно в отечественном автопроме), чтобы выпускаемая продукция

являлась в поле допусков, которая имеет весьма широкие пределы.

Доработка и доводка двигателя - это высококвалифицированная ручная работа, точная подгонка, развесовка, балансировка ДВС с использованием самого современного инструмента, новейшей технологии и большого опыта. Однако качество работ при этом уступает конвейерной сборке. Недостаток перечисленных работ по повышению мощности двигателя заключается в том, что кроме работ с двигателем, потребуется доводка коробки перемены передач, тормозной системы, подвески и других частей.

Из изложенного возникает вопрос, какой же способ повышения мощности выбрать для конкретного двигателя и от чего он зависит?

В первую очередь выбор способа повышения мощности двигателя или отдельных операций зависит от объёма двигателя.

Известно, что на двигателе с маленьким объёмом (1300см<sup>3</sup>-1500см<sup>3</sup>) получить хорошую динамику разгона без раскрутки коленчатого вала до 6000-9000 мин<sup>-1</sup> невозможно. Если же на такой двигатель поставить коленчатый вал с ходом 74,8 мм., поршень 82,4 мм., а распределительный вал с небольшим подъёмом клапанов и установить шестерню распределительного вала на 2-4 градусопережения зажигания, то такой двигатель будет хорошо тянуть и с низких оборотов.

Если на двигатель с объёмом 1700 см<sup>3</sup> и коленчатым валом ходом 78мм., поршнем 82,4мм. поставить распределительный вал с подъёмами клапанов начиная с 10,93мм и выше, то такой двигатель имеет хороший крутящий момент во всём диапазоне оборотов и хорошие обороты до 8000 мин<sup>-1</sup>.

На двигателе объёмом 1800см<sup>3</sup>, коленчатым валом с ходом 80мм. и поршнем 84мм. крутящий момент позволяет переключать на повышенные передачи даже при небольших оборотах. На такой двигатель можно установить распределительный вал с подъёмом клапанов от 12мм. Однако холостые обороты при этом будут неустойчивы и поэтому их нужно устанавливать 1000-1100мин<sup>-1</sup>. А ресурс такого двигателя резко снижается, так как на высоких оборотах коленчатые валы выходили из строя.

На основании изложенного, специалистам, работающим над повышением мощности двигателя можно дать следующие рекомендации: учитывать объём двигателя, режимы работы двигателя, скоростные и динамические характеристики двигателя, денежные и трудовые затраты.

#### **Список литературы**

1. Двигатели внутреннего сгорания: учебник для вузов. В 3-х книгах / В.Н. Луканин, К.А. Морозов, А.С. Хачиян и др. / под ред. В.Н. Луканина. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 2005. — 479с.
2. Борисов А. О. Перспективные методы регулирования двигателей внутреннего сгорания: учебное пособие / А. О. Борисов, Р. Д. Еникеев. — Уфа: УГАТУ, 2009. — 110с.
3. Технология двигателестроения: учебник / под ред. А. И. Дашенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 2006. — 608с.
4. Конструирование двигателей внутреннего сгорания: учебник / Н. Д. Чайнов и др. / под ред. Н. Д. Чайнова. — М.: Машиностроение, 2011. — 496с.
5. <http://expertvaz.ru/2106/uvelichit-moshhnost-dvigatelya.html>.

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ (ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ)**

УДК 641.56 (476)

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ****Т.А. ИСРИГОВА, д-р с.-х. наук, профессор****М.М. САЛМАНОВ, д-р с.-х. наук, профессор****Д.С. МАМАЕВА, ст. преподаватель****А.Ш. ХАЛИМБЕКОВ, преподаватель****У.А. СЕЛИМОВА, аспирант****А.Б. КУРБАНОВА, аспирант****ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала****FUNCTIONAL FOOD FOR SPORTS NUTRITION****T.A. ISRIGOVA, Doctor of Agricultural Sciences, Professor****M.M. SALMANOV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor****D.S. MAMAYEVA, Senior Lecturer****A.Sh. KHALIMBEKOV, Senior Lecturer****A.B. KURBANOVA, postgraduate****M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** В статье освещены вопросы, связанные с разработкой на кафедре товароведения, технологии продуктов и общественного питания Дагестанского ГАУ пищевых продуктов функционального назначения для питания спортсменов, основанных на принципах сбалансированного питания, также приведен простой рацион питания спортсмена со средней нагрузкой на 2600 килокалорий.

**Ключевые слова:** функциональные продукты, биологически активные добавки, выжимки из винограда, облепихи, яблок, свеклы, моркови, рационы питания, сбалансированное питание, спортивное питание.

**Annotation:** The article highlights the issues dealing with the development of food products of functional purpose for athletes based on the principles of a balanced diet. The authors propose a simple diet with the energy value of 2,600 kkal.

**Keywords:** functional foods, dietary supplements, extracts from grapes, sea buckthorn, apples, beets, carrots, diet, nutrition, balanced diet, sports nutrition.

Важнейшие качества для того, чтобы стать хорошим спортсменом - цель, стремление, упорство, выносливость и мышление. Чтобы добиться успехов в том или ином виде спорта, нужно постоянно тренироваться, как можно чаще и больше. Большое внимание стоит уделить здоровью, так как повышение нагрузок при слабом иммунитете или недостаточной функциональности какого-либо органа может сломать начатую карьеру великого футболиста, пловца, биатлониста, боксера, культуриста и так далее. Чтобы избежать крушения цели и поддерживать здоровье в норме, обязательно должно присутствовать правильное питание для спортсменов по специально составленному режиму и рациону. Необходимо учитывать особенности питания в зависимости от вида спорта, т.е. человек нуждается в том или ином меню питания. Самым же главным в питании спортсмена является потребление витаминов и минеральных добавок. Также нужно отдавать отчет, что при усиленных физических нагрузках происходит большая потеря энергии. Соответственно, обязательно стоит обратить внимание на калорийность пищи, но и не стоит сбрасывать со счетов то, что пища должна быть максимально здоровой. Рассмотрим, какие конкретно требования предъявляются к питанию человека спорта:

- Достаточное количество калорий
- Достаток витаминов и минералов
- Употребление БАД для активизации метабо-

лизма.

Энергетический баланс организма человека зависит от двух противоположно направленных процессов протекающих одновременно: накопление энергии за счет переработки пищи и расщепления питательных веществ и расход энергии на выполнение различных задач.

В здоровом организме эти процессы уравновешены.

Энергетический баланс может выражаться формулой:

$$Q = E_{осн} + E_{доп}.$$

Где Q – энергия, поступающая в организм с пищевыми продуктами.

$E_{осн}$  – энергетические затраты на поддержание основных жизненных функций организма.

$E_{доп}$  – дополнительные энергетические затраты, связанные с физическими нагрузками во время занятий спортом.

У спортсменов затраты энергии значительно возрастают в основном за счет физических нагрузок на тренировках (физические упражнения чрезвычайно энергоемки). Кроме того, увеличиваются затраты на поддержание жизненных функций (работа сердца, дыхание, пищеварение), так как во время занятий спортом все внутренние органы работают усиленно. При этом поступление в организм необходимых пита-

тельных веществ и витаминов может быть недостаточным. В таких случаях возникает энергетический дисбаланс, характеризующийся истощением организма.

Следовательно, для того чтобы сохранить нормальный энергетический баланс в организме спортсмена, нужно либо уменьшить величину физических нагрузок, либо увеличить приток энергии питательных веществ и витаминов.

Уменьшить физические нагрузки возможно не всегда (особенно в случае профессиональных спортсменов), поэтому для поддержания энергетического равновесия остается единственный путь – повысить выработку энергии за счет поступающих в организм питательных веществ и витаминов.

Для обеспечения нормального обмена веществ также возможно использование биологически активных добавок к пище, богатых витаминами и минералами. Разработкой таких продуктов питания и занимаются ученые Дагестанского государственного аграрного университета. На кафедре товароведения, технологии продуктов и общественного питания постоянно ведутся научные исследования по производству здоровых продуктов питания, имеющих повышенную пищевую и биологическую ценность [2;6;8]. Это биологически активные добавки для продуктов ежедневного потребления с использованием биологически активных веществ и вторичных сырьевых ресурсов из выжимок винограда, облепихи, яблок, свеклы, моркови, тыквы и др.; цукаты из яблок, груш, айвы, фейхоа; фиточай; диетический мармелад; пастила; бекмес; концентрированный сок облепихи, дыни, арбуза; безалкогольные напитки из шелковицы, ежевики, облепихи и шиповника; фруктовые чипсы; зерновые чипсы – заменители фастфуда и много других продуктов, которые можно рекомендовать для спортивного питания как продукты, содержащие повышенное количество витаминов, минералов, антиоксидантов, пищевых волокон [1;2;3;4;5;6;7].

Сейчас ведутся исследования по разработке меню для спортсменов, включая функциональные продукты, разработанные на кафедре товароведения, технологии продуктов и общественного питания [7;8;9;10;11;12;13;14].

Полноценное питание – это ключ к спортивному росту и новым достижениям; кроме того, сбалансированное питание хорошо восстанавливает силы спортсмена и предотвращает развитие многих заболеваний, связанных с истощением организма тренировками.

Термин «полноценное или сбалансированное питание» включает несколько аспектов:

1. Качественный состав пищи
2. Количественный состав пищи
3. Коэффициент усвоения пищи
4. Режим приема пищи

Качественный состав пищи должен подбираться индивидуально, в зависимости физических характеристик спортсмена, вида спорта и уровня физических нагрузок.

В любом случае, пища должна содержать все необходимые макро- (белки, жиры, углеводы) и микро-

нутриенты (витамины и минеральные вещества). При этом следует учитывать тот факт, что организм спортсмена нуждается в большем количестве энергоемких пищевых продуктов и витаминов, чем организм человека, не занимающегося спортом.

По своему качественному составу рацион спортсменов должен приближаться к такой формуле: белки – 30%; жиры – 10%; углеводы 60%.

Лучше всего разделить прием пищи на 4-5 раз в сутки. При этом основная часть пищи должна приходиться на второй завтрак и обед. Следует избегать однократного приема больших количеств пищи, так как это приводит к растягиванию стенок желудка и негативно сказывается на способности тренироваться.

Меню правильного питания для спортсменов, рацион и режим питания спортсменов и культуристов должны отличаться от обычного питания, так деятельность людей спорта связана с большими нагрузками. Поэтому нужно выделить три аспекта:

1. Качество и полноценность продуктов питания (то есть, кушать нужно такие продукты, которые полезные, энергоемкие и продуктивные для тела);

2. Количество потребляемой пищи (для того или иного спорта требуется различная массовая составляющая, поэтому нужно или много кушать – для увеличения веса, или наоборот мало – для скидывания жировых отложений);

3. Количество трапез (а именно: лучше кушать небольшими порциями, но часто, чтобы не наполнять желудок перед физическими нагрузками, поддерживать организм в одном энергетическом ритме и не создавать тяжесть, позволяя еде быстро перерабатываться).

Нами рассчитан простой рацион питания спортсмена со средней нагрузкой на 2600 килокалорий.

**Завтрак:** два вареных яйца, упаковка обезжиренного творога, тарелка овсяной каши с биологической добавкой из выжимок облепихи, сваренной на молоке с добавлением оливкового масла, 3 куска хлеба с биологической добавкой из выжимок винограда, стакан фиточая с добавками из горных яблок, груш и чернослива.

**Второй завтрак:** яблоко и груша, одна булочка, стакан питьевого обезжиренного йогурта.

**Обед:** тарелка гречневой каши с молоком, омлет из 2 куриных яиц, 180 грамм овощного салата, 3 куска хлеба с добавкой из выжимок винограда, 50 грамм маложирного сыра, стакан зеленого фиточая с горными травами и выжимками из винограда и шиповником.

**Полдник:** 150 грамм обезжиренного творога, полтарелки любой каши, кроме манки, с добавлением фруктов или ягод, стакан напитка на основе бекмеса.

**Ужин:** 2 куска хлеба с добавками из выжимок винограда, 250 грамм свежих фруктов (овощей), чашка кефира с фруктовыми наполнителями.

За час до сна – одно яблоко и 250 грамм молока.

Научные исследования по разработке технологий производства здоровых пищевых продуктов для питания спортсменов на кафедре товароведения, тех-

нологии продуктов и общественного питания Дагестанского ГАУ продолжают, а также разрабатываются меню для спортсменов разных видов спорта,

включая функциональные продукты и продукты повышенной пищевой ценности.

#### Список литературы

1. Исригова Т.А., Салманов М.М., Багавдинова Л.Б., Магомедова Л.М., Саидов Я.Г. Состояние и перспективы развития консервной промышленности Республики Дагестан // Проблемы развития АПК региона. - 2014. - №1. - С.67-69.
2. Исригова Т.А., Салманов М.М., Магомедова Л.М. Чем полезен мармелад// «Модернизация АПК»: материалы междунар. научно-пр. конференции, посвященной 80-летию факультета агротехнологии и землеустройства. – Махачкала, 2013. – С.132-133.
3. Исригова Т.А. Научно-практические основы производства биологически ценных продуктов питания на основе винограда и плодово-ягодного сырья: монография. – Махачкала, 2011. - 395с.
4. Исригова Т.А. Научно-практическое обоснование производства продуктов питания повышенной пищевой ценности из местного растительного сырья Дагестана: автореф. дис. ... доктора с.-х.наук. -Махачкала, 2011.-45с.
5. Исригова Т.А. Научно-практическое обоснование производства продуктов питания повышенной пищевой ценности из местного растительного сырья Дагестана: дис. ... докт. с.-х.н. – Махачкала.-2011.-501с.
6. Исригова Т.А., Салманов М.М., Мусаева Н.М.// Пищевая ценность хлебобулочных изделий с добавками из винограда// Хлебопечение России.-2010.- № 6.- С. 20-22.
7. Исригова Т.А. и др. Технологическая оценка плодов фейхоа с целью производства диетического мармелада// Проблемы развития АПК региона.-2016.-№.- С.132-135.
8. Казбеков Б.И. Оптимизация производства плодовой и ягодной продукции в Республике Дагестан. - Краснодар. - 2006г. - С.403.
9. Исригова Т.А., Даудова Т.Н., Салманов М.М., Даудова Л.А., Джалалова Т.Ш., Селимова У.А.//Проблемы развития АПК региона.-2016.-№1. -11(25).-С.193-196.
10. Исригова Т.А., Салманов М.М., Багавдинова Л.Б. //Проблемы развития АПК региона. -2015.-№2(22).- С.93-99.
11. Исригова Т.А., Салманов М.М., Хамавова Э.С. Консервы для детского и диетического питания «Виноград без кожицы в собственном соку» //Пищевая промышленность. - 2009. - № 3. -С. 41-43.
- 12.Исригова Т.А., Салманов М.М., Мукайлов М.Д., Джалалова Т.Ш., Ашурбекова Т.Н., СелимоваУ.А. Технологическая оценка плодов фейхоа с целью производства диетического мармелада // Проблемы развития АПК региона. - 2016. - Т. 1. - № 1-2(25). - С. 132-136.
- 13.IsriговаТ.А., SalmanovM.M., MukailovM.D., UlchibekovaN.A., AshurbekovaT.N., SelimovaU.A. Chemical-technological assessment of wild berries for healthy food productionResearch Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. Т. 7. № 2.С. 2036-2043

УДК 668.256.31

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННОГО СОРБЕНТА ХИТОЗАНА

**З.Б.МАГОМЕДОВ<sup>1</sup>**, канд. техн. наук, доцент

**С.Д.МИРЗАЕВ<sup>2</sup>**, канд. техн. наук

**И.С.МАМЕДОВ<sup>2</sup>**, соискатель

**Д.С.КЕРИМХАНОВ<sup>2</sup>**, главный винодел

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

<sup>2</sup>Винзавод «ЗАО им.Ш.Алиева», п.г.т. Мамедкала

#### *THE STUDY OF REGENERATION PROCESS OF WASTE CHITOSAN ADSORBENT*

*Z.B. MAGOMEDOV<sup>1</sup>, Candidate of Engineering, Associate Professor*

*S.D. MIRZAEV<sup>2</sup>, Candidate of Engineering*

*I.S. MAMEDOV<sup>2</sup>, applicant for a candidate degree*

*D.S. KERIMKHANOV<sup>2</sup>, Chief Winemaker*

<sup>1</sup>*M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

<sup>2</sup>*Sh. Aliev Winery, Mamedkala*

**Аннотация:** В статье приведены результаты исследования процесса регенерации отработанного сорбента хитозана для восстановления химии его поверхности и сорбционных свойств. Для удаления физически-сорбированных примесей, в том числе трехвалентного железа (Fe<sup>3+</sup>) из микропористого пространства отработанного хитозана; в целях увеличения ресурса его работы в сорбционных процессах использовали 0,5-1,5%-ный раствор соляной кислоты (HCl). Установлено, что применение кислотной регенерации, хотя полностью и не восстанавливает его исходную сорбционную активность, но в то же время позволяет значительно снизить в обработанных виноматериалах концентрацию Fe<sup>3+</sup>, где его исходное содержание превышает ПДК более чем в

полтора раза. Выявлено, что регенерированный хитозан обладает наибольшей сорбционной активностью в отношении к железу (в зависимости от типа виноматериала) при концентрации раствора кислоты 0,5-1,0%, дозе сорбента 2,0 г/дм<sup>3</sup>, продолжительности контакта (Т:Ж) фаз 30–40 минут.

**Annotation:** *The article presents the results of the study of the regeneration process of waste chitosan adsorbent with the aim of restoring its sorption properties. Hydraulic acid solution (0,5-1,5%) was used for removing physically sorbed impurities, including ferric iron Fe<sup>3+</sup>, from microporous surface of waste chitosan adsorbent. The use of acid regeneration leads to the reduction of Fe<sup>3+</sup> concentration in waste wine materials the initial content of which exceeds MAC by 1,5 times. Regenerated chitosan has the highest sorption activity on iron at 0,5-1,5% acid concentration, with sorbent dose-2,0 g/dm<sup>3</sup> and the duration of phases contact-30-40 minutes.*

**Ключевые слова:** регенерация, сорбент, хитозан, виноматериал, осветление, стабильность, пористость.

**Key words:** *regeneration, adsorbent, chitosan, wine material, stability, clarification.*

В настоящее время вопросам осветления и стабилизации вин уделяется большое внимание. Для этой цели в винодельческой отрасли используются различные средства, отличающиеся по эффективности и специфичности действия.

В Дагестанском научно-исследовательском институте виноградарства и продуктов переработки винограда в течение нескольких лет проводятся исследования, посвященные изучению возможности применения хитинсодержащих сорбентов для стабилизации вин, а также исследования по регенерации отработанных сорбентов для восстановления их химии поверхности и сорбционных свойств.

Регенерация отработанных адсорбентов различной природы предназначена для восстановления сорбционных (поглощающих) свойств в целях увеличения ресурса их работ в сорбционных процессах.

Для того чтобы выяснить вопрос о том, поддается ли тот или иной отработанный адсорбент регенерации, особое внимание должно быть уделено структурно-механическим свойствам и технологическим характеристикам каждого регенерируемого адсорбента в отдельности. При этом основная цель регенерации сорбентов в конечном итоге – удаление физически сорбированных примесей, в том числе и металлов из микропористого пространства отработанного адсорбента.

Общеизвестно, что для каждого отдельно взятого отработанного адсорбента это удаление (высвобождение) их пористой структуры достигается различными способами воздействия. Например, какой-то способ или средство может быть эффективно, регенерировать один отработанный адсорбент, в то же время они могут быть абсолютно неэффективны для регенерации другого адсорбента.

Стоит отметить, что ключевое значение при регенерации отработанных адсорбентов имеет прочность их каркаса, так как в процессе регенерации адсорбента со слабыми прочностными характеристиками изменяются, как правило, технологические свойства сорбентов. Кроме того, происходит и изменение его фракционного состава в сторону уменьшения размера частиц из-за их истирания.

Целью настоящей работы ставилось изучение возможности регенерации отработанного адсорбента хитозана, подвергнутого кислотной регенерации для повторного использования его в сорбционных про-

цессах.

Объектом исследований служил хитозан - продукт деацетилирования хитина с молекулярной массой 380 кДа и размерами частиц 0,25 - 0,5 мм. Он является наиболее эффективным и абсолютно безопасным с экологической точки зрения сорбентом для извлечения избыточной концентрации катионов тяжелых металлов из натуральных сухих специальных вин типа портвейна «Кавказ» [1-3].

Изучение вопроса по регенерации отработанного хитозана выполнено в лаборатории технологии виноделия Даг.НИИВиППВ. Регенерация проводилась 0,25-1,5% -ным раствором соляной кислоты (HCl).

Критерием оценки эффективности регенерации отработанного хитозана служила степень удаления из пористой структуры адсорбента ранее сорбированных катионов тяжелых металлов, а именно Fe<sup>3+</sup> и возможность повторного использования его в качестве деметаллизатора для извлечения железа из виноматериалов.

Исследование процесса регенерации хитозана проводилось в статических условиях следующим образом: 3г отработанного хитозана помещали в четыре конические колбы на 150мл. В каждую из них приливали по 30мл 0,25 -1,5% раствора HCl. Смесь адсорбента с кислотой перемешивали на магнитной мешалке в режиме 110-120 мин-1 при температуре 18-20 оС в течение 15, 30 и 45 мин. Затем, через определенные интервалы времени контакта кислоты с адсорбентом, отбирали пробу и после её фильтрации через беззольную фильтровальную бумагу в ней определяли степень регенерируемости сорбированного железа. То же самое осуществляло через 30 и 45 минут.

В таблице 1 приведены результаты регенерации хитозана, из которой видно, что извлечение сорбированное количество железа из пористой структуры адсорбента наблюдается в основном в первые 15 мин контакта реагента с адсорбентом. При этом эффективность регенерации достигает 51,5% от исходной концентрации Fe<sup>3+</sup> в отработанном хитозане. После 30мин активного контакта (Т:Ж) фаз с помощью отработанного хитозана извлекается дополнительно еще 14,3 г мг/дм<sup>3</sup> сорбированного железа, а эффективность регенерации достигает 62,7%; дальнейший контакт адсорбента с кислотой в течение 45 мин практически не оказывает влияния на процесс регенерации (табл.1).

**Таблица 1 - Влияние различных факторов на степень регенерации отработанного хитозана**

Регенератор (HCl)		Продолжительность контакта (Т:Ж) фаз, мин	Содержание $Fe^{3+}$ , мг/дм <sup>3</sup>		Эффективность регенерации, %
Объем, мл	Концентрация, %		До регенерации	После регенерации	
30	0,5	15	38,4	18,6	51,5
То же	0,5	30	-	14,3	62,7
То же	0,5	45	-	14,2	63,0

Таким образом, можно считать, что регенерация отработанного адсорбента хитозана в течение 30 мин контакта (Т:Ж) фаз является оптимальным условием для восстановления его сорбционных свойств на 62,7%.

Подготовка регенерированного адсорбента по вышеуказанной схеме с целью дальнейшего его использования для деме­таллизации вино­материалов проводилась следующим образом: известная навеска регенерированного хитозана промывали небольшими порциями дистиллированной водой до рН последней промывной воды  $\approx 7,0$ . Затем адсорбент высушивался в сушильном шкафу при температуре 105 °С в течение 3ч до воздушно-сухого состояния, а после чего использовался для обработки вино­материалов.

Следующий этап нашей работы предусматривал исследование влияния регенерированного хитозана на процесс сорбции  $Fe^{3+}$  из различных типов вино­материалов, в том числе из специального вина Портвейн белый.

Эксперименты проводили в трех повторностях. Величину сорбционной емкости рассчитывали по формуле  $CE_{Fe^{3+}} = (CE_{исх. Fe^{3+}} - CE_{рав. Fe^{3+}}) / K_c$ ,

где  $CE_{исх. Fe^{3+}}$  - исходная концентрация  $Fe^{3+}$ , мг/дм<sup>3</sup>;  $CE_{рав. Fe^{3+}}$  - равновесная концентрация  $Fe^{3+}$ ,

мг/дм<sup>3</sup>;  $K_c$  – концентрация сорбента, г/дм<sup>3</sup>.

Исследование процесса сорбции железа (III) регенерированным адсорбентом хитозаном проводилось в статических условиях. Для чего к 250см<sup>3</sup> исходного вино­материала в четырех колбах последовательно, одной навеской вносили по 125; 250; 375 и 500мг заранее подготовленного адсорбента. При этом соотношение (Т:Ж) фаз составило 0,5-2,0 г/дм<sup>3</sup> соответственно. Смесь сорбента с вино­материалом перемешивали на магнитной мешалке в режиме 120-130 мин<sup>-1</sup> при комнатной температуре в течение времени, необходимого для достижения равновесной концентрации ионов  $Fe^{3+}$ . При этом, не прекращая процесс перемешивания, через определенные промежутки времени с помощью пипетки отбирали среднюю пробу вина и после его фильтрации в нем определяли остаточную концентрацию металла для установления сорбционной активности регенерированного хитозана на степень извлечения железа из вино­материалов.

Предварительные опыты показали, что наиболее оптимальной дозой хитозана для деме­таллизации белых вино­материалов является 1,5 г/дм<sup>3</sup>, а для красных- 2,0 г/дм<sup>3</sup> сорбента. Поэтому в дальнейших исследованиях мы использовали эту дозу хитозана.

**Таблица 2 - Влияние регенерированного хитозана на степень извлечения железа из вино­материала Ркацители**

Вино­материал	рН	Доза сорбента г/дм <sup>3</sup>	Концентрация раствора HCl, %	Продолжительность регенерации, мин	Содержание железа в вино­материале, мг/дм <sup>3</sup>			%, сорбции	Сорбционная активность мг/г
					до обработки	после обработки све­жем хитозаном	после обработки регенерирован­ным хитозаном		
Ркацители	3,2	2,0	-	-	54,4	17,3	-	68,2	18,6
				15			46,1	15,2	4,2
	3,2	То же	0,25	30	39,9	26,7	7,3		
				45	45,1	17,1	4,7		
				15	39,5	27,4	7,5		
	3,2	-//-	0,5	30	27,4	49,7	13,5		
				45	36,7	32,6	8,9		
				15	34,6	36,4	9,9		
	3,2	2,0	1,0	30	22,7	58,3	15,9		
				45	33,1	39,1	10,7		
				15	36,1	33,7	9,2		
	3,2	То же	1,5	30	28,7	47,3	12,9		
				45	38,2	29,7	8,1		



**Таблица 3 - Влияние регенерации отработанного хитозана на степень извлечения железа извиноматериала КабернеСовиньон**

Виноматериал	pH	Доза сорбента г/дм <sup>3</sup>	Концентрация раствора HCl, %	Продолжительность регенерации, мин	Содержание железа ввиноматериале, мг/дм <sup>3</sup>			%, сорбции	Сорбционная активность мг/г
					до обработки	после обработки свежем хитозаном	после обработки регенерированным хитозаном		
Каберне Совиньон	3,4	2,0	-	-	44,7	15,4	-	65,5	14,7
							15	17,9	4,0
	3,4	То же	0,25	30			32,5	27,3	6,1
				45			36,1	19,2	4,3
				15			31,9	28,6	6,4
	3,4	-//-	0,5	30			24,2	45,9	10,3
				45			27,7	38,0	8,5
				15			29,6	33,7	7,6
	3,4	2,0	1,0	30			19,1	57,2	12,8
				45			28,5	36,3	8,1
				15			30,8	31,1	7,0
	3,4	То же	1,5	30			24,7	44,7	10,0
				45			31,0	30,7	6,9

В табл. 2 и 3 приведены сравнительные результаты по извлечению железа из натурального белого сухого виноматериала Ркацители и красного - Каберне Совиньон регенерированным и свежим хитозаном.

Видно, что регенерированный хитозан обладает наибольшей сорбционной способностью в отношении железа при концентрации раствора кислоты 0,5-1,0% и продолжительности процесса регенерации 15-30 мин. При этом степень извлечения железа из виноматериала Ркацители составила 27,4-49,7 и 36,4-58,3 соответственно. Причем степень удаления железа прямо пропорциональна сорбционной активности сорбента и, чем выше эта величина, тем больше % сорбции металла (таб.2).

Что касается сорбции железа регенерированным и свежим хитозаном, то последним извлекается более 68% железа исходной концентрации (см.табл.2). Этот факт еще раз подтверждает положение о том, что при регенерации не восстанавливается полностью химия поверхности адсорбента. В то же время согласно действующему межгосударственному стандарту ГОСТ 32030-2013 регенерированный хитозан в достаточной степени может быть использован для деметаллизации виноматериалов, где содержание металла в исходном продукте не превышает более 35 мг/дм<sup>2</sup>.

Исследования показали, что из красного виноматериала КабернеСовиньон регенерированный хитозан (при дозе сорбента - 2,0 г/дм<sup>3</sup>, продолжительности обработки 15-30 мин и концентрации 0,5-1,0 раствора HCl) извлекает 28,6-45,9 и 33,7-57,2% железа соответственно, а свежий – 65,5% при сорбционной емкости сорбента 14,7 мг/г (табл.3). В красном виноматериале степень сорбции железа несколько меньше, чем в белом, вероятно, потому, что аминогруппы (NH<sub>2</sub>) хитозана, ответственные за сорбционные процессы, участ-

вуют еще и в связывании красящих и фенольных веществ, на что указывает снижение соединений фенольной природы при обработке вин хитозаном [4].

В табл.4 приведены результаты исследования влияния регенерированного и свежего хитозана на процесс извлечения железа из специального виноматериала «Портвейн белый», изготовленного из смеси белых технических сортов винограда, возделываемых в Южном Дагестане.

Следует отметить, что перед обработкой сорбентом в специальный виноматериал так же, как и в натуральные сухие белые и красные вина, искусственно вводили соль металла (FeCl<sub>3</sub> · 6H<sub>2</sub>O) до значений, в несколько раз превышающих предельно допустимый уровень (ПДУ). При этом указанный виноматериал имел объемную долю этилового спирта 18,0% об; массовую концентрацию сахаров - 100 г/дм<sup>3</sup>, титруемую кислотность 6,2 г/дм<sup>3</sup>.

Исследования показали, что при той же схеме обработки, что и для натуральных белых и красных сухих вин, свежий хитозан извлекает из виноматериала Портвейн более 83% железа при сорбционной активности 81,7%. В то же время регенерированный сорбент при указанной схеме обработки удаляет 47,5 и 63,5% металла при сорбционной активности соответственно 30,8 и 62,4% (табл.4). Кроме того, установлено также, что при увеличении продолжительности обработки до 45 мин остаточное содержание железа в деметаллизированном продукте существенно ниже, чем в натуральном белом и красном виноматериалах. Это обстоятельство, по нашему мнению, может быть связано с химическим составом специального виноматериала, в частности, с большим содержанием спирта и сахара, чем в натуральных белых и красных сухих винах.

**Таблица 4 - Влияние регенерированного хитозана на эффективность извлечения железа из специального виноматериала «Портвейн белый»**

Виноматериал	рН	Доза сорбента г/дм <sup>3</sup>	Концентрация раствора HCl, %	Продолжительность регенерации, мин	Содержание железа в виноматериале, мг/дм <sup>3</sup>			%, сорбции	Сорбционная активность мг/г
					до обработки	после обработки свежем хитозаном	после обработки регенерированным хитозаном		
Портвейн белый	3,2	2,0	-	-	196,4	33,0	-	83,2	81,7
							159,3	18,9	18,6
	3,2	То же	0,25	30			130,8	33,4	32,8
				45			134,9	31,3	30,8
				15			103,1	47,5	46,7
	3,2	-//-	0,5	30			90,3	54,0	53,1
				45			92,7	52,8	51,9
				15			93,1	52,6	51,2
	3,2	2,0	1,0	30			71,6	63,5	62,4
				45			76,6	61,0	59,9
				15			100,4	48,9	48,0
	3,2	То же	1,5	30			93,3	52,5	51,6
45				97,2	50,4	49,6			

В заключение следует отметить, что использование метода кислотной регенерации хитозана, хотя и не восстанавливает полностью химию поверхности и сорбционную активность отработанного сорбента, но в то же время не оказывает негативного влияния на физико-химические показатели и органолептику

вин; позволяет снизить в продуктах переработки винограда катионов тяжелых металлов, где их концентрация не превышает полутора раз ПДУ, что в итоге будет способствовать реализации принципа экологичности пищевой продукции.

#### Список литературы

- Петров А.Н., Лимонов Н.В. Регенерация древесных активных углей // Ликероводочное производство и виноделие. – 2005. - №8 (68). – С.6-7.
- Магомедов З.Б., Маметнабиев Т.Э. Деметаллизация специального виноматериала с помощью хитозана // Проблемы развития АПК региона. – 2012. - №2 (10). – С.83-92.
- Магомедов З.Б., Мамедов И.С-Г., Маметнабиев Т.Э. Извлечение катионов тяжелых металлов из виноматериалов с помощью хитозана // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014. - №6. – С.31-34.
- Магомедов З.Б., Коршунова Т.П. Исследование сорбционных свойств ионов тяжелых металлов хитиновыми биосорбентами // Сб.тр. Дагестнского НИИВиПП. – Махачкала, 2012. – С. 87-90.

УДК 664.8.036.62

#### ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ РОТАЦИОННО-СТУПЕНЧАТОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОНСЕРВОВ «ОГУРЦЫ МАРИНОВАННЫЕ» И ЕЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

**М.Д. МУКАЙЛОВ<sup>1</sup>**, д-р с.-х. наук, профессор

**М.Э. АХМЕДОВ<sup>2</sup>**, д-р тех. наук, профессор

**А.Ф. ДЕМИРОВА<sup>2</sup>**, д-р тех. наук, профессор

**В.В. ПИНЯСКИН<sup>3</sup>**, канд. хим. наук, доцент

**В.В. ГОНЧАР<sup>4</sup>**, канд. техн. наук, доцент

<sup>1</sup>Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М.Джамбулатова

<sup>2</sup>Дагестанский государственный университет народного хозяйства

<sup>3</sup>Дагестанский государственный технический университет

<sup>4</sup>Кубанский государственный технологический университет

**ENERGY SAVING TECHNOLOGY HIGH ROTARY - SPEED STERILIZATION OF CANNED "PICKLED CUCUMBERS" AND ITS MATHEMATICAL JUSTIFICATION**

<sup>1</sup>**M.D. MUKAILOV**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

<sup>2</sup>**M.E. AKHMEDOV**, Doctor of Engineering, Professor

<sup>2</sup>A.F.DEMIROVA, *Doctor of Engineering, Professor*

<sup>3</sup>V.V. PINYASKIN, *Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor*

<sup>4</sup>V.V. Gonchar, *Candidate of Engineering, Associate Professor*

<sup>1</sup>M.M. Dzhambulatov *Dagestan State Agrarian University*

<sup>2</sup>*Dagestan State University of National Economy*

<sup>3</sup>*Dagestan State Technical University*

<sup>4</sup>*Kuban State University of Technology*

**Аннотация.** В статье проводится анализ технологий производства консервируемых продуктов с учетом их энергоэффективности.

Проведены экспериментальные исследования прогреваемости консервов «Огурцы маринованные», выполненные с использованием математического планирования эксперимента при высокотемпературной ступенчатой тепловой обработкой вращением тары. На основании полученных данных установлена функция зависимости температуры системы от начальной температуры среды, конечной температуры проведения процесса нагревания, времени проведения процесса и объема тары.

Полученные результаты можно использовать при разработке новых режимов тепловой стерилизации консервов при проектировании аппаратов для высокотемпературной тепловой обработки с использованием принципа рекуперации теплоты.

**Annotation:** *The article analyzes the technologies of canned food production with regard to their energy efficiency.*

*Experimental studies on warming pickled cucumbers using mathematical methods of experiments planning at high temperature step heat treatment with the rotation of the container were carried out. The function of dependence between the system temperature and the initial medium temperature, the final temperature of the heating process, the duration of the process and the volume of the container is set.*

*The results can be used to develop new modes of heat sterilization of canned food and design the apparatus for high-temperature heat treatment using the principle of heat recovery.*

**Ключевые слова:** стерилизация, охлаждение, температура, математическая модель, рекуперация, способ, теплота, режим стерилизации

**Keywords:** *sterilization, cooling, temperature, mathematical model, recovery, process heat sterilization mode*

Консервная промышленность является одной из энергоемких отраслей агропромышленного комплекса.

Анализ технологических процессов консервного производства показывает, что в технологическом цикле производства всех консервированных продуктов в герметически укупоренной таре наиболее энергоемким процессом является процесс стерилизации, который, в том числе, является и обязательным завершающим этапом производства всей консервной продукции.

Поэтому совершенствование именно процесса тепловой стерилизации консервов на основе разработки энергосберегаемых способов ее осуществления является одним из основных направлений повышения эффективности технологических процессов производства консервов, обеспечивающих повышение и качества, и конкурентоспособности консервированных пищевых продуктов.

Практически во всех аппаратах для тепловой стерилизации консервов в герметически укупоренной таре, консервируемые продукты после тепловой обработки подвергаются охлаждению с использованием различных способов, и при этом тепло, отнимаемое от охлаждаемых банок, вместе с охлаждающей водой или воздухом выбрасывается в окружающую среду [1;2;7].

Разработка способов и аппаратов, позволяющих использовать тепло, отводимое от охлаждаемых банок для нагрева других, подлежащих нагреву, является важным научно-техническим решением для реализации ресурсосберегающих технологий.

Применение высокотемпературных теплоносителей, наряду с повышением начального температурного уровня и вращения банки в процессе тепловой обработки, является эффективным методом интенсификации процесса теплообмена.

С учетом отмеченного, нами разработаны новый способ высокотемпературной тепловой стерилизации консервов «Огурцы маринованные» с использованием ступенчатой тепловой обработки консервов [3,4,5] и принципа рекуперации тепловой энергии.

Сущность способа заключается в том, что ступенчатый нагрев от 50 до 80- 95<sup>0</sup>С и охлаждение от 100 до 60<sup>0</sup>С проводится в одних и тех же ваннах, причем тепло, выделяемое охлаждаемыми банками, используется на нагрев других банок, поступающих на стерилизацию.

Предлагаемый способ обеспечивает существенную экономию тепловой энергии и воды, так как при таком исполнении тепловой обработки, кроме как на последнем этапе, для нагрева консервов используется тепло, отдаваемое охлаждаемыми банками, уже прошедшими тепловую обработку.

В зависимости от температурных параметров на различных ступенях тепловой обработки величина коэффициента рекуперации способа достигается более 80%.

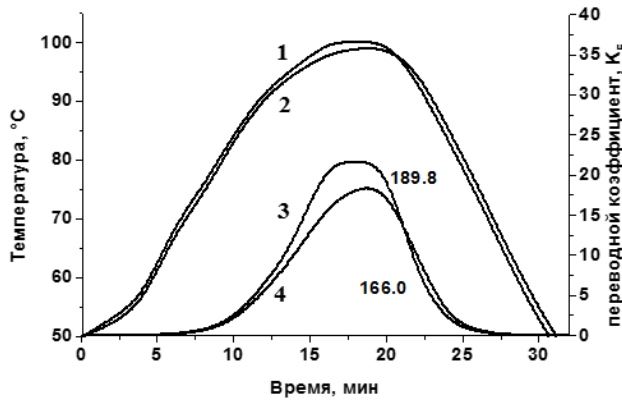
Тепло при тепловой стерилизации по данному способу практически расходуется только на нагрев консервов от 80<sup>0</sup>С до 100<sup>0</sup>С на последнем этапе тепловой обработки и на компенсацию потерь в окружающую среду, а вода расходуется только на охлаждение консервов от 60<sup>0</sup>С до 40<sup>0</sup>С.

Экономия тепловой энергии и воды по сравнению с режимами традиционной технологии с применением используемых в промышленности аппаратов периодического действия (автоклавов) составляет более 80%.

Способ осуществляется следующим образом.

Банки после герметизации устанавливаются вноситель, обеспечивающий их механическую герметичность, и подвергаются предварительному нагреву в ваннах с водой, температурами равной 60, 80 и 100°C с последующим переносом в четвертую ванну с раствором диметилсульфооксида температурой 110°C и дальнейшим охлаждением в третьей, второй и первой ваннах с водой температурами соответственно 100, 80 и 60°C и продолжением охлаждения в пятой ванне при температуре воды 40°C.

Использование ступенчатого охлаждения банок с продуктом в тех же ваннах, где осуществляется и их



**Рисунок 1 – Кривые прогреваемости (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее (1,3) и наименее (2,4) прогреваемых точках консервов «Огурцы маринованные» в банке СКО 1-82-1000 при высокотемпературной тепловой стерилизации с использованием принципа рекуперации теплоты и вращения тары**

нагрев, обеспечивает существенную экономию тепловой энергии и воды, так как в данном случае для нагрева консервов в первой, второй и третьих ваннах используется тепло, отдаваемое охлаждаемыми в этих же ваннах банками, уже прошедшими тепловую обработку, а вода для охлаждения расходуется только в пятой ванне.

$$\left(\frac{4}{60^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{80^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{100^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{110^{\circ}\text{C}}\right) \cdot \left(\frac{4}{100^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{80^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{60^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{40^{\circ}\text{C}}\right) \cdot 0,13$$

На рисунке 1 представлены кривые прогреваемости (1,2) и фактической летальности микроорганизмов (3,4) в наиболее (1,3) и наименее (2,4) прогреваемых точках банки СКО 1-82-500 при высокотемпературной ротационно-ступенчатой стерилизации консервов «Огурцы маринованные» с использованием принципа рекуперации теплоты по режиму:

Как видно из рисунка 1, режим обеспечивает промышленную стерильность консервов, так как величины стерилизующих эффектов в наименее и наиболее прогреваемых точках удовлетворяют требуемым значениям [1;6].

Для практической реализации предложенных способов разработаны конструкции устройства и аппарата для высокотемпературной ступенчатой тепловой стерилизации консервов [6].

Экспериментальные исследования прогреваемости консервов «Огурцы маринованные», выполненные с использованием математического планирования эксперимента при высокотемпературной ступенчатой тепловой обработке вращением тары, представлены в таблице 1.

**Таблица 1- Режимы нагревания и охлаждения консервов «Огурцы маринованные» в различной таре**

№ п/п	Тара	Режим	
		нагревания, $\frac{\text{МИН}}{^{\circ}\text{C}}$	охлаждения, $\frac{\text{МИН}}{^{\circ}\text{C}}$
1	1-82-3000	$\left(\frac{6}{60^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{6}{80^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{6}{100^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{6}{110^{\circ}\text{C}}\right) \cdot 0,33$	$\frac{6}{100^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{6}{80^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{6}{60^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{6}{40^{\circ}\text{C}} \cdot 0,33$
2	1-82-1000	$\left(\frac{5}{60^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{5}{80^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{5}{100^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{5}{110^{\circ}\text{C}}\right) \cdot 0,16$	$\frac{5}{100^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{5}{80^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{5}{60^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{5}{40^{\circ}\text{C}} \cdot 0,16$
3	1-82-500	$\left(\frac{4}{60^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{80^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{100^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{110^{\circ}\text{C}}\right) \cdot 0,13$	$\frac{4}{100^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{80^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{60^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{40^{\circ}\text{C}} \cdot 0,13$

На рисунке 2 приведены графики результатов проведения эксперимента по режимам, приведенным в таблице 1.

Как видно из рисунка 2, графики каждого опыта можно разбить на три части: восходящая линия - нагревание, плато и нисходящая линия - охлаждение. Так как процесс ступенчатый, т.е. происходит нагревание в течение определенного времени в среде с определенной температурой: в данном случае четыре ступени при нагревании и четыре – при охлаждении, то использование уравнений теплопередачи представляет собой крайне сложную задачу.

Поэтому определим эмпирическую зависимость, связывающую время нагревания и охлаждения консервов от начальной и конечной температур, а также объема тары.

Из рисунка видно, что в случае высокотемпературного ротационно-ступенчатого процесса линии нагревания и охлаждения хорошо описываются прямыми линиями.

Аппроксимируем каждую линию нагревания и охлаждения в виде прямой:

$$T=a+b \tau(1)$$

где  $T$  - температура системы, которая достигается за  $\tau$  минут.

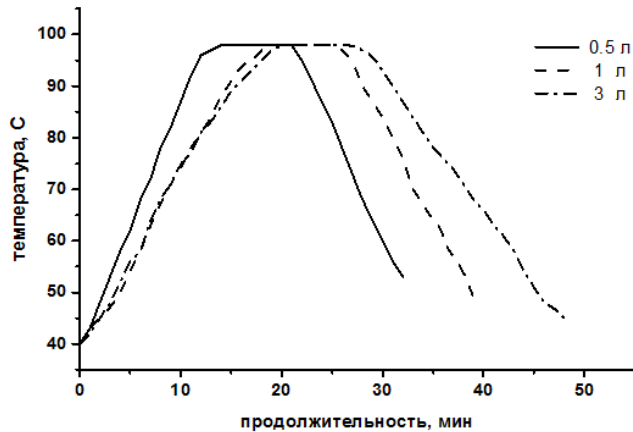


Рисунок 2 - Графики изменения температуры от времени при высокотемпературном ротационно-ступенчатом нагревании и охлаждении для различной тары

Значения коэффициента  $a$  и  $b$  приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, экспериментальные данные для нагревания и охлаждения хорошо аппроксимируются в виде прямых, во всех случаях коэффициент корреляции не ниже 0,99, а максимальное среднее квадратичное отклонение не превышает 2,25.

Коэффициент  $b$  описывает скорость изменения температуры прогреваемости консервов во времени и, как видно из таблицы 2, при нагревании и охлаждении при уменьшении объема тары скорость увеличения температуры по модулю повышается.

Таблица 2- Результаты статистической обработки данных эксперимента

Стадия процесса	Тара	$a$	$b$	коэффициент корреляции	среднее квадратичное отклонение
высокотемпературный ротационно-ступенчатый					
Нагревание	1-82-3000	40.82	3.10	0.99	2.25
	1-82-1000	39.14	3.74	0.99	1.98
	1-82-500	40.02	4.51	0.99	2.01
Охлаждение	1-82-3000	100.05	-2.66	0.99	0.85
	1-82-1000	99.8	-3.40	0.99	1.45
	1-82-500	99.12	-4.29	0.99	0.82

На основании полученных выше данных функция зависимости температуры системы ( $T, ^\circ\text{C}$ ) от начальной температуры среды ( $T_n, ^\circ\text{C}$ ), конечной температуры проведения процесса нагревания ( $T_k=100^\circ\text{C}$ ), времени проведения процесса ( $\tau$ , мин), объема тары ( $V$ , л) примет следующий вид:

$$T = (T_k - T_n) + (5,52 - 2,27V + 0,49V^2) \tau \quad (2)$$

Соответственно из уравнений (1)-(2) время нагревания можно выразить через остальные параметры:

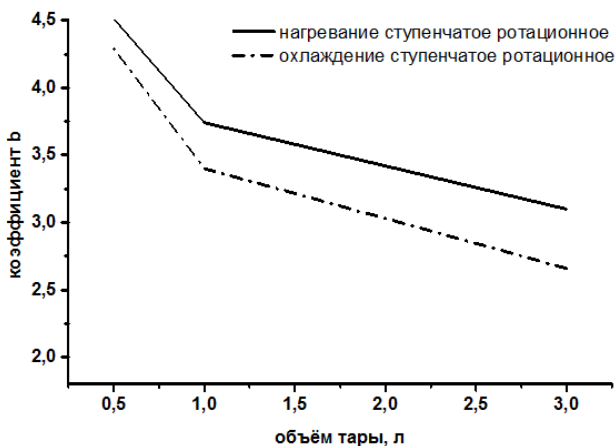


Рисунок 3 - Зависимость скорости изменения температуры во времени (коэффициент  $b$ ) от объема тары

$$\tau(T, T_k, T_n, V) = [T - (T_k - T_n)] / [5,52 - 2,27V + 0,49V^2] \quad (3)$$

На рисунке 3 приведены графики зависимости  $b$  от объема тары.

Из рисунка 3 видно, что в случае охлаждения зависимость  $b$  от объема тары нелинейная. Так как даны только три точки, то для интересующего нас интервала объемов тары от 0,5 до 3 л аппроксимируем зависимость в виде параболы. Тогда по аналогии с процессом нагревания функция зависимости температуры прогреваемости системы от  $T_k$ ,  $V$  и примет вид:

$$T = T_k - (5,52 - 2,27V + 0,49V^2) \tau \quad (4)$$

Соответственно, из уравнений (3) и (4) выразим зависимость времени охлаждения  $\tau$  от остальных параметров:

$$\tau(T, T_k, V) = [T_k - T] / [5,52 - 2,27V + 0,49V^2] \quad (5)$$

Полученные зависимости для рассмотренных режимов позволяют определять температуру прогреваемости системы в зависимости от  $T_n$ ,  $T_k$ ,  $V$ ,  $\tau$  с погрешностью не выше  $1,5^\circ\text{C}$ , а время нагревания и охлаждения в зависимости от  $T$ ,  $T_k$ ,  $T_n$ ,  $V$  с погрешностью не более 1 мин.

Полученные результаты можно использовать при разработке новых режимов тепловой стерилизации консервов проектировании аппаратов для высокотемпературной тепловой обработки с использованием принципа рекуперации теплоты.

### Список литературы

1. Флауменбаум Б.Л. Основы консервирования пищевых продуктов. -М.: Легкая и пищевая промышлен-

ность, 1972.-260с.

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

3. Демирова А.Ф., Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э. Аппарат для ротационной стерилизации консервов с использованием ступенчатого нагрева и воздушно-водоиспарительного охлаждения // Известия вузов. Пищевая технология. - 2011. - № 1.

4. Демирова А.Ф., Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э. Оптимизация режимов стерилизации консервов «Огурцы маринованные» с использованием ступенчатого нагрева // Известия вузов. Пищевая технология. - 2011. - № 1.

5. Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э. Интенсификация процесса стерилизации консервов с использованием ступенчатой тепловой обработки в статическом состоянии тары // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2011. - № 1. - С. 22-24.

6. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Ахмедов Н.М., Ахмедова М.М. Аппарат для ступенчатой тепловой обработки консервов. Патент РФ №246988.

7. Ахмедов М.Э., Мукайлов М.Д., Демирова А.Ф. Совершенствование технологии производства компота из яблок с использованием СВЧ ЭМП // Проблемы развития АПК региона. - 2013. - № 13(13). - С. 91-105.

### КАЙТАГСКОЕ ДОМАШНЕЕ ВИНО МУСТИ

**Н.А. МУНГИЕВА**, канд. тех. наук, доцент

**И.М. АШУРБЕКОВ**, канд. с-х. наук, доцент

**ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»**, г. Махачкала

#### *KAYTAG HOMEMADE WINE MOUSTY*

*N. A. MUNGIEVA, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*I.M. ASHURBEKOV, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia*

**Аннотация.** В статье дана краткая характеристика натуральных вин и затронуты проблемы фальсификации вин. Приведены данные о площадях под виноградниками в Кайтагском районе республики Дагестан. Описана технология приготовления местного вина Мусти. Приведены кондиции вина, полученного по данной технологии и его органолептическая оценка.

**Annotation:** *The article gives a brief description of natural wines and discusses the problem of wine adulteration. The data on areas under vines in Kaytag district of the Republic of Dagestan. The technology of production of the local wine Mousty, its quality and organoleptic evaluation is described.*

**Ключевые слова:** Мусти, полусладкие вина, технология вина, брожение, содержание сахара, содержание спирта, кислотность.

**Keywords:** *Mousty, semi-sweet wines, wine technology, fermentation, sugar content, alcohol content, acidity.*

Хорошее вино – это всегда украшение праздничного стола. Помимо того, что употребление домашнего вина приятно, многие из видов даже полезны для организма в малых дозах.

Натуральные вина содержат ряд микроэлементов, которые регулируют обмен веществ. Уникальный химический состав натуральных вин позволяет энергии полностью усваиваться человеческим организмом. Давно замечены бактерицидные свойства вина. Врачи рекомендуют употреблять вино при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, атеросклерозе и стрессовом состоянии.

К сожалению, алкогольная продукция и, в частности, вина можно отнести к наиболее часто подделываемой продукции. По отдельным маркам и видам продукции фальсификация достигает 30–40%. Эта мощная волна фальсифицированных напитков связана с развалом Советского Союза и приватизацией государственных предприятий. Процесс производства и контроля алкогольной продукции стал на долгое время малоуправляемым. За красочными этикетками скрывались низкокачественные напитки, которые нельзя вином назвать. Понятие «порошковое вино»

стало обиходным. Надо думать, что именно с тем, что покупатель перестал доверять производителям, в последнее время так много появилось литературы, посвященной домашнему виноделию.

Домашнее виноделие – самый древний способ переработки винограда. В далёком прошлом каждая крестьянская семья занималась изготовлением алкогольных напитков для своих нужд. Для приготовления различных наливок, плодово-ягодных вин, бражек, медовухи использовались и используются старинные рецепты. Если у крестьянина в хозяйстве был виноград, то у него всегда было и вино. У каждого народа в силу природно-климатических условий, выращиваемых сортов, традиций и пристрастий сложились свои особенности технологии производства вин. Всем известны грузинские природно-полусладкие вина, сухие кахетинские вина, получаемые брожением сула на мезге с гребнями в закрытых сосудах. Они характеризуются высокой экстрактивностью и умеренной окисленностью. В Армении, в Эчмиадзинском районе из винограда сорта Воскеат готовят сухие вина, во вкусе и букете которых ощущаются хересные и мадерные тона – это известные эчмиадзинские вина.

В Дагестане довольно широкое развитие садоводство и особенно виноградарство получило в XVIII в. Виноградарство было распространено в равнинной, предгорной и горнодолинной зонах. В основном, более 80% это были технические сорта винограда, которые шли на производство вин и коньяков. В советские времена виноделие республики вносило существенный вклад в отрасль виноделия страны в целом. Насаждения винограда занимали около семидесяти тысяч гектаров, с которых собирали ежегодно примерно триста восемьдесят тысяч тонн ягод. Около 7% всего населения Дагестана были заняты в процессе промышленного производства вин, не говоря уже о том, что дагестанцы всегда занимались и домашним виноделием.

По статистическим данным в настоящее время площадь виноградников в районе 1040га, из них 274га - Ркацители. 78 – Первенец Магарача. 62 – Саперави. Выращивают здесь и столовые сорта винограда. В основном это Августин, Агадаи, Молдова.

Зачастую в практике совхозов и колхозов было принято часть заработной платы выдавать в натуральном выражении – виноградом, плодами и другой продукцией растениеводства. Если плоды, овощи, зерно, которое получали сельские жители в качестве оплаты, можно было хранить и в дальнейшем реализовать на рынке, то виноград требовал довольно скорой переработки.

В Кайтагском районе выработалась своя оригинальная технология переработки винограда на вино, которая не встречается в других винодельческих районах Дагестана. Отличительной особенностью этой технологии является термообработка виноградного суслу перед брожением.

Технология производства вина в этом районе выглядит следующим образом. Собранный в стадии полной зрелости виноград сахаристостью 20-23% вместе с гребнями тщательно давят в чанах и сразу же отжимают при среднем давлении прессы. Получают достаточно легкое сусло, которое используют для производства вина. Оставшуюся выжимку дожимают и получают прессовую фракцию, которую в дальнейшем используют для производства виноградного меда.

По общепринятой классической технологии обычно сусло перед брожением осветляют путем отстаивания. В данном же случае сусло не отстаивают, а нагревают на голом огне, доводя до кипения. Образующуюся в процессе нагревания на поверхности

суслу шапку из механических частей виноградной ягоды периодически по мере образования удаляют. Если хотят получить более крепкое вино, то сусло не только доводят до кипения, но и выпаривают 1/6 – 1/5 часть объема. Тем самым повышая сахаристость суслу и следовательно крепость будущего вина.

В ходе нагревания суслу на первых этапах активизируются ферменты, происходит коагуляция белков, разрушение полисахаридов. В результате получают хорошо осветленное сусло.

Затем сусло быстро охлаждают путем переливок. Многолетняя практика показала, что если сусло быстро не охладить, то будущее вино приобретает неприятный привкус и горечь.

При нагревании суслу не только освобождается от механических частиц, но и пастеризуется. Поэтому брожение начинается с задержкой на 2 – 3 дня и заканчивается через 10 – 14 дней. Осветление молодого вина протекает достаточно быстро, что связано с тем, что значительная часть взвесей была удалена еще при нагревании суслу.

Осветленное вино переливают в емкости для хранения, плотно укупоривают и хранят в подвалах без использования консервантов. В процессе хранения вино осветляется и становится прозрачным без дополнительной обработки и фильтрации.

Нами были отобраны образцы вина, полученные по описанной технологии из винограда сорта Ркацители, и определены их кондиции. Содержание спирта в отобранных образцах в среднем составляло 12% об., сахара – 25 г/дм<sup>3</sup>, титруемая кислотность 6,7 г/дм<sup>3</sup>. По своим кондициям отобранные образцы вина соответствовали полусухим винам.

Органолептическая оценка показала, что цвет вина светло-соломенный, вино ни во вкусе, ни в цвете не имеет тонов окисленности, вкус свежий с пикантной горчинкой, аромат фруктово-цветочный, яркий, не исчезающий даже при длительном хранении. Вино пьется легко и может конкурировать с винами, произведенными по классической технологии.

В начале 80-х годов прошлого столетия были предприняты попытки производства вина Мусти по описанной технологии в Дербентском районе в винсовхозе им. Ш.Алиева, но с началом антиалкогольной кампании периода 1985—1987 гг. все работы в этом направлении были остановлены. Настало время вернуться к возрождению виноделия Дагестана и его лучших традиций.

#### Список литературы

1. Авакянц С. П., Войцова В. И. Новые способы производства полусухих и полусладких вин: обзорная информация.– Москва, 2001;
2. Валушко Г. Г. Виноградные вина. – Москва, 1998.
3. Эколого-адаптивное виноградарство: научные основы и прикладные аспекты. / А.М.Аджиев, Н.А.Аджиева, Х.Г.Азизова, С.А.Аджиева. Махачкала, 2002. – 279 с.

УДК 664.58

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КРИОПОРОШКОВ ИЗ ПЛОДОВ И ЯГОД

Г.И. КАСЬЯНОВ, д-р техн. наук, профессор

М.Э. АХМЕДОВ, д-р техн. наук, профессор

З.А. ЯРАЛИЕВА, соискатель

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,

г. Краснодар

<sup>2</sup>ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», г. Махачкала

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», г. Махачкала

*INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR OBTAINING FRUIT AND BERRY CRYOPOWDERS*

<sup>1</sup>*G.I. KASYANOV, Doctor of Engineering, Professor*

<sup>2</sup>*M.E. AKHMEDOV, Doctor of Engineering, Professor*

<sup>3</sup>*Z.A. YARALIEVA, applicant for a candidate degree*

<sup>1</sup>*Kuban State University of Technology, Krasnodar*

<sup>2</sup>*Dagestan State University of National Economy, Makhachkala*

<sup>3</sup>*Dagestan State Technical University, Makhachkala*

**Аннотация.** Данная работа является анализом последних достижений в области производства натуральных пищевых добавок из плодов и ягод, выращиваемых в предгорном Дагестане. Известно, что плоды и ягоды, выращенные в предгорьях, обладают высокими пищевыми и лечебными свойствами. Чрезмерная химизация при выращивании культивируемых плодов снижает экологическую ценность продуктов. Однако произрастающие в диком виде плоды и ягоды как естественный продукт природы, появившиеся в результате многовекового эволюционного развития, не только не уступают культурным видам, но и содержат большее количество витаминов, микроэлементов и позитивных биологически активных веществ. Авторы доказывают, что по ряду показателей пищевой ценности выращенные в предгорьях плоды абрикоса, облепихи, тыквы, черной смородины и яблочко качественному составу превосходят культурные виды. В статье ставится задача проанализировать химический состав плодов и ягод, выращиваемых в предгорных районах Дагестана и используемых для производства криопорошков: абрикоса сорта Хонобах; облепихи сорта Янтарная ягода; тыквы сорта Мозолеевская 49; черной смородины сорта Чёрный Жемчуг и яблочко сорта Дагестанское зимнее. Установлено, что содержание витамина С и каротиноидов в исследуемых плодах и ягодах в 1,1-1,3 раза выше по сравнению с выращенными в равнинной зоне. Целью работы является совершенствование способов обезвоживания плодов и ягод гелио- и СВЧ-сушкой при щадящих температурных режимах и измельчение высушенных продуктов в среде жидкого азота при температуре до минус 150 °С. Особое внимание акцентируется на сохранении в готовых продуктах витамина С, группы В и каротиноидов.

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

**Annotation:** *The article presents the analysis of the latest achievements in the field of manufacturing natural food additives from fruits and berries grown in the foothills of Dagestan. It is known that the fruits and berries grown in the foothills have high nutritional and medicinal properties. Excessive use of chemicals when growing cultivated fruits reduces the environmental value of the products. However, wild fruits and berries contain more vitamins, minerals and biologically active substances. The authors prove that a number of indicators of nutritional value of apricots, sea buckthorns, pumpkins, black currans and apples grown in the foothills surpass the cultural types. The article seeks to analyze the chemical composition of fruits, berries grown in the foothills of Dagestan, and used for the production of cryopowders, i.e. an apricot variety Honabach, sea buckthorn varieties Amber berry, pumpkin varieties Mozolevskaya 49, black currants grade a Black Pearl and Apple varieties Dagestan winter. The content of vitamin C and carotenoids in the investigated fruits and berries 1.1-1.3 times higher in comparison with those grown in the lowlands. The aim of this work is improvement of methods of dehydrating fruits and berries Helio and microwave drying, at moderate temperatures, and grinding the dried products in liquid nitrogen at temperatures of minus 150 °C. Special emphasis is placed on keeping the finished products of vitamin C, b and carotenoids. The research to improve the technology of fine natural powder products intended for use as components of food products is highly relevant.*

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

**Keywords:** *fruits, berries, cryopowders, sun drying, microwave camera.*

**Введение.** В последние годы возросла потребность в натуральных порошкообразных пищевых добавках, получаемых из плодов и ягод, выращенных в экологически чистых районах без применения удобрений и гербицидов.

Трудами ученых Дагестана установлено более высокое качество плодов и ягод, выращенных в предгорных районах республики, что объясняется особыми природно-климатическими условиями [6;8;10;11;12].



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

В то же время традиционные способы хранения и переработки таких плодов и ягод не позволяют в полной мере сохранить содержащиеся в них ценные компоненты. Работами профессоров Ахмедова М.Э. и Джаруллаева Д.С. доказана целесообразность совершенствования технологии их переработки [1-3;5].

По данным И.Е. Сязина, криообработка плодов и ягод в значительной мере сохраняет их термолабильные компоненты в исходном состоянии [4;9]. Судя по работе Ломачинского В.В., измельчение термолабильных компонентов плодов и ягод в специальных криомельницах позволяет снизить энергозатраты по сравнению с другими способами диспергирования и даёт возможность получать порошки заданного гранулометрического состава[7]. Однако этот вопрос пока исследован недостаточно. В связи с этим совершенствование технологии получения криопорошков из плодов и ягод, выращиваемых в предгорных районах Дагестана, актуально.

**Материалы и методы.** Объектами исследования являлись плоды и ягоды, выращиваемые в предгорных и равнинных районах Дагестана: абрикос сорта «Хонобах», облепиха «Янтарная ягода», тыква «Мо-

золевская 49», черная смородина сорта «Чёрный Жемчуг» и яблоки сорта «Дагестанское зимнее», выбранные по принципу наибольшего содержания витамина С и каротиноидов.

Оценку качественного состава сырья и криопорошков проводили с использованием аналитических приборов и лабораторного оборудования кафедры технологии продуктов питания и экспертизы ДагГТУ. Определение химических и микробиологических показателей безопасности исходного сырья и готовой продукции проводили в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза, государственными стандартами на методы физико-химического анализа. Изменение температуры продукта в процессе сушки определяли с помощью инфракрасного термометра, гранулометрический состав – счётчиком Коултера ТА-11.

**Результаты исследований.** Определен химический состав и целесообразность использования перспективных сортов плодов абрикоса, облепихи, тыквы, черной смородины и яблок, выращиваемых в предгорных районах Дагестана для получения плодовых и ягодных криопорошков. Подобраны сорта плодов и ягод с учётом более высокого содержания в них БАВ. В таблице 1 приведена массовая доля ценных компонентов в плодах и ягодах, пригодных для получения криопорошков.

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

№	Наименование продукта	Содержание в 100 г съедобной части продукта				
		сухих веществ, %	витамина С, мг	органических кислот, г %	сахаров, г %	каротиноидов, мг
1	Абрикос сорта Хонобах	18,2 <del>16,5</del>	31,1 <del>28,2</del>	0,72 <del>0,70</del>	12,19 <del>11,08</del>	44,0 <del>40,0</del>
2	Облепиха сорта Янтарная	16,8 <del>15,3</del>	153,0 <del>139,0</del>	2,10 <del>2,00</del>	5,15 <del>4,68</del>	17,2 <del>15,6</del>
3	Тыква сорта Мускатная	14,1 <del>12,8</del>	11,0 <del>10,0</del>	0,30 <del>0,32</del>	51,02 <del>40,58</del>	27,2 <del>24,7</del>
4	Чёрная смородина сорта Чёрный Жемчуг	17,7 <del>16,0</del>	174,0 <del>158,1</del>	3,60 <del>3,45</del>	7,90 <del>7,18</del>	0,12 <del>0,10</del>
5	Яблоки сорта Дагестанское зимнее	15,1 <del>13,7</del>	12,1 <del>11,0</del>	0,52 <del>0,45</del>	11,41 <del>10,37</del>	0,10 <del>0,09</del>

Из данных таблицы 1 видно, что в силу особенностей почвенно-климатических условий сырья, выращиваемое в предгорных районах Дагестана, содержит в своём составе витамина С и каротиноидов в 1,1-1,3 раза больше, чем в выращенных в равнинной зоне.

**Исследование режимов гелиосушки плодово-ягодного сырья.** Предварительная подготовка образцов сырья была одинаковой для всех продуктов: мойка, резка и бланширование.

Сушке плодов и ягод в СВЧ-камере происходит при более низкой температуре по сравнению с сушкой в обычной сушильной камере при атмосферном давлении и меньшей тепловой нагрузке на сырьё.

Для выполнения исследований по совершенствованию технологии сушки растительных материалов сконструирована и запатентована гелиосушка с

использованием нагретого воздуха в качестве сушильного воздуха (рисунок 1).

Материал, подлежащий сушке, раскладывают в лотки для сырья с сетчатым дном (5), которые затем устанавливают в сетчатые стеллажи для лотков с сырьем (4). Дверь для загрузки сырья (1) сушильной камеры (6) плотно закрывается. Тепловая солнечная энергия, сконцентрированная с помощью двояковыпуклой линзы, нагревает слой гравия, который служит термоаккумулятором. Поток воздуха, проходящий через гелиоколлектор с гравийным термоаккумулятором, состоящим из двояковыпуклой линзы с водой, шибром и вентилятором (7), нагревается до температуры 80-90 °С, принудительно ускоряется вентилятором и через отверстия с шиберами проходит через сетчатые стеллажи для лотков с сырьем (4) и лотки

для сырья с сетчатым дном (5).

- 1 – дверь для загрузки сырья;
- 2 – вытяжная труба;
- 3 – радиопрозрачная пленка;
- 4 – сетчатые стеллажи для лотков с сырьем;
- 5 – лотки для сырья с сетчатым дном;
- 6 – сушильная камера;
- 7 – гелиоколлектор с гравийным термоаккумулятором, состоящим из двояковыпуклой линзы с водой, шибера и вентилятора

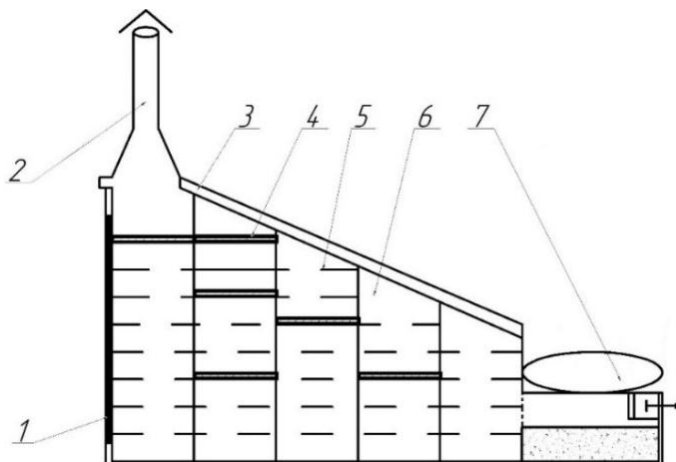


Рисунок 1 – Устройство гелиосушки (патент РФ № 155139)

После гелиосушки объекты имеют влажность 49-45 °С. На втором этапе СВЧ-досушки влага поступает из внутренних слоев сырья за счёт объёмности микроволнового нагрева.

**Разработка режимов СВЧ-досушки плодового и ягодного сырья.** В период СВЧ-обработки тепло проникает в продукт не с поверхности, а образуется сразу во всем объеме высушиваемого образца. В соответствии с задачами исследований экспериментальным путём установлены режимы СВЧ-досушки сырья, при которой продолжительность сушки до требуемой влажности минимальна, а температура внутри образца продукта не превышает 50 °С. Установлен уровень микроволнового излучения не более 10 мкВт/см<sup>2</sup>, что позволяет досушить продукт до влажности 12-14 %.

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

**Апробация усовершенствованной технологии криопорошков из плодов и ягод, выращиваемых в предгорных районах Дагестана.** Щадящую сушку абрикоса, облепихи, тыквы, черной смородины и яблок проводили на комбинированной сушильной установке с использованием гелиосушки и микроволновой обработки.

Усовершенствованная технология производства криопорошков из плодов и ягод имеет ряд принципиальных особенностей. Подготовка сырья к сушке заключалась в регулировании формы нарезки мякоти тыквы и яблок в виде ломтиков и кубиков с гранями по 25 мм. Режимы СВЧ-сушки  $v=2400\pm 50$  МГц,  $N=32$  кВт,  $\tau=10$  мин. Режимы гелиосушки: температура до 60 °С,  $\tau=4-5$  ч.

Пршедшие предварительную обработку плоды

и ягоды на транспортных тележках поступают в мочечную машину, где они обрабатывается сатурированной водой. Далее продукт поступает на роликовый инспекционный транспортер, где проходит инспекцию. Производят операции по удалению плодоножек, семян, несъедобных частей. В случае необходимости производят нарезку на дольки или кубики. Затем подготовленное сырьё вновь подвергается инспекции, ополаскиванию, бланшированию, гелию и СВЧ-сушке. Высушенный продукт измельчается в криомельнице в среде жидкого азота и поступает в фасовочно-упаковочную машину, где осуществляется упаковка готового порошка в герметичную тару. На рисунке 2 приведена аппаратно-технологическая схема промышленной линии по производству криопорошков (патент РФ № 2494641).

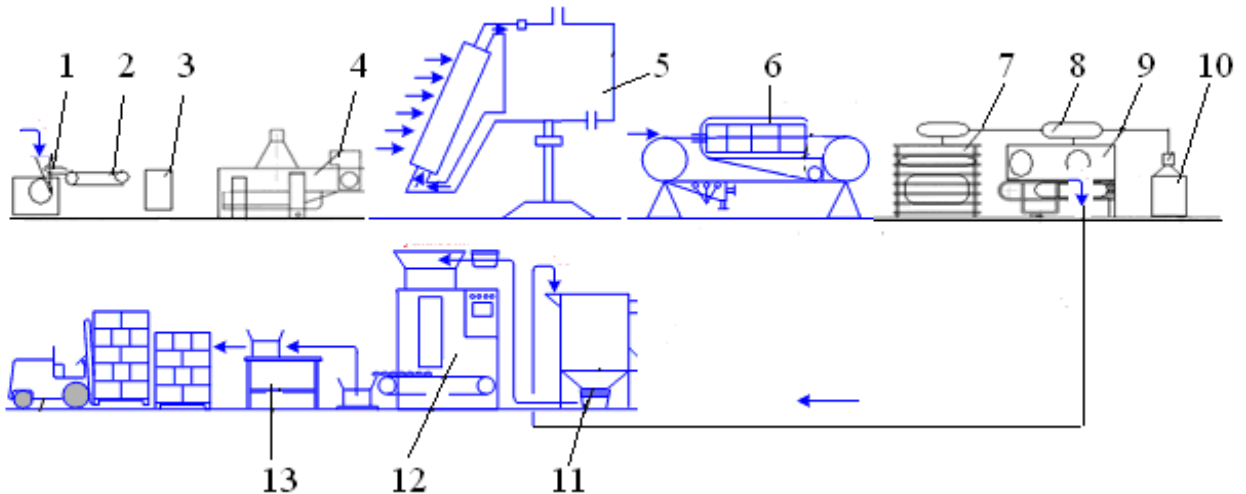
Опытно-промышленные испытания усовершенствованной линии для получения плодовых и ягодных криопорошков позволили рекомендовать следующие режимы обработки сырья: форму нарезки тыквы и яблок – ломтики или кубики толщиной 25 мм; количество сырья, одновременно поступающего в сушилку – до 30 кг; время СВЧ-сушки – 10 мин. Установлены температурные режимы сушки – 40-60 °С; влажность готового продукта – 6 %; количество жидкого азота на 1 кг продукта – 2:1; время криоизмельчения – до 10 мин.

**Обсуждение результатов.** В таблице 2 приведён состав плодовых и ягодных криопорошков.

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

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

Из представленных в таблице 8 данных видно, что полученные порошки соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (с изменениями на 10 июня 2014 года), в части содержания гигиенических микроорганизмов.



**1-моечная машина, 2-инспекционный транспортер, 3-машина для удаления несъедобных частей, 4-бланширователь, 5-гелиосушилка, 6-СВЧ-сушилка, 7-криогенный аппарат, 8-дозаторы жидкого азота, 9-криомельница, 10-сосуд Дьюара, 11-дозатор, 12-аппарат для фасовки, 13-аппарат для упаковки**  
**Рисунок 2 – Технологическая схема производства криопорошков**

В лаборатории кафедры технологии продуктов питания и экспертизы ДагГТУ выполнены исследования по определению технологических параметров и рецептурного состава йогурта с криопорошком из тыквы. Установлено, что высокой желирующей способностью обладает смесь криопорошков тыквы и

яблок.

Исследовано качество дагестанского чурека, обогащенного криопорошком тыквы. Анализ экспериментальных данных показал, что целесообразно использовать криопорошок тыквы в дозировке до 8 % к массе муки.

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

Наименование продукта	Сухие вещества, %	Витамин С, мг%	Каротиноиды, мг%	К, мг%	Са, мг%	Mg, мг%	P, мг%	В <sub>1</sub> , мг%	В <sub>2</sub> , мг%	PP, мг%
Абрикос	93,5	63	16,6	1870	160	170	3	0,1	0,6	4
Облепиха	93,2	72	8,1	420	390	320	89	0,2	0,3	6
Тыква	93,0	83	12,0	1670	390	145	260	0,5	0,3	5
Черная смородина	93,7	189	0,7	420	390	320	89	0,2	0,4	9
Яблоки	92	120	0,5	2420	165	102	120	0,1	0,3	3

Разработанная технология апробирована для использования их в качестве компонентов хлебобулоч-

ных, мясных, молочных и кондитерских продуктов.

**Таблица 3 – Результаты микробиологических анализов криопорошков, полученных из плодов и ягод, выращиваемых в предгорных районах Дагестана.**

Криопорошок	КМАФАнМ КОЕ/г	БГКП, в 1 г	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г	Плесневые грибы, КОЕ/г
Абрикосовый	$3,0 \times 10^1$	не обнаруж.	не обнаруж.	<10
Облепиховый	$3,0 \times 10^1$	не обнаруж.	не обнаруж.	<10
Тыквенный	$5,0 \times 10^1$	не обнаруж.	не обнаруж.	<10
Черносмородиновый	$4,0 \times 10^1$	не обнаруж.	не обнаруж.	<10
Яблочный	$3,0 \times 10^1$	не обнаруж.	не обнаруж.	<10

**Выводы.**

1. Проанализирован химический состав плодов и

ягод, выращиваемых в предгорных районах Дагестана и используемых для производства криопорошков: абрикоса сорта «Хонобах», облепихи сорта «Янтарная ягода», тыквы сорта «Мозолевская 49», черной смородины сорта «Чёрный жемчуг» и яблок сорта «Дагестанское зимнее». Установлено, что содержание витамина С и каротиноидов в исследуемых плодах и ягодах в 1,1-1,3 раза выше по сравнению с выращенными в равнинной зоне.

2. Выявлены преимущества малоэнергоёмкой гелиосушки плодового и ягодного сырья. Время гелиосушки - 4 ч, после чего сухой продукт с влажностью 45-50 % направляется в СВЧ-сушилку, где досушивается до влажности 6-7 %.

3. Усовершенствована технология получения

криопорошков из плодов и ягод, выращенных в предгорных районах Дагестана, измельченных на криомельнице в среде жидкого азота в соотношении 1: 2,5. Оценка размеров частиц криопорошков показала, что они находятся в пределах от 5 до 100 мкм во всех образцах, в то время как порошки обычного помола имеют размеры от 50 до 500 мкм.

4. Исследован массовый состав ценных компонентов плодовых и ягодных криопорошков, полученных из сырья, предварительно обезвоженного способом низкотемпературной сушки и последующим измельчением в криомельнице, показавший высокое содержание витамина С - от 63 до 189 мг%; каротиноидов - от 0,5 до 16,6 мг% и витаминов группы В - от 0,1 до 0,7 мг%.

#### Список литературы

1. Ахмедов М.Э., Яралиева З.А. Совершенствование технологии производства сухих пищевых добавок из плодового и ягодного сырья // Известия вузов. Пищевая технология. – 2014. - № 5-6. – С. 44-48.
2. Ахмедов М.Э., Яралиева З.А., Мукайлов М.Д. Инновационная технология производства сухих пищевых добавок из ягод черной смородины // Проблемы развития АПК региона. – 2014. - № 3. – С. 72-75.
3. Джаруллаев Д.С., Рамазанов А.М. Производство криопорошков из овощей / Д.С. Джаруллаев, А. М. Рамазанов // Пищевая промышленность. – 2013. – № 11. – С. 8-10.
4. Джаруллаев Д.С. Совершенствование технологической линии производства плодоовощных криопорошков / Д.С. Джаруллаев, А.М. Рамазанов, З.А. Яралиева, И.Е. Сязин // Известия вузов. Пищевая технология. - 2012. - №4. - С. 64-66.
5. Джаруллаев Д.С., Яралиева З.А. Новая технология производства криопорошков из плодов // Пищевая промышленность. - 2013. - № 12. – С. 48-49.
6. Ермакова Т.А. Урожайность черешни в предгорной провинции Дагестана // Проблемы развития АПК региона. - 2015. - №24. – С.15-17.
7. Ломачинский В.В. Технология производства криопорошков из овощей и фруктов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2010. – №4. – С. 59-61.
8. Омаров М.М., Исламов М.Н., Дагирова Х.Б. Диетические компоты из абрикосов предгорной зоны Дагестана // Пищевая промышленность. - 2010. - № 2. - С. 62-63.
9. Сязин И.Е. Особенности криоконсервирования и криосепарации пищевого сырья // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – № 2. – С. 572-583.
10. Мукайлов М.Д., Магомедова Ж.Г. Влияние зон выращивания на накопление витаминов С и Р в ягодах винограда и их динамика при хранении // Тематический сборник материалов юбилейной конференции к 75 летию СКЗНИИСиВ. - Краснодар, 2006. - Т. 2.
11. Улчибекова Н.А., Мукайлов М.Д. Продукты питания высокой пищевой ценности из ягод земляники // Известия ВУЗов: Пищевые технологии. - 2013. - №1(331). - С.57-59.
12. Isgirova T.A., Salmanov M.M., Mukailov M.D., Ulchibekova N.A., Ashurbekova T.N., Selimova U.A. Chemical-technological assessment of wild berries for healthy food production // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. T. 7. № 2. С. 2036-2043

**ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ (ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ)**

**ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В СФЕРЕ ТУРИЗМА ДАГЕСТАНА**

**А.А.АББАСОВА**, канд. экон. наук, доцент  
**Х.Д. МУСТАФАЕВА**, канд. экон. наук, доцент  
 ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М. М. Джамбулатова», г. Махачкала

**FEATURES OF INVESTMENT ACTIVITY  
IN THE SPHERE OF TOURISM OF THE DAGESTAN REPUBLIC**

**ABBASOVA A.A., Ph. D., associate Professor of Daggau**  
**MUSTAFAYEVA H. D., associate Professor of Daggau**

**Аннотация:** В статье рассмотрены проблемы и перспективы формирования инвестиционной политики в туристической отрасли. Определены основные направления участия государства в инвестиционном процессе, нацелены на развитие туристической сферы. Проанализированы научные подходы по определенным проблемам развития и функционирования туристической отрасли.

**Abstract:** the article considers the problems and prospects of formation of investment policy in the tourist industry. The main directions of state involvement in the investment process aimed at the development of the tourism sector. Analyzed scientific approaches on certain issues of development and functioning of the tourism industry.

**Ключевые слова:** туристическая отрасль; туристический бизнес; туристическая инфраструктура; турагентство; государственная инвестиционная политика.

**Keywords:** tourism industry; tourism business; tourism in frastructure; travel Agency; state investment policy.

Туризм является одной из ведущих и наиболее динамичных отраслей экономики и за быстрые темпы развития он признан экономическим феноменом столетия. По данным Всемирной туристической организации комплексное обслуживание одного туриста эквивалентно созданию 9 новых рабочих мест, стоимость создания которых в несколько раз ниже, по сравнению с другими отраслями народного хозяйства.

Туризм оказывает огромное влияние на такие ключевые отрасли экономики как транспорт и связь, строительство, сельское хозяйство, производство товаров народного потребления и другие, т. е., выступает своеобразным стабилизатором социально-экономического развития.

Несмотря на продолжающийся туристический бум, влияние индустрии туризма на экономику пока незначительно.

Оно адекватно вкладу государства в развитии данной отрасли и сдерживается, в основном, отсутствием реальных инвестиций, низким уровнем гости-

ничного сервиса, недостаточным количеством гостиничных мест, дефицитом квалифицированных кадров.

Туризм, являясь выгодной отраслью экономики, может стать при соответствующих условиях важнейшей статьёй валового национального дохода. Одним из основных факторов развития туристской индустрии является привлечение необходимого объема инвестиций, а также эффективное управление имеющимися ресурсами.

Инвестирование в туризме — это размещение капитала инвесторов в туристском бизнесе с целью получения прибыли. Поскольку капитал является одним из главных факторов производства, возможность туристической индустрии проводить продукты напрямую зависит от инвестируемого капитала. Инвестиции обеспечивают процесс материализации идей по созданию новых туристских объектов, способных производить и оказывать туристские услуги в большем объеме при улучшении качества обслуживания туристов.

Основными задачами системы управления инвестиционной деятельностью в туризме являются:

- создание инфраструктуры инвестиционного рынка;
- определение приоритетных направлений вложения инвестиций;



**Рисунок 1 – Объем инвестиций в основной капитал по источникам финансирования в туристическую отрасль республики**



**Рисунок 2 - Структура инвестиций в основной капитал по источникам финансирования**

- создание условий для привлечения внебюджетных источников финансирования инвестиций, в том числе иностранных инвестиций;
- обеспечение интеграции регионального инвестиционного рынка с общегосударственным рынком инвестиционных ресурсов.

Региональная инвестиционная политика должна быть направлена на подъем экономики и повышение эффективности производства туристских услуг в туристском регионе, обеспечение самофинансирования и необходимого задела развития туристского региона в будущем.

Республика Дагестан обладает большим потенциалом для развития инвестиционной деятельности, который в настоящее время используется не в полной мере. Объем инвестиций в республику на протяжении последних лет неуклонно растет, однако этот рост, в особенности по крупным и средним организациям, обеспечивается за счет средств бюджетов, объем частных инвестиций в постоянных ценах имеет тенденцию к снижению.

Сегодняшний день уровень социально-экономического развития Республики Дагестан не соответствует среднероссийскому. В республике зарегистрирован высокий уровень безработицы, а реальные располагаемые доходы населения и многие качественные характеристики жизни населения. Кроме

того, ухудшающийся уровень инфраструктуры, социальная напряженность и криминогенная обстановка создают существенные ограничения для развития.

Существующая ситуация не способствует развитию региона потенциально возможными темпами. Фактически Дагестан находится в значительной зависимости от федерального центра. При этом, несмотря на растущий объем инвестиций со стороны бюджетов всех уровней, объем частных инвестиций имеет тенденцию к снижению, что позволяет сделать вывод об относительно неблагоприятных условиях осуществления инвестиционной деятельности.

Низкий уровень развития транспортной инфраструктуры, относительная дороговизна электроэнергии и энергоносителей тормозят привлечение инвестиций в регион.

Проблема сокращения численности населения трудоспособного возраста – тенденция общемировая и общероссийская, однако она в наименьшей степени характерна для субъектов СКФО и, в частности, для Республики Дагестан. При этом в республике наблюдается существенный дефицит рабочих мест и нехватка квалифицированных рабочих и инженерных кадров. В условиях усиления данной тенденции особое внимание необходимо уделять подготовке и переподготовке квалифицированных сотрудников для нужд экономики региона.

Основная часть прямых инвестиций Дагестана осуществляется с помощью бюджетных средств разных уровней, в частности, на долю федерального бюджета приходится 44,6% всех осуществленных прямых инвестиций республики. Доли республиканского и муниципальных бюджетов составляют соответственно 23,4% и 1,5%. На долю собственных средств компаний в качестве источника финансирования инвестиций приходится 12,4% от общего объема инвестиций. Показателен тот факт, что доля банковских кредитов в формировании инвестиционной активности крайне мала (0,4%), что не соответствует общероссийской и мировой практике.

**Таблица1 - SWOT-анализ инвестиционной привлекательности туризма**

Внутренние факторы		Внешние факторы	
Сильные стороны	Слабые стороны	Возможности	Угрозы
<b>Экономика</b>			
- Высокий потенциал развития торгово-транспортно-логистического комплекса во взаимосвязи с развитием промышленного, агропромышленного, строительного, топливно-энергетического комплексов - Высокий туристско-рекреационный потенциал	- Сравнительно низкий платежеспособный спрос населения - Высокий уровень износа основных фондов - Недостаточное стимулирование торговли в приоритетных секторах	- Развитие транзитного и экспортного потенциала республики - Расширение взаимовыгодного сотрудничества, развитие всесторонних связей с Прикаспийскими государствами - Выстраивание активных взаимоотношений с феде-	- Сложная геополитическая ситуация вокруг региона - Стереотипное представление о Республике Дагестан как о субъекте с неблагоприятными социально-экономическими условиями - Низкая деловая репутация

республики - Потенциал развития социально-инновационного комплекса		ральным центром и федеральными полюсами роста - Соединение основных туристических центров СКФО автодорожной инфраструктурой между собой, а также с курортами Краснодарского края и Абхазии	ция дагестанского бизнеса - Несовершенство внешней и внутренней торговой политики (экспансия импорта по ряду продукто-вых позиций, производимых республикой)
---	--	---	---

#### Человеческий фактор

- Высокий процент молодого и здорового населения - Лидерские амбиции и дух предпринимательства населения республики - Относительно низкий уровень урбанизации населения - Относительно низкая стоимость трудовых ресурсов - Потенциал значительного увеличения рабочих мест, обеспечения стабильной и гарантированной заработной платы управленческим кадрам, рабочим и инженерно-техническим работникам	- Недостаточная квалификация и количество управленческих кадров - Низкая обеспеченность техническими специалистами среднего уровня - Недостаточное количество специализированных образовательных учреждений - Межотраслевая дифференциация уровня заработной платы - Отрицательное сальдо миграции с соседними регионами	- Привлечение высококвалифицированных специалистов из других регионов и из-за рубежа - Взаимодействие с ведущими отечественными и зарубежными образовательными учреждениями по вопросам повышения квалификации персонала	- Отток квалифицированных кадров - Сравнительно низкий (по сравнению со средним по России и регионами СКФО) уровень номинальной заработной платы - Увеличение миграционного оттока населения
--	--	---	--

#### Природные ресурсы

- Удачное экономико-географическое положение - Высокий природно-ресурсный потенциал республики - Значительные объемы пресных и минеральных вод - Обширные бальнеологические и рекреационные ресурсы в прибрежной зоне и в горах - Благоприятные агроклиматические условия	- Труднодоступность многих горных территорий - Дефицит пресной воды в ряде северных и восточных территорий - Низкая эффективность использования природных факторов (земель, воды) - Высокая сейсмичность территории	- Повышение качества использования имеющихся природно-климатических условий - Возможность освоения не используемых природных ресурсов - Высокий спрос на качественную и экологически чистую продукцию - Высокий спрос на туристско-рекреационные услуги	- Конкуренция со стороны соседних регионов и государств
---	--	--	---

#### Инфраструктура

- Наличие в республике всех видов транспорта: воздушного, морского, железнодорожного, автомобильного и трубопроводного - Наличие на территории республики единственного в России незамерзающего морского торгового порта - Высокий потенциал объединения основных туристско-рекреационных объектов в единое транспортное пространство - Наличие информационно-коммуникационной инфраструктуры	- Высокий уровень износа основных инфраструктурных объектов - Недостаточное количество инфраструктурно-обустроенных инвестиционных площадок - Темпы развития автодорог в республике, не соответствующие темпам автомобилизации - Низкий уровень сервиса в сфере транспортно-логистического обслуживания - Отсутствие мусороперерабатывающих и низкая эффективность очистных комплексов	- Создание особых экономических зон федерального и регионального уровня - Развитие конкурентоспособных транспортно-логистических технологий - Ликвидация диспропорции территориального развития - Создание социальной инфраструктуры и инженерного обустройства территорий	- Риск перегруженности транспортной системы республики и пограничных пропускных пунктов в связи с ожидаемым увеличением транзитного потока - Снижение темпов взаимодействия субъектов экономики в силу плохо налаженных информационных каналов связи и информационного сообщения
--	--	---	---

	- Труднодоступность многих горных территорий		
<b>Эффективность органов государственной власти</b>			
- Высокая активность властей в создании условий для развития региона - Наличие потенциала для развития наукоемких производств - Наличие отдельных институтов развития инноваций (ДНЦ РАН, Бизнес-инкубатор) - Наличие и разработка новых программ и инвестиционных проектов для привлечения финансовых ресурсов в республику -	- Высокая дотационность регионального и муниципальных бюджетов - Коррупция в системе государственного и муниципального управления - Отсутствие достаточных объемов средств для реализации республиканских программ - Сравнительно низкий уровень развития систем обеспечения безопасности производств и инновационной активности предприятий - Недостаток собственных финансовых ресурсов - Слабая развитость финансовых институтов - Отсутствие обеспечения правовой защиты инвестиций - Низкий процент возврата по кредиту	- Развитие каспийского побережья - Использование современных технологий и научных разработок - Участие иностранного капитала в реализации инвестиционных проектов - Участие капитала «соотечественников», живущих за пределами Дагестана - Привлечение передовых технологий в республику - Запуск совместных инвестиционных проектов с технологическими лидерами	- Угроза несовпадения интересов федерального центра и Республики Дагестан - Наличие в приграничном регионе фактора риска и потенциальной опасности международных конфликтов - Увеличение технологического отставания республики от других регионов - Сравнительно низкий инновационный потенциал

Проведенный SWOT-анализ позволяет автору сделать обобщающий вывод, что при целенаправленной и ресурснообеспеченной региональной политике можно нейтрализовать большинство слабых сторон туристического потенциала территории.

Среди факторов роста инвестиционной привлекательности туризма в Дагестане отметим следующие:

- уникальный природно-ресурсный потенциал и культурно-историческое наследие;
- в дагестанских вузах осуществляется подготовка специалистов по специальности «Туризм»;
- большое количество туристических фирм, свободная рабочая сила, имеющаяся на рынке труда;
- государственная инвестиционная политика требует комплексных и эффективных решений для преодоления существующих трудностей и ускорения процесса создания благоприятного инвестиционного климата.
- для стимулирования привлечения инвестиций в туристическую отрасль, важно создать прозрачный

механизм реализации инвестиционной политики;

- наличие международного аэропорта и международного морского торгового порта, и другие.

Имея рекреационно-туристический потенциал, республика может привлекать тысячи инвесторов. Но, к сожалению, политическая нестабильность, непрозрачность законодательной базы, особенно в сфере налогообложения, отталкивает потенциальных иностранных инвесторов. Преодолев эти проблемы, республика сможет достичь надлежащего уровня на рынке туристических услуг, стать конкурентоспособной в области туризма. Но чтобы достичь этого необходимо привлечение значительных инвестиций. Поэтому правительство не только на бумаге, но и в реальной жизни должен доказать потенциальным инвесторам, что вкладывать в туристическую индустрию не только не опасно, но и в будущем принесет значительные прибыли. А для республики это замечательный способ создания новых рабочих мест и наполнения бюджетов дополнительными средствами.

#### Список литературы

1. Предварительные итоги социально-экономического развития Республики Дагестан в 2015 г. Отчетные данные Министерства экономики РД. Махачкала, 2016.
2. Стратегия социально-экономического развития Республики Дагестан до 2025 года / Закон РД от 15 июля 2011 года №38.
3. Абрамов С.И. Управление инвестициями в основной капитал. М: Экзамен, 2006 г. - с. 126.
4. Аббасова А.А. «Туристическая привлекательность Дагестана: проблемы и решения». // Горное сельское хозяйство - 2015, №3, с. 119-123, ДАГНИИСХ. Махачкала
5. Набиева У.Н., Аббасова А.А. «Туристско-рекреационный потенциал развития туризма на территории РД». // Проблемы развития АПК региона. - 2015.- №4. - с. 119-124.
6. Tourismhighlights, 2012 edition. - Madrid: UNWTO, 2012. - P.7.



УДК 330.322

**ЭКОНОМИКА ТАБАСАРАНСКОГО РАЙОНА: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Н.С. АСКЕРОВ**, канд.экон.наук., профессор,  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»

**TABASARAN REGION ECONOMY: THE CURRENT SITUATION AND PROSPECTS**

**ASKEROV N.S., Ph.D., Professor**  
**FSB EI "Dagestan State University".**

**Аннотация.** В условиях мирового финансового кризиса, экономических санкций ведущих мировых держав против России ухудшились макроэкономические показатели как страны в целом, так и её регионов и муниципальных образований. Главной проблемой при этом стало снижение инвестиционной привлекательности регионов и муниципалитетов. В статье анализируется состояние и перспективы экономического развития муниципального образования (МО) «Табасаранский район» Республики Дагестан (РФ). Состояние экономики района анализируется на основе показателей: валовый региональный продукт (ВРП) на душу населения, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, доходы и расходы бюджета, объём инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчёте на одного жителя и др.

На основе использования основных экономических показателей в статье ставится задача определения перспективных направлений развития района. Важнейшим направлением обеспечения экономического развития Табасаранского района определяется разработка и внедрение крупных инвестиционных проектов, рассчитанных на имеющийся природный, трудовой, человеческий ресурс и привлечённый финансовый ресурс.

Для привлечения крупных инвестиционных проектов в Табасаранский район предлагаются различные пути: участие в государственных программах развития отраслей экономики или регионов Российской Федерации; включение инвестиционных проектов развития Табасаранского района в Приоритетные проекты развития РД; через реализацию закона о государственно-частном партнёрстве; привлечение финансовых ресурсов патриотически настроенных земляков – выходцев из района.

Выявлены проблемы развития малого бизнеса в районе, причины слабого взаимодействия государства и бизнеса, сложности реализации Приоритетного проекта развития РД «Обеление экономики». Для решения обозначенных проблем предлагается проект организации Центров стимулирования предпринимательства во всех муниципальных районах Республики Дагестан.

**Annotation:** *In conditions of the global financial crisis, the economic sanctions of the leading countries against Russia the macroeconomic indicators of both of the country as a whole and of its regions and municipalities deteriorated. The main problem is seen in the decline in investment attractiveness of regions and municipalities. The current state and the prospects of economic development of the municipality (MO) Tabasaran region of the Republic of Dagestan (RF) are considered in the article. The situation with the economy is analyzed on the basis of the indicators: gross regional product (GRP) per capita, the average nominal monthly wage, budget incomes and expenditures, the volume of investments in fixed assets (with the exception of the budget) calculated per capita and others.*

*On the basis of the main economic indicators the article puts the problem of determining perspective directions of the region development. The most important direction for the economic development of the area is developing and implementation of large investment projects in Tabasaran region aimed at elaboration of the existing natural, labor, human resources and the attracted financial resources. To attract large-scale investment projects in Tabasaran region a variety of ways are offered: participating in the state programs of economic sectors or regions of the Russian Federation; the inclusion of investment projects of Tabasaran region development in priority projects of the Head of the RD; by means of the implementation of the law on public-private partnership; raising money from patriotic countrymen - natives of the area.*

*Some problems of small business development in the area, the reasons for poor interrelation of the state and business, the complexity of the implementation of the of the Head of Dagestan Primary project "Whitewashing of the economy."The project of entrepreneurship centers promotion in all municipalities of the Republic of Dagestan is offered to solve the above problems.*

**Ключевые слова:**

Муниципальное образование, экономическое развитие, объём инвестиций в основной капитал, валовый региональный продукт на душу населения, заработная плата, стимулирование предпринимательства.

**Keywords:** *Municipal education, economic development, investment attractiveness, volume of investments in fixed assets, the gross regional product per capita, wages, promotion of entrepreneurship.*

В последние годы на состояние экономики России и её регионов серьёзное влияние оказывают мировой финансовый кризис, экономические санкции ведущих мировых держав. При этом ухудшились макроэкономические показатели как России в целом, так и её регионов и муниципальных образований. Одной из главных проблем стало снижение инвестици-

онной привлекательности регионов и муниципалитетов. Попытка анализа состояния и перспектив экономического развития муниципального образования (МО) «Табасаранский район», расположенного в экономической зоне «Дербентская горная» территориальной зоны «Горный Дагестан»[1] и предпринимается в настоящей статье. При этом используются такие

экономические показатели, как валовый региональный продукт (ВРП) на душу населения, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, доходы и расходы бюджета, объём инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчёте на одного жителя и др. На основе анализа этих показателей ставится задача определения перспективных направлений развития района.

МО «Табасаранский район» с численностью населения 50 тыс. человек (1,66 % в общей численности населения республики на 01.01.2016 г.) занимает площадь 803,1 кв. км. (1,6% от общей территории республики).

сти населения республики на 01.01.2016 г.) занимает площадь 803,1 кв. км. (1,6% от общей территории республики).

По одному из основных показателей, характеризующих экономику, валовому региональному продукту (ВРП) на душу населения, Северо-Кавказский федеральный округ занимает последнее место по России (если не считать Крымский федеральный округ, только вошедший в состав РФ) с показателем в 165 тыс. руб. (см. табл.1).

**Таблица 1 – Показатели валового регионального продукта и ВРП на душу населения по федеральным округам РФ в 2014 г. (тыс.р.)**

№ п/п	Название федерального округа	ВРП(млрд.руб)	ВРПна душу населения(тыс. руб.)
1.	Центральный	20821	535
2.	Северо-Западный	5914	427
3.	Южный	3920	280
4.	Северо-Кавказский	1587	165
	в т.ч. Респ Дагестан	<b>538</b>	<b>181</b>
5.	Приволжский	9171	308
6.	Уральский	8001	653
7.	Сибирский	6106	316
8.	Дальневосточный	3222	518
9.	Крымский	155	156

Этот же показатель для Республики Дагестан, занимающей последнее место в стране составляет 2700 дол (для сопоставимости показателей по РФ с показателями иностранных государств, данный показатель приводится в дол.). Для сравнения – ВВП на душу населения в среднем по России за 2015 год составлял 9 000 дол, США – 56 000 дол, Италии – 30 000 дол. По нашим расчётам, в Табасаранском районе за тот же период этот показатель составлял примерно 1000 дол., что показывает крайне низкий уровень жизни населения Табасаранского района, которые живут в 9 раз хуже, чем среднестатистический россиянин.

Анализ структуры валового регионального продукта Республики Дагестан по видам экономической деятельности за 2015 год показывает, что основная часть ВРП – более 60 % – производится в трёх секторах экономики: сельском хозяйстве – 14%, строительстве – 21% и торговле – 26%. А на такие современные и основополагающие секторы экономики, как туризм, финансы, инновационная деятельность, промышлен-

ное производство, составляющие основу экономики ведущих стран мира, приходится всего лишь 12%.

Такая структура ВРП в Дагестане показывает её несовременный, не инновационный и закостенелый характер. Налицо – крайне слаборазвитая промышленность, отсутствие финансового сектора экономики, финансовых инструментов и, соответственно, низкие показатели объёмов производства товаров и услуг в республике и её муниципалитетах. Аналогичная структура экономики по видам экономической деятельности складывается и по Табасаранскому району, где подавляющая часть населения занята в аграрном производстве.

Уровень и качество жизни населения характеризует и другой показатель – уровень заработной платы. По данным Федеральной службы государственной статистики РФ [7], среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по РФ за август 2016г. составила 35 405 рублей. Данные по федеральным округам приведены в Табл.2.

**Таблица 2 – Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по федеральным округам РФ за август 2016г.**

№ п/п	Название федерального округа	Среднемесячная номинальная начисленная зарплата
1.	Центральный	44 593
2.	Северо-Западный	38 914
3.	Южный	26 848
4.	Северо-Кавказский	22 362
	в т.ч. Респ Дагестан	<b>18 455</b>
5.	Приволжский	26 825
6.	Уральский	39 410
7.	Сибирский	29 799
8.	Дальневосточный	43 647
9.	Крымский	24 827

В Табасаранском районе, как и в других муниципалитетах горных территорий, основная часть заня-

тых представлена в сфере образования. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в муниципальных общеобразовательных учреждениях (школах) Табасаранского района за 2015 год составила 13626 руб., а работников крупных и средних предприятий и некоммерческих организаций нашего муниципалитета – 13810 руб.[8]. Это одни из самых низких показателей среди муниципальных районов Дагестана.

С учётом того, что величина прожиточного минимума в Республике Дагестан по данным Министерства экономики и территориального развития РД за II квартал 2016 года составляет 9145 руб. на душу населения при стоимости потребительской корзины 8513 руб., нетрудно себе представить уровень и качество жизни жителей не только Табасаранского района, но и всех других районов республики. Если ещё учесть высокий уровень безработицы, составляющий в исследуемом районе 21 %, а также немалые расходы населения на соблюдение традиционных обрядов, связанных с так называемыми «салам-сумчар» (что в дословном переводе означает «похороны-свадьбы»; в республиках Северного Кавказа принятие участия в похоронных, свадебных обрядах представляют собой важнейшие компоненты морально-этического традиционного поведения жителей горных территорий), то характер и качество жизни в муници-

пальных районах Дагестана можно характеризовать не иначе как «на грани выживания». Социологические опросы, проведённые студенческой научно-инновационной лабораторией «Политэкономический клуб» экономического факультета ДГУ среди взрослого населения республики, показывают их недовольство «бесконечными свадьбами», которые проводятся в нашей республике с большим количеством приглашённых гостей и широким восточным размахом. А потому неудивителен только что вышедший Указ Главы РД[9] о недопустимости практики празднования торжественных мероприятий с чрезмерными материальными и финансовыми затратами.

Что касается бюджета, то надо заметить, что за последние годы вырос удельный вес налоговых и неналоговых доходов в бюджете Табасаранского района: их доля составляет примерно 10 % (в суммарном выражении примерно 95 млн.руб., большая половина из которых – поступления за счёт налога на доходы физических лиц) от общей суммы бюджета района, которая на 2016 год составляет примерно 928,4млн.руб.

Данные о бюджете района на 2015-2016 гг., представленные на официальном сайте МО «Табасаранский район» [6] (см. табл.3), выглядят следующим образом:

**Таблица 3 – Доходы бюджета Табасаранского района на 2015-2016 гг (тыс. руб)**

№п/п	Доходы бюджета Табасаранского района	2015	2016
1.	Налоговые и неналоговые доходы	85 874	95 744
2.	Фонд финансовой поддержки	96 555	129 471
3.	Субсидии	20 895	22 933
4.	Субвенции	685 000	680 193
5.	Итого:	888 306	928 441

Как видно по данным таблицы, доля дотационных ресурсов составляет примерно 90 %. Подобная картина характерна не для одного Табасаранского района, а почти для всех муниципальных образований республики. Республиканский бюджет финансируется из федерального примерно на 70 %; при этом дотационными считаются более 60 субъектов Российской Федерации.

Ещё один важный показатель, характеризующий экономику района – объём инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчёте на одного жителя. На основании данных Минэкономики и территориального развития Республики Дагестан в таблице 4 представлены сведения об объёме инвестиций в основной капитал в некоторых муниципальных образованиях.

Таблица показывает высокий уровень разрыва по объёму инвестиций в основной капитал между различными муниципалитетами. Крайне незначителен данный показатель в Табасаранском районе: на одного жителя района приходится 12,3 рубля инвестиций, что является самым низким показателем среди всех муниципальных образований Республики Дагестан.

Недостаточное привлечение инвестиций влечёт за собой весь комплекс экономических проблем:

- низкий уровень налоговых поступлений в

бюджет;

- низкие объёмы производства в аграрном секторе;
- практическое отсутствие промышленного сектора экономики (за исключением мелких ремесленных цехов, каменных карьеров и др.);
- неразвитость инновационных сфер экономики;
- сохранение низкого уровня занятости и т.д.

В итоге, мы наблюдаем высокий уровень миграционных потоков из Табасаранского района, отток населения на временные работы в другие районы и города республики и страны (Левашинский, Сергокалинский, Махачкала, Тюмень, Москва и др.).

В структуре доходов жителей Табасаранского района высокую долю занимают пенсии и пособия. Основная часть населения района живёт при крайне скудных доходах: низком уровне заработной платы, пенсиях по старости, инвалидности и других трансфертных доходах. Сумма ежегодных поступлений в Табасаранский район через учреждения Пенсионного фонда составляет порядка 1,8 млрд. руб., что в два раза превышает бюджет МО «Табасаранский район». Данное явление можно характеризовать как позитивное с точки зрения наличия у населения различных источников дохода.

**Таблица 4 – Показатели оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления муниципальных образований РД за 2015 год**

№ п/п	Муниципальные образования	Объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на 1 жителя (рублей)
1.	Ахтынский	258,40
2.	Гергебильский	827,20
3.	Гумбетовский	6238,60
4.	Дахадаевский	27,00
5.	Дербентский	510,5
6.	Докузпаринский	3961,00
7.	Казбековский	121,60
8.	Рутульский	46,30
9.	Табасаранский	12,30
10.	Унцукульский	253,90
11.	Хивский район	4297,50
12.	Хунзахский	560,60

Но есть и другая сторона этого явления – формирование таких социальных явлений, как тунеядство, паразитизм, деградация. Люди отвыкают от традиционных видов трудовой деятельности; в районе практически перестало существовать традиционное овцеводство и другие виды аграрного производства. При этом, экономически активные люди постепенно теряют привычку работать и зарабатывать собственным трудом и интеллектом, а привыкают жить за счёт кого-то другого.

Какие меры, направленные на реальные преобразования экономического характера можно и следует предпринять в сложившихся условиях?

Известно, что на смену теории экономического либерализма классиков политэкономии (А.Смит, Д.Рикардо и др.) пришла теория государственного регулирования экономики, разработанная английским экономистом Дж.М.Кейнсом в 20-м столетии. В рамках этой теории на современном этапе в Российской Федерации утверждён проектный метод государственного управления. Данный подход реализуется и в Республике Дагестан, где разработаны семь приоритетных проектов развития Республики: "Точки роста", инвестиции и эффективное территориальное развитие", "Новая индустриализация", «Эффективный агропромышленный комплекс» и др. В целях реализации настоящих проектов в Республике Дагестан создан Совет при Главе Республики Дагестан по устойчивому развитию и приоритетным проектам. Анализ Приоритетных проектов развития РД и планов мероприятий по их реализации, проведённый нами, показал слабую представленность в них мероприятий по развитию Табасаранского района.

Представляется, что для обеспечения экономического развития Табасаранского района необходима разработка и внедрение крупных инвестиционных проектов, рассчитанных на имеющийся природный, трудовой, человеческий ресурс и привлечённый финансовый ресурс. В истории советского периода хозяйствования в Табасаранском и Хивском районах функционировали крупные коврово-производственные объединения со множеством ковровых цехов по всей территории районов и численностью занятых в производственном процессе в не-

сколько тысяч человек.

Для привлечения крупных инвестиционных проектов в Табасаранский район можно использовать различные пути:

- через участие в государственных программах развития отраслей экономики или регионов Российской Федерации;
- через включение инвестиционных проектов развития Табасарана в Приоритетные проекты развития РД;
- в рамках реализации закона о государственно-частном партнёрстве;
- через привлечение финансовых ресурсов патриотически настроенных земляков – выходцев из района.

Одним из важнейших направлений развития экономики муниципального образования следует считать развитие малого бизнеса. Малый бизнес в Табасаранском районе представлен лишь несколькими сотнями субъектов. Полевые исследования, проведённые сотрудниками указанной выше научной лаборатории показывают, что малый бизнес не желает выходить из тени: это не выгодно. И потому, сегодня в горных территориях наблюдается уникальное явление: малый бизнес не желает даже гранты получать от государства. Бизнес не желает связываться с бюрократическими препонами и не видит выгодных способов сотрудничества или партнёрства с государственным сектором. Бизнесмен говорит: только не мешайте! В современности у бизнеса возникло стойкое недоверие к власти, неверие в объективность и справедливость проведения конкурсов на присуждение грантов, субсидирование процентных ставок.

Анализ показывает, что основными причинами неучастия предпринимателей из Южного Дагестана в конкурсе грантов, являются:

- Недоверие к власти и в возможность объективного и справедливого проведения конкурса;
- Сложная система отчётности по результатам реализации гранта;
- Неинформированность бизнесменов о возможности получения грантовой поддержки;
- Немалые транспортные и иные матери-

альные издержки, связанные с выездом и проживанием в столице в период предоставления документов на грантовую поддержку, что достаточно больно бьет по и без того тощому карману претендента на грант и др.

В рамках приоритетного проекта «Обеление экономики» администрации районов, правительство республики предпринимают попытки вывода бизнеса из тени, однако бизнес находит самые различные способы не регистрироваться в официальном порядке и не выходить «в свет». Оставаться в нелегальном положении им помогают традиционные факторы родства, куначества или такие факторы, как «хялижв – гьунши – мирас – гьардаш – юлдаш» (на табасаранском языке). Представляется, что для «Обеления экономики», необходимо предлагать бизнесу выгодные условия; надо бизнесу помогать и показывать выгоду выхода из тени и налаживания различных форм сотрудничества с государством.

Выходом из сложившейся ситуации в условиях наличия множества факторов, препятствующих развитию малого бизнеса, в рамках подготовки предложений по внесению изменений и дополнений в приоритетные проекты РД, нами был предложен проект организации Центров стимулирования предпринимательства во всех муниципальных районах РД. В функции этих структур может быть вменено оказание консультационных услуг субъектам малого бизнеса, помощь в подготовке бизнес-планов и бизнес-проектов, для участия в республиканских и федеральных конкурсах на финансирование. Организация таких центров способствовала бы налаживанию взаимовыгодного сотрудничества власти и бизнеса, привлечению не только государственных, но и частных инвестиций успешных бизнесменов – выходцев из района, но проживающих за пределами района и республики.

#### Список литературы

1. Sh.S. Muduev. *Strategic and normative-legal basis of mountain policy formation in Russia: the experience of Dagestan Republic // Problems of Geography / Russian Geographical Society Moscow Center. – Moscow. Vol. 137: Mountain Research. Mountain Regions of Northern Eurasia in Global Change Conditions / Executive editors V.M. Kotlyakov, Yu.P. Badenkov, K.V. Chistyakov. – Moscow: «Kodeks» Publishing House, 2014. – 584 p.*
2. Аскеров Н.С., Абакаров М.И., Талибов А.О. Государственно-частное партнерство в экономике Республики Дагестан // Региональная экономика: теория и практика. 2013. № 18. С. 26-33.
3. Аскеров Н.С., Талибов А.О., Мукайлов М.Д. Современное состояние, проблемы и пути развития малого бизнеса в Дагестане // Проблемы развития АПК региона. 2012. Т. 9. № 1. С. 141-147.
4. Вайнгартнер Р., Гуня А.Н. Значение гор и необходимость активного участия в международных горных программах // Научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий». Т.8. № 2. 2016. С.120
5. Губаева Б.С., Таказов Ф.М. Традиционное северокавказское общество в контексте социальных изменений конца XX – начала XXI вв.; НОУ ВПО Владикавказский институт управления. Владикавказ: ИПО СОИГСИ, 2014.
6. Официальный сайт Администрации Табасаранского района. <http://mrtabasaran.ru/ispolnenie-byudzheta-rayona> // Дата обращения – 12.11.2016 г
7. Официальный сайт Госкомстата РФ. Дата обращения – 16 ноября 2016. [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/wages/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/)
8. Официальный сайт Дагестанстата . Дата обращения – 28 ноября 2016г. [http://dagstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/dagstat/ru/municipal\\_statistics/main\\_indicators/](http://dagstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/dagstat/ru/municipal_statistics/main_indicators/)
9. Указ Главы РД от 23 ноября 2016 года №325 «О некоторых мерах по дальнейшему укреплению общественной нравственности в Республике Дагестан» / / Официальный сайт Главы РД <http://president.e-dag.ru/dokumenty/ukazy>. Дата обращения – 29 ноября 2016 г.

**УДК 338.43**

#### **ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ УРОВНЕМ РАЗВИТИЯ АГРАРНОЙ ОТРАСЛИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Д.Д. АЛЛАХВЕРДИЕВА**

**Азербайджанский государственный аграрный университет**

#### **A CORRELATION BETWEEN THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL INDUSTRY AND THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL MARKET**

**D.D. ALLAKHVERDIEVA**

**Azerbaijan State Agrarian University**

**Аннотация.** Из-за яркой выраженности глобальных влияний в условиях рыночных экономических отношений тенденции изменения экономических процессов обладают значительным механизмом влияния на сельское хозяйство. С точки зрения эффективности рынка сельскохозяйственной продукции формирование мобильного механизма влияния на изменения в рыночной конъюнктуре аграрной отрасли имеет свою специфику.

**Ключевые слова:** эффективность, рынок, инвестиции, инновации, прибыль, стимулирование.

**Annotation:** trends of changes in economic processes have a great influence on agriculture. In the terms of efficiency of agricultural market, the formation of mobile mechanism of influence on changes in market environment of agricultural industry is specific.

**Keywords:** *efficiency, market, investments, innovations, profit, stimulation.*

**Введение.** В результате реформ, проводимых в экономике страны, рыночная конъюнктура заняла господствующие позиции в системе экономических отношений. Этот процесс в сельском хозяйстве также обладает важным механизмом влияния. Постоянное совершенствование системы социально-экономических отношений в аграрной отрасли, в том числе формирование мобильных возможностей влияния на изменения в рыночной конъюнктуре, имеет особое значение с точки зрения стратегических интересов страны. Исследования показывают, что эффективное формирование вышеуказанной системы экономических отношений в сельском хозяйстве основывается именно на определении и постоянном совершенствовании мер, соответствующих требованиям рыночных экономических отношений [2].

Уровень экономического развития аграрной отрасли.

В настоящее время для развития азербайджанской экономики одной из самых важных задач является предотвращение зависимости от нефти и достижение распространения экономического развития на сельские территории. Если учесть, что сельское хозяйство играет важную роль в экономике Азербайджана и, из-за того, что приблизительно 40% трудоспособного населения страны проживает в деревне, обладает высоким удельным весом в обеспечении занятости населения, то мы увидим значение этой отрасли в снижении уровня бедности в сельских местностях.

Несмотря на то, что в результате аграрных реформ в экономике страны были построены рыночные отношения, сделаны попытки по эффективному использованию земли и имущества, совершенствованию структуры аграрной отрасли, формированию мелкого и среднего предпринимательства, в отрасли всё ещё проявляются некоторые проблемы. Таким образом, удельный вес сельского хозяйства в ВВП не превышает 5% барьера, а доля отрасли в структуре инвестиций остается на уровне 3%. Иностранцы, которые сталкиваются с ненадежной инвестиционной средой, не заинтересованы во вложении инвестиций в аграрный сектор Азербайджана. Местные инвесторы тоже из-за отсутствия эффективной системы страхования, низкого уровня инвестиционной среды, которая не удовлетворяет, не пытаются вкладывать средства в сельское хозяйство, которое считается рискованным из-за природно-климатических условий. Вместе с тем сельское хозяйство Азербайджана обладает достаточным ресурсным потенциалом, и эти ресурсы можно привести в действие за счет привлечения инвестиций. Отмеченное выше, естественно, создает трудности при ввозе в страну инноваций и их внедрении. Поэтому в настоящее время производительность в сельском хозяйстве у нас в стране намного ниже по сравнению с показателями развитых стран. Например, в зерноводстве уро-

жайность в среднем 20-25 ц/га, а удои молока с одной головы крупного рогатого скота составляют в среднем 1200-1500 литров в год [5].

#### **Основные проблемы в аграрной отрасли**

При внедрении новой техники и технологии в производство также наблюдаются определенные трудности. Производитель сельскохозяйственной продукции, не обладающий достаточным количеством финансовых ресурсов (доходность хозяйств в среднем составляет 20%), который сталкивается с проблемами при покупке новой техники и технологии и вообще внедрении инноваций, свою потребность в услугах удовлетворяет в основном за счет лизинга и аренды. А стоимость предлагаемых услуг и работ в большинстве случаев не отвечает экономическим интересам производителей. Поэтому себестоимость производимой продукции получается очень высокой, а сумма полученной прибыли снижается. Одной из основных причин высокой себестоимости продукции является то, что большинство имеющих в сельском хозяйстве предприятий не только не обладают техническими ресурсами, но у них еще и малые площади сельхозугодий. В настоящее время наблюдается наибольший удельный вес хозяйств, которые обладают 1-2 га земельной площади и, естественно, в таких условиях у них затраты на производство продукции намного выше по сравнению с хозяйствами, обладающими большей земельной площадью.

В настоящее время одной из основных проблем сельского хозяйства являются ограниченные возможности для удовлетворения потребности орошаемых территорий в воде. А производство в богарных условиях эффективно не страхует от природно-климатических факторов. Несвоевременное и неполное удовлетворение потребности хозяйств в воде в первую очередь обуславливает снижение урожайности и, соответственно, увеличение затрат на единицу продукции. В результате снижение доходов в текущем году отрицательно сказывается на производственных возможностях следующего года. С этой точки зрения во главе политики орошения в земледелии должны стоять орошение всех участков для повышения урожайности и обеспечение эффективного использования воды. В соседней Турции приблизительно 70% водных ресурсов потребляется в сельскохозяйственных целях [1]. А на территориях с богарными условиями большое количество рисков превращается в основной фактор, ограничивающий финансовые вложения в эту отрасль.

Проблемы в развитии животноводства в основном связаны с ограниченностью пастбищ. Так как часть наших территорий, используемых как летние пастбища в горах, находятся под оккупацией, то количество голов скота, приходящееся на 1 гектар пастбищ, выше нормы. А это является одним из основных факторов, способствующих неполному удовлетворению потребности в естественных кормах и повыше-

нию себестоимости производимой продукции. Следующую важную проблему в животноводстве можно связать с малой численностью высокопродуктивных пород скота у нас в стране.

#### **Уровень развития рынка сельскохозяйственной продукции**

Указанные проблемы в свою очередь создают серьезные трудности при реализации произведенной продукции и повышении конкурентоустойчивости. Так как имеющиеся проблемы отражаются на качестве продукции, затратах на их производство, в ценах, то это снижает конкурентные возможности отечественной продукции на внутреннем рынке по сравнению с импортной продукцией, и на внешних рынках.

Значит, уровень развития сельского хозяйства оказывает непосредственное влияние на эффективность рынков, на которых реализуется продукция этой отрасли и выводит на передний план необходимость исследования ряда экономических процессов [4]. С этой точки зрения производство, распределение и потребление сельскохозяйственной продукции являются дополняющими друг друга этапами одного процесса и характеризуют важную составляющую деятельности рынка сельскохозяйственной продукции. До начала производства основными задачами считаются: определение более эффективного направления производства, приобретение необходимых для производства средств (в растениеводстве - семена, удобрения, технические ресурсы и т.д.) и формирование рабочей силы. Под распределением произведенной продукции подразумевается уточнение частей продукции, предназначенных для воспроизводства, для личного потребления производителя и для обмена. Естественно, что особо важными мероприятиями являются организация работ по хранению предназначенной для обмена продукции и управление этим процессом. Обмен произведенной продукции объединяет в себе задачи по осуществлению и управлению такими необходимыми функциями, как подготовка продукции к отношениям купли-продажи, изучение рыночного спроса и конкурентной среды, определение платежеспособности и потребительских вкусов потребителей, уточнение позиции и места продавцов на рынке, определение уровня цен и, наконец, времени вывода товаров на рынок. Процесс потребления, который является последним этапом жизненного цикла

товаров, характеризует социально-управленческие вопросы определения поведения группы потребителей в процессе купли-продажи в зависимости от национальных особенностей, потребительских вкусов и возрастного состава населения на территории, где расположены рынки.

Известно, что целью любого производителя является правильная оценка указанных периодов с учетом тенденций изменения экономических отношений и достижение эффективности конечного результата. Отмеченное делает необходимым формирование, как системы, рынка сельскохозяйственной продукции, которая служила бы эффективности в сфере производства-продажи сельскохозяйственных продуктов и товаров, где имеются многочисленные производители, посредники и продавцы, а также учет ее особенностей.

#### **Заключение**

В условиях формирования рыночных отношений рынок сельскохозяйственной продукции вынужден самостоятельно принимать решения по вопросам изучения численности и покупательной способности потребителей, определения цены и внутренних и внешних факторов, изучения численности продавцов и уровня предложения на рынке, планирования и прогнозирования и т.д. Это доказывает важность подхода к рынку сельскохозяйственной продукции как к системе [3]. Естественно, что производитель наряду с продажей должен определять благоприятные решения и по вопросам приобретения материально-технических ресурсов, использования работ и услуг, необходимых для организации производства. Значит, для обеспечения эффективности функционирования рынка сельскохозяйственной продукции, в первую очередь, требуется решение проблем, с которыми сталкивается аграрная отрасль.

Освобождение сельского хозяйства от всех налогов, кроме земельного налога, предоставление дотаций, льготы в обеспечении горючим и удобрениями и прочие подобные стимулирующие меры со стороны государства являются недостаточными в условиях существования многочисленных проблем. Поэтому для развития сельского хозяйства страны необходимо изучение зарубежного опыта, разработка и внедрение более прогрессивных моделей экономического развития.

#### **Список литературы**

1. Инан Озер. Сельскохозяйственная политика и сельская пенсионная система в Турции и Европейском Союзе. – 2015. – 79с.
2. Коваленко Н.Я., Агирбов Ю.И., Серова Н.А. и др. Экономика сельского хозяйства. – М.: ЮРКНИГА, 2004. - 384с.
3. Попов Н.А. Основы рыночной агроэкономики и сельского предпринимательства. – Москва, 2001. - 352с.
4. Шайкин В.В., Ахметов Р.Г., Коваленко Н.Я. и др. Сельскохозяйственные рынки. – Москва, 2001. - 264с.
5. [www/stat.gov.az](http://www/stat.gov.az)

## МОДЕРНИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Р.М. АДИЛОВ<sup>1</sup>, д-р экон. наук профессор  
У.Ш. АДИЛОВА<sup>2</sup>, канд. экон. наук, доцент  
М.М. ОСМАНОВА<sup>1</sup>, соискатель

<sup>1</sup>ДГУНХ

<sup>2</sup>Дагестанский государственный университет

### THE MODERNIZATION OF AGRICULTURE

R. M. ADILOV<sup>1</sup>, *Doctor of Economics*

U. S. ADILOVA<sup>2</sup>, *Candidate of Economics, Associate Professor*

M. M. OSMANOV<sup>1</sup>, *applicant for a candidate degree*

*1Dagestan State University of National Economy, Makhachkala*  
*2FSB EI "Dagestan State University"*

**Аннотация:** В статье рассматриваются основные проблемы технического и технологического перевооружения сельского хозяйства. Представлены основные подходы к решению данной проблемы. Особое значение уделяется необходимости создания условий для широкомасштабного перехода на новые технологии.

**Abstract:** the article considers the main problems of technical and technological re-equipment of agriculture. Presents the main approaches to solving this problem. Particularly important is the need to create conditions for large-scale transition to new technology.

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, технологическая модернизация, материально-техническое обеспечение, машинно-технологическое развитие

**Key words:** agribusiness, technological upgrading, logistics, machine and technological development.

Сельское хозяйство может и должно стать драйвером развития других отраслей экономики страны. Это одна из отраслей которая на сегодняшний день не испытывает спада в связи с достаточно сложной экономической ситуацией. Агропромышленное производство быстро реагирует на меры господдержки и отвечает не только ростом, но и некоторыми позитивными структурными изменениями.

Развитие сельскохозяйственного сектора в 2015 г. характеризовалось повышением его роли в эконо-

мике России. По итогам года увеличились физические объемы производства основных сельскохозяйственных культур и животноводческой продукции за исключением молочного производства, где сохранилась тенденция на уменьшение поголовья КРС, но тем не менее зафиксирован рост производительности.

В денежном выражении (в сопоставимых ценах) производство сельскохозяйственной продукции выросло на 3,0% в 2015 г. и 2,6% в 1-м полугодии 2016 г., что говорит о неценовом расширении рынка.



Источник: Экспертно-аналитический центр агробизнеса "АБ-Центр"

Рисунок 1 - Стоимость произведенной в сельском хозяйстве России продукции по категориям хозяйств в 2001-2015 гг. в фактически действовавших ценах, млрд руб.

Объемы внешней торговли сельскохозяйственной продукцией в 2015 г. снизились. Экспорт умень-



шился на 14,6% до 16,2 млрд долл. США, импорт – на 33,4% до 26,6 млрд долл. США. Однако динамика внешней торговли сельскохозяйственной продукции в 2015 г. выглядела несколько лучше общей динамики внешней торговли России. В результате доля сельскохозяйственного экспорта в общей структуре экспорта России выросла в 2015 г. до 4,7%, а в структуре импорта – до 14,5%.

Ценовая конъюнктура в 2015 г. характеризовалась тенденцией опережающего роста цен на продовольственные товары по сравнению с общей динамикой цен в экономике, что привело к снижению экономической доступности продовольствия. Среди макроэкономических факторов на развитие сельского хозяйства оказывает влияние ослабление рубля и высокий уровень инфляции, что ограничивает доступность материально-технических и кредитных ресурсов для сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Развитие организаций сельского хозяйства в 2015 г. характеризовалось улучшением их финансового положения. Выросла доля прибыльных организаций (до 83,1%) на фоне сокращения общего числа организаций сельского хозяйства, что свидетельствует о процессах консолидации в отрасли. При росте кредиторской задолженности сократилась суммарная просроченная задолженность по обязательствам, в т.ч. по заработной плате. Улучшилась платежеспособность: коэффициент текущей ликвидности, характеризующий способность погашать текущие обязательства, вырос со 160,9% в 2014 г. до 181,7% в 2015 г., хотя и находится ниже индикативного уровня 200%. Рентабельность сельскохозяйственных организаций, по данным Минсельхоза РФ, в 2015 г. достигла 22,3% с учетом субсидий и 10,9% - без (2014 г. – 6,3%). Компании начали выходить на зарубежные рынки (ЕС, Египет, ОАЭ, ЮВА)[5].

Основными мерами государственной поддержки сельскохозяйственного сектора в 2015 г.- первом полугодии 2016 г. было обеспечение льготного кредитования через субсидирование процентной ставки по инвестиционным кредитам и продление до конца 2017 г. продовольственных санкций.

Вместе с тем, АПК продолжает оставаться одной из наиболее проблемных сфер экономики России. Самым острым вопросом для сельского хозяйства страны является общее техническое и технологическое отставание от своих главных конкурентов на мировом продовольственном рынке. По некоторым оценкам, оно достигает едва ли не 20-30 лет. В наследство от прошлого современным российским аграриям и животноводам остались затратные технологии [1].

В качестве негативной тенденции можно отметить сокращение на 5,6% до 296,0 млрд руб. (4 880,2 млн долл. США) инвестиций в основной капитал на развитие сельского хозяйства [5]. Снизилась доля привлеченных средств в структуре источников финансирования. Тенденция объясняется неустойчивой доходностью и высокой закредитованностью сельско-

хозяйственных организаций, что ограничивает возможности привлечения кредитных ресурсов. Уровень заработной платы по-прежнему остается вдвое ниже, чем в среднем по экономике.

В результате внедрения в сельскохозяйственное производство прогрессивных технологий на базе высокопроизводительной техники развитые страны достигли высоких в сравнении с Россией показателей. Так, например:

- производство зерна на душу населения в Канаде составляет 1,7 т, в США – 1,4 т, во Франции – 1,1 т, в Белоруссии – 0,9 т, в России – 0,65 т;

- средняя урожайность зерновых в мире – 36,2 ц/га, во Франции – 75 ц/га, в Германии – 72 ц/га, в Белоруссии – 34,7 ц/га, в России – 22 ц/га;

- ежегодный удой молока на одну корову в Канаде – 7,4 т, в Германии – 7,0 т, во Франции – 7,2 т, в России – 4,8 т.

При этом в высокоразвитых странах расходуется на производство единицы сельхозпродукции посевного материала в 1,5–2 раза, топлива в 1,5–2,5, средств защиты растений в 1,4–2,0, кормов в 1,5–2 раза меньше, чем в России, а производительность труда превышает российскую в 6–9 раз [2].

На сегодня расширенное воспроизводство материально-технической базы АПК невозможно без мер внешней поддержки. От данного фактора напрямую зависит продовольственная безопасность страны. Для обеспечения продовольственной безопасности страны, выполнения работ в оптимальные агротехнические сроки необходимо иметь:

1. Энергообеспеченность на 1 га пашни – не менее 3 л.с. (фактически в 2015 г. – 1,49 л.с., в то время как ЕС имело 4,0–4,5, США – 8,5 л.с.).

2. Высокопроизводительную, многофункциональную технику с высоким уровнем надежности, обеспечивающую высокую безопасность и комфортные условия труда.

3. Оптимальный машинно-тракторный парк, включающий 850–900 тыс. тракторов (с учетом освоения 30 млн га, без этого – 630 тыс. шт.) со средней мощностью 120–150 л.с.; 200–250 тыс. зерноуборочных комбайнов и не менее 60 тыс. шт. кормоуборочных комбайнов [3].

За последние 25 лет значительно уменьшился парк техники в сельском хозяйстве (таблица 1).

В настоящее время в России на 121,5 млн га пашни имеется 233,6 тыс. тракторов, в то время как, к примеру, в Германии на 11,9 млн га пашни – 680 тыс. тракторов. Зерноуборочных комбайнов в России на 1000 га посевных площадей имеется 1,9 шт., в Германии – 26 шт. Показательными являются следующие сравнения: в мире на 1000 га пашни приходится 21 трактор (в России – 4,1 трактора); зерноуборочных комбайнов на 1000 га посевов зерновых культур – 6,3 шт. (в России – 1,9 шт.). Следовательно, по количеству тракторов на 1000 га пашни Россия отстает от мирового уровня более чем в 5 раз, по количеству зерноуборочных комбайнов – в 3,3 раза.

**Таблица 1- Парк основных видов техники в сельскохозяйственных предприятиях РФ**

	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Тракторы	1365,6	480,3	310,3	292,6	276,2	259,7	247,3	233,6
Плуги	538,3	148,8	87,7	81,9	76,3	71,4	67,8	64,1
Культиваторы	602,7	175,5	119,8	114,1	108,7	102,2	97,8	93,2
Сеялки	673,9	218,9	134	123,6	115,4	107,5	100,7	93,6
Комбайны :								
зерноуборочные	407,8	129,2	80,7	76,6	72,3	67,9	64,6	61,4
кукурузоуборочные	9,7	2,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,8
льноуборочные	9,1	1,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4
картофелеуборочные	32,3	4,5	2,9	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3
кормоуборочные	120,9	33,4	20	18,9	17,6	16,1	15,2	14
Свеклоуборочные машины (без ботвоуборочных)	25,3	7,2	3,2	3,1	2,8	2,5	2,4	2,2
Косилки	275,1	63,9	41,3	39,3	37,5	35,6	33,9	32,2
Пресс-подборщики	80,4	32,4	24,1	24,2	23,7	22,7	21,9	20,9
Жатки валковые	247	46,9	27	25,2	23,6	22,3	21,2	19,7
Дождевальные и поливные машины и установки	79,4	8,6	5,4	5,3	5,2	5,2	5,7	5,9
Разбрасыватели твердых минеральных удобрений	110,7	19,7	16,6	16,5	16,3	15,8	15,8	15,5

Источник: Росстат

В сравнении с другими развитыми странами мира по количеству тракторов на 1000 га пашни Россия уступает Канаде (площадь пашни 45,5 млн га) в 3,7 раза, США (площадь пашни – 172 млн га) в 6,6 раза, Франции (площадь пашни 18,4 млн га) в 16,8 раза, Великобритании (площадь пашни – 5,6 млн га) в 21,7 раза.

По обеспеченности сельхозтоваропроизводителей зерноуборочными комбайнами на 1000 га убираемой площади Россия уступает Украине в 3,7 раза, Беларуси – в 4,2 раза, США – в 7,4 раза, Франции – в 8,4 раза, Германии – в 13,7 раза [3]. Достоверный учет машино-тракторного парка крестьянских (фермерских) хозяйств практически отсутствует.

Таким образом, перед сельским хозяйством стоит задача технической и технологической модернизации, для решения которой необходимо создать экономически эффективное высокотехнологичное производство, соответствующее современным требованиям.

В этих условиях у российского АПК есть все возможности для рывка и повышения конкурентоспособности. Для этого необходимо решить целый комплекс проблем, а именно:

- расширения рынков сбыта;
- нехватку предложения долгосрочных кредитов;
- противоречия между сельским хозяйством, пищевой промышленностью и торговлей;
- недостаточные возможности малого и среднего бизнеса для внедрения технологических инноваций;
- слабое взаимодействие между бизнесом, образованием и наукой.

Согласно исследованиям НУ ВШЭ, наблюдаются существенные различия в уровне востребованности технологий у сельскохозяйственных товаропроизводителей разного типа, а недостаточный потенциал внедрения современных технологий в малых и средних хозяйствах является огромным барьером на пути модернизации АПК России (таблица 2).

**Таблица 2-Потенциал внедрения новых технологий в различных типах хозяйств.**

Технология	ЛПХ (натуральное хозяйство)	КФХ/ИП (полутоварное хозяйство)	Средние сельхоз-предприятия, с/х производственные кооперативы (товарное хозяйство)	Крупные агрохолдинги (товарное, экспортно-ориентированное хозяйство)
"Органическое" сельское хозяйство	средний	низкий	средний	низкий
Точное сельское хозяйство	низкий	низкий	средний	высокий
Крупномасштабное "конвейерное" животноводство	низкий	низкий	низкий	высокий
Беспашотное земледелие	низкий	низкий	высокий	высокий
Беспривязное содержание скота	средний	высокий	высокий	высокий
Капельное орошение	низкий	средний	средний	высокий
Индивидуальная подготовка тукосмесей	низкий	низкий	высокий	высокий
Интегрированный контроль за вредителями	средний	средний	высокий	высокий
Урбанизированное сельское хозяйство	низкий	низкий	низкий	высокий
Автоматизация и компьютеризация	низкий	низкий	средний	высокий
Безотходное (циркулярное) сельское хозяйство	высокий	высокий	средний	средний
Биотопливо	низкий	низкий	высокий	высокий

Источник: Проект прогноза научно-технологического развития АПК до 2030 года

С точки зрения воздействия на российский АПК, здесь мы сталкиваемся с такими проблемами как снижение численности и старение сельского населения, высоким уровнем урбанизации и преимуще-

ственной занятостью сельского населения в несельскохозяйственных видах деятельности, неравенством в доходах и возможностях сельского и городского населения (таблица 3).

**Таблица 3 - Структура занятого сельского населения**

№	Показатели	Сельскохозяйственные виды деятельности	Несельскохозяйственные виды деятельности
1	Численность занятых, млн.чел	3,7	13
2	в %	22	78
	В т.ч.:		
3	На предприятиях и организациях, тыс.чел.	1700	10200
4	В личных подсобных хозяйствах	1200	13
5	По найму у физических лиц и индивидуальных предпринимателей	510	2000
6	Индивидуальные предприниматели	220	730

К острым социальным вопросам относится дефицит высококвалифицированной рабочей силы, вызванная этим структурная безработица и в конечном счете – растущая депопуляция сельской местности. Нехватка привлекательных рабочих мест, низкая заработная плата и недостаточный уровень развития социальной инфраструктуры влекут за собой трудовую миграцию сельских жителей в города.

Именно модернизация технологической базы закладывает материальные основы для повышения уровня жизни на селе.

Технологическое, техническое перевооружение сразу дает отдачу. Достаточно сказать, что использование новой техники позволяет хозяйствам в разы повысить производительность труда и столь же существенно сократить парк тракторов и сельскохозяйственных машин, а расходы топлива снизить в целом по отрасли на 20 %. То есть речь идет о существенной экономии затрат, ведь в машинно-технологической сфере формируется от 40 до 60 % издержек на конечную сельхозпродукцию.

Однако сберегающее земледелие ведется пока лишь на 15 % сельхозгодий, поскольку агропроизводителям не хватает ресурсов для широкомасштабного технического переоснащения. В отрасли не задействованы механизмы эффективного рыночного регулирования. Их развитие сдерживает финансовая несостоятельность значительной части хозяйств, а также незавершенность в реформировании земельных отношений [1].

Уровень комплексной механизации в картофелеводстве и овощеводстве, наиболее сложных с технологической точки зрения подотраслях сельскохозяйственного производства, очень низок. Слабая техническая оснащенность хозяйств приводит к нарушению технологий возделывания многих сельскохозяйственных культур и сроков проведения полевых работ.

Отличительная особенность новых технологий растениеводства и животноводства состоит в освоении методов управления производственным процессом в сельхозпроизводстве. Этому циклу сельскохозяйственного производства пока не уделяется должного внимания и, как следствие, не удается обеспечить

высокий конкурентный уровень продуктивности растений и животных.

Большинство сельхозтоваропроизводителей используют двухцикличные технологии - типа «посеял - убрал», не управляя производственным процессом в период вегетации и созревания растений. Наибольший успех в экономике производства можно обеспечить именно при воздействии на сельскохозяйственные объекты в процессе их выращивания и использования. Это доказано наукой, передовой отечественной практикой и функционированием зарубежного сельского хозяйства.

Именно в этом процессе содержится основная масса инноваций: от использования информационных систем до мониторинга посевов в режиме on-line. Даже при более простых методах управления производственным процессом без высоких затрат и при имеющихся инструментах (техника, средства химизации, сорта и т. д.) возможнократно поднять эффективность использования энергетических, материально-технических, биологических и финансовых ресурсов.

Ключевые направления развития: биотехнология, основанная на достижениях генной инженерии, нанотехнологий, систем искусственного интеллекта и глобальных информационных сетей.

Начальный этап модернизации земледелия может быть обеспечен агротехнологиями, разработанными в зональных НИИ и сельскохозяйственных вузах, использованием опыта передовых хозяйств. Эти технологии представлены категориями нормальных, интенсивных и в определенной мере высокоинтенсивных (точных). Они определяются сортами растений, природно-ресурсным потенциалом (условиями климата, почв, рельефа и др.), производственно-ресурсным потенциалом (обеспеченность производственными ресурсами, профессиональным уровнем товаропроизводителей), хозяйственными укладами.

Безусловно, ключевой для модернизации АПК является задача технического перевооружения и не количественное восполнение выгорания машин и сельскохозяйственного оборудования, а внедрение новой высокотехнологичной техники, прогрессивных энергосберегающих технологий, высокоэффективное ис-

пользование материальных и энергетических ресурсов.

Техническая и технологическая модернизация агропромышленного комплекса России предполагает наличие высококвалифицированных кадров. Недостаточный уровень развития человеческого капитала в АПК особенно наглядно проявляется в несоответствии качества и структуры кадрового потенциала инновационным потребностям, необходимы существенные изменения в направленности подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров, не развита институциональная среда инновационного развития агропромышленного комплекса, что, например, проявляется в отсталости консультационных и научно-внедренческих институтов. В то время как один высококвалифицированный консультант вполне

может заменить по своей результативности труд соответствующих специалистов 10-12 средних хозяйств.

Таким образом, технологическое и техническое перевооружение отрасли потребует особенно на начальных ее этапах реализации активного участия государства, его бюджетов и нормативно-регулирующих органов в стимулировании процессов модернизации. Совместно с бизнесом государству в приоритетном порядке необходимо будет построить эффективную систему инновационного развития сельского хозяйства, стимулировать участие аграрной науки и образовательной системы в этом процессе, модернизировать отечественное сельхозмашиностроение и инженерно-технологическую инфраструктуру.

#### Список литературы

1. Бурмистрова А. А., Родионова Н. К., Кондрашова И. С. //Проблемы технической и технологической модернизации агропромышленного комплекса России// Социально-экономические явления и процессы М.: №1, 2012
2. Ежевский А., Какие цели мы ставим?/Журнал «Аграрное обозрение», №6, 2013.
3. Лачуга Ю.Ф., Бондаренко А.М. //К проблеме технической и технологической модернизации сельского хозяйства. // Механизация и электрификация животноводства, растениеводства, №1 - 2013
4. Мамонтов В.Д. К вопросу о необходимости технического перевооружения промышленных предприятий // Социально-экономические явления и процессы. Тамбов, 2011. № 12.
5. Национальное рейтинговое агентство: [Электронный ресурс ]URL : (<http://www.ra-national.ru>). (дата обращения 24.11.2016)
6. Проект прогноза научно-технологического развития АПК до 2030 года:[Электронный ресурс ]URL : (<http://www.prognoz2030.hse.ru>). (дата обращения 28.11.2016)
7. Экспертно-аналитический центр агробизнеса "АБ-Центр: [Электронный ресурс ]URL : <http://www.ab-centre.ru>. (дата обращения 25.11.2016)

УДК 330.34

#### ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЯ: ПРОБЛЕМА СБАЛАНСИРОВАННОСТИ

Л.М. БАГАНДОВА<sup>1</sup>, канд. биол. наук, доцент

Ю.Н. САГИДОВ<sup>2</sup>, д-р экон. наук, профессор, гл. науч. сотрудник

<sup>1</sup>Дагестанский государственный университет

<sup>2</sup>Института социально-экономических исследований ДНЦ РАН

#### *ECONOMICS AND ECOLOGY: THE PROBLEM OF BALANCING*

*BAGANDOVA<sup>1</sup> L. M., associate professor of state and municipal authority of the Dagestan public administration*

*SAGIDOV<sup>2</sup> YU. N., dr.econ.sci., professor, chief researcher*

<sup>1</sup>Dagestan State University

<sup>2</sup>Institute social economic researches of DNTs RAS

**Аннотация.** Существующая экологическая стратегия носит оборонный характер. Будучи в осаде антропогенных воздействий, природная среда обречена на деградацию. Автор обосновывает необходимость перехода на стратегию, предусматривающую не только упреждение экологических потерь, но и мер по восполнению уже нанесённого биосфере урона.

**Abstract.** *The existing ecological strategy has defensive character. Being in a siege of anthropogenous impacts, the environment is doomed to degradation. The author proves need of transition to the strategy providing not only anticipation of ecological losses, but also measures for completion of the loss which is already caused to the biosphere.*

**Ключевые слова:** Обогащение и облагораживание природы, государственные воздействия, общественное осознание, активизация институтов гражданского общества, воспитание культуры.

**Keywords:** *Enrichment and upclassing of the nature, state impacts, public understanding, activization of institutes of civil society, education of culture.*

Суть понятия баланса экономики и экологии, о необходимости которого много говорят, как не покажется странным, по нашему мнению, определена недостаточно полно. Вроде бы понятно, что баланс определяет необходимость того, чтобы экология не была принесена в жертву развитию экономики, что позволит пользоваться благами природы в настоящем и будущем. И, наоборот, экономическое развитие не должно тормозиться давлением экологических мер. Но как быть в таком случае с тем, что уже сейчас природе нанесён и продолжается наносить урон, который, если не будут приняты воспроизводительные меры, окажется невозможным? Мы повседневно даже визуально наблюдаем урон постоянно наносимый природе. Так, по наблюдениям авторов в районе посёлка Талги Республики Дагестан сорок лет назад был лесной массив; теперь уже нет даже его следов. Посёлок Дубки в Казбековском районе республики был построен и так назван по месту его возведения – в лесу с невысокими дубовыми деревьями. Теперь, по истечении менее 50-ти лет после возведения посёлка, этого леса тоже нет.

Учёные экологи в полной мере осознали то, что антропогенная нагрузка на биосферу подошла к тому пределу, после которого господство экономики над природой выносит приговор самому движителю экономики – человеку [3]. Суть этого приговора в том, что, если не изменится существующая тенденция давления на природу, человечеству грозит конец его цивилизационной истории. Однако осознание экологической проблемы как всемирной угрозы человеческому обществу и постоянное её обсуждение (еще со времён Мальтуса – в 17 веке) не приводит к изменению ситуации: человечество как будто бы объективно запрограммировано на уничтожение природы и последующего уничтожения собственной истории.

Вся проблема, на наш взгляд, кроется в том, что нынешняя экологическая стратегия базируется на мерах связанных с терминами типа «защита», «охрана», «предупреждение», «выживание», «сбережение» и др. [2; 1]. То есть это стратегия обороны. И если экономический и экологический баланс определяется при сохранении такой стратегии, то, увы, природа обречена на поражение. Можно привести пример подобия: одна из двух противоборствующих сторон, имеющая превосходство в силе и агрессии, осаждают другую, слабую сторону. Если у второй не найдётся внешний помощник или она не сможет мобилизовать внутренние силы, то эта сторона окажется неминуемо побежденной. Именно в этом же положении находится в настоящее время экология. Она осаждена мощным напором индустрии. И как бы не охраняли и не защищали природу, разрушительные воздействия (крупными техногенными катастрофами и постоянными мелкими ущемлениями – там нужна просека в лесу, здесь нужно срезать несколько деревьев, чтобы поставить дом и т.п.) приводят к невозможным потерям.

Ситуация усложняется тем, что с переходом России на рыночные отношения игнорируются даже те экологические установки, которые существовали в доперестроечный период. Так, с отказом от лучших в

мире Строительных норм и правил (СНиП) советского периода, все забыли, что перед началом строительных работ надо снять с территории строительной площадки гумусный слой земли с сохранением и использованием его в последующем при благоустройстве территории строительства. Не учитывается требование сохранения на месте строительства естественной растительности, а также необходимость сохранения естественных источников воды и пр.

Напрочь забыты императивы исторического прошлого, касающиеся экологии. В горах Дагестана очень бережно относились к земле, к зелёному покрову и воде. Не допускался усадебный тип строительства, покрывающий застройками громадные массивы земли, как это происходит в нынешний период. Большим грехом считалось справлять нужду в водоём. В каждом селе дома размещались концентрировано на горном склоне, обращённом на юг. Не нужно было множество дорог по сравнению с селитьбой усадебного типа. Все это позволяло сохранять землю для сельскохозяйственной деятельности. Кроме того, ориентация домов на юг позволяла солнечную инсоляцию комнат дома с утра до вечера. Это экономило дрова для отопления и, как следствие, вырубку деревьев в лесах. Для обогрева же и приготовления пищи использовался кизяк.

Назрела необходимость отказа от существующей оборонной стратегии в экологии. Вместо неё должна быть активная стратегия, при которой будут выработаны жёсткие императивные установки не просто защиты природы, а её обогащения и облагораживания как в естественной среде, так и в мерах по благоустройстве сел и городов. Должно измениться понятие баланса экономики и экологии. Простое понятие как такового баланса чревато той же осадой природы индустрией. Сегодня в условиях, когда баланс не в пользу природы, его понимание должно быть с учётом поправки на необходимость существенного приоритета экологии над экономикой. Не природа должна выживать, а человек должен приспособливаться к природе. По сути дела, речь идёт об отказе от как такового баланса в пользу экологии. Должна измениться терминология стратегии: «Обогащение природы», «Запрет неэкологичного предпринимательства», «облагораживание селитбы», «озеленение» и пр. Экологическая стратегия должна быть в какой-то мере понимания агрессивной. И это должно найти отражение в уголовном и административном праве. Каждое дерево и каждый участок земли должны быть не только сохранены, но необходимы меры по посадке новых лесных и парковых массивов, а также меры по обогащению почвы. Должен быть императив: срубил одно дерево – посади три. Эта установка существует во многих странах мира. Финляндия является крупнейшим производителем бумаги и её поставщиком в Россию. Но площади её леса, древесина которого используется в бумажно-целлюлозном производстве, не сокращаются, так как в этой стране закон воспроизводства леса соблюдается неукоснительно. Во многих странах Европы и Азии (например, Сингапур) строжайшим образом обеспечивается чистота улиц, как залога здоровья людей.

Установка и исполнение экологических императивов является обязательной функцией государственного воздействия вплоть до административного и уголовного принуждения. При этом экологические приоритеты должны ориентировать не просто на сохранение природы, а на её воспроизводство, обогащение и облагораживание. Неотъемлемой составной частью такого подхода является увеличение количества заповедников и рукотворных парков, качественное благоустройство селитебных территорий, увеличение зелёных посадок, высокоэстетичная архитектура, развитая система инженерных коммуникаций и др. Всё это будет способствовать уюту проживания граждан, развитию у них чувства гордости за свой город или село. То есть подобные меры имеют, кроме значения охраны здоровья, ещё и значение воспитания культуры человека.

Не менее важное значение имеет глубокое осознание значения экологических приоритетов в целом всем обществом и каждым его членом. Именно население должно быть заинтересовано в здоровом состоянии природы. К сожалению, в настоящее время наблюдается не только пассивность и равнодушные

людей к проблемам экологии, но порою и прямой эгоизм, имеющий многие негативные проявления отношения к собственной среде, в соблюдении чистоты улиц, бессистемных застройках, варварском отношении к городскому имуществу, зелёным посадкам и пр. Проблема экологии усугубляется тем, что в природопользовании проявляется не только личностный эгоизм людей, но и более масштабные его аспекты: корпоративный, региональный и даже в целом отдельных стран. Так, например, некоторые страны мира не выполняют призывы ООН о прекращении использования фреона в качестве охладителя. Это ведёт к утончению озонового слоя атмосферы, защищающего землю от вредоносных лучей.

Необходимо развить мощное общественное движение за существование обществ всех уровней, в том числе всепланетарного, в полном согласии с природой. Нужны политические и гражданские институты по типу европейских партий зелёных.

Только при альянсе государственных и гражданских устремлений можно прийти к экологической культуре.

#### Список литературы

1. Арсланова Х.Д., Ниналалова Л.Г. Институциональные основы эколого-ориентированного социально-экономического развития // Региональные проблемы преобразования экономики. 2015. № 3(53). С. 76–82.
2. Баширова А.А. Экологическая политика в проблемных регионах в условиях перехода на инновационный тип развития // Апробация. 2015. № 8(35). С. 47-49.
3. Моисеев Н.Н., Александров В.В., Тарко А.М. Человек и биосфера: опыт систем, анализа и эксперименты с моделями. – М.: Наука, 1985. 271 с.

УДК 631.15

### ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН И РОССИИ В ЦЕЛОМ

Р.К. ГАДЖИАЛИЕВ, канд. экон. наук, доцент

М.К. МАХМУДОВ, ст. преподаватель

Филиал ДГУ, г. Дербент

#### ASSESSMENT OF PRESENT CONDITION OF AGRICULTURE IN DAGESTAN AND RUSSIA

R.K. GADZHIALIEV, Candidate of Economics, Associate Professor

M.K. MAKHMUDOV, Senior Lecturer

Dagestan State University (Derbent branch), Derbent

**Аннотация:** Сельское хозяйство [России](#) является одной из наиболее активно и успешно развивающихся отраслей российской экономики, обеспечивающей население продуктами питания, а промышленность - сырьем. Развитие сельского хозяйства подразумевает обеспечение продовольственной безопасности страны, что делает данную отрасль стратегически важной. По площади и качеству сельскохозяйственных земель Россия занимает первое место в мире, что делает сельское хозяйство, помимо прочего, еще и перспективно одной из ведущих отраслей экономики в РФ

**Annotation:** Agriculture is one of the actively and successfully developing industries of Russian economy providing food and raw materials. Agriculture development implies ensuring the food security of the country that makes this industry strategically important. In terms of the total area and quality of lands, Russia ranks first. Thus, agriculture is one of the leading industries in Russian economy.

**Ключевые слова:** отрасль российской экономики, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, производство сельхозпродукции, промышленное сырье.

**Key words:** industry of Russian economy, agriculture, agro-industrial complex, agricultural production, raw ma-

terials.

Агропромышленный комплекс является важнейшей составной частью экономики России, где производится жизненно важная для общества продукция и сосредоточен огромный экономический потенциал. В нем занято почти 30% работающих в сфере материального производства, задействована пятая часть производственных фондов и создается около трети валового национального дохода. Развитие агропромышленного комплекса в решающей мере определяет состояние всего народнохозяйственного потенциала, уровень продовольственной безопасности государства и социально-экономическую обстановку в обществе.

Россия исторически является аграрной страной и одним из крупнейших производителей и экспортеров сельскохозяйственной продукции. Сельскохозяйственные отрасли страны разнообразны: производство зерновых культур, животноводство, овощеводство и многое другое.

Сельское хозяйство [России](#) является одной из наиболее активно и успешно развивающихся отраслей российской экономики, обеспечивающей население продуктами питания, а промышленность - сырьем. Доля сельского хозяйства в ВВП России 2015 г. — 4,4%, а число занятых в этой сфере экономики составляет 6,7%.

В 2014 году оно активно начало расти только после введения продуктового эмбарго. Этот сектор экономики продолжит рост и в 2016 году. Уже разработаны и введены множество новых проектов в сельском хозяйстве. Сельское хозяйство даже ускорило рост с 2,2 до 3,5%. Растут и инвестиции<sup>1</sup>.

Развитие сельского хозяйства подразумевает обеспечение продовольственной безопасности страны, что делает данную отрасль стратегически важной. По площади и качеству сельскохозяйственных земель Россия занимает первое место в мире, что делает сельское хозяйство, помимо прочего, еще и перспективно одной из ведущих отраслей экономики в РФ<sup>2</sup>.

В России находится 10 % всех пахотных земель мира, при этом более 4/5 пашни в России приходится на Центральное Поволжье, Северный Кавказ, Урал и Западную Сибирь.

По итогам [2015 года](#) сельское хозяйство России стало лидирующим сектором по росту производства сельхозпродукции, и объем производства сельскохозяйственной продукции составил 5 037 млрд. рублей.

[Россия занимает первое место в мире](#) по производству ржи, овса, ячменя, сахарной свёклы, подсолнечника, гречихи<sup>3</sup>.

В 2014 году экспорт российской продукции агропромышленного комплекса вырос на 14 % - до 19,1 миллиарда долларов, а импорт снизился с 45 до 40,9 миллиарда долларов.

По данным российских экспертов, экспорт зерна

из России в сезоне 2014/2015 годов составил около 37 млн. тонн.

Таким образом, по итогам прошлого сезона Россия вырвалась в лидеры, опередив США, в мире по экспорту зерновых.

Традиционно основной экспортной культурой остается пшеница. За прошедший сезон ее было отгружено 25 088 тысяч тонн, что составляет 69% от общего экспорта зерна. В минувшем сезоне поставки пшеницы даже выше, чем общий экспорт зерна за весь сезон 2013/2014гг. В прошедшем зерновом сезоне ячмень подвинул кукурузу и стал второй по популярности экспортной культурой. Его отгрузки выросли на 10%. А вот поставки кукурузы, наоборот, уменьшились: за минувший сезон экспорт зерновой кукурузы снизился на 6%. Незначительный объем поставок приходился на рожь и прочие зерновые культуры<sup>5</sup>.

По итогам 2015 года Россия стала первой в мире страной по объёму экспорта пшеницы. Круг потребителей российской пшеницы увеличился до 84 стран Европы, Азии, Африки и Южной Америки.

За 10 лет Россия увеличила экспорт сельхоз продукции в 6 раз — с 3 млрд. долларов в 2005 году до 20 млрд. по итогам 2015 года.

Наращивание объемов производства сельскохозяйственной продукции требует соответствующего развития материально-технической базы отрасли. Увеличение размеров производственных фондов осуществляется за счет дополнительных вложений материальных и денежных средств, направленных на расширение производственного потенциала сельского хозяйства.

На сегодняшний день в аграрном комплексе страны трудится более 4,5 млн. человек, что составляет 6,7% всех российских трудящихся. Довольно низкий показатель занятых в сельском хозяйстве России также соответствует уровню развитых государств мира.

Природные условия России способствуют развитию ряда эксклюзивных производств — пчеловодства, сбора натуральных ягод, трав и грибов. Россия занимает первое место в мире по производству смородины и малины, а также является одним из крупнейших производителей мёда и экспортёром чёрной и красной икры.

В 2014-2015 году были получены также рекордные урожаи кукурузы, сои и овощей. В 2015 г. овощей было собрано 16,1 млн. тонн, что превышает средний урожай за прошедшие 5 лет на 12%.

Объём валового сбора картофеля в РФ в 2015 году достиг 33,6 млн. тонн при средней урожайности 150 ц/га. Самообеспеченность России картофелем составляет около 100%.

Сегодня Россия полностью обеспечивает себя подсолнечным маслом и на 75-80% - сахаром. Выра-

<sup>1</sup> Структура ввп россии за 2015 год. ожидания на 2016. <https://aftershock.news/?q=node/370233>

<sup>2</sup> Ночёвкина Е. В. Техническая оснащённость сельского хозяйства россии // Научное сообщество студентов ххi столетия. - № 1(38).

щиваются также плоды, овощи, бахчевые, ягоды, в том числе виноград, лён, чай (в Краснодарском крае). Производство рыбопродукции превышает 3,7 млн.

тонн, что обеспечивает почти двойную минимальную физиологическую норму потребления рыбы (15,6 кг в год на человека).



Рисунок 1 - Динамика экспорта зерна из России за 2014-2015гг.<sup>4</sup>

Имеются определённые сложности в развитии мясного и молочного скотоводства в России, обусловленные рядом факторов.

В других подотраслях картина более положительная – свиноводство и птицеводство постепенно наращивают обороты. Можно с уверенностью прогнозировать, что в скором времени мясом птицы и свинины, а также куриным яйцом страна будет обеспечивать себя на 100%.

По ряду причин поголовье КРС в стране не растёт; на сегодня этот показатель составляет около 19 млн. голов. Число голов свиней в России составляет около 20 млн., поголовье птицы – 529 млн. голов, производство яиц – около 42 млрд. штук в год.

За период 2008-2014 годов производство мяса птицы в РФ удвоилось, и к 2015 году Россия уже обеспечивала себя на 90%, что объясняется, в том числе, и ростом производства кормов. Ежегодный прирост производства мяса птицы в 2016 и 2017 годах ожидается на уровне 4%. Растёт доля нетрадиционных видов птицы (уток, индюшек) – их доля в общем производстве составила уже около 4%.<sup>6</sup>

По уровню потребления мяса (около 70 кг в год) и яиц (230 штук в год) Россия находится на уровне развитых стран мира. Тем не менее, в настоящее время Россия всё ещё зависит от импорта мяса. Так, в 2011 г. было потреблено более 10 млн. тонн мяса, из которых 2,69 млн. тонн было импортировано.

В 2014 году в Брянской области открылся крупнейший в России комплекс по переработке говядины, который заместит 7 % её импорта. И это далеко не единственный проект такого рода, так что объёмы производства будут расти и далее.

Надои молока на корову в среднем по стране со-

ставляют 3 800 – 3 900 кг в год. Максимальные надои, в зависимости от породы и кормов, достигают в России 8 000 кг от коровы, в Израиле же — 11 700 кг в год. Так что отечественным производителям молока есть, куда расти. Производство сырого молока в России составляет 30,7 млн. тонн, что обеспечивает примерно 80% потребления. Объёмы потребления населением молока и молочных продуктов пока ниже рекомендуемой Минздравом нормы. Недостающее молоко ввозится, в основном, из Белоруссии.

В целом Россия в настоящее время удовлетворительно обеспечивает себя продуктами питания; по главным продуктам — по зерну, картофелю, растительному маслу — Россия обеспечивает себя полностью.

В ходе реализации мер «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы» за период с 2013 по 2015 гг. федеральным и региональным властям удалось решить некоторые из поставленных задач; был накоплен значительный опыт государственной поддержки товаропроизводителей и отраслей АПК в условиях рыночной экономики.

Объём финансового обеспечения реализации Государственной программы за счет средств федерального бюджета составляет 2126219899,6 тыс. рублей, в том числе: на 2013 год - 197671647,1 тыс. рублей; на 2014 год - 170150182,1 тыс. рублей; на 2015 год - 187864108,8 тыс. рублей; на 2016 год - 258139948,1 тыс. рублей; на 2017 год - 300227195,8 тыс. рублей; на 2018 год - 324028084,7 тыс. рублей; на 2019 год - 337775177,6 тыс. рублей; на 2020 год -

<sup>3</sup> <http://ruxpert.ru/>

<sup>4</sup> Портал [Agro2b.ru](http://Agro2b.ru)

<sup>5</sup> [http://tsenovik.ru/news/Novosti-APK/Korma/Reyting-eksporterov-Eksport-zerna-iz-Rossii-Sezon-20142015/?sphrase\\_id=309045](http://tsenovik.ru/news/Novosti-APK/Korma/Reyting-eksporterov-Eksport-zerna-iz-Rossii-Sezon-20142015/?sphrase_id=309045)



350363555,4 тыс. рублей.<sup>7</sup>

На современном этапе развития экономики централизованные финансовые ресурсы позволяют государству обеспечивать необходимые темпы и пропорции общественного производства, добиваться совершенствования ею отраслевой и территориальной структуры, формировать в необходимых размерах средства для первоочередных программ развития отраслей экономики, проводить крупные социальные

преобразования. Благодаря финансовой централизации денежные средства сосредоточиваются на решающих участках экономического и социального развития, подготавливая условия для успешной реализации экономической и социальной политики государства.

На основе данных таблицы 1 проведем анализ структуры расходов федерального бюджета раздела «Национальная экономика»

**Таблица 1 - Структура расходов федерального бюджета РФ по разделу «Национальная экономика» за 2011-2014 гг., млрд.руб.<sup>8</sup>**

Показатели	2011г.		2012г.		2013г.		2014г.	
	млрд. руб.	% к ВВП	млрд. руб.	% к ВВП	млрд. руб.	% к ВВП	млрд. руб.	% к ВВП
Всего расходов по разделу «Национальная экономика»	1790,2	3,2	1968,5	3,2	1849,3	2,8	3062,9	--

По подразделу «Сельское хозяйство и рыболовство» в 2011-2014 гг. направленные средства федерального бюджета на реализацию государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия приведены в таблице 2.

Эти средства были направлены:

- на возмещение сельскохозяйственным товаропроизводителям, организациям агропромышленного комплекса независимо от их организационно-правовых форм и крестьянским (фермерским) хозяйствам, сельскохозяйственным потребительским кооперативам части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах;

- на возмещение сельскохозяйственным товаропроизводителям (кроме личных подсобных хозяйств и сельскохозяйственных потребительских кооперативов), организациям агропромышленного комплекса независимо от их организационно-правовых форм,

крестьянским (фермерским) хозяйствам и организациям потребительской кооперации части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах;

- на возмещение гражданам, ведущим личное подсобное хозяйство, сельскохозяйственным потребительским кооперативам, крестьянским (фермерским) хозяйствам части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах;

- на поддержку племенного животноводства;
- на компенсацию части затрат по страхованию урожая сельскохозяйственных культур, урожая многолетних насаждений и посадок многолетних насаждений;

- на возмещение части затрат на уплату процентов организациям, осуществляющим промышленное рыболовство;

- на поддержку элитного семеноводства.

**Таблица 2 - Расходы на сельское хозяйство и рыболовство за 2011-2014гг., млрд.руб.<sup>9</sup>**

Год	Запланированный расход	Фактическое исполнение
2011	133,9	133,4
2012	140,8	140,7
2013	181,4	181,1
2014	173	171,5

До 2010 года одной из основных расходных статей в структуре данных расходов являлась статья «Реализация государственных функций в области национальной экономики»; по данной статье в 2008г. было израсходовано 10,5 млрд. руб.; удельный вес составлял 18,1%; в 2009г. по данной статье расходов прошла как самая затратная - по ней было израсходовано 45,8

млрд.руб., что больше почти в 4,5 раза расходов предыдущего года; удельный вес в структуре расходов составил 55,1%; в 2010г. расходов по данной статье не производилось.

Остальные статьи занимают в совокупности не более 5-ти % удельного веса в структуре расходов, поэтому большого влияния на формирование бюджета

<sup>6</sup>Оценка эффективности сельского хозяйства в России на современном этапе развития <http://sibac.info/studconf/econom/xix/37833>

<sup>7</sup> ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 19 декабря 2014 г. № 1421, МОСКВА «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».

<sup>8</sup><http://info.minfin.ru/isprashved.php>. Официальный сайт Министерства финансов РФ

они не оказывают.

Роль сельского хозяйства в экономике страны или региона показывает её структуру и уровень развития. В качестве показателей роли сельского хозяйства применяют долю занятых в сельском хозяйстве среди экономически активного населения, а также удельный вес сельского хозяйства в структуре ВВП. Эти показатели достаточно высоки в большинстве развивающихся стран, где в сельском хозяйстве занято более половины ЭАН. Сельское хозяйство там идёт по экстенсивному пути развития, то есть увеличение продукции достигается расширением посевных площадей, увеличением поголовья скота, увеличением числа занятых в сельском хозяйстве. В таких странах, экономики которых относятся к типу аграрных, низки показатели механизации, химизации, мелиорации и др.

В этих обстоятельствах создание условий для устойчивого развития сельских территорий, ускорения темпов роста объемов сельскохозяйственного производства на основе повышения его конкурентоспособности становится приоритетным направлением аграрной экономической политики.

Динамичное и эффективное развитие сельского хозяйства должно стать не только общеэкономической предпосылкой успешного решения большинства накопленных в отрасли производственных, финансовых, социальных проблем, но и способом системного согласования установок на удвоение валового внутреннего продукта, сокращение бедности и повышение продовольственной безопасности страны; то есть должно обеспечить успешную реализацию всего комплекса целей социально-экономического развития страны в рассматриваемой перспективе.

Несмотря на неэквивалентность в товарообмене продукции сельского хозяйства и промышленности, сельское хозяйство остается интегрированным в экономику страны и занимает значительное место по территории, трудовому и производственному ресурсам. Формируя значительный объем финансовых потоков, сельскохозяйственное производство играет важную роль в экономике страны<sup>10</sup>.

Сельское хозяйство Республики Дагестан в настоящий момент занимает особое место в жизнеобеспечении республики. В сельской местности республики проживает около 60% населения (в целом по России - 27%), и поэтому сельское хозяйство в значительной степени определяет состояние всего народно-

го хозяйства и социально-экономический уровень подавляющей части населения Дагестана. В сельском хозяйстве производится около 20% валового регионального продукта, занято более 280 тыс. человек (почти 30% от численности занятых во всей экономике), сосредоточено 12% основных производственных фондов. В общероссийском объеме сельского хозяйства на долю Дагестана приходится 2,1%; республика занимает 19 место среди 85 регионов страны<sup>11</sup>.

На протяжении многих лет аграрный сектор Дагестана демонстрирует устойчивую динамику роста.

Отрасль сельского хозяйства имеет общепризнанные отличительные особенности: сильная зависимость от природных условий; процесс воспроизводства тесно связан с естественным процессом роста и развития живых организмов, развивающихся на основе биологических законов; земля в данной отрасли выступает в роли главного средства производства<sup>12</sup>.

Слабым остается в России материально-техническое обеспечение сельского хозяйства. В настоящий момент идет процесс неуклонного снижения технической оснащенности отрасли на фоне выбытия земель из сельскохозяйственного оборота. Ситуацию усложняет состояние парка машин в России: идет не только сокращение, но и интенсивное старение тракторов, автомобилей, зерновых комбайнов, кормоуборочной техники.

В настоящее время большинство сельскохозяйственных предприятий используют импортную технику. Большинство рабочих, проживающих и работающих в сельской местности, не имеют достаточного уровня знаний и квалификации для работы с данной техникой. Таким образом, для Российской Федерации необходимо не только обновление парка машин во всех отраслях сельского хозяйства, но и развитие человеческого капитала. Данная глубокая проблема не может быть решена только покупкой импортных тракторов и комбайнов. Можно выделить две основные проблемы в сельском хозяйстве России: низкая обеспеченность сельскохозяйственных предприятий техникой; низкий уровень квалификации сельскохозяйственных работников.

Таким образом, создание условий для устойчивого развития сельских территорий, ускорения темпов роста объемов сельскохозяйственного производства на основе повышения его конкурентоспособности становится приоритетным направлением аграрной экономической политики.

#### Список литературы

1. П о с т а н о в л е н и е от 19 декабря 2014 г. № 1421, Москва «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы».
2. Кудрин, А.Л. Бюджет – основа обеспечения долгосрочной финансовой устойчивости страны / А.Л. Кудрин // Финансы. – 2010.
3. Медведев Д.А. Поддержка села – ключевой государственный приоритет. - г.Волгоград, 5.04.2014г.
4. Ночёвкина Е. В. Техническая оснащенность сельского хозяйства России // Научное сообщество студентов XXI столетия. - № 1(38).
5. Оценка эффективности сельского хозяйства в России на современном этапе развития/<http://sibac.info/studconf/econom/xix/37833/>

<sup>9</sup><http://info.minfin.ru/isprashved.php>. Официальный сайт Министерства финансов РФ

5. Портал Agro2b.ru
7. Структура ВВП России за 2015 год. Ожидания на 2016. <https://aftershock.news/?q=node/370233>
8. [Торговое Представительство Республики Дагестан в ЦФО](http://tprd.ru/node/58/)
9. Ремиханова Д.А., Алискендеров Т.С., Мирзоев Н.К., Арбуханов Р.А. Состояние организации инвестиционной деятельности в АПК РД /Проблемы развития АПК региона. -№ 3 (19). – 2014г. – с. 93-99
10. <http://info.minfin.ru/isprashved.php>.
11. [http://www.rfbudgetse.ru/byudzhetnaya-sistema-dlya-professionalov/63-rashody\\_byudjetnoi\\_sistemy\\_na\\_razvitie\\_i\\_soderzhanie\\_agropromyshlennogo\\_kompleksa\\_apk.html](http://www.rfbudgetse.ru/byudzhetnaya-sistema-dlya-professionalov/63-rashody_byudjetnoi_sistemy_na_razvitie_i_soderzhanie_agropromyshlennogo_kompleksa_apk.html)
12. <http://newinspire.ru/1/2/22/858-osobennosti-i-raskhody-na-razvitie-apk.html>
13. <http://www.cawater-info.net/bk/improvement-irrigated-agriculture/files/russia-melio-concept.pdf>
14. [http://tsenovik.ru/news/Novosti-APK/Korma/Reyting-eksporterov-Eksport-zerna-iz-Rossii-Sezon-20142015/?sphrase\\_id=309045](http://tsenovik.ru/news/Novosti-APK/Korma/Reyting-eksporterov-Eksport-zerna-iz-Rossii-Sezon-20142015/?sphrase_id=309045)

**УДК 332.02**

**ПРОБЛЕМЫ АНТИКРИЗИСНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ АПК РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

**Д.Б. ГАСАНОВА**, канд. экон. наук, доцент

**З.Н. АШУРБЕКОВА**, канд. экон. наук

**Э.А. ГАДЖИЕВА**, канд. экон. наук

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», г. Махачкала**

**PROBLEMS OF ANTI-CRISIS FINANCING OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN**

**D. B. GASANOVA**, Candidate of Economics, Associate Professor

**Z. N. ASHURBEKOVA**, Candidate of Economics, Associate Professor

**E. A. GADZHIEVA**, Candidate of Economics, Associate Professor

**Dagestan State University of National Economy, Makhachkala**

**Аннотация.** Агропромышленный комплекс является узловым звеном в экономике Дагестана. Однако, несмотря на рост объема производства сельскохозяйственной продукции за последние годы и некоторое улучшение финансового состояния сельскохозяйственных предприятий, общее состояние производителей сельскохозяйственной продукции остается сравнительно сложным. В данной статье выявляются важнейшие проблемы, которые препятствуют развитию агропромышленного комплекса РД, а также пути их решения.

**Ключевые слова:** региональная экономика, сельское хозяйство, государственная поддержка, менеджмент.

**Annotation:** Agro-industrial complex is the main link in the economy of the Republic of Dagestan. Despite the increase in agricultural production in recent years and advance in financial condition of agricultural enterprises, the overall situation of agricultural producers remains difficult. The article describes the main obstacles to the development of the agro-industrial complex of the Republic and their solutions.

**Ключевые слова:** regional economics, agriculture, government support, management.

Кризис, который связан с процессом реформ в России и с нестабильностью мировой экономики, как следствие, отражается на АПК в регионах. Основными аспектами стабильного развития АПК в регионах является эффективность и надежность ее функционирования. Поэтому необходимо сегодня выделить АПК в единый объект управления.

Благодаря взвешенной политике, проводимой руководством республики, за последние несколько лет в сельском хозяйстве идет тенденция роста производства сельхозпродукции до уровня 90-х годов. Стоит отметить, такого уровня пока не удалось достигнуть в целом по стране. Этому во многом способствует и реализация приоритетного проекта развития РД «Эффективный АПК».

Так, в истекшем году объем валовой продукции сельского хозяйства составил более 86 млрд. рублей. Индекс производства продукции сельского хозяйства

при этом составил 108,7%. За 8 месяцев этого года объем производства сельского хозяйства составил около 41 млрд. рублей при индексе производства 104,5%; при 103,4% за такой же период прошлого года. Сегодня развитию сельского хозяйства республике уделяется особое внимание.

В этой связи для оперативного обсуждения актуальных проблем развития отрасли создан Совет по развитию АПК РД. Так, придание отрасли статуса ключевого приоритета экономической политики республики позволило за счет мобилизации усилий всех заинтересованных сторон выстроить целостную систему стимулирования развития АПК, в том числе посредством более полного использования как внутренних возможностей, так и существенной активизации притока частных инвестиций. «Во главу угла поставлена задача коренной технико-технологической модернизации АПК, проведения структурных реформ,

<sup>10</sup>Кудрин, А.Л. Бюджет – основа обеспечения долгосрочной финансовой устойчивости страны / А.Л. Кудрин // Финансы. – 2010.

<sup>11</sup>[http://tprd.ru/node/58/ Торговое Представительство Республики Дагестан в ЦФО](http://tprd.ru/node/58/)

<sup>12</sup>Ночёвкина Е. В. Техническая оснащённость сельского хозяйства России // №1(38).

повышения эффективности землепользования и устойчивого развития сельских территорий. Выбранный вектор развития отрасли по так называемым «точкам роста» позволяет нам при минимальных ресурсах времени и средств обеспечить зримый успех в тех отраслях, где у республики бесспорное конкурентное преимущество (виноградарство, садоводство, овощеводство закрытого грунта, овцеводство и т.д.). Как результат, на многих сельских территориях реализуются десятки инвестиционных проектов, заметно улучшаются условия жизнеобеспечения населения. Благодаря проводимой работе только в 2015 году мы сумели вовлечь в сельхозоборот более 16 тыс. гектаров ранее заброшенных пахотных земель, что не может не радовать», – отметил вице-премьер РД.

Понимая важность развития отрасли, на федеральном уровне поддержали подпрограмму «Социально-экономическое развитие Республики Дагестан на 2016-2025 годы» государственной программы РФ «Развитие Северо-Кавказского федерального округа на период до 2025 года». В документе большое место уделено развитию агропромышленного комплекса республики. Минэкономразвития РД в рамках подпрограммы до 2025 года на развитие отрасли должен получить более 26 млрд. рублей, из которых свыше 25 млрд. рублей – средства внебюджетных источников.

За счет этих средств планируется реализовать ряд мероприятий по развитию виноградарства и виноделия, создания условий по импортозамещению в АПК путем строительства и реконструкции объектов пищевой и перерабатывающей промышленности, развитию мелиоративного комплекса. Кроме того, запланировано реализовать ряд приоритетных инвестиционных проектов. В ведомстве сообщили, что реализация инвестиционных проектов в АПК позволит увеличить производство продукции почти на 36 млрд. рублей. При этом дополнительные налоговые отчисления в консолидированный бюджет РД составят более 4 млрд. 500 млн. рублей ежегодно.

Уже второй год делятся контрсанкционные меры против ряда стран, выразившиеся в продовольственном эмбарго. По мнению В. Путина, стране необходимо переходить на освоение внутреннего рынка и повернуться лицом к отечественному производителю. Дагестан имеет заметный земельный потенциал, эффективное использование которого позволит реально включиться в решение поставленной задачи по продовольственному импортозамещению. «Вопрос в том, как это сделать при существующих ограниченных бюджетных возможностях, – говорит зампред Правительства РД. – Нужно каждому на своем месте засучив рукава заниматься работой. Это касается, прежде всего, органов местного самоуправления, тех, где и решается судьба урожая. Время требует проявления инициативности в поисках механизмов решения накопившихся в отрасли проблем, не дожидаясь директивных указаний сверху», – заявил зампред Ш.

Шарипов.

Он подчеркнул, что набор соответствующих инструментов организации работы предложен в рамках приоритетного проекта развития РД «Эффективный АПК».

Необходимо отметить, что основной проблемой роста экономики на селе является отсутствие стратегии экономического развития села и капитала. Надо сказать, что господдержки требуют вопросы технического переоснащения сельского хозяйства РД, так как современное положение технической базы АПК является критическим. В 2011 г. обеспечение в сельском хозяйстве основными видами техники не превышало 30-40%; в структуре сохранившегося машинно-тракторного парка доля амортизированных тракторов достигает до 90%, а по комбайнам данный показатель еще значительнее. Поэтому производительность труда, которая определяет конкурентоспособность вырабатываемой продукции, в РД в 2,7 раза ниже, чем в среднем по России. В 2010 г. закуплено сельскохозяйственной техники на 55 млн. руб., а именно 54 трактора, 5 зерноуборочных комбайна и 47 единиц прицепной и навесной техники. Данный показатель по поставкам новейших тракторов реализован на 13%. Поэтому были внесены изменения в соответствующую законодательную базу; на подобные цели в бюджете РД предусмотрено 25 млн. руб. и выработан порядок субсидирования.

Важнейшим направлением реализации «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2012- 2016 годы» является предоставление субсидируемых кредитов. В РД филиалом ОАО «Россельхозбанк» с начала осуществления Программы были выделены кредитные средства на общую сумму 12388,9 млн. руб., в 2015 году 4651,3 млн. руб. (Таб.1)

Полученные субсидии по кредитам составили 276,7 млн. руб., из которых 249,5 млн. руб. – федеральный бюджет и 27,2 млн. руб. – республиканский бюджет. Необходимо обозначить, что 80% валовой продукции сельского хозяйства производится в частных подсобных хозяйствах, поэтому с начала осуществления программы на развитие 7893 частных подсобных хозяйств выделено 7155,7 млн. руб. кредитных ресурсов.

Немаловажен вопрос о регулировании земельных отношений в сельском хозяйстве. Земля в РД является основным средством производства в отрасли и существенной частью национального богатства. Самым крупным регионом орошаемого земледелия является Дагестан. Сегодня площадь орошаемых земель составляет 385 тыс. га, пашня – 269 тыс. га. Многолетние насаждения – 43,6 тыс. га, кормовые угодья – 60,4 тыс. га. На земли сельскохозяйственного назначения приходится 86, 4% от всего земельного фонда региона.

**Таблица 1- Кредитные средства, выделенные ОАО «Россельхозбанк»**

<b>Кредитные средства</b>	<b>Количество хозяйств</b>	<b>Млн. руб.</b>
Краткосрочные кредиты	<b>47</b>	<b>286,6</b>
Инвестиционные кредиты, всего в том числе:	<b>77</b>	<b>977,66</b>
-полученные на технику и технологическую модернизацию сельского хозяйства на срок до 10 лет;		
- на строительство и реконструкцию животноводческих помещений;	<b>48</b>	<b>531,02</b>
- на приобретение племенного скота;	<b>21</b>	<b>285,5</b>
- на закладку виноградников;	<b>3</b>	<b>32,5</b>
- на строительство овощехранилищ.	<b>4</b>	<b>78,64</b>
	<b>1</b>	<b>50</b>
Кредиты, полученные на развитие малых форм хозяйствования, в том числе полученные КФХ	<b>689</b>	<b>3257,02</b>
	<b>62</b>	<b>252,57</b>
Кредиты, полученные на:		
- развитие промышленного животноводства;	<b>2</b>	<b>100</b>
- на развитие сельского туризма.	<b>3</b>	<b>30</b>

Отгонное животноводство в Дагестане составляет 3 млн. (поголовье скота), т.е. на сегодняшний день Дагестан первый в РФ по числу поголовья. Однако необходимо обозначить, что совершаются нарушения земельного законодательства, а именно нет гласности и прозрачности в решении земельных вопросов. Надо усовершенствовать земельное законодательство, сформировать систему мониторинга земель с применением новейших информационных технологий, повышение эффективности земельного контроля и расширение мелиоративных работ. Необходимо сформировать систему государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. Тут необходимо проделать немалый объем работы с применением новейших информационных технологий.

Учитывая вышесказанное, разработанная «Стратегия социально-экономического развития СКФО до 2025 года» должна обеспечить и содействовать правильному и результативному функционированию сельского хозяйства и экономики в целом. В основу данной Стратегии заложены сохранность и развитие традиционных для нашего региона отраслей сельскохозяйственного производства: животноводства, овощеводства, виноградарства, садоводства и прочих отраслей и форм хозяйствования; частных подсобных и фермерских хозяйств; больших сельскохозяйственных организаций.

Однако отсутствие усовершенствованной системы хранения, переработки и доставки продукции для потребителя является важнейшим тормозящим фактором производства. Потому существенный упор в Стратегии направлен на формирование инфраструктурных объектов перерабатывающих и пищевых производств, усовершенствование логистики. Осуществление данных мероприятий будет реализовываться консолидировано в рамках двух государственных программ.

**Первая** – «Государственная программа развития СКФО с 2011 по 2025 годы», которая разрабатывается Минрегионом России.

**Вторая** – «Государственная программа развития сельского хозяйства с 2013 по 2020 годы», которая разрабатывается Минсельхозом РФ.

Необходимо отметить, что мероприятия представленных госпрограмм будут взаимно дополнять друг друга и, соответственно, будут обеспечивать рост инвестиционной привлекательности агропромышленного комплекса по всей технологической цепочки «от поля до прилавка». «Кизлярагрокомплекс» в рамках государственной программы развития сельского хозяйства до 2012 идет как зачинатель большого инвестиционного проекта на сумму 3, 2 млрд. рублей. Цель проекта - формирование мощного агрокомплекса на юге РФ, который способен обеспечить продукцией жителей не только республики, но и поставлять продукцию за пределы Дагестана. Название проекта «Реконструкция и модернизация существующих и строительство новых животноводческих комплексов на 10 тысяч голов крупного рогатого скота молочного направления в Кизлярском, Тарумовском и Бабаюртовском районах республики».

Республика Дагестан обладает большим земельным потенциалом. В регионе находится 20,49% российского поголовья овец и коз (1-е место); 4,96% поголовья КРС (3-е место); 7,6% овощей (1-е место); примерно около трети возделываемого в России винограда (2-е место); 4,11% плодов (5-е место); 25,7 шерсти (1-е место).

АПК РД приносит значительную лепту в основание налоговых доходов региона, при этом суммы налоговых поступлений из года в год зримо возрастают. К примеру, если в 2012 г. во все уровни бюджетов от агропромышленного комплекса зачислилось 2 млрд. 937 млн. рублей, то в 2014 году – 4 млрд. 279 млн. рублей. Правительство РД принимает масштабные меры по реализации поставленных задач по повышению эффективности отрасли, укреплению его конкурентоспособности, созданию производств, работающих на импортозамещение. В проводимой работе акцент делается на повышении технологического

уровня аграрного производства, напрямую определяющего производительность труда.

При этом большое внимание уделяется усилению научно-инновационного обеспечения отрасли, укреплению кадрового потенциала АПК, особенно на муниципальном уровне. Улучшение мелиоративного комплекса, восстановление селекционно-племенной работы в животноводстве и семеноводства в растениеводстве, создание агрологистики – вот несколько главных направлений.

Эффективное функционирование АПК РД возможно без инициативного вмешательства государ-

ства, а именно:

- заниматься разработкой правовых, экономических, административных мер по защите внутренних рынков;
- налаживанием партнерских взаимоотношений с участниками продовольственных рынков;
- формированием рыночной инфраструктуры и рыночных механизмов, обеспечением продовольственной безопасностью и созданием финансово-кредитной инфраструктуры продовольственных рынков.

#### Список литературы

1. Абухова А.М. АПК и совершенствование кредитных отношений в РД// Вопросы структуризации экономики. - 2014. - №1. - С.15-17.
2. Омарова А. Основные направления государственной поддержки АПК РД//Риск: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2012. - №1. - С.410-416.[Электронный ресурс]. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=17805355>
3. Сулейманова Н.А., Апаева М.М. Повышение эффективности функционирования АПК региона (на примере Республики Дагестан): сборнике материалов Международной научно-практической конференции «Направления повышения стратегической конкурентоспособности аграрного сектора экономики». - 2012. – С. 191-198. [Электронный ресурс]. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23169766>
4. Ремиханова Д.А., Эминова Э.М. Особенности использования разнообразных форм и методов государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей применительно к условиям проблемных аграрных регионов// Региональные проблемы преобразования экономики, 2014. - № 10. –С. 35-40.
5. Ремиханова Д.А., Салимова А.Х. О «Приоритетном положении и новых способах господдержки сельского хозяйства в РФ //Проблемы развития АПК региона ,2011.Т.8. -№ 4(8).-2011г. –С. 97-102.
6. Юнусова П.С. Информационный ресурс АПК РД// Вопросы структуризации экономики. - 2014.- № 1.-С 9-14.

УДК 338.42

#### РАЗВИТИЕ САХАРОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

**У. Г. ГУСМАНОВ**, член-корреспондент РАН, академик Академии наук Республики Башкортостан, д-р экон. наук

**Р.У. ГУСМАНОВ**, Председатель Комитета Государственного Собрания – Курултая Республики Башкортостан по аграрным вопросам, экологии и природопользованию, д-р экон. наук, профессор

**М.Т. ЛУКЬЯНОВА**<sup>2</sup>, канд. экон. наук, доцент

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

#### *DEVELOPMENT SUGAR PRODUCTION SUBCOMPLEX AT THE REGIONAL LEVEL*

*U.G. GUSMANOV, Doctor of Economics*

*R.U. GUSMANOV, Doctor of Economics, Professor*

*M.T. LUKYANOVA, Candidate of Economics, Associate Professor*

*Bashkir State Agrarian University*

**Аннотация.** Стабильное функционирование свеклосахарного производства в решении продовольственной проблемы и сырьевой независимости занимает определенное место. Современное состояние свеклосахарного производства отражается в низких показателях финансово-хозяйственной деятельности, поэтому это ведет к необходимости поиска и разработки стратегии устойчивого развития предприятий отрасли.

Российские перерабатывающие предприятия, не имея достаточно обоснованной и четкой стратегии развития, не могут эффективно функционировать в условиях экономической неопределенности. Отдельные конкурентные позиции российских перерабатывающих предприятий остаются на низком уровне по сравнению с совместно созданными предприятиями с иностранным капиталом. Поэтому приспособление инструментов стратегического управления для использования их предприятиями перерабатывающей промышленности является актуальной и требующей детального изучения [1;4].

Основным условием продовольственной безопасности страны и его регионов в условиях экономической неопределенности является их самообеспеченность, то есть удовлетворение потребностей населения в продуктах питания за счет внутреннего производства. Для России, где основой экономической ориентиром стала кон-

цепция интеграции национальной экономики в мировую, появилась необходимость разработки стратегии устойчивого развития предприятия перерабатывающей промышленности. Данная стратегия развития должна максимально учитывать опыт зарубежных стран в области менеджмента.

Современный этап развития российских перерабатывающих предприятий АПК характеризуется их конкурентными преимуществами. В связи с этим необходима разработка различных эффективных механизмов для поддержания их устойчивого развития. Стратегия устойчивого развития предприятия должна соответствовать общей стратегии развития отрасли, региона, экономики страны в целом.

Необходимо использовать системный подход при разработке стратегии устойчивого развития российских перерабатывающих предприятий АПК, что позволяет внести, при необходимости, определенные коррективы при изменении экономических условий.

**Annotation:** *Stable functioning of the sugar industry in the solution of the food problem and resource independence takes a certain place. Modern state of the sugar Production is reflected in low figures of financial and economic activity, so this leads to necessity of search and development of the strategy of sustainable development of the industry.*

*The Russian processing industry not having enough sound and clear strategy of development is unable to function effectively in the face of economic uncertainty. Individual competitive positions of the Russian processing enterprises remain at a low level compared with jointly established foreign-capital enterprises. Therefore, the adaptation of the strategic management tools, for use by the enterprises of processing industry is topical and requires detailed study. The main condition for food security of the country and its regions under conditions of economic uncertainty is their self-sufficiency, that is, the satisfaction of needs of population in food products through domestic production.*

*For Russia, where the concept of integration of national economy in the world was the economic basis of the guideline, there is a need to develop strategies for the sustainable development of industry. This development strategy should take into account the experience of foreign countries in the field of management. The modern stage of development of the Russian processing enterprises of agroindustrial complex is characterized by their competitive advantages. In this connection, it is necessary to develop a variety of effective mechanisms to maintain sustainable development. Sustainable development strategy of the enterprise must match the overall development strategy of the industry, region or economy as a whole.*

*One must use a systematic approach when developing strategies for sustainable development of the Russian processing enterprises of agroindustrial complex, which allows you to make certain adjustments when changing economic conditions.*

**Ключевые слова:** продовольственная безопасность, торговля, рынок, сахар, переработка, стратегия.

**Key words:** *food security, trade, market, sugar, processing, strategy.*

В настоящее время наполнение отечественного рынка продуктами питания и в целом обеспечение продовольственной безопасности страны являются весьма актуальными. Зависимость от импорта необходимых продуктами питания из Европы, Азии, Америки доказывает отсутствие эффективной стратегии развития отечественного продовольственного рынка как на федеральном и региональном уровнях, так и на уровне перерабатывающих предприятий на местах.

**Цельнаучной работы:** разработка стратегии устойчивого развития перерабатывающих предприятий АПК на региональном уровне в условиях экономической неопределенности.

Поставлены следующие основные задачи в научной работе: сделать теоретический анализ стратегии развития перерабатывающих предприятий АПК; рассмотреть современное состояние и тенденции развития свеклосахарного производства в РФ и РБ; сделать анализ организационно-экономической характеристики объекта исследования; выявить резервы производства сахарной свеклы в сырьевых зонах завода; составить бизнес-план развития ООО «Раевсахар» на 2016 – 2021 гг.; разработать предложения по внедрению маркетинговой службы как отдельного подразделения на предприятии.

**Объектом исследования** научной работы выступает ООО «Раевсахар» Альшеевского района Республики Башкортостан.

**Предметом исследования** является разработка

стратегии устойчивого развития перерабатывающего завода.

**Теоретической и методологической основой исследования** послужили научные работы отечественных и зарубежных ученых в области разработки стратегии устойчивого развития перерабатывающих предприятий АПК, нормативно-правовые акты и методические материалы.

При выполнении научной работы использовались аналитический, графический и экономико-статистический методы исследования.

**Информационной базой исследования** послужили данные финансовой отчетности ООО «Раевсахар» Альшеевского района РБ, Информационных бюллетеней Союзроссахара, аналитических материалов сахарных компаний и статистических сборников РФ и РБ.

Стабилизация свеклосахарного производства в решении продовольственной проблемы и сырьевой независимости занимает отдельное место. Отсутствие финансовых средств на приобретение свеклосемян высокого качества в соответствии с природно-климатическими условиями регионов, минеральных удобрений и средств защиты растений, устаревание техники, давальческая схема переработки сырья, нарушения технологии возделывания сахарной свеклы приводят к постепенному сокращению посевных площадей сахарной свеклы в ряде регионов страны, снижению качества свеклосырья и рентабельности производства. Современное состояние свеклосахарно-

го производства отражается в низких показателях финансово-хозяйственной деятельности, поэтому это ведет к необходимости поиска и разработки стратегии устойчивого развития предприятий отрасли [3;8].

В РФ под посевы сахарной свеклы в 2014 г. по сравнению с 2010 г. стало отводиться на 20,8% меньше посевных площадей; в РБ наблюдается схожая тенденция - происходит сокращение на 26,1%. Несмотря на это, идет значительное увеличение урожайности, что положительно влияет на выход продукции. Происходит увеличение валового сбора сахарной свеклы в РФ – более чем наполовину (с 22,3 млн. т до 33,5 млн. т); в республике – более чем в 3 раза (с 0,3 млн. т до 1,3 млн. т).

На Приволжский федеральный округ приходится 16,4% производства сахарной свеклы в целом по РФ. Республика Башкортостан занимает третье место в Приволжском федеральном округе - ее доля составляет 3,7%, или 1250 тыс. т за 2014 г.

Импорт сахара-сырца в РФ в 2014 г. по сравнению с 2010 г. уменьшается на 75,8%. Также происходит сокращение на 78,7% экспорта сахара белого. Удельный вес импортируемой продукции РФ выше, чем экспортируемых.

Раевский сахарный завод считается самым молодым из трех существующих заводов на территории Республики Башкортостан.

В целом финансовое положение ООО «Раевсахар» стабильное. С каждым годом идет увеличение прибыли: так, в 2015 г. по сравнению с 2013 г. прибыль предприятия увеличивается на 73,5%, и составляет 122,0 млн. руб. Рентабельность увеличивается на 0,1 п.п. Но по сравнению с 2014 г. рентабельность уменьшается на 7,2%; это происходит в основном за счет увеличения себестоимости продукции.

Для дальнейшего развития ООО «Раевсахар» в условиях экономической неопределенности предлагаем бизнес-план по проекту реконструкции «Производство сахара белого и сахара-рафинада на 2016–2021 гг.». При внедрении данного проекта планируется расширение суточной производственной мощности до 4000 т переработки сахарной свеклы на основе закупки необходимого для этого оборудования, способствующего увеличению объема производства сахара белого до 23478 т (доля завода); промышленной линии по производству сахара-рафинада для получения объема производства сахара-рафинада в размере 8928 т.

Суммой дополнительных вложений является инвестиционный кредит в размере 154048 тыс. руб. на приобретение оборудования в ООО «Россельхозбанк» на 3 года под 20% годовых. Предполагается субсидирование с регионального бюджета процентной ставки в размере 5% годовых.

Выбор наиболее эффективной товарно-сбытовой стратегии, соответствующей внутренним параметрам предприятия и его положению на рынке был определен на основе построения матрицы SWOT-анализа. Было выявлено, что ООО «Раевсахар» имеет множество сильных сторон своей рыночной деятельности (например, приемлемая цена, достаточно высокое качество), но не лишена и существенных недостатков

(особенно по ассортименту, сбыту, продвижению продукции и управлению маркетингом) [2;5].

В целях диверсификации производства предложено внедрение линии по производству сахара-рафинада RT 125, что обеспечивает заводу получение дополнительной прибыли.

По проекту реконструкции «Производство сахара белого и сахара-рафинада на 2016 – 2021 гг.» происходит увеличение чистой прибыли в 5 раз. Основные показатели по определению эффективности проекта выше нормативных значений; так, текущая стоимость проекта больше нуля (943 млн. руб.), индекс доходности больше единицы (5,8) и срок окупаемости капитальных вложений меньше периода реализации проекта (1 год).

Вероятность влияния на проект различных рисков составляет 33%, что считается приемлемым. Наиболее оптимальными способами снижения риска на начальном стадии разработки проекта является резервирование средств (не менее 5% от предполагаемой прибыли). На последующих стадиях реализации проекта предполагается применение еще двух способов: диверсификация или лимитирование.

На основные финансово-экономические показатели непосредственное влияние оказывает наличие успешной и отлаженной системы управления. На заводе в структуре управления нет отдельного звена, отвечающего за маркетинговую деятельность. Функции по реализации продукции распределены между отдельными работниками управления в качестве дополнительных функций. Предложенный нами механизм реформирования аппарата управления, некоторых подразделений, ввода новых должностей в ООО «Раевсахар» учитывает как современные рыночные требования, так и требования обеспечения нормального функционирования основного производства данного завода [8].

Таким образом, можно сделать вывод, что для развития экспортного потенциала свеклосахарного подкомплекса необходимо решить следующие задачи:

- обеспечить производство фабричной сахарной свеклы с заданными качественными показателями, применяя современные сорта и гибриды сахарной свеклы;
- за счет обновления и модернизации парка свеклосеющей и свеклоуборочной техники повысить эффективность агротехнических мероприятий;
- осуществить реконструкцию и техническое перевооружение действующих сахарных заводов на основе инновационных технологий и современного ресурсосберегающего оборудования;
- осуществить строительство новых, реконструкцию, модернизацию и техническое перевооружение действующих складов сахарных заводов по хранению сахара, сушеного жома и свекловичной мелассы;
- за счет комплексной переработки сырья с использованием современных технологий уменьшить энерго- и водопотребление и обеспечить улучшение экологической обстановки в промышленных зонах предприятий;
- внедрять организационно-экономические ме-



ханизмы в сфере производства, заготовки и переработки сахарной свеклы, направленные на стимулирование производства в основных звеньях свеклосахарного подкомплекса.

- стимулировать экспорт основной и побочной

продукции сахарного производства (свекловичного гранулированного жома и мелассы).

- развивать транспортно-логистическую инфраструктуру, способствующую расширению экспорта сахара и побочной продукции [6].

#### Список литературы

1. Аскарлов А.А., Аскарлова А.А., Ханова И.М. Состояние и перспективы производства молока в Республике Башкортостан // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 6. – С. 24.
2. Вострецова Т.В. Справедливая оплата труда как фактор инновационного развития сельского хозяйства. // Современные проблемы экономики АПК в исследованиях молодых ученых. – М.: ВИАПИ им. А.А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2013. – С. 22-26.
3. Галиев Р.Р. Продовольственная обеспеченность: особенности использования ресурсов в аграрной сфере Республики Башкортостан // Вестник БГАУ. - 2015. - № 1(33). - С. 121-125.
4. Кабашова Е.В. Роль статистики окружающей среды в экологической политике государства // Актуальные экологические проблемы: сборник научных трудов V Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию Башкирского государственного аграрного университета. – Уфа: БГАУ, 2010. – С. 69-71.
5. Лукьянов В.Н. Развитие сельских территорий в Республике Башкортостан: обоснование новых методов государственного регулирования // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2014. – № 2. – С. 126-129.
6. Миннигалимова А.Р. Совершенствование механизма государственно-частного партнерства в агропромышленном комплексе Республики Башкортостан. Актуальные проблемы экономики труда в сельском хозяйстве: материалы Международной научно-практической конференции. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2014. – С. 215-228.
7. Рафикова Н.Т., Салимова Г.А. Статистическое исследование уровня заработной платы и его влияния на эффективность производства. – Уфа, ООО «Издательство «Диалог», 2007. – 154с.
8. Тукаева Ф.А. Проблемы и пути развития свиноводства в Республике Башкортостан // Аграрный вестник Урала. - 2012. - № 10-1(102). - С. 81-84.

УДК 336.22

### ФОРМИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АКЦИЗНОГО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕЕ РАЗВИТИЯ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ (ПО МАТЕРИАЛАМ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН)

**М.М. ИМАНШАПИЕВА**, канд. экон. наук, доцент

**Д.А. РЕМИХАНОВА**, канд. экон. наук, профессор

**ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джембулатова», г. Махачкала**

#### *THE FORMATION OF A RATIONAL SYSTEM OF EXCISE TAXATION AND THE EFFICIENCY OF ITS DEVELOPMENT: REGIONAL ASPECTS*

**M.M. IMANSHAPIEVA**, Candidate of Economics, Associate Professor

**D.A. REMIKHANOVA**, Candidate of Economics, Professor

**M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация. Предмет.** Предметом и объектом исследования в статье является система акцизного налогообложения и механизм ее современного применения. Акцизы являются важнейшей составляющей бюджета страны и источником финансирования социальной сферы, поэтому в сложившихся для экономики страны кризисных условиях особую актуальность приобретают вопросы формирования рациональной системы акцизного налогообложения.

**Цели.** Авторами особое внимание уделяется исследованию государственной налоговой политики в области акцизного налогообложения. Государством при формировании налоговой политики в первую очередь преследуется фискальная цель, т. е. осуществление стабильных поступлений в государственный бюджет. Однако, как показывает опыт, акциз, составляя значимую часть цены, влияет на процессы производства и потребления подакцизных товаров, тем самым является определенным регулятором экономических и социальных процессов.

**Методология.** Исследование проблем практики взимания акцизов основывалось на общенаучных методах исследования (наблюдение, логический анализ, экономический анализ, комплексность, аналогия), также использовались специальные приемы и процедуры (сравнение и обобщение, выборка и группировка).

**Результаты.**

Проанализирована динамика налоговых поступлений по акцизам в консолидированный бюджет РФ Рес-

публики Дагестан, а также выделены основные факторы, влияющие на собираемость акцизов. Представлены рекомендации по совершенствованию системы акцизного налогообложения в современных условиях. Вклад авторов в проведенное исследование заключается в предложенном пересмотре перечня подакцизной продукции, ином распределении доходов по акцизным налогам между звеньями бюджетной системы, в предложениях по реализации ряда мероприятий по повышению эффективности контрольной работы налоговых органов по исчислению и взиманию акцизов. Представлена попытка сформировать современную социально-ориентированную модель акцизного налогообложения.

**Выводы.** Сделан вывод о необходимости использования комплекса мероприятий по совершенствованию системы акцизного налогообложения, направленных на оптимизацию механизма акцизного налогообложения и повышение эффективности их взимания в современных условиях.

**Annotation:** *The object of the article is excise taxation system and the mechanism of its modern application. Excise taxes are an important part of a budget so the formation of rational system of excise taxation is of particular relevance in the context of crisis.*

*When forming tax policy the main aim of government is collecting budget revenues. Nevertheless, excise affects the processes of production and consumption of excisable goods thus being a regulator of economic and social processes.*

*The study of problems of excise duty practice is based on universal scientific research methods (observation, logical analysis, economic analysis, economic analysis, complexity, analogy) as well as special procedures (comparison and generalization, sampling and grouping).*

*The authors analyzed the dynamics excise tax revenues to the consolidated budget of Dagestan and singled out key factors affecting the collection of excise tax. A number of recommendations for improving the excise taxation system is presented. The authors propose to revise the list of excisable goods, a different distribution of excise tax revenues between the links of budget system, recommendations to improve the efficiency of excise tax calculation and collection by tax authorities.*

*The authors highlight the need to use a set of measures to improve the excise taxation system aimed at optimizing the mechanism of excise taxation and increasing the efficiency of its collection under present conditions.*

**Ключевые слова:** налоги, налоговое планирование, акцизы, бюджет, ставки, возврат из бюджета, оптимизация налогообложения, уклонение от уплаты акцизов

**Key words:** *taxes, tax planning, excise, budget, rates, refund from budget, tax optimization, excise tax evasion.*

Налоги являются основным источником доходов государства. Взимание налогов и сборов может оказывать различное влияние на финансово-хозяйственную деятельность экономических субъектов, создавая разнообразные экономические преимущества (налоговые льготы, налоговые освобождения) для отдельных категорий налогоплательщиков, как для организаций, так и для физических лиц. Важным условием экономического подъема российской экономики и повышением ее конкурентоспособности является её диверсификация, технологическое обновление, модернизация производства.

Акцизы являются одним из основных фискальных и регулирующих доходных источников бюджетной системы РФ. Специфика акцизов заключается в том, что акцизы, как ни один другой вид налогов, приспособлены для государственного регулирования производства и потребления широкого круга товаров.

На расширенном заседании Коллегии Минфина России, которое прошло 20 апреля 2016 года, Министр финансов России А.Г. Силуанов отметил, что в ближайшие годы необходимо создать систему налогового администрирования, построенную на единой методологической базе, навести порядок на рынке алкогольной продукции.

Совершенствование налогообложения в сфере акцизов может выступать одним из важнейших условий улучшения экономической ситуации, пополнения республиканского и местных бюджетов. В этой связи требуется исследовать вопросы структурных изменений и дальнейшей реконструкции акцизной системы, совершенствования параметров акцизных ставок по

видам подакцизной продукции, оптимального применения межбюджетного распределения акцизов, повышения контроля качества алкогольных напитков как одного из видов подакцизной продукции, и социальной ответственности за их безопасность.

Поэтому выбор модели развития государственной акцизной налоговой системы требует научно-обоснованных методологических и практических подходов. В данном исследовании нами предпринята попытка теоретически обосновать и методически определить сущность, роль и значимость акцизов как составляющей всей налоговой системы и сформировать современную социально-ориентированную модель акцизного налогообложения.

В настоящее время индивидуальные акцизы используются в налоговых системах практически всех развитых стран, что сопряжено с их существенным воздействием в структуре доходов бюджета. Традиционно акцизы подвергаются рассмотрению как налоги на определенные виды товаров.

Следует отметить, что понятие «акцизы» может иметь как расширенное, так и узкое толкование. Согласно расширенному толкованию акцизов в группу акцизов могут включаться все различные виды налогов на предметы и услуги. В этом случае акцизами называют не только налоги на некоторые товары и услуги, но и налог на добавленную стоимость (универсальный акциз), и налоги с продаж, и импортные пошлины. При расширенном определении акцизов их часто называют индивидуальными акцизами. Узкое толкование термина «акцизы» предусматривает причисление к этой группе только налогов, взимаемых в

виде надбавок к стоимости или ценам на конкретные товары и услуги. В РФ термин акциз применяется только в узком смысле.

Акцизы взимаются с ограниченного перечня высококоротельных продуктов в целях изъятия в государственный бюджет части дохода, который получают производители подакцизных продуктов и услуг в результате специальных обстоятельств производственного характера.

Акциз, являясь одной из форм косвенных налогов, имеет многостороннюю природу, которая включает в себя исторические характерные ему взаимосвязи с пошлиной и сборами.

У. Петти, английский экономист, родоначальник классической политической экономии, достаточно точно обосновывал преимущества косвенных налогов следующим образом: «Во-первых, естественная справедливость требует, чтобы каждый платил в соответствии с тем, что он действительно потребляет. Вследствие этого такой налог вряд ли навязывается кому-либо насильно; и его чрезвычайно легко платить тому, кто довольствуется предметами естественной необходимости. Во-вторых, этот налог, если только он не сдается на откуп, а регулярно взимается, располагает к бережливости, что является единственным способом обогащения народа. В-третьих, никто не уплачивает вдвое или дважды за одну и ту же вещь, поскольку ничто не может быть потреблено более одного раза. В-четвертых, при этом способе обложения можно всегда иметь превосходные сведения о богатстве, росте, промыслах и силе страны в каждый момент». Постулаты У. Петти сохранили свою актуальность до настоящего времени.

Другой представитель классической школы политэкономии, А. Смит поднял представления о косвенных налогах на качественно новый уровень, предположив, что доходы получают не только с земли, но и с капитала и труда. К косвенным налогам А. Смит относил все те налоги, которые связаны с расходами и перелаживаются на потребителей товаров и услуг. Таким образом, был принят первый действующий классификационный признак - разделение налогов на прямые и косвенные.

В работах более поздних экономистов перелаживаемость перестает быть единственным критерием деления налогов на прямые и косвенные. Дж. Стюарт Милль выдвинул новый критерий - намерение законодателя. Прямой налог - тот, который должен лечь на налогоплательщика, косвенный должен быть переложен плательщиком на другое лицо. Альберт Делатура указывает: «Для некоторых экономистов прямые налоги те, при которых законодатель прямо обращается к тому, кого он хочет настигнуть; косвенные те, которыми он стремится настигнуть плательщиков через посредников, рассчитывая на переложение. Для других прямые налоги те, которые взимаются только на основании нормальных и постоянных данных, тогда как косвенные налоги взимаются только по случаю известных актов, известных фактов».

Взгляды Дж. Стюарта Милля и А. Делатура разделял немецкий экономист А. Вагнер, который считал, что, хотя момент переложения налога и важен,

это не единственный признак, по которому налог может быть отнесен к прямому или косвенному. Согласно А. Вагнеру, косвенные налоги уплачиваются лицами, которые не являются их окончательными плательщиками, а должны переложить их на других.

Мы согласны с А. Делатурой в том, что косвенные налоги поступают в бюджет как бы дискретно, возникая при приобретении благ. При этом факт приобретения носит достаточно случайный характер. В то время как прямые налоги, как правило, постоянны и прогнозируемы, так как связаны с экономической (производственной) деятельностью, которая при прочих равных условиях непрерывна во времени.

По мнению экономиста Г. В. Бека «...понятие акциза включает в себя все виды платежей, поступающих от уплаты акцизного сбора как при пресечении таможенной границы, так и при производстве подакцизных товаров. Кроме того в этой системе родового понятия акцизного платежа необходимо выделить видовые механизмы акцизного налога, которому присущи черты исключительного налога: безусловность, нецелевой характер и т.п., и акцизного сбора – платежа, который должен взиматься при определенных условиях».

Как особый вид косвенного налога рассматривает акциз Р.А. Шепенко. Он подчеркивает что «...они в отличие от прямых налогов взимаются как при реализации определенной номенклатуры товаров на внутреннем рынке государства, так и при перемещении таких товаров через таможенную границу государства. В связи с чем, в первом случае, т.е. когда акцизы взимаются на внутреннем рынке, их можно назвать внутренними, а во втором внешними».

Экономическое воздействие акцизов Р.А. Шепенко рассматривал через изменение стремления производителя к увеличению чистой прибыли, уменьшению за счет акциза величины выручки. Самостоятельным проявлением регулирующей функции акцизов рассматривается участие их в ценообразовании, когда «высокие цены на подакцизные товары определяют не только количество произведенных единиц, но и объемы потребления».

Из представителей русской финансовой мысли подобных взглядов придерживался Д. Львов; он характеризовал акциз как косвенный налог с некоторых предметов внутреннего производства, который взимается внутри государства при какой-либо операции во время самого производства или обращения к потреблению и вносился заимнообразно производителем либо продавцом товара, получившим его после потребления через повышение цены продукта.

Экономист И. Янжул отмечает, что государство согласовывает податное бремя с возможностями налогоплательщиков, и, взимая прямые налоги, прибегает к оценке податного объекта, к кадастру, с помощью которого оцениваются имущество и доходы плательщика. При взимании косвенных налогов необходимости в кадастре нет, так как сами действия плательщика дают возможность сделать вывод о его податной способности. Государство полагает, что потребление плательщиком товара - признак существования в доходах этого плательщика «налоговоспособ-

ных» частей, и ставит налог в зависимость от этого потребления.

Важным достоинством косвенных налогов, как отмечает А.Н. Гурьева, является то, что они приносят государству доход, естественно возрастающий без каких-либо изменений в размерах налогов, лишь вследствие увеличения количества населения и роста благосостояния. По этой причине косвенные налоги очень удобны в фискальном отношении.

Отметим, что **акцизами** облагаются предметы и услуги, которым свойственна способность удовлетворять определенные потребности индивида, при этом по своим потребительским качествам они являются уникальными и незаменимыми. Именно этим свойством акцизов обусловлено обстоятельство, что перечень подакцизной продукции в нашей стране является ограниченным.

Акциз как налог на полезность (особенную в своем роде) реализуется посредством внутренней, устойчивой, постоянной, причинно-следственной взаимосвязи с потребительной ценой товара. Как налог акциз реализует эту взаимосвязь опосредовано через стоимость и ее цену. Поэтому акцизы всегда включаются в стоимость товара, являются ее составным элементом; они и служат своего рода надбавкой к цене, которую устанавливает государство исходя из потребительной стоимости.

В современной экономической литературе *проблема акциза* довольно широко представлена с точки зрения исследования налоговых свойств акцизов. Од-

новременно с этим качественная определенность акциза, обусловленность его внутренними и внешне определенными взаимосвязями изучается поверхностно. Наиболее распространенным определением акциза является отнесение его к косвенным налогам и включаемого *в цену товара*. Так, например, Е.Н. Евстигнеев, Н.Г. Викторова утверждают, что «акциз – один из косвенных налогов, взимаемых с налогоплательщиков, производящих и реализующих подакцизную продукцию». Традиционность данного подхода к характеристике акциза как действия стоимостного характера, никак не связанного с полезностью товара и его целевой его направленностью, конкретно представлена в подобных высказываниях.

Таким образом, возникнув исторически как один из первых видов налогов, акциз продолжительный период выполнял *фискальную функцию* и существенно не отличался от государственной пошлины. Но в процесс рыночного преобразования экономики его качественная обусловленность начала отражаться в принципах налогообложения и на практике их реализации. Акциз стал использоваться не только в целях ограничения спроса на вредные товары, но и в целях финансового обеспечения мер по предупреждению негативных последствий от потребления подакцизных товаров, т.е. выполнять *регулирующую функцию*. Так, главная функция акциза изменяется, она теперь призвана содействовать предотвращению негативных последствий от употребления вредной для здоровья подакцизной продукции.

**Таблица 1 - Динамика налоговых поступлений в консолидированный бюджет РФ (млрд. руб.)**

	2012	2013	2014	2015	2012 к 2013, в %	2013 к 2014, в %	2014 к 2015, в %
Всего поступило в консолидированный бюджет РФ	10958,2	11226,5	12606,3	13720,2	102,4	112,3	108,8
в том числе:							
в федеральный бюджет	5165,1	5324,7	6152,4	6814,5	103,1	115,5	110,8
в консолидированные бюджеты субъектов РФ, из них	5793,0	5901,8	6453,8	6905,7	101,9	109,4	107,0
Налог на прибыль организаций	2355,4	2091,3	2372,8	2598,0	88,8	113,5	109,5
НДФЛ	2260,3	2352,3	2688,7	2806,5	104,1	114,3	104,4
НДС	1886,1	1868,6	2300,7	2590,0	99,1	123,1	112,6
Акцизы	783,6	969,3	1010,4	1020,9	123,7	104,2	101,0
в федеральный бюджет	341,9	457,4	532,3	534,4	133,8	116,4	100,4
в консолидированные бюджеты субъектов РФ	441,7	492,1	478,1	486,5	111,4	97,2	101,8
Имущественные налоги в консолидированные бюджеты субъектов РФ	785,4	984,7	955,1	1068,4	125,4	97,0	111,9
Платежи за пользование природными ресурсами	2462,2	2569,0	2893,9	3250,7	104,3	112,6	112,3

Составлена по отчетным данным ФНС РФ за 2012-2015 гг. [www.05nalog.ru](http://www.05nalog.ru)

При этом с экономической точки зрения акциз служит каналом перераспределения денежных дохо-

дов населения в пользу государства, а с социальной точки зрения, если обложение акцизом приводит к сокращению производства и потребления соответствующих благ, - к росту реального содержания доходов населения, поскольку сокращаются масштабы перераспределяемых в бюджет доходов населения.

Проводимая в настоящее время в РФ акцизная политика недостаточно учитывает специфические особенности данного налога, которые связаны с полезностью и качеством подакцизных продуктов и услуг. К примеру, высокая налоговая ставка по акцизам должна использоваться к продуктам, употребление которых увеличивает социальные и экологические издержки населения. На практике данная теория не всегда реализуется. Акцизы не в полной мере выполняют ограничительную функцию употребления наиболее вредных для здоровья товаров, не учитывают общественные ценности и экологические последствия употребления подакцизных продуктов.

Также одной из проблем, связанных с взиманием

акциза при импорте алкогольной продукции, является проблема идентификации вин. В настоящее время отсутствуют критерии отнесения вин к категории натуральных, что приводит к возможности недобросовестных участников внешнеэкономической деятельности заявлять недостоверные сведения о товаре с целью занижения таможенных платежей. В результате большое количество виноградных вин, ввозимых в РФ, декларируются как натуральные и облагаются акцизом по минимальной ставке.

Для более полной оценки эффективности применения акцизов в нашей стране проанализируем уровневых поступлений в консолидированный бюджет РФ.

Несмотря на то, что акциз является четвертым по значимости налогом в налоговой системе России после НДС, налога на доходы физических лиц и налога на прибыль организаций, доля акцизов в налоговых доходах консолидированного бюджета Российской Федерации снижается и составила в 2015 году 7,3%.

**Таблица 2 - Динамика поступления акцизных налогов в бюджетную систему РФ, млрд. рублей**

Годы	Поступления в консолидированный бюджет РФ					Уд.вес акцизных налогов, в % к	
	Акцизы, млрд. рублей	Федеральный бюджет, млрд. рублей	%	Консолидированные бюджеты субъектов РФ, млрд. рублей	%	ВВП	к налоговым доходам
2010	455,0	113,9	29	327,5	71	1,05	7,7
2011	604,2	232,1	39	372,1	61	1,07	6,2
2012	785,5	343,7	44	441,8	56	1,25	7,2
2013	957,2	466,7	48	491,5	52	1,43	8,5
2014	1010,3	532,2	53	478,1	47	1,39	8,1
2015	1020,9	534,4	53	486,5	47	1,21	7,3

Составлена по отчетным данным ФНС РФ за 2012-2015 гг. [www.05nalog.ru](http://www.05nalog.ru)

По статистическим данным Федеральной налоговой службы, в консолидированный бюджет Российской Федерации за 2014 г. поступило налоговых платежей, администрируемых ФНС России, в сумме 12 606,3 млрд. рублей; при этом доля налоговых поступлений по акцизам в доходах консолидированного бюджета РФ составила 8,0%. Налоговые поступления по акцизам в 2014 году увеличились относительно предыдущего года на 4,2% и составили 1010,4 млрд. рублей. Увеличение поступлений акцизов было связано, прежде всего, с индексацией ставок подакцизных товаров на алкогольную продукцию и табачные изделия.

В 2015 году, согласно отчетным данным Федеральной налоговой службы, в консолидированный бюджет Российской Федерации поступило налоговых платежей в сумме 13 720,2 млрд. рублей, что на 8,8% больше относительно 2014 года. При этом отметим, что доля налоговых поступлений по акцизам в налоговых доходах консолидированного бюджета РФ уменьшилась на 0,7% и составила 7,3 процента.

Налоговые поступления по акцизам в 2015 году увеличились лишь на 0,1 % относительно 2014 года и составили 1020,9 млрд. рублей. Основную часть поступлений обеспечили акцизы на автомобильный бензин, табачную продукцию, дизельное топливо и акци-

зы на алкогольную продукцию.

При этом доля поступлений по акцизам на табачную продукцию и акцизы на вина увеличились по сравнению с 2014 г. соответственно на 51,3 и 23,6 процентного пункта; на алкогольную продукцию с объемной долей этилового спирта свыше 9% (за исключением вин) и акцизам на дизельное топливо снизилась соответственно на 3,8 и 41,0 процентного пункта. В 2015 г. поступило акцизов по подакцизным товарам (продукции), производимым на территории РФ, на сумму 1014,4 млрд. рублей, что на 6,5% больше по сравнению с 2014 г.

Отметим, что, начиная с 2012 года, в РФ индексируются ставки акцизов на алкогольную продукцию, производимую с добавлением этилового спирта; это осуществлялось темпами, существенно превышающими индекс инфляции, а также темпы роста ставок акцизов на другие подакцизные товары (за исключением табачной продукции и нефтепродуктов), что непосредственно отразилось на налоговых поступлениях по акцизам. Кроме того, отметим, что в 2012-2014 годы в соответствии с федеральным законом от 28.11.11 года № 338-ФЗ были повышены ставки акцизов на алкогольную и табачную продукцию, установлены особенности освобождения от уплаты акциза при экспорте подакцизных товаров за пределы РФ, а

также скорректирован порядок освобождения от уплаты авансового платежа акциза, что также повлияло на уровень налоговых поступлений.

**Таблица 3 - Структура акцизов по подакцизным товарам(продукции), производимым на территории Российской Федерации, млрд.рублей**

	2014	2015	Отклонение, млрд.рублей	в %
Акцизы всего:	958,9	1020,9	62,0	6,5
1.Акцизы по подакцизным товарам(продукции),производимым на территории РФ, в том числе:	952,5	1014,4	61,9	6,5
акцизы на вина	7,2	8,9	1,7	23,6
акцизы на пиво	126,6	130,2	3,6	2,8
акцизы на алкогольную продукцию с долей этилового спирта более 9%	133,3	128,3	-5	-3,8
акцизы на табачную продукцию	250,5	379,1	128,6	51,3
акцизы на автомобильный бензин	224,6	201,1	-23,5	-10,5
акцизы на дизельное топливо	173,0	102,1	-70,9	-41,0
акцизы на моторные масла	3,1	2,7	-0,4	-12,9
2. Акцизы по подакцизным товарам, ввозимым на территорию РФ	6,4	6,5	0,1	1,6

Составлена по отчетным данным ФНС РФ за 2014-2015 гг. [www.05nalog.ru](http://www.05nalog.ru)

Ставки акцизов на *спиртосодержащую продукцию*, алкогольную продукцию с объемной долей этилового спирта свыше 9 процентов, а также алкогольную продукцию с объемной долей этилового спирта до 9 процентов в 2014 году были проиндексированы на 25% к уровню 2015 года.

На остальные виды алкогольной продукции, в том числе пиво, вина, игристые вина (шампанские) индексация осуществлена в размере прогнозируемого уровня инфляции - 5,4 процента к 2015 году.

Что касается *ставок акцизов на табачную продукцию*, то здесь, начиная с 2012 года, устанавливаются единые ставки акциза на сигареты без фильтра и на сигареты с фильтром. Такая политика позволила увеличить доходы, поступающие в бюджетную систему РФ от акцизов на табачную продукцию. В 2014

году минимальная специфическая ставка акциза на сигареты проиндексирована на 42 процента к уровню 2013 года.

Предполагалось, что повышение цен на акцизы должно снизить потребление табачных изделий. Однако в реальности все легальное производство сигарет сокращается, увеличивается доля контрафакта, в результате страдают интересы потребителя.

Как видно из таблицы 4, в 2014г. налоговыми органами РД было мобилизовано в консолидированный бюджет Республики Дагестан акцизов по подакцизным товарам на сумму 5 509 млн. руб., что на 5,6% меньше, чем за 2013 год. Снижение налоговых поступлений связано с проявлением кризисных явлений в экономике и, как следствие, со спадом объема производства в отдельных отраслях экономики РД.

**Таблица 4 - Состав и структура поступления налогов, мобилизованных в консолидированный бюджет Республики Дагестан, млн.рублей**

Виды налогов	2012		2013		2014		2015	
	Сумма (млн. руб.)	Уд.вес (%)	Сумма (млн. руб.)	Уд.вес (%)	Сумма (млн.руб.)	Уд.вес (%)	Сумма (млн.руб.)	Уд.вес (%)
Всего налогов и платежей, в том числе:	21 073	100,0	24 107	100,0	25228	100,0	26 540	100,0
Налог на прибыль организаций	3 697	17,5	3 132	13,0	2 951	11,7	2 378	9,0
НДС	1 883	8,9	1 584	6,6	1 489	5,9	1 543	5,8
Акцизы по подакц. товарам, в том числе;	4 957	12,2	5 841	13,4	5 509	21,8	7 269	27,4
акцизы на алкоголь	1 317	26,6	1 624	27,8	1 782	32,3	1 753	24,1
акцизы на ГСМ	3 639	73,4	4 217	72,2	3 727	67,7	5 515	75,9
Налог на имущество организаций	1 879	8,9	2 473	10,4	3811	15,1	2 825	10,6
Налог на доходы физических лиц	8 820	41,9	10 965	45,5	11670	46,3	11 483	43,3

Составлена по отчетам «О результатах контрольной работы УФНС РФ по РД» за 2012-2015 гг.

Как известно, значительная часть акцизов в Республике Дагестан поступает от производства алкогольной продукции. Так, по данным УФНС России по Республике Дагестан налоговыми органами РД за 2014 год в республиканский бюджет РД собрано акцизов на *алкогольную продукцию* в сумме 1781,7 млн. руб., или 85,7 % от плановых заданий.

При этом в республике в 2014 году плательщи-

ками акцизов являлись 14 организаций, осуществляющих деятельность по производству и обороту этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции. Одновременно *загруженность производственных мощностей* за 2014 год составила: коньяк – 55,8 %; шампанское – 47,1 %; вино виноградное – 29,0 %; водка – 7,3 %; спирт – 0.

**Таблица 5 - Сравнительная характеристика производства алкогольной продукции по Республике Дагестан**

Операции, подлежащие налогообложению акцизами (за исключением экспорта)	2012	2013	2014	Откл-е 2013- 2014 в %
	(тыс. лит- ров)	(тыс. литров)	(тыс. лит- ров)	
- алкогольная продукция с объемной долей этилового спирта свыше 9 процентов (за исключением пива, вин, фруктовых вин, игристых вин (шампанских), винных напитков)	7 872,2	7 447,5	6 248,2	16,1
- дистилят коньячный (спирт коньячный)	0,1	15,9	13,9	-12,6
- вина	26 189,0	24 094,8	24 366,8	-1,1
- пиво с нормативным содержанием объемной доли этилового спирта свыше 0,5 процента и до 8,6 процента включительно; напитки, изготавливаемые на основе пива	0	1 696,6	1 726,9	-1,8
<b>Итого</b>	<b>34 061,3</b>	<b>33 254,7</b>	<b>32 355,8</b>	<b>-2,7</b>

Составлена по отчетным данным УФНС РФ по Республике Дагестан за 2012-2014 гг.

Основной причиной уменьшения платежей по акцизам является снижение объемов реализации подакцизной продукции. По данным УФНС России по РД, объем производства алкогольной продукции в 2014 году уменьшился относительно предыдущего года на 2,7% и составил 32 355,8 тыс. литров (таблица 5).

Анализ налогообложения в сфере производства алкогольной продукции показывает, что экономика республики несет потери из-за неполной загруженности производственных мощностей, поскольку не все предприятия данного сектора экономики эффективно используют имеющийся производственный потенциал, зачастую скрывая реальные объемы производства и реализации алкогольной продукции и нарушая законодательство о налогах и сборах.

В 2015 году фактические поступления *акцизов на алкогольную продукцию* составили 1 753,5 млн. рублей, или 72,4 % от планового задания.

При этом в указанный период в республике лицензии на производство алкогольной продукции были у 15 предприятий, в том числе по производству коньяка - 11 предприятий; производству водки - 3 предприятия; производству вина виноградного - 8 предприятий; производству шампанского - 3 предприятия.

В 2015 году загруженность производственных мощностей предприятий – производителей алкогольной продукции составляет: по производству водки – 7,9%; коньяка – 48,3%; шампанского – 46,1%; вина – 22,9 процента; спирт – мощности не задействованы.

При этом отметим, что экономически нецелесообразно функционирование хозяйствующего субъекта при загрузке менее половины имеющихся производственных мощностей, тем более при уплате лицензионного сбора. При использовании мощностей по производству водки и спирта этилового хотя бы наполовину резервы по данным акцизам составляют более 500 млн рублей.

Кроме того, отметим, что по информации УФНС России по РД за 2015 г., в Республике Дагестан объемы производства коньячной продукции снизились и составили порядка 1300,1 тыс. дал. Сумма выпадающего акциза республиканского бюджета РД составила более 100 млн. рублей. В результате, по прогнозам УФНС России по РД, поступления акцизов на алкоголь на 2016 год уменьшатся и составят 1270,1 млн рублей (за исключением водки и вина).

Вместе с тем, по данным Минсельхозпрода РД, анализ работы предприятий алкогольной промышленности в 2014-2015 годах показывал снижение объемов производства коньяка лишь на 5,4% (или на 60,5 тыс. дал.).

Рост объемов наблюдался по производству шампанского на 7,5%, или на 140,2 тыс. дал.; вина виноградного на 11,2%, или на 28,2 тыс. дал. В то же время прогнозом социально-экономического развития не предусматривается снижение объемов производства подакцизной продукции; напротив, прогнозируется прирост по коньяку в размере 3,7%; водке – 16,4%; вину – 12,6%; пиву – 8,7 процентов.

**Таблица 6 – Сравнительная характеристика поступлений по акцизам по алкогольной продукции в Республике Дагестан за 2013-2014 гг.**

Подакцизные товары, подлежащие налогообложению	2012	2013	2014	Откл-е 2013-2014
	Сумма (млн.руб.)	Сумма (млн.руб.)	Сумма (млн.руб.)	в %
- алкогольная продукция с объемной долей этилового спирта свыше 9 процентов (за исключением пива, вин, фруктовых вин, игристых вин (шампанских), винных напитков)	2 127,6	2 826,3	2 994,0	-5,9
-дистиллят коньячный (спирт коньячный)	0,3	1,1	1,0	8,9
- вина	522,6	544,4	564,9	-3,8
- пиво с нормативным содержанием объемной доли этилового спирта свыше 0,5 процента и до 8,6 процента	0	25,1	30,6	-22,3

Составлена по отчетным данным УФНС РФ по Республике Дагестан за 2012-2014 гг.

Это свидетельствует о наличии теневого оборота алкогольной продукции; и, соответственно, серьезной проблемой для республики продолжает оставаться ввоз, в том числе и нелегальный, алкогольной продукции с территории соседних регионов с нарушением минимальных цен, установленных ранее. При этом в республике наибольшая доля реализуемой и потребляемой алкогольной продукции приходится на водку, внутреннее производство которой незначительно.

Анализ экономической ситуации приводит к выводам о необходимости пересмотра существующих подходов к вопросам акцизного налогообложения и использования в формировании акцизной политики государства принципиально новых направлений, инновационных идей, а также наполнения этой политики соответствующим содержанием, ориентированным на конечный результат и социальное развитие.

Проблема создания налоговой акцизной системы, обеспечивающей баланс социальной справедливости и экономической эффективности, остается нерешенной.

Налоговые реформы должны носить рациональный продуманный характер, необходимо сохранять единство подходов по формированию доходно-расходных частей государственной казны и всех связанных с их функционированием отношений.

Для правильного осознания принципов построения социально-ориентированной акцизной налоговой модели необходимо выяснить, какие элементы являются базовыми звеньями в налоговой модели, без которых сумма обязательного платежа в виде налога не может быть надлежащим образом создана, рассчитана и уплачена обязанным лицом в бюджет, а какие – не влияют на работоспособность механизма налога. При этом построенное на стандартных принципах формирования налоговой модели содержание каждого основного элемента налога должно отражать индивидуальность механизма налога и быть свойственно только данному конкретному налогу, модель которого создается.

Несмотря на прямое предназначение системы акцизного налогообложения (пополнение доходов государственной казны), создаваемая акцизная модель должна выполнять главную роль – обеспечивать экономический рост и развитие подакцизного произ-

водства. Для этого используемая структура акцизов, их виды, элементы налогообложения должны быть подчинены главной цели – качественному экономическому развитию отраслей и повышению качества жизни населения. Акцизно-налоговая концепция социальной ориентации должна базироваться на строгих научных позициях современной теории налогов, принципах налоговой политики, методиках оценки эффективности налоговой политики. Качество системы налогообложения проявляется через её эффективность.

В ходе реформирования системы акцизного налогообложения степень влияния акцизов на экологическую и социальную сферу должна увеличиваться не только за счет видоизменения механизма налогообложения, но и рационального использования доходов. На наш взгляд, акцизные доходы должны использоваться в направлении не только создания экономических стимулов для уменьшения потребления подакцизных продуктов, но и в направлении стимулирования проведения научных исследований в области снижения расходов производства аналогичных товаров и уменьшения социальных издержек общества при приобретении подакцизных товаров и услуг. Такой подход соответствует внутреннему содержанию акциза как налога на отдельные потребительские товары.

Исходя из экономической природы акцизного налогообложения, целесообразно внести изменения в пропорции распределения акцизных налоговых доходов между различными уровнями бюджетной системы. При этом мы считаем, что значительная их часть должна входить в состав налоговых доходов местных бюджетов, так как расходы по ликвидации последствий от употребления подакцизных товаров несут, в первую очередь, местные бюджеты.

В части акцизного налогообложения при установлении ставок акцизов на алкогольную, спиртосодержащую продукцию и пиво в целях формирования доходной базы бюджетов разных уровней, а также с учетом необходимости корректировки структуры потребления алкогольной продукции предлагается проиндексировать ставки акцизов на алкогольную продукцию, произведенную с использованием этилового спирта - на 10% к уровню 2015 года, в целях форми-



рования доходной базы бюджетов разных уровней, а также с учетом необходимости корректировки структуры потребления алкогольной продукции.

Кроме того, на остальные виды алкогольной и спиртосодержащей продукции предлагается осуществить индексацию в размере прогнозируемого уровня инфляции (прогнозируемый уровень инфляции на 2016 год - 5,4% к 2015 году).

Что касается нефтепродуктов, ставки акцизов на моторное топливо необходимо определять с учетом

акцизов спиртосодержащих лекарственных средств, за исключением изготавливаемых аптеками по рецептам врачей, а также лекарственных средств, включённых в утверждаемый Правительством Российской Федерации «Перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов».

Необходимо продолжить политику по расширению перечня подакцизных товаров и повышению налоговых ставок на продукты нефункционального спроса.

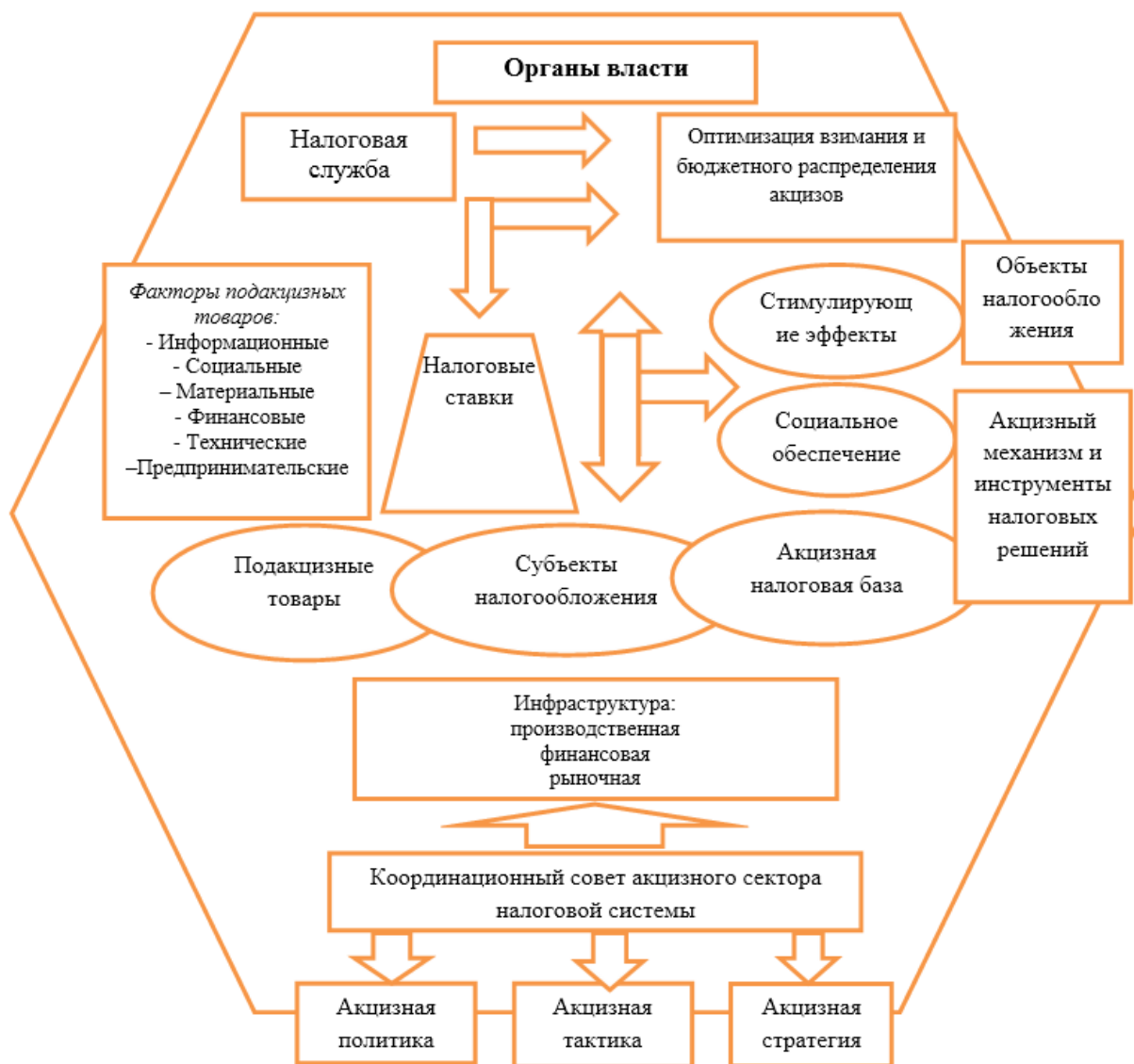


Рисунок 3 - Структурная схема концептуального обеспечения механизмов эффективного социально-ориентированного развития акцизного налогообложения в РФ

комплекса факторов, в том числе прогнозируемого уровня инфляции, недопущения значительного роста цен, принятых соответствующими нормативно-правовыми актами ограничений сроков производства и обращения нефтепродуктов 3-го и 4-го классов и необходимости формирования средств дорожных фондов.

В целях решения проблемы потребления населением в качестве алкоголя спиртосодержащих средств «двойного назначения» считаем целесообразным внести изменения в Налоговый кодекс Российской Федерации, предусматривающие отмену освобождения от

Считаем возможным расширение перечня подакцизных товаров в налоговой системе России за счет включения в него дополнительно продукции и услуг, потребление которых создает угрозы и риски для населения страны и ее экономики; подрывает социальную стабильность и нравственные устои общества (некоторые виды предметов роскоши - самолеты, яхты, домовладения повышенной комфортности, произведения искусства, используемые частным образом, отдельные услуги шоу-бизнеса, нетрадиционной медицины и др.).

Зависимость изменения налоговых поступлений

и уровня нелегального производства алкогольной продукции от ставок акциза показывает необходимость изменения существующей политики их определения.

Одним из возможных вариантов решения указанной проблемы является определение для предприятия этой отрасли пороговой величины, процента загрузки мощностей, с которой им будет уплачиваться налог на вмененную мощность вместо акцизов. Другим вариантом решения указанной проблемы может быть возвращение к монополии по производству и обороту спиртосодержащей продукции. В этом случае государство необходимо выкупить акции у организаций, производящих алкогольную продукцию, и сделать их государственными унитарными предприятиями. Таким образом, возможно создание единой алкогольной отрасли.

Отметим, что одним из способов уклонения от уплаты акцизов на алкогольную продукцию является использование так называемой «спиртосодержащей схемы». Содержание указанной схемы заключается в том, что производители алкогольной продукции зачастую нарушают требования нормативно-технической документации и используют в качестве сырья для производства алкогольной продукции не спирт этиловый, а спиртосодержащую продукцию. Как известно, налогоплательщики акцизов имеют право уменьшить сумму акциза, исчисленную по алкогольной продукции на сумму акциза, уплаченную ими при приобретении подакцизных товаров, использованных в качестве сырья. Таким образом, незаконопослушные налогоплательщики нарушают российское законодательство, заменяя товары, используемые в качестве сырья, что впоследствии является причиной повышения суммы акциза, подлежащей налоговым вычетам, то есть возмещаемой из бюджета.

Кроме того, как показывает практика, завышение суммы акциза, возмещаемой из бюджета, происходит в случае возврата производителю реализованных им подакцизных товаров покупателем, в случаях утраты в процессе производства и хранения до момента реализации налогоплательщиком произведенных им подакцизных товаров, а также в случае уничтожения непригодных для использования подакцизных товаров.

В настоящее время налоговые вычеты осуществляются налогоплательщиком акцизов после оплаты приобретенного подакцизного сырья и списания его в производство. При этом исключения в части применения налоговых вычетов не предусмотрены. В результате налогоплательщику возмещаются из бюджета суммы акциза, уплаченные при приобретении сырья, израсходованного на производство продукции, не подлежащего реализации.

В целях решения указанных проблем необходимо уточнить действующий порядок исчисления и уплаты акцизов, указав при этом, что суммы акциза, уплаченные при приобретении подакцизных товаров, использованных в качестве сырья, принимаются к вычету только в случаях, предусматривающих использование данного сырья согласно ГОСТам, ТУ, рецептурам и другой нормативно-технической доку-

ментации, согласованной с соответствующим федеральным органом исполнительной власти. Одновременно есть необходимость дополнения перечня документов, подтверждающих право налогоплательщика на налоговые вычеты, документами, подтверждающими количество использованного сырья, фактически использованного им в производстве.

Кроме того, возможно включение в соответствующие статьи Налогового кодекса РФ норм, предусматривающих обязанность налогоплательщиков акцизов восстанавливать суммы акциза, принятые к вычету, по использованному подакцизному сырью в случае возврата налогоплательщику произведенных им подакцизных товаров, их утраты, произошедшей в процессе производства и хранения до момента реализации.

В соответствии с действующим порядком исчисления и уплаты акцизов налогоплательщики, реализующие произведенные ими подакцизные товары на экспорт, имеют право на освобождение от уплаты акциза при условии представления в налоговый орган поручительства банка или банковской гарантии.

При этом не определен период, в течение которого после отгрузки товаров налогоплательщиками могут быть представлены в налоговый орган поручительство или гарантия банка; на какой период должно распространяться действие этих документов, в частности должно ли их действие распространяться на период проведения проверки налоговым органом представленных налогоплательщиком документов, подтверждающих факт экспорта, а также в каком порядке должен исчисляться акциз и применяться санкции к налогоплательщику, если срок действия поручительства (гарантии) закончился до представления налогоплательщиком указанных документов.

С этой целью необходимо уточнить нормы, регламентирующие представление банковской гарантии (поручительства банка) при осуществлении налогоплательщиками реализации подакцизных товаров на экспорт.

В целях снижения экономической заинтересованности в производстве из прямогонного бензина фальсифицированного автомобильного бензина возможно введение ненулевой ставки акциза на прямогонный бензин. Налоговая ставка по прямогонному бензину может быть установлена аналогичной ставке в НК РФ для высокооктанового бензина, поскольку на практике прямогонный бензин служит сырьем для подделки этого вида бензина, или соответствовать единой ставке на все виды автомобильного бензина. Одновременно необходимо ввести механизм возврата акциза производителю при самостоятельном использовании прямогонного бензина для нефтехимии, а также предприятиям химической промышленности при использовании в производстве прямогонного бензина, приобретенного с акцизом.

В целях изменения структуры потребления алкоголя в России и для того, чтобы создать равные условия производства всех видов спиртных напитков, изготавливаемых с использованием выдержанных спиртов (коньяки, бренди, виски, кальвадосы), целесооб-

разно установить нулевую ставку акциза на коньячные, висковые и кальвадосные спирты. Эта мера позволит избежать отвлечения оборотных средств у всех производителей указанной продукции из-за длительного временного интервала между уплатой акциза на спирт и уменьшением суммы акциза на готовую продукцию, но оставит возможность налоговым органам отслеживать оборот выдержанных спиртов. К готовой продукции данной товарной группы также целесообразно применять единую ставку акциза на 1 л стопроцентного этилового спирта, содержащегося в готовой продукции, хотя она может быть и пониженной, как в некоторых странах.

В целях предотвращения занижения производителями алкогольной продукции объема легального выпуска продукции ниже определенного уровня, необходимо дополнить перечень оснований для приостановления действия лицензий на производство алкогольной продукции таким основанием, как использование производителем производственных мощностей ниже определенного законом уровня (например, рассчитанного Минэкономразвития РФ как 1/3 от имеющихся в наличии мощностей, ниже которого производство нерентабельно, если, конечно, нет нелегального выпуска). Такая мера могла бы привести к выводу части алкогольной продукции из нелегального оборота и увеличить поступления от акцизов без увеличения налоговых ставок.

Для решения проблемы исчезновения алкогольной продукции при ее передаче с одного акцизного склада на другой необходимо ограничить период времени движения алкогольной продукции в оптовом звене. Алкогольная продукция, отгруженная с акцизного склада продавца, должна поступать на акцизный склад покупателя в течение определенного времени, в противном случае обязанность по уплате акциза должна возлагаться на продавца. В качестве такого периода времени можно использовать один налоговый период. Кроме того, возможно предусмотреть исключение для районов, сложных для транспортировки товаров, таких, как районы Крайнего Севера.

Для избежания занижения налоговых обязательств путем снижения содержания этилового спирта на пограничных значениях существующей шкалы объемной доли содержания этилового спирта и упрощения администрирования акциза возможно установление единой ставки акциза на 1 л стопроцентного этилового спирта, независимо от его объемной доли в готовой продукции. Еди-

ную ставку возможно применять также и к пиву, которое фактически является алкогольной продукцией, в целях соблюдения принципа установления более высокой ставки на продукцию с большим содержанием алкоголя.

На основе проведенного анализа, в целях оздоровления производственной деятельности организаций – производителей алкогольной продукции, повышения уровня собираемости акцизов считаем целесообразным принять меры по легализации алкогольного рынка, обеспечению задействования резервов по акцизам на алкоголь с привлечением правоохранительных и фискальных органов, а именно:

- провести сплошные проверки на наличие контрафактной продукции в оптовых и розничных сетях, с целью предотвращения теневого оборота на рынке алкогольной продукции;

- установить пути доставки в республику фальсифицированной алкогольной продукции с фальшивыми марками и обеспечить строгий контроль на постах с целью недопущения и конфискации;

- оказать содействие предприятиям вторичного виноделия в закупке сырья и вино материалов из других регионов РФ и за ее пределами для полной загрузки производственных мощностей. Это мера позволит увеличить налоговую базу и по другим не только косвенным (НДС), но и прямым налогам (налог на прибыль организаций, налог на доходы физических лиц, налог на имущество организаций);

- правоохранительным органам установить и привлечь к ответственности лиц, осуществляющих сопровождение и обеспечение провоза контрафактной алкогольной продукции на территорию республики;

- не производить растаможивание грузов (алкогольной продукции) без подтверждения налоговых органов о легальной деятельности данного предприятия, наличия соответствующей лицензии на занятие деятельности по обороту алкогольной продукции;

- предложить предприятиям-производителям разработать программу по увеличению загрузки производственных мощностей и объемов реализации алкогольной продукции.

Использование сформулированных в ходе проведенного исследования предложений и рекомендаций будет способствовать повышению эффективности применения акцизов, повышению их фискального и регулирующего потенциала, улучшению налогового администрирования, пресечению уклонения от уплаты акцизов по наиболее распространенным схемам.

#### Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. – М.: Омега-Л, 2015.
2. Бех Г.В. Правовое регулирование косвенных налогов в Украине: монография. - С. 87.
3. Гурьев А.Н. Прямые и косвенные налоги: pro и contra. - СПб., 1993. - С.7.
4. Евстигнеев Е.Н., Викторова Н.Г. Налоги и налогообложение. - М.: Проспект, 2014. – С.153
5. Иманшапиева М.М. Легализация теневого сектора экономики как фактор повышения экономической активности регионов (по материалам Республики Дагестан) // Финансы и кредит. - 2013. - №31(559). – С. 61-68.
6. Львов Д. Курс финансового права. - Казань, 1888. – С.313-314, С. 373-375.
7. Мусаева Х.М. К вопросу о возможных путях легализации теневого сектора экономики Республики Дагестан // Апробация. - 2014. - № 8. - С. 121–122.
8. Петти У. Трактат о налогах и сборах. - 1662. – С.11.

9. Перонко И. А., В.А. Красницкий. Налоговое администрирование //Налоговый вестник. - 2014.- №37.- С.24.
- 10.Пушкарева В. История финансовой мысли и политики налогов. - 1996. – С.9.
- 11.Рау К.Г. Основные начала финансовой науки / пер. с нем. А. Корсака. Т.1.- М., 1867. - С. 312.
- 12.Ремиханова Д.А. Налоги и налогообложение: учебное пособие/под ред. А.Е. Суглобова, Н.М. Бобошко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. –543с.
- 13.Ремиханова Д. А., Шарапудинов Г.М. Совершенствование механизмов регулирования межбюджетных отношений на уровне субъектов Федерации // Региональная экономика: теория и практика. - 2005. - № 3. - С. 26-34.
- 14.Ремиханова Д.А., Иманшапиева М.М. Оптимизация элементов налогообложения субъектов аграрного бизнеса в условиях трансформации экономики (по материалам Республики Дагестан) //Финансовая аналитика: проблемы и решения. – М.: ООО "Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ». –2015. - №24 (258).
- 15.Смит А. Исследования о природе и причинах богатства народа. — М.: Эксмо, 2011.
- 16.Шепенко Р.А. Акцизы.— М.: Дело, 2001. – С.15.
- 17.Янжул И. Основные начала финансовой науки. - СПб, 1890. - Вып. 1. - С. 258-260.
- 18.Официальные данные сайта Федеральной службы государственной статистики (Росстат): [www.gks.ru](http://www.gks.ru). URL:<http://www.gks.ru/wps/wcm/>(дата обращения 12.06.2014).
- 19.Официальные данные сайта Территориального органа Федеральной Службы государственной статистики по РД: [www.dagstat.gks.ru](http://www.dagstat.gks.ru). URL:<http://dagstat.gks.ru/24567> (дата обращения 24.06.2014).
- 20.Официальные данные сайта ФНС РФ: [www.nalog.ru](http://www.nalog.ru). URL: [http://www.nalog.ru/nal\\_statistik/statistic/budjet/](http://www.nalog.ru/nal_statistik/statistic/budjet/)(дата обращения 12.08.2014. ).
- 21.Smith, A. (1935), *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Vol. 2. Moscow, Leningrad: Sotzegiz. Stiglitz, J. (2011), *Freefall: America, Free Markets, and the Sinking of the World Economy*. Moscow: Eksmo.

УДК 657.16

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПОСРЕДСТВОМ  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА И АУДИТА ОПЕРАЦИЙ  
С ОСНОВНЫМИ СРЕДСТВАМИ**

**Х.Д.МУСТАФАЕВА**, канд. экон. наук, доцент

**У.З. МАМАЕВА<sup>2</sup>**, канд. экон. наук, доцент

**М.К. БАММАТХАНОВА**, канд. экон. наук, доцент

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

<sup>2</sup>ФГОУВО «ДГУ»

***ENHANCING THE PERFORMANCE OF THE ENTERPRISE BY IMPROVING THE SYSTEM OF  
ACCOUNTING AND AUDITING OPERATIONS WITH FIXED ASSETS***

***H.D. MUSTAFAYEVA, Candidate of Economics, Associate Professor***

***U.Z. MAMAEVA, Candidate of Economics, Associate Professor***

***M.K. BAMMATKHANOVA, Candidate of Economics, Associate Professor***

***M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala  
Dagestan State University***

**Аннотация.** В современных условиях одной из основных задач предприятий является повышение эффективности и качества общественного производства и значительное увеличение отдачи капитальных вложений и основных средств, которые являются важнейшей составной частью производительных сил страны и материальной базой производства. В статье рассматривается обзор трудов отечественных и зарубежных ученых по вышеуказанной проблематике. Обосновывается учет и аудит основных средств, даются рекомендации по совершенствованию данных экономических категорий. В исследовании выделены предложения для совершенствования экономической эффективности деятельности предприятий посредством совершенствования системы учета и аудита операций с основными средствами.

**Annotation.** In modern conditions, one of the main objectives is to increase business efficiency and quality of social production and a significant increase return of capital investments, and fixed assets, which are an important part of the country and the material production base of the productive forces. In terms of sanctions in the production process is becoming increasingly important period of use (lifetime) of fixed assets, both in terms of technological progress. Moreover, it should be noted that this problem is twofold and includes both technical advances and a highly efficient use of the right capital investment spent on the creation of new fixed assets.

The article deals with an overview of the works of domestic and foreign scholars on the above issues. Substantiates the accounting and audit of fixed assets, makes recommendations on improving economic data categories. Effective use of fixed assets has a direct impact on the operating results of the enterprise, leading to increased productivity, higher return on assets, cost of capital investments. A more complete use of fixed assets also leads to a decrease in demand in the introduction of new production capacity at change of volume of production and, consequently, a better utilization

of the company's profit (increase in the share of deductions from income in the consumption fund, the direction most of the accumulation fund in the mechanization and automation of technological processes and etc).

The study highlighted a proposal to improve the economic efficiency of enterprises through improved accounting and audit operations with fixed assets.

**Ключевые слова:** аудит, анализ, учет, основные средства, фондоотдача, санкции, капитальные вложения.

**Keywords:** audit, analysis, accounting, fixed assets, capital productivity, sanctions, capital investments.

В современных условиях одной из основных задач предприятий является повышение эффективности и качества общественного производства и значительное увеличение отдачи капитальных вложений и основных средств, которые являются важнейшей составной частью производительных сил страны и материальной базой производства.

В условиях санкций в производственном процессе приобретает все большее значение срок использования (срок службы) основных средств с точки зрения технического прогресса. Причем необходимо отметить, что данная проблема двояка и учитывает как технический прогресс, так и более правильное высокоэффективное использование капитальных вложений, затрачиваемых на создание новых основных средств.

Любое производство в современных условиях непрерывного технического прогресса и жесткой конкурентной среды нуждается в эффективной и современной технике. Для этого необходимо найти пути увеличения эффективности использования основных средств и совершенствования их учета и аудита, что и определяет актуальность и значимость темы исследования.

Теоретические и практические вопросы методики аудиторской проверки основных средств нашли отражение в трудах А.Смита, Д.Рикардо, К.Маркса и А. Маршалла. Большой вклад в исследование проблем учета и аудита основных средств внесли Астахов В.П., Ахмедова Л. А., Бабаев Ю.А., Бакаев А.С., Верещагин С.А., Волков Н.Г., Гаджиев Н.Г., Дружиловская Э. С., Коморджанова Н.А., Абдуллаева Р. М., Николаева С.А., Шамова А. Ю.

Однако, несмотря на широкое отражение данной проблемы в научной литературе, многие вопросы теоретического и прикладного характера изучены еще недостаточно. Методами исследования являются: выборочный, методы сравнения, использования абсолютных и относительных величин [1].

Целью исследования является разработка теоретических и методических положений, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационного и методического обеспечения аудита основных средств в современных условиях.

Практика показывает, что эффективно используя основные фонды, можно улучшить все технико-экономические показатели, в том числе увеличить выпуск продукции, сократить трудоемкость изготовления и увеличить прибыль. Основными объектами финансового, управленческого и инвестиционного анализа являются размер и динамика основных средств. Чтобы обеспечить эффективную производственную деятельность, предприятия нуждаются в достаточном количестве основных средств (средств труда); многократно участвующих в производствен-

ном процессе [4], частями переносящих свою стоимость на создаваемый продукт, не изменяя при этом своей вещественно-натуральной формы.

Основные средства представляют собой совокупность материально-вещественных ценностей, используемых в качестве средств труда и действующих в натуральной форме в течение длительного времени в сфере материального производства или в непродуцированной сфере. Основные средства классифицируются по разным признакам: по составу и назначению, по направленности использования, по степени использования, по принадлежности и другим [9].

Согласно Положению по бухгалтерскому учету ПБУ 6/01 «Учет основных средств» основные средства принимаются к бухгалтерскому учету по первоначальной стоимости. Первоначальной стоимостью основных средств, приобретенных за плату, признается сумма фактических затрат организации на приобретение, сооружение и изготовление, за исключением налога на добавленную стоимость и иных возмещаемых налогов (кроме случаев, предусмотренных законодательством Российской Федерации).

Для синтетического учета основных средств используются балансовые счета: 01 «Основные средства»; 03 «Доходные вложения в материальные ценности»; 02 «Амортизация основных средств»; 07 «Оборудование к установке»; 08 «Вложения во внеоборотные активы»; 91 «Прочие доходы и расходы»; субсчет 3 «Выбытие основных средств», а также балансовые счета (при необходимости) - 001 «Аренданные основные средства»; 011 «Основные средства, сданные в аренду»; 010 «Износ основных средств».

Целью проверки операций с основными средствами является формирование мнения о достоверности финансовой (бухгалтерской) отчетности по разделу основных средств и установление соответствия применяемой в организации методики учета и налогообложения операций с основными средствами действующим в Российской Федерации нормативным документам. Для достижения поставленной цели аудитор должен определить основные направления проверки, чтобы в достаточном объеме выполнить аудиторские процедуры, позволяющие ему высказать мнение относительно достоверности аудируемого показателя в отчетности.

Для достижения данной цели аудитор должен:  
оценить систему внутреннего контроля проверяемой организации;  
определить методы проверки;  
разработать программу аудиторских процедур по существу.

Одним из важнейших факторов повышения эффективности производства на промышленных предприятиях является обеспеченность их основными средствами в необходимом количестве и ассортименте.

те и более полное их использование [4].

Эффективное использование основных средств оказывает непосредственное влияние на результаты хозяйственной деятельности предприятия, приводит к росту производительности труда, повышению фондоотдачи, экономии капитальных вложений.

Более полное использование основных средств приводит также к уменьшению потребностей во вводе новых производственных мощностей при изменении объема производства, а следовательно, к лучшему использованию прибыли предприятия (увеличению доли отчислений от прибыли в фонд потребления, направлению большей части фонда накопления на механизацию и автоматизацию технологических процессов и так далее).

Для совершенствования экономической эффективности деятельности предприятий посредством совершенствования системы учета и аудита операций с основными средствами можно выдвинуть следующие предложения.

1. Экстенсивный путь. Один из резервов улучшения экстенсивного использования оборудования - увеличение межремонтного периода его работы.

Значительное увеличение времени работы установок может быть достигнуто в результате удлинения межремонтного периода.

Увеличение продолжительности работы установок может быть достигнуто также за счет сокращения простоев их на планово-предупредительных ремонтах. Длительность простоев установок во время ремонта зависит от межремонтного пробега, организации и механизации ремонтных работ.

2. Интенсивный путь. Он ведет к получению на том же оборудовании большего объема продукции в единицу времени за счет более полного использования его мощностей.

Примером интенсивного использования основных фондов может служить работа бурового оборудования на форсированных режимах, поскольку за тот же отрезок времени достигается больший объем проходки. Интенсивный путь улучшения использования основных фондов более эффективен, чем экстенсив-

ный, так как для максимального использования мощности оборудования необходимо его модернизировать, постоянно совершенствовать и разрабатывать новые, более производительные конструкции.

Более интенсивное использование бурового оборудования достигается применением прогрессивной буровой техники и технологии, комплексным использованием технических средств, соответствующих геологическим требованиям.

3. Техническое перевооружение и реконструкция предприятий и отдельных технологических установок. Техническое перевооружение действующих предприятий направлено на повышение технического уровня отдельных участков производства и технологических установок. Основным результатом технического перевооружения и реконструкции является повышение технического уровня производства как в основном, так и во вспомогательном производствах. Повышение технического уровня производства способствует повышению качества продукции в общей выработке, увеличению выхода целевой продукции, повышению фондоотдачи и производительности труда, снижению затрат на производство.

4. Повышение отбора целевой продукции от сырья. Повышение отбора целевой продукции от потенциального содержания обеспечит прирост продукции на тех же производственных мощностях и, следовательно, повысится фондоотдача.

5. Укрупнение мощностей, комбинирование технологических процессов, централизация ремонтных работ, а также централизация других объектов подсобно-вспомогательного хозяйства - все это может быть обеспечено при проектировании новых заводов и технологических установок.

6. Сокращение сроков строительства и освоения проектных мощностей технологических установок.

7. Ликвидация излишнего оборудования и сверхлимитных запасов резервного оборудования.

Применение предложенных путей повышения эффективности учета и аудита основных средств позволит предприятию повысить и выйти на качественно новый уровень производства.

#### Список литературы:

1. Ахмедова Л. А., Булатова У. Б. Инновационная модель развития экономики региона с учетом инвестиционного фактора // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 991–995.
2. Информационные ресурсы и технологии в экономике: учебное пособие / под ред. проф. Б.Е. Одинцова и проф. А.Н. Романова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013.
3. Кондраков Н.П. Бухгалтерский учет: учебное пособие. - М.: ИНФРА-М., 2015.
4. Парамонов П., Колесник В., Халявка И. Экономика организаций: учебное пособие. - Краснодар, 2013.
5. Русак Н.А., Русак В.А. Финансовый анализ субъекта хозяйствования: справочн. пособие. - М.: Высшая школа, 2013.
6. Русакова Е.А. Амортизация объектов основных средств в учете // Бухгалтерский учет. – 2014. - №21.
7. Сулейманова Д.А., Ахмедова Л.А. Комплексная оценка и анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия // Проблемы современной экономики. – 2010. - № 4. - С.127.
8. Чая В.Т. Международные стандарты финансовой отчетности: учебник и практикум/ В.Т. Чая, Чая Г.В. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2015.
9. Шамова А. Ю. Основополагающие аспекты учета основных средств по МСФО // Молодой ученый. — 2014. — №4.2. — С. 73-75.
10. Юнусова Д.А. Роль аудита в антикризисном управлении предприятием // Экономика и предпринимательство. - 2014. - № 4-2(45-2). - С. 597-600.

УДК336.536

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

К.Т. ТАГИРОВ, канд.экон.наук, доцент  
И.З. АБДУЛКЕРИМОВ, канд. экон. наук  
Филиал ДГУ, г. Дербент

## PECULIARITIES OF RUSSIAN ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT

*K.T. TAGIROV, Candidate of Economics, Associate Professor  
I.Z. ABDULKERIMOV, Candidate of Economics  
Dagestan State University (Derbent branch), Derbent*

**Аннотация.** В данной статье затрагивается вопрос о теоретико-методологическом подходе к исследованию феномена предпринимательства. Обосновывается идея о том, что предпринимательство следует рассматривать не только как хозяйственную деятельность по извлечению прибыли, но и как деятельность, обусловленную институциональной средой, социально-управленческой деятельностью. Акцентируется внимание на вопросе о взаимосвязи предпринимательства, бизнеса и менеджмента. Автор приходит к выводу, что институциональный подход позволяет интерпретировать предпринимательство в более реалистичном ключе, чем это принято в экономическом анализе. Раскрывается тезис о том, что российский опыт малого или среднего предпринимательства демонстрирует явный отход от строгих теоретических принципов и интерпретаций феномена предпринимательства.

**Annotation:** *The article deals with theoretical and methodological approach to research of the phenomenon of entrepreneurship. Entrepreneurship should be considered not only as income-generating activity but also as an activity defined by institutional, social and management environment. The author highlights the correlation between entrepreneurship, business and management. Russian experience in medium and small enterprises demonstrates a move away from theoretical principles and interpretations of the phenomenon of entrepreneurship.*

**Ключевые слова:** предпринимательство; бизнес; институциональная среда предпринимательства; российский опыт предпринимательства; бизнес-слой и средний класс.

**Keywords:** *entrepreneurship, business, institutional environment of entrepreneurship, Russian experience in entrepreneurship, middle class, business class.*

В научной литературе существует множество различных трактовок предпринимательства, так как различные исследователи делают акцент на различных аспектах этого явления. Это знак того, что проблемы предпринимательства активно обсуждаются в рамках разных наук. Несмотря на некоторые различия, большинство исследователей выделяют следующие основные признаки предпринимательства: деятельность в экономической сфере с целью систематического получения прибыли; экономическая свобода, или наличие прав и обязанностей, связанных с самостоятельным принятием решений и ответственностью за результаты хозяйствования; рискованный характер предпринимательской деятельности, обусловленный неопределенностью развития и комбинирования факторов внешней среды.

Как известно из экономической теории и практики, предприниматель есть субъект, комбинирующий экономические ресурсы с целью их оптимального использования и получения прибыли в условиях экономической неопределенности и в процессе самостоятельного принятия решений в ходе ведения бизнеса, а также несущий ответственность за результаты хозяйствования. Кроме того, предприниматель, как правило, пытается вводить в хозяйственную практику новые технологии производства продукции, комбинирования экономических ресурсов, управления и организации дела, то есть выступать в роли новатора.

Перечисленные характеристики отражают преимущественно экономические аспекты предпринимательской деятельности.

Однако предпринимательство может рассматриваться и как деятельность социально-управленческого характера. В этой связи укажем на следующие моменты.

Во-первых, предпринимательство традиционно связывается с хозяйственной деятельностью, целью которой является получение прибыли. Однако, как полагают известные исследователи, предпринимательские структуры стремятся к максимизации прибыли не исключительно из эгоистических побуждений. В современном обществе вместо смитовского экономического человека с его крайним эгоизмом и индивидуализмом действует человек коммуникабельный, твердо осознающий, что его предпринимательский успех во многом зависит от успеха партнеров и экономики в целом. Иными словами, зачастую структуру мотивов предпринимательской деятельности задают сложившиеся институты и обуславливаемые ими социальные практики. Выступая в качестве ограничителей, институты не только упорядочивают предпринимательскую деятельность, но и побуждают предпринимателей трансформировать их [1, с.23-29].

Во-вторых, предпринимательская деятельность обусловлена не столько экономическими факторами, сколько институциональной средой, в которой осуществляется. Поэтому с институциональной точки зрения предпринимательство — это не столько комбинация экономических ресурсов, сколько создание порядков оценивания, заключения контрактов и институционализации выгод, которые могут быть полу-

чены от взаимодействия с внешней социальной средой.

В-третьих, предпринимательство, будучи связано с извлечением выгоды, по своему содержанию является управленческой деятельностью в большей мере, чем хозяйственной. С этой точки зрения «предпринимательство — это управление, направленное на приобретение и преодоление связанных с ним рисков» [2, с.47].

В связи с этим возникает вопрос о взаимосвязи предпринимательства и бизнеса. Полагаем, предпринимательство следует рассматривать как деятельность по организации и институциональному оформлению процесса извлечения выгоды, тогда как бизнес представляет собой собственно осуществление указанного процесса в его структурированной, алгоритмизированной части [3, с. 293]. Другими словами, предпринимательство является инициированием бизнеса как упорядоченной, поставленной на поток деятельности по извлечению выгоды. Такой подход к разграничению предпринимательства и бизнеса позволяет объяснить факт существования нескольких или даже «многих бизнесов» в рамках одной фирмы или у одного предпринимателя. Модель «один предприниматель — много бизнесов» весьма характерна для современной России [2, с.116]. В российской практике нет четкого разделения предпринимательства и бизнеса. Здесь всякая деятельность по организации собственного дела называется предпринимательством.

Ясно, что предпринимательство и бизнес, как виды экономической деятельности объединены достижением одной цели — реализации интереса в различных его вариантах. Но вместе с тем они решают разные задачи. Бизнес связан с обеспечением собственно процесса производства товара или услуги, рентабельностью, эффективностью, сбытом, то есть, направлен на решение вопросов оптимизации и устойчивого функционирования фирмы или другого субъекта хозяйствования с точки зрения его внутренней среды. Иными словами, это экономический деятельностный процесс, осуществляемый сформировавшимися фирмами, каких в экономике становится все больше, и которые уже заняли свою нишу в экономике. Принципиальное отличие предпринимательства состоит в том, что оно ориентировано на внешнюю среду и может рассматриваться как деятельность по осуществлению взаимодействий с внешней средой фирмы. Эта деятельность по своему содержанию является институциональным управлением, поскольку реализуется посредством норм (их установления и следования им), контрактации с внешней средой, оценок и интерпретаций, смыслов, идеологий и т.д. Иными словами, это экономический деятельностный процесс, «рождающий» бизнес. Возможно, он может так и не сформироваться и не привести к «рождению» бизнеса.

Различия между предпринимательством и бизнесом наиболее четко прослеживаются в функциях предпринимательства. Рисковая и инновационная функции характерны только для предпринимательства, в то время как мобилизационная и организаторская функции служат проявлению как предпринимательства,

так и бизнеса.

Таким образом, институциональный подход позволяет интерпретировать сущность предпринимательства в несколько ином ключе, чем это принято в экономическом анализе. Скажем, сам процесс инициирования и организации бизнеса в микроэкономике связывается с поиском пустующей рыночной ниши и попыткой занять эту нишу. При этом успешная деятельность связана с максимизацией отдачи от оптимального использования факторов производства и, в лучшем случае, с внедрением инноваций. К тому же в традиционном понимании предпринимательская деятельность рассматривается как связанная с риском.

Особенности развития предпринимательства в России продемонстрировали его роль не только в экономических, но и в социальных преобразованиях. Эта роль оценивается исследователями неоднозначно. С одной стороны, с предпринимательством связывались ожидания экономического роста, роста благосостояния, появления делового сословия, модернизирующего и укрепляющего основы социально-экономической системы страны. С другой стороны, следует признать, что эти ожидания оправдались лишь отчасти. Более того, развитие предпринимательства и формирование бизнес-сообщества в России сопровождалось рядом негативных явлений, характеризующихся как проявления противоправного поведения (социальной аномии).

Многие исследователи и специалисты отмечают, что главной причиной специфического образа российского предпринимательства и его участия в управлении общественными отношениями является институциональная среда становления и развития отечественного предпринимательства, в особенности, малого предпринимательства.

Предпринимательство как социальный слой формируется из людей, занимающихся соответствующей деятельностью, и в определенном смысле персонализирует предпринимательство как субъект управления. Поэтому весьма существенно изучение институциональной среды формирования и развития предпринимательского слоя (бизнес-слоя). При этом внимание должно быть направлено на доминирующие в данной среде нормы, оценки, интерпретации, стереотипы, обуславливающие социальное поведение слоя предпринимателей и их взаимодействие с внешней социальной средой.

Развивающееся сегодня в России некое подобие бизнес-слоя, официально называемого «малым бизнесом», лишь в незначительной степени соответствует характеристикам созидательного элемента системы предпринимательства, не говоря об элементе социально-экономической системы в целом.

Для российской экономики социально-экономическое значение субъектов малого предпринимательства весьма весомо: они должны служить базой развития «среднего» класса, который должен выступить гарантом стабильности в обществе. Средний класс должен стать опорой для власти в решении экономических и социальных вопросов общества. Однако в действительности этого может не происходить, если отношения между предпринимателями и



органами управления и контроля изначально носят «полулегитимный» характер. В российской практике это выражается, в частности, в том, что многие легальные бизнес-структуры как в центре (мегаполисах), так и на периферии (регионах) аффилированы с бюджетом, получают заказы, льготы, дотации, гранты, преференции благодаря чиновникам, которые находятся в доле. Такие отношения означают только одно: между предпринимателями и чиновниками соответствующих органов созданы «теневые» соглашения по поводу, например, ресурсов, земельных участков, объектов недвижимости, производственных площадей и т. д.

В России понимание смысла предпринимательства специфично как в центре, так и на периферии. Дело в том, что российское законодательство зафиксировало понимание коммерции и торговли как практических форм выражения предпринимательства. Стоит индивиду зарегистрироваться в органах управления и встать на учет в налоговой службе, как он автоматически вступает в ряды субъектов «малого предпринимательства» или «малого бизнеса».

Таким образом, анализ российского опыта малого или среднего предпринимательства показывает явный отход от строгих теоретических принципов и интерпретаций феномена предпринимательства.

По сути, российская практика малого предпринимательства – это преимущественно организация коммерции, торговли.

Раз так, то могут ли ее участники считаться субъектами в полном смысле слова? Свойственны ли им качества предпринимателя или бизнесмена?

Не всякий коммерсант может считаться предпринимателем. Хотя бизнесменом он может быть хорошим. Это можно сказать, например, о владельцах парикмахерской или булочной, если они не будут видеть «дальше своего носа».

Если сегодня пытаются вносить существенные изменения в развитие бизнес-слоя, то это, конечно, может привести к проблемам как для субъектов малого предпринимательства, так и для общества в целом. Проблемы могут возникнуть, прежде всего, повнутренним причинам (способность или неспособность ломать личные стереотипы; склад личности конкретного индивида и др.). Так что, только лишь благие намерения ученых и специалистов-практиков направить развитие предпринимательства в цивилизованное русло не могут гарантировать положительного эффекта.

Полагаем, процессами формирования и развития малого предпринимательства как системы нужно строго управлять.

Субъектам малого бизнеса надо обеспечивать поддержку, определяя одновременно при этом приоритетные бизнес-направления. Инертность в действиях политической власти пагубно влияет на экономическую практику. Она приводит, во-первых, к слепому копированию региональными субъектами бизнеса всего того, что в центре считается модным и дает быстрый доход; во-вторых, к исчезновению доминанты экономической системы, т.е. наиболее важного бизнес-направления для региона.

Кроме того, необходима консолидация усилий государства и бизнеса, а не «взаимопроникновение» их, когда чиновники «в доле», а бизнесмены «во власти».

Изучение опыта зарубежного менеджмента (американского, германского, скандинавского, а также азиатских «чудотворцев») приводит к весьма важному выводу: существует четкое соблюдение условий концессионных соглашений, заключаемых между частным бизнесом и муниципальными органами власти (как формы государственно-частного партнерства).

На региональные и муниципальные администрации сегодня возложен очень большой объем задач, с решением которых они просто не справляются. Они, конечно, могут сказать, что не хватает ни сил, ни средств, ни времени.

Отчего так происходит? Почему, в зарубежных странах эти вопросы решаются быстрее и эффективнее, и штат раздувать не приходится, а государственная политика и государственное управление достаточно сильны? За счет чего это происходит? Прежде всего, за счет того, что там очень эффективно распределены полномочия. То, что может решать администрация, решает она. То, что может решать сообщество, предприятия, ВУЗы, НИИ или общественные организации, решают они самостоятельно, в пределах своей компетенции.

Это современный, цивилизованный подход к делу. Подход, исключающий вульгарность и «топорность».

И все-таки успехов на рассматриваемом фронте как в регионе, так и в стране в целом невозможно ожидать, если не произойдет переход от «ковбойского ведения бизнеса» к общественному ведению бизнеса, переход к заинтересованности в общественных интересах, а не только концентрации на своих частных.

Есть ли надежда, что как-то можно обеспечить эту метаморфозу? Если да, то какими способами, экономическими или административными? Вопрос остается еще открытым как для научных исследований, так и для законотворческой деятельности.

#### Список литературы

1. Окулов Е.В. Роль предпринимательства в системе социального управления: институциональный анализ. // УрАГС. ЧиновникЪ. – 2008. - № 404 (32). - С. 23-29.
2. Кириллов Л. Г., Емельянова Т. Э. Конструируем управление. - Челябинск, 2004. – 47с.
3. Глушченко Е.В. Основы предпринимательства. – М.: Вестник, 1996. - 293с.
4. Кондратьев В.А., Привалов В.Л. Семь нот менеджмента. - М., 2001. – 116с.

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КООПЕРАЦИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ СФЕРЫ

**К.Т.ТАГИРОВ**, канд. экон. наук, доцент  
**М.К.МАХМУДОВ**, старший преподаватель  
Филиал ДГУ, г. Дербент

### *AGRICULTURAL COOPERATIVES AS A DEVELOPMENT FACTOR OF AGRO-INDUSTIAL SPHERE*

**K.T. TAGIROV**, *Candidate of Economics, Associate Professor*  
**M.K. MAKHMUDOV**, *Senior Lecturer*  
*Dagestan State University (Derbent branch), Derbent*

**Аннотация.** В данной статье обоснована необходимость развития кооперации в сельском хозяйстве страны. Сформулированы проблемы формирования многоукладного сельского хозяйства. Обоснована роль сельскохозяйственной кооперации в формировании многоукладного агропромышленного сектора экономики и в обеспечении продовольственной безопасности страны. Отмечена важность использования кооперативных принципов в производстве и реализации продовольствия. Выделены внешние и внутренние предпосылки развития сельскохозяйственной кооперации в современных условиях.

**Annotation:** *The article grounds the necessity of developing agricultural cooperatives and raises the problems of mixed economy formation. The role of agricultural cooperatives in forming mixed economy and ensuring food security is proved. The importance of using cooperative principles for food production and sale is noted. Preconditions for the development of agricultural cooperatives are highlighted.*

**Ключевые слова:** сельскохозяйственная кооперация, малые формы хозяйствования, импортозамещение сельскохозяйственной продукции, продовольственная безопасность страны, кооперативные принципы, предпосылки сельскохозяйственной кооперации.

**Key words:** *agricultural cooperatives, small entities, import substitution of agricultural products, food security, cooperative principles, preconditions of agricultural cooperatives.*

Институт сельскохозяйственной кооперации – испытанный как в российской, так и в зарубежной практике фактор формирования и развития агропромышленных отношений. Этот институт, представляющий собой добровольное сотрудничество сельскохозяйственных товаропроизводителей, осуществляемое в различных организационных формах, может способствовать эффективному развитию малых форм хозяйствования в агропромышленной сфере.

Сельскохозяйственная кооперация, которая имеет особенное значение для малых форм хозяйствования, призвана способствовать развитию многоукладного сельского хозяйства в стране.

На современном этапе в отечественном сельском хозяйстве выделяются несколько групп сельскохозяйственных товаропроизводителей, к основным из которых относятся:

- агропромышленные организации в форме хозяйственных обществ, производственных кооперативов, унитарных предприятий, научно-исследовательских и учебных учреждений;
- хозяйства населения в форме личных подсобных хозяйств, индивидуальных хозяйств, дачных хозяйств;
- крестьянские (фермерские) хозяйства [3].

Малые формы хозяйствования в стране сталкиваются с острыми проблемами в своем развитии. Многие эксперты справедливо связывают это с неэффективной политикой реформирования аграрных и земельных отношений в стране, необоснованностью многих радикальных решений в этой сфере [1].

С одной стороны, декларируются свободы выбора формы хозяйственной деятельности на земле, а с

другой стороны, происходит отчуждение сельского населения от сельскохозяйственного труда и вынуждает его заниматься альтернативными видами трудовой занятости. Следствием этого становится снижение численности работников сельского хозяйства, падение объемов производства, отрицательная динамика развития отрасли, ухудшение условий продовольственного обеспечения населения страны.

Сельскохозяйственная кооперация в современных экономических условиях нуждается в существенном развитии, что, в свою очередь, требует установления соответствующих организационно-экономических предпосылок этого развития в целях последующей конкретизации условий развития.

В нашем случае предпосылки развития сельскохозяйственной кооперации отражают процессы, объективно происходящие в экономике страны. Так, санкции, направленные против российской экономики в целом и отечественного сельского хозяйства, в частности, вызвали необходимость импортозамещения продовольственных товаров и сельскохозяйственной продукции. Последнее обуславливает необходимость значительного увеличения объемов производимой сельскохозяйственной продукции в стране аграрными товаропроизводителями различных форм хозяйствования, что, в свою очередь, повышает актуальность развития сельскохозяйственной кооперации.

Особая роль сельскому хозяйству принадлежит и в обеспечении продовольственной безопасности страны. Необходимость обеспечения продовольственной безопасности страны, устранения рисков и угроз в этой сфере предопределяют необходимость развития отечественного сельского хозяйства и сель-

скохозяйственной кооперации. Но надо отметить, что в современных условиях многие из отечественных сельскохозяйственных предприятий производят неконкурентоспособную продукцию. В результате производство становится неэффективным, аграрные товаропроизводители разоряются и прекращают производственную деятельность [2].

Сегодня, несмотря на то, что в экономике страны сформировались и успешно функционируют рыночные инструменты, позволяющие развивать многообразие форм собственности и хозяйствования, свободу выбора хозяйственной деятельности, свободу предпринимательства, платность услуг и ресурсов, в сельском хозяйстве рыночные процессы и их последствия не всегда приводят к развитию отрасли. По мнению авторитетных экспертов, дисбаланс в распределении прибыли между отраслями экономики приводит к низкой доходности в сельском хозяйстве. Так, в среднем по сельскохозяйственным организациям на 1 га пашни получают немногим более 2 тыс. рублей чистой прибыли, что совершенно недостаточно для ведения эффективного производства. Это загоняет сельскохозяйственных товаропроизводителей в долговую яму, а сложность привлечения заемного финансирования, недостаток собственных средств, низкий уровень государственной поддержки снижают инвестиционную привлекательность сельского хозяйства, в результате чего на фоне роста общего объема инвестиций в экономику страны инвестиции в сельское хозяйство снижаются [4]. Использование кооперативных принципов важно еще и для целей увеличения доли сельскохозяйственных производителей в

конечной розничной цене продовольствия. Кооперативные принципы позволят устранить излишних посредников, улучшить доступ к конечному потребителю, дадут возможность сельскохозяйственным производителям самостоятельно выходить на внутренние и внешние рынки [5].

Иными словами, кроме производства, кооперация необходима и при обеспечении реализации сельскохозяйственной продукции.

Для развития же кооперации в современных экономических условиях имеются необходимые предпосылки:

- санкции иностранных государств против экономики страны и агропромышленного комплекса;
- членство Российской Федерации во Всемирной торговой организации;
- необходимость обеспечения продовольственной безопасности страны на основе отечественного сельскохозяйственного производства;
- развитие рыночных механизмов в экономике страны, обеспечиваемое соответствующими нормами права;
- состояние отечественного сельского хозяйства и сельских территорий;
- необходимость развития малых форм хозяйствования в отечественном сельском хозяйстве.

Учет перечисленных предпосылок необходим при разработке практических рекомендаций по развитию сельскохозяйственной кооперации на перспективу.

#### Список литературы

1. Милосердов В.В. Глобализация и сельское хозяйство России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2005. – № 1. – С. 9–11.
  2. Милосердов В.В. Мероприятия по обеспечению продовольственной безопасности // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. – № 8. – С. 5–15.
  3. Нечаев В.И. Экономика сельского хозяйства / В.И. Нечаев, Е.И. Артемова, Л.А. Белова. – М.: Колос, 2010. – 383с.
  4. Ушачев И.Г. Перспективы развития АПК России в условиях глобальной и региональной интеграции // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 1. – С. 9–15.
  5. Ушачев И.Г. Стратегические подходы к развитию АПК России в контексте межгосударственной интеграции // АПК: экономика и управление. – 2015. – № 1. – С. 3–16.
- Приказ Министерства финансов Украины от 18.11.2005 № 790 «Об утверждении положения (стандарта) бухгалтерского учета 30 «Биологические активы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dtkr.com.ua/>
1. Проект ПБУ «Учет биологических активов и сельскохозяйственной продукции» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcsx.ru/>
  2. Палий В.Ф. Международные стандарты учета и финансовой отчетности: учебник / В.Ф. Палий. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 512с.
  3. Пятов М.Л. МСФО 41 «Сельское хозяйство» и сфера его применения [Электронный ресурс] / М.Л. Пятов, И.А. Смирнова // БУХ.1С - интернет-ресурс для бухгалтера. – Режим доступа: <http://www.buh.ru/document-1501>
  4. Тодорова Л. Учет биологических активов: дис. ... д-ра эконом. наук / Л. Тодорова. – Кишинэу, 2007. – 138с.

УДК: 65.011.56

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СКЛАДСКОМ УЧЕТЕ

<sup>1</sup>Н. А. ЮСУФОВ, канд. экон. наук,

<sup>1</sup>А. А. УМАЛАТОВ, канд. ф.-м. наук

<sup>1</sup>К. А. УМАЛАТОВ, канд. экон. наук

<sup>1</sup>З. А. ОРУДЖЕВА, ст. преподаватель

<sup>2</sup>Х. Р. СУЛТАНОВА, канд. экон. наук

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

<sup>2</sup>Филиал ФГАОУ ВО ЮФУ в г. Махачкала

### INFORMATION TECHNOLOGY IN INVENTORY CONTROL

YUSUFOV N. A., candidate of economic

UMALATOV A. A., candidate of physic and mathematical

UMALATOV K. A., candidate of economic

Z. A. ORUDJEVA

H. R. SULTANOVA, candidate of economic,

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Branch of Federal STATE Autonomous educational institution of southern Federal University in Makhachka-

la

**Аннотация:** Производство продукции и торговля часто сталкиваются с проблемой организации склада и учета товаров на нем. При большой номенклатуре наименований ручной учет фактически неприемлем и требует автоматизации. Существует различные технологии автоматизированных информационных систем складского учета и контроля товаров. Наиболее передовыми из них являются система радиочастотной идентификации (RFID), которая состоит из радиочастотной метки, считывателя информации с метки и устройства для обработки информации (компьютера).

**Abstract:** Production and trade are often faced with the problem of the organization of the warehouse and accounting products on it. A large range of items of manual accounting is actually unacceptable and requires automation. There are various technologies of automated information systems for inventory and control of goods. The most advanced of them are the system of radio frequencies identification (RFID), which consists of RFID tags, the reader information with labels and devices for information processing (computer).

**Ключевые слова:** склад, учет товаров, RFID, штрих-код, автоматизация учета, информационные системы

**Keywords:** warehouse, product inventory, RFID, barcode, automation of accounting, information systems

Пожалуй, каждый бухгалтер производственного предприятия согласится, что одним из наиболее трудоемких учетных процессов является учет материалов в силу большой номенклатуры и часто в необходимости организации особого хранения. Организация склада и учет материалов на складах для крупных предприятий является одним из самых больших тем, особенно если количество наименований может достигать нескольких тысяч.

Склады предприятий – неотъемлемая часть общего технологического процесса производства, которое формирует организационные, технические и экономические требования к складской системе, устанавливает цели и условия ее оптимального функционирования, диктует условия переработки груза. Правильно организованное складское хозяйство способствует повышению ритмичности и организованности производства; сохранению качества продукции, материалов, сырья; улучшению использования занимаемых территорий; повышению эффективности работы транспорта, снижению простоев транспортных средств и транспортных расходов; высвобождению работников от непроизводительных погрузочно-разгрузочных и складских работ для использования их в основном технологическом процессе.

Система складирования призвана обеспечить оптимальное размещение груза на складе и рациональ-

ное управление им. Основными задачами складского хозяйства промышленного предприятия являются:

- организация надлежащего хранения материальных ценностей;
- бесперебойное обслуживание производственного процесса;
- отгрузка готовой продукции.

По назначению склады промышленных предприятий подразделяются следующим образом:

- склады материально-технического обеспечения (сырья, материалов, комплектующих);
- склады готовой продукции;
- производственно-технологические склады (незавершенного производства, тары, инструмента, остатков и отходов).

Складирование сырья, материалов и готовой продукции необходимо в связи с колебаниями циклов производства, транспортировок и потребления. Склады разных типов могут создаваться в начале, середине и конце транспортных грузопотоков или производственных процессов для временного накопления грузов и своевременного снабжения производства материалами в нужных количествах. Временное складирование (накопление) готовой продукции обусловлено характером производства, транспорта и сбыта. Оно позволяет преодолеть временные, пространственные, количественные и качественные несо-

ответствия между наличием и потребностью в процессе производства и реализации продукции.

Структура складских хозяйств разных предприятий зависит от специфики производственного процесса, типа производства и объема выпуска продукции, хотя их общей особенностью является то, что склады промышленных предприятий характеризуются относительной однородностью перерабатываемых грузов, ритмичностью поставок потребителю и большими объемами хранения и переработки.

В настоящее время общепринятой является следующая классификация складов промышленных предприятий:

- по характеру деятельности, т. е. по назначению – склады материальной продукции (снабженческие), внутрипроизводственные (межцеховые и внутрицеховые), сбытовые;
- по виду и характеру хранимых материалов – универсальные и специализированные;
- по типу конструкции – закрытые, полузакрытые, открытые, специальные (например, бункерные сооружения, резервуары);
- по месту расположения и масштабу действия – центральные, участковые, прицеховые;
- по степени огнестойкости – негорючие, труднотгорючие, горючие.

На складе кроме операций складирования грузов выполняются еще и внутрискладские транспортные, погрузочно-разгрузочные, сортировочные, комплектовочные и промежуточные перегрузочные, а также некоторые технологические операции, поэтому склады следует рассматривать не просто как помещения или устройства для хранения грузов, а как транспортно-складские комплексы, в которых важную роль играют процессы перемещения грузов. Работа этих комплексов носит динамический, стохастический характер ввиду неравномерности перевозок грузов. На складах происходит преобразование грузопотоков, изменение параметров принимаемых и выдаваемых партий грузов по величине, составу, физическим характеристикам входящих грузов, времени отправки транспортных партий и т. д.

В общем случае складское хозяйство решает следующие задачи:

- планирование транспортно-складских работ;
- приемку, обработку (в том числе сортировку) грузов;
- организацию надлежащего хранения (создание условий для исключения повреждений и порчи; поддержание необходимой температуры, влажности);
- постоянный контроль и учет движения материальных ценностей;
- своевременное обеспечение производственного процесса материалами, комплектующими изделиями и т. д.; создание условий, предотвращающих хищение материальных ценностей;
- строгое соблюдение противопожарных мер безопасности (особенно на складах ГСМ, легковоспламеняющихся жидкостей и газов, красок и лаков, резинотехнических изделий, химикатов и т. п.);
- комплектование готовой продукции, ее консервацию, упаковку, подготовку отгрузочной доку-

ментации и отгрузку.

Применение информационных технологий

В современных условиях неотъемлемым условием ведения торгового бизнеса в конкурентной среде является эффективное управление складом. При этом необходимость автоматизации складского учета не вызывает сомнений.

Современные складские системы – это, прежде всего, управление логистикой, т.е. отслеживание поставок, внутренних перемещений и контроль доставки до потребителя. Применение современных программных комплексов позволяет эффективно управлять складом и контролировать состояние товара на любом этапе, будь-то: прием, размещение, перемещение, обработка, хранение или отгрузка. Возможность оперативного управления складом на любом из этих этапов дает возможность уменьшить количество ошибок и в случае их возникновения быстро найти источник возникшей проблемы.

На данном этапе развития информационных технологий для складского хозяйства сформировались конкретные продукты и решения, которые можно применять фактически в любой форме хозяйственной деятельности.

Мощные средства информационной интеграции и современные технологии передачи данных для решения задач документооборота и управленческого учета позволяют переложить рутинные задачи по анализу и статистическому учету на специализированные программные продукты. Это существенно экономит трудовые ресурсы, одновременно повышая производительность труда.

Автоматизация склада объединяет системы управления складом, технологию штрих-кодирования, радиотерминалы, сканеры, складское и транспортно-погрузочное оборудование, производственные процедуры и персонал в единый рабочий комплекс, который должен эффективно взаимодействовать со всеми другими бизнес-процессами в пределах единого логистического цикла. Система управления складом – основа данного комплекса.

**Автоматизация небольшого склада.** Как показывает практика, автоматизация на небольших складах – это автоматизация некоторых бизнес-процессов, которые связаны с ведением учета в системе. Суть задачи – это минимизировать человеческий фактор при операциях учета.

Работа склада сводится к решению четырех основных задач: прием товара; отгрузка товара; инвентаризация; перемещение (внутренне).

К складскому компьютеру подключаются сканер



и принтер штрих-кода. Нанесение штрих-кода позволит в несколько раз ускорить скорость и качество оприходования и отпуск товара. Портативные терминалы сбора данных смогут сделать инвентаризацию быстрее и минимизировать количество персонала необходимого для этого.

Чаще используются портативные мобильные устройства – терминалы сбора данных (ТСД). Терминал позволяет организовать удаленную работу с базой. Есть очень много разновидностей ТСД, которые сильно различаются по возможностям и стоимости, и поэтому важно четко сформулировать задачу, иначе в дальнейшем может возникнуть необходимость заменить оборудование.

**Автоматизация на крупных складах.** Крупный склад — это фактически отдельное структурное подразделение большой организации. С развитием практически в любой крупной сети появляются распределительные центры. Объединенный склад значительно сократит затраты необходимые на хранение продуктов, на персонал, и упростит внутренние логистические процессы, улучшит прозрачность и управляемость бизнеса. Огромные площади требуют применения адресного хранения. Такое количество работников требует тщательного контроля и оптимизации их деятельности. Вне зависимости от размеров складских помещений и от сферы деятельности фирмы, автоматизация склада происходит через внедрение комплексных мер.

Работа системы управления складом базируется на технологии автоматической идентификации, принципе адресного хранения и технологии удаленного управления персоналом. Удаленное управление персоналом происходит при помощи мобильных компьютеров, голосового управления (Pick-by-Voice), которыми оснащены работники склада. Выполнение задания работник подтверждает сканированием штрих-кода с этикеток, которыми маркируются все места хранения и поступившие на склад товары. При использовании RFID-технологии, выполнения подтверждаются считывание кода RF-метки.

Технология штрих-кодирования заключается в нанесении на товар или груз штрих-кода, который можно считывать с помощью сканера. Штрих-код, в зависимости от стандарта, может содержать определенное число (код), служащее для однозначной идентификации промаркированного объекта, или нести еще любую дополнительную информацию, например, наименование изделия, срок годности и т.д.

Типичная система радиочастотной идентификации (RFID) состоит из радиочастотной метки, считывателя информации с метки и устройства для обработки информации (компьютера). RFID-метка также несет произвольную информацию, более существенную по объему, нежели обычный штрих-код. Нет никакой потребности в контакте или прямой видимости

между считывателем и меткой, поскольку радиосигнал легко проникает через неметаллические материалы. Преимущества, предоставляемые технологией RFID, включают возможность работы с метками, которые не находятся непосредственно в поле зрения, могут быть скрыты внутри объектов, подлежащих идентификации.

Несмотря на кажущуюся однотипность процедур управления складом: приема, хранения и перемещения грузов с использованием принципа адресного хранения, склады разного назначения будут иметь свою специфику применения и эти особенности должны учитываться при автоматизации в функционале складской логистики.

**Распределенные складские комплексы.** Специально разработанные компоненты для супервизорного контроля пространственно-распределенных складских комплексов позволяют вывести на один диспетчерский терминал информацию о состоянии каждого склада и реализуют функции централизованного менеджмента. Результатами внедрения платформы для распределенных систем будут: существенное снижение затрат на управление; уменьшение количества ошибок; снижение расходов на обслуживающий персонал удаленного склада.

**Коммерческие склады (3PL).** Логистические операторы работают с большим количеством складских комплексов, широким диапазоном продукции и поставщиков, учитывают предоставляемые клиентам услуги по упаковке, хранению, маркировке. В соответствии со спецификой коммерческой логистики, система управления складом 3PL должна получать информацию одновременно от большого числа различных ERP систем.

**Складские комплексы производственных предприятий.** Логистика производственного склада обладает уникальной спецификой – материальные потоки включают в себя сырье, полуфабрикаты, готовую продукцию. Важной как для производителя, так и



для потребителя является возможность отследить все материалы, компоненты, по каждой партии продукции (например, такие характеристики как поставщик, условия хранения, транспортировки и пр.). Точная информация о месте расположения продукции каждой конкретной партии позволяет оперативно реагировать на возникновение брака, повышая тем самым уровень качества. Существенным для такого типа складских комплексов является также оптимизация материальных потоков на складе и производственных зонах.

### Список литературы

- Портал о строительстве и оборудовании складов <http://skladovoy.ru/rfid-texnologiya-na-skladax.html>
2. Студенческая библиотека online [http://studbooks.net/892772/marketing/informatsionnye\\_tehnologii\\_rol\\_sisteme\\_upravleniya\\_skladom](http://studbooks.net/892772/marketing/informatsionnye_tehnologii_rol_sisteme_upravleniya_skladom)
3. Логистика <http://www.xcomp.biz/skladskaya-logistika-i-informacionnye-texnologii-sovremennye-programmy-avtomatizacii-sklada.html>
4. Юсуфов Н. А. Автоматизация учета производственных запасов посредством штрих-кода // Современные проблемы, перспективы и инновационные тенденции развития аграрной науки»: материалы международной научно-практической конференции посвященной 85-летию со дня рождения члена-корреспондента РАСХН, д-ра вет. наук, профессора М. М. Джамбулатова. – Махачкала: Дагестанская ГСХА, 2010.
5. Юсуфов Н. А. Автоматизация управленческого учета // Проблемы развития АПК региона. – 2012. - №3.
6. Юсуфов Н. А. Автоматизированные системы формирования информации управленческого учета // «Модернизация экономики и управления»: сборник научных трудов I-й международной научно-практической конференции. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2013.
7. Юсуфов Н. А. Единый информационный портал аграрных производителей в глобальной сети интернет // Проблемы развития АПК региона. - 2013. - №4.
8. Юсуфов Н. А. Облачные сервисы в бизнесе // Проблемы развития АПК региона. - 2015. - №2.

**УДК657.471:636.32/38**

### **АКТУАЛЬНОСТЬ УЧЕТА БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ ОВЦЕВОДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**Е.В. ЯГУПОВА**, канд. экон. наук

**Е.В. ГОЛУБЕВА**, старший преподаватель

**ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»**, г. Волгоград, Россия

### ***THE RELEVANCE OF ACCOUNTING FOR BIOLOGICAL ASSETS OF SHEEP BREEDING UNDER PRESENT CONDITIONS***

***E.V. YAGUPOVA***, Candidate of Economics

***E.V. GOLUBEVA***, Senior Lecturer

***Volgograd State Agrarian University, Volgograd***

**Аннотация.** В целях улучшения экономической эффективности отрасли овцеводства необходимо рассматривать биологические активы с позиции бухгалтерского учета как объекты хозяйственной деятельности и объекты учета, имеющие организационно-хозяйственную самостоятельность.

**Annotation:** In order to improve the economic efficiency of the sheep industry it is necessary to consider biological assets from the perspective of accounting as objects of economic activity and accounting entities that have organizational and economic autonomy.

**Ключевые слова:** биологические активы овцеводства, МСФО, биотрансформация, система учетного обеспечения, активы сельского хозяйства

**Keywords:** biological assets sheep, IFRS, biotransformation, system user security, assetsofagriculture.

Овцеводческая отрасль - важнейшая сфера экономики России. Ни одна отрасль народного хозяйства не связана так тесно с промышленностью и торговлей, как овцеводство. Оно является ценным, а в ряде случаев и исключительным источником получения различных продуктов потребления: мяса-баранины; сырья для легкой индустрии - шерсти, меховых и шубных овчин, экономическо-социальная ценность которых разнообразно и во многом определяется возможностью производства, потребностями народного хозяйства, экономической результативностью отрасли и ее способностью рационально расходовать существующие в стране материальные, природные и технические ресурсы. Многообразие и уникальность получаемой от овцеводства продукции дополняется способностью производить ее за счет использования природных и кормовых ресурсов малодоступных, а часто и вовсе не доступных для других видов сельскохозяйственных животных. В развитии овцеводческой отрасли большое значение имеет экономическая эффектив-

ность производства.

Расширение торгово-экономических отношений в сельскохозяйственной области обуславливает построение рациональной управленческой системы, информационную базу которой представляет бухгалтерский учет. Благодаря чему использование общепринятых положений и методов учета, выраженных в международных стандартах финансовой отчетности (МСФО), нарастит инвестиционную привлекательность сельскохозяйственных организаций.

Процессы, происходящие на российском рынке, свидетельствуют о том, что многие российские сельскохозяйственные организации активно включаются в процесс глобализации, перенимают зарубежный опыт, используют новейшие технологии развития агробизнеса. Так, Правительством Российской Федерации было подписано Постановление от 25 февраля 2011 г. № 107, утверждающее положение о признании Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) и Разъяснений к ним для применения на тер-

ритории РФ. В свою очередь, порядок отражения в системе бухгалтерского учета и финансовой отчетности биологических активов представлен в МСФО 41 «Сельское хозяйство», вопросы практического применения которого на современном этапе развития бухгалтерского учета в условиях осуществленного реформирования бухгалтерского учета, расширения круга пользователей учетной информации, предъявления к ней новых, повышенных требований приобрели особое значение.

Необходимо отметить, что МСФО (IAS) 41 применяется для учета сельскохозяйственной деятельности, в том числе биологических активов, сельскохозяйственной продукции на момент ее сбора, некоторых правительственных субсидий. МСФО 41 «Сельское хозяйство» устанавливает порядок учета биологических активов в течение всех основных циклов – роста, дегенерации, производства продукции и воспроизводства – и порядок оценки сельскохозяйственной продукции в момент ее сбора.

Параграф 5 МСФО 41 определяет сельскохозяйственную деятельность как «управление экономической единицей биотрансформации биологических активов в целях реализации, получения сельскохозяйственной продукции или производства дополнительных биологических активов» [1].

Таким образом, к сельскохозяйственной деятельности, согласно стандарту, относятся: отрасли растениеводства и животноводства, выращивание однолетних и многолетних растений, фруктовых садов, цветоводство и т.д.

Важно отметить, что агропромышленная деятельность имеет свою специфику, которую необходимо принимать во внимание при организации системы учета и контроля в сельскохозяйственной организации.

На ведение сельскохозяйственной деятельности большое влияние оказывают изменение системы налогообложения, правовые, нормативные акты, регламентирующие деятельность сельскохозяйственных организаций и технологические факторы, которые подразумевают использование современных технологий при производстве растениеводческой и животноводческой продукции, которые могут создать для организации дополнительные возможности либо определенные ограничения в деятельности. Технология играет важную роль в деятельности сельскохозяйственных организаций и выступает в качестве одного из критических факторов.

Традиционно комплекс принадлежащих организации имущественных прав – денежные средства, материальные и нематериальные ресурсы, которые имеют денежную оценку и используются для осуществления сельскохозяйственной деятельности, – представляют собой активы организации. Все активы подразделяются на внеоборотные, срок эксплуатации которых превышает 12 месяцев, и оборотные, срок использования которых не превышает 12 месяцев.

Однако биологические активы – это составная часть активов сельскохозяйственных предприятий, которые включаются в состав как внеоборотных (молочный скот, деревья и др.), так и оборотных активов

(скот, предназначенный на убой, продажу; посевы сельскохозяйственных культур на корню и др.).

Существует несколько вариантов определения «Биологический актив». Для того, что бы проследить взаимосвязь и различия в формулировках, приведенных в нормативных правовых документах, проведем сравнительный анализ этого понятия на основании рисунка 1 «Сравнительная характеристика понятий биологического актива», после чего определим наиболее точное понятие. Для анализа нами были представлены формулировки, отраженные в стандартах (положениях) по ведению бухучета (МСФО 41 «Сельское хозяйство» [1]; П(С)БУ 30 «Биологические активы» (украинский стандарт) [5]; НСБУ 6 «Особенности учета на сельскохозяйственных предприятиях» (молдавский стандарт) [2]; Национальный стандарт ФО №1 (казахский стандарт) [4]; Проект ПБУ «Учет биологических активов и сельскохозяйственной продукции» [6]. Рассмотренные определения биологического актива по смыслу схожи друг с другом, хотя и есть определенные различия, связанные с пониманием и с толкованием. Одни дают более обобщенную и краткую характеристику, другие же более детально и информативно отражают сущность биологического актива.

Самое простое определение дает НСФО № 1 Республики Казахстан. В соответствии со Стандартом, биологический актив - «это животные или растения». Данная трактовка понятия, на наш взгляд, не отражает значения экономической сущности биологического. Исходя из указанной формулировки, в качестве биологического актива можно рассматривать любое животное или растение. По нашему мнению, это не совсем верно, так как не каждое животное или растение можно назвать активом. Биологическими активами могут быть признаны только те растения и животные, которые способны приносить экономическую выгоду, причем не только в процессе биотрансформаций – роста, дегенерации и прочих, приводящих к количественным и качественным изменениям. Например, к данной категории основных средств нельзя отнести животных, содержание которых не связано с получением сельскохозяйственной продукции [4]. Трактование биологического актива, данное МСФО 41 «Сельское хозяйство», схоже с предыдущим. Но оно также не раскрывает понятие биологического актива с позиции возможного получения экономической выгоды. В целом Стандарт определяет критерии признания и учета животных как объектов биологических активов, но не информирует о том, какие именно животные могут быть признаны биологическими активами. В отличие от двух предыдущих трактовок понятия биологического актива, П(С)БУ 30 «Биологические активы» более подробно раскрывает значение рассматриваемого понятия.

В определении затронут процесс биологических преобразований, в результате которого актив способен давать сельскохозяйственную продукцию и/или дополнительные биологические активы, а также приносить иным способом экономические выгоды. Данное определение дает нам больше информации для понимания сущности биологических активов пред-



приятия с экономической точки зрения [5].

В отличие от остальных стандартов, НСБУ (Национальный стандарт бухгалтерского учета) 6 «Особенности учета на сельскохозяйственных предприятиях» акцентирует свое внимание на животных и растениях, являющихся результатом прошлых событий, которые в свою очередь контролируются предприятием, подвергаются количественным и качественным изменениям для получения сельскохозяйственной продукции и/или дополнительных биологических активов. На наш взгляд, такое определение является вполне емким, отражающим сущность животных с точки зрения их использования в предприятиях АПК [2].

Особое внимание вызвало определение, которое предложил выдающийся ученый, основоположник актуальной системы бухгалтерского учета В.Ф.Палий. Он отметил, что биологические активы применяются в сельскохозяйственной деятельности с целью получения сельскохозяйственной продукции, а также выращиваются на продажу, замену или для увеличения их численности. Таким образом, он выделил основную цель биологических активов в сельскохозяйственной деятельности – получение сельскохозяйственной продукции [7].

Как видно из данных определений, главным условием отнесения животных и растений к биологическим активам является их использование в сельскохозяйственной деятельности. По мнению авторов, те растения и животные, которые не используются при осуществлении данной деятельности, должны относиться не к биологическим активам, а к основным средствам организации или нематериальным активам, например животные, приобретенные для лабораторных целей, декоративные растения, не предназначенные для извлечения экономических выгод от их реализации. Земельные участки, на которых производится выращивание различных сельскохозяйственных культур, также не включаются в состав биологических активов. Их учет в зарубежной практике осуществляется в соответствии с требованиями МСФО 16 «Основные средства» или МСФО 40 «Инвестиции в недвижимость».

Тодорова Л. [9] считает, что возможны два подхода к формулировке определения понятия «биологический актив»: системный (или, по мнению автора, философский) инесистемный (видовой). Согласно системному подходу она рассматривает определение биологического актива через призму характерных особенностей этого актива как фактора производства; при этом общие для всех активов свойства не повторяются в определении актива как фактора производства, так же как и характерные черты актива как фактора производства не повторяются в определении биологического актива. Биологический актив, согласно системному подходу, представляет собой актив в форме животного или растения, который был создан в результате прошлых биологических процессов (изменений, трансформаций), от которых можно получить различные экономические выгоды.

При несистемном подходе в определение биологического актива следует вкладывать все характерные

особенности актива, в том числе и как фактора производства, например, контроль над животными или растениями со стороны организации или его отсутствие, отнесение животных и растений к имущественному элементу организации. Согласно данному подходу, биологические активы – это животные и растения, являющиеся результатом прошлых биологических процессов, стоимость которых может быть достоверно определена; которые контролируются организацией и могут быть использованы ею при осуществлении сельскохозяйственной деятельности, а также отчуждены или переданы в пользование другим организацией в целях извлечения экономических выгод.

Профессор Пятов М.Л. [8] отмечает, что биологический актив – это понятие, в настоящее время несуществующее в российской учетной деятельности. Гражданский кодекс РФ трактует то, что МСФО называют биологическими активами, как «животные и растения» и рассматривает их в качестве объектов имущества, которые могут принадлежать физическим и юридическим лицам на праве собственности, то есть как объекты вещных прав. В состав МПЗ организации включаются, в том числе и биологические активы, а именно: семена и посадочный материал – производства прошлого года, урожая отчетного года и покупные; животные на выращивании и откорме – молодняк животных, взрослые животные, находящиеся на откорме и в нагуле; птицы; звери; кролики; семьи пчел; животные, переданные гражданам на выращивание по договорам; скот, принятый от населения для продажи.

Трактовки понятия «биологические активы», предлагаемые учеными-экономистами, во многом дублируют их определение, данное в МСФО 41 «Сельское хозяйство»; при этом не все авторы указывают цели выращивания, приобретения биологических активов, их способность приносить или не приносить организации экономические выгоды (прибыль).

Биологические активы должны рассматриваться с позиции бухгалтерского учета как объекты хозяйственной деятельности и объекты учета, имеющие организационно-хозяйственную самостоятельность. В связи с этим мы предлагаем следующую формулировку понятию «Биологический актив».

По нашему мнению, биологические активы – это живые биопроизводственные объекты (активы, животные и растения), образовавшиеся в результате биотрансформационных процессов и операций, направленных на непрерывный технологический процесс деятельности организации, которая осуществляет контроль за данным активом в результате прошлых событий и способна дать оценку данного актива с достаточной степенью надежности для пригодности к дальнейшей биотрансформации, направленной на получение прибыли.

Что касается самого словосочетания «Биологические активы», то мы считаем, что для лучшего понимания данного термина, в рамках отечественного учета его можно было бы заменить на более простой, например, на «животные активы сельского хозяйства».

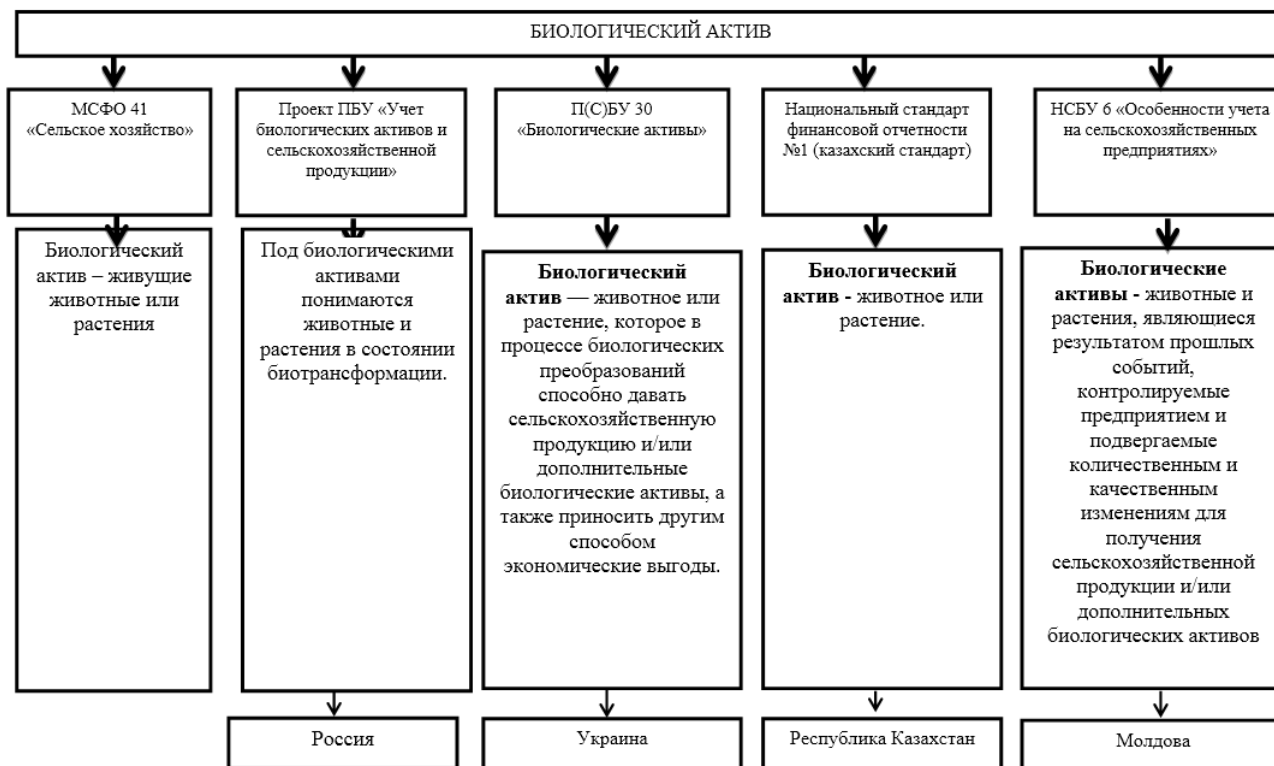


Рисунок 1 - Сравнительная характеристика понятия «Биологический актив»

#### Список литературы

- Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 41 «Сельское хозяйство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.ade-solutions.com/IFRSPortal/IAS%2041\\_version01.pdf](http://www.ade-solutions.com/IFRSPortal/IAS%2041_version01.pdf)
- Национальный стандарт бухгалтерского учета 6 «Особенности учета на сельскохозяйственных предприятиях» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.contabilitate.md/pdf\\_art/pdf\\_54-72\\_RUS.pdf](http://www.contabilitate.md/pdf_art/pdf_54-72_RUS.pdf)
- Постановление Правительства Республики Молдова «О применении Международных стандартов финансовой отчетности на территории Республики Молдова» [Электронный ресурс] от 19.02.2008 № 238. – Режим доступа: <http://www.minfin.md/ru/actnorm/contabil/guvern/>
- Приказ Министерства Финансов Республики Казахстан от 21 июня 2007 года № 218 об утверждении Национального стандарта финансовой отчетности № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zakon.kz/141154-prikaz-ministra-finansov-respubliki.html>

178	<b>ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ (ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ)</b>	<i>Ежеквартальный научно-практический журнал</i>
Алибеков А.Т., Алибеков Т.Б., Батталов С.Б.	г.Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89640113281	
Аушев М.К., Леймоева А.Ю. Абакарова М.А.	г. Магас, Назрань, Тел.:89626420170, <a href="mailto:leimo_2010@mail.ru">leimo_2010@mail.ru</a>	
Астарханов И.Р., Ашурбекова Т.Н., Астарханова Т.С., Алибалаева Л.И. Абасова Т.И., Орцханов Б.Г.	г.Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89094796648	
Ахмедов М.А., Шихмурадов А.З. Муслимов М.Г.	368612, Дагестан, Дербентский р-он, с. Вавилова, Тел.:89286807035	
Казахмедов Р.Э., Шихсефиев А.Т.	г. Дербент, ДСОСВиО. Тел.:89882226064	
Курбанова Л.Г., Курбанов С.А., Магомедова Д.С.	г.Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89640167550	
Леймоева А.Ю., Аушев М.К.	г. Магас, Назрань. Тел.: -89626420170, <a href="mailto:leimo_2010@mail.ru">leimo_2010@mail.ru</a>	
Магомедов Н.Р., Халилов М.Б., Бедоева С.В.	г.Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89285114220	
Магомедов Н.Р., Магомедова Д.С., Халилов М.Б., Ахмедова С.О.	г.Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89285114220	
Малых Г.П., Яковцева О.Л.	г. Новочеркасск, Россия, e-mail: <a href="mailto:ruswine@yandex.ru">ruswine@yandex.ru</a>	
Малых Г.П., Титова Л.А.	г. Новочеркасск, Россия, e-mail: <a href="mailto:ruswine@yandex.ru">ruswine@yandex.ru</a>	
Мусаев М.Р., Курамагомедов А.У., Мусаев Х.М.	г.Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89285972316	
Мусаева З.М., Магомедова А.А., Магомедова Д.С., Гюльмагомедова Ш.А.	г.Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89285972316	
Омарова Х.Г., Бутаева Н.Б.	г.Махачкала, ул. Чернышевского, 101	
Уянаев А.Б.	г. Нальчик, E-mail <a href="mailto:kbgsa@ Rambler.Ru">kbgsa@ Rambler.Ru</a>	
Рябцева Н.А.	п. Персиановский Ростовская область, Россия	
Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89064489122	
Шукюров А.С., Салимов В.С., Асадуллаев Р.А.	г. Баку. <a href="mailto:raufasad@mail.ru">raufasad@mail.ru</a>	
Алигазиева П.А.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:892868055272	
Ахмедов М.А., Атаев А.М., Ашурбекова Т.Н., Газимагомедов М.Г., Карсаков Н.Г.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89285441829	
Джамбулатов З.М., Баратов М.О., Ахмедов М.М., Сакидибириков О.П.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89634011800	
Алакаева А.И., Гаджаева З.М.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89280557370	
Кочкарев В.Р., Чувашева Е.С., Митина Е.В., Тяпкина А.П., Федяева Т.В.	302026, г.Орел, ул. МОПРА, д.14а, кв.64	
Майорова Т.Л., Мусиев Д.Г., Абдурагимова Р.М., Гунашев Ш.А., Джабарова Г.А.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89064820605	
Садыхов М.М., Чавтараев Р.М., Ибрагимов Р.Э., Алиханов М.П., Шарипов Ш.М.	E-mail: <a href="mailto:nival1956@mail.ru">nival1956@mail.ru</a>	
Хасбулатова З.А. Аушев М.К.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180 Nazran, phone-89626384777, <a href="mailto:aushev_magomed@mail.ru">aushev_magomed@mail.ru</a>	
Мазанов Р.Р., Умалатов А.А., Гамзаева, Хаиров Р.А.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89285374997	
Фаталиев Н.Г., Дадиллов А.С.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89634221630	
Исригова Т.А., Салманов М.М., Мамаева Д.С., Халимбеков А.Ш., Селимова У.А. Курбанова А.Б.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89604145018	
Магомедов З.Б., Мирзоев С.Д., Мамедов И.С., Керимханов Д.С.	п.г.т. Мамедкала. Тел.:89634124582	
Мукайлов М.Д., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Пиняскин В.В., Гончар В.В.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89094869605	

Мунгиева Н.А., Ашурбеков И.М.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89604179848
Касьянов Г.И., Ахмедов М.Э., Яралиева З.А.	Махачкала, ДГТУ.Тел.:89289342781
Аббасова А.А., Мустафаева Х.Д.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89640092050
Аскеров Н.С.	Tel. 8-928-054-00-11, E-mail: <a href="mailto:n.s.askerov@mail.ru">n.s.askerov@mail.ru</a>
Аллахвердиева Д.Д.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, e-mail: <a href="mailto:rdjama@mail.ru">rdjama@mail.ru</a>
Адилов Р.М., Адилова У.Ш., Османова М.М.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, e-mail: <a href="mailto:rdjama@mail.ru">rdjama@mail.ru</a>
Гаджиалиев Р.К., Махмудов М.К.	г. Дербент, e-mail: <a href="mailto:tagir57.05@mail.ru">tagir57.05@mail.ru</a>
Гасанова Д.Б., Ашурбекова З.Н., Гаджиева Э.А.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89640197167 г. Дербент
Гусманов У.Г., Гусманов Р.У., Лукьянова М.Т.	Республики Башкортостан, 450077, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Кирова, 15.
Иманшапиева М.М., Ремиханова Д.А.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, e-mail: <a href="mailto:rdjama@mail.ru">rdjama@mail.ru</a>
Мустафаева Х.Д., Мамаева У.З., Баматханова М.К.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:896401971671
Тагиров К.Т., Абдулкеримов И.З.	г. Дербент, e-mail: <a href="mailto:tagir57.05@mail.ru">tagir57.05@mail.ru</a>
Тагиров К.Т., Махмудов М.К.	г. Дербент, e-mail: <a href="mailto:tagir57.05@mail.ru">tagir57.05@mail.ru</a>
Ягупов Е.В., Голубева Е.В.	г. Волгоград, Россия e-mail: <a href="mailto:yev26@mail.ru">yev26@mail.ru</a> , тел. 8-937-540-79-71
Юсуфов Н.А., Умалатов А.А., Умалатов К.А., Оруджева З.А., Султанова Х.Р.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89285473300

#### 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; [dgsnauka@list.ru](mailto: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](mailto: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.

Подготовка материалов.

Статья может содержать до 10 машинописных страниц (18 тыс. знаков с пробелами), включая рисунки, таблицы и список литературы. Электронный вариант статьи должен быть подготовлен в виде файла *MSWord-2000* и следующих версий в формате \*.doc для ОС *Windows* и содержать текст статьи и весь иллюстрированный материал (фотографии, графики, таблицы) с подписями.

Таблицы и диаграммы должны быть выполнены в один цвет – черный, без фона. Таблицы должны следовать за ссылкой на таблицы, иметь номер. Пример оформления названия таблицы:

#### Таблица 1 - Структура основных средств ОАО...

Таблицы и рисунки должны быть выполнены на листах с книжной ориентацией. Схемы должны быть сгруппированы и представлять собой единый объект. **НЕЛЬЗЯ ВЫПОЛНЯТЬ СХЕМЫ В ФОРМЕ ТАБЛИЦЫ!**

При обработке изображений в графических редакторах необходимо учесть, что для офсетной печати не подходят изображения с разрешением менее 300 dpi и размером менее 945 пикселей по горизонтали.

Текст статьи должен быть набран шрифтом *TimesNewRoman*, кегль шрифта – 14; автоматическая расстановка переносов, выравнивание по ширине строки; межстрочный интервал – 1,5; поля слева, справа, снизу и сверху по 2 см, без нумерации страниц.

Все страницы статьи должны иметь книжную ориентацию.

Формулы должны быть выполнены в редакторе *MicrosoftEquation 3.0*.

При изложении материала следует придерживаться стандартного построения научной статьи: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, рекомендации, список литературы.

Статья должна представлять собой законченное исследование. Кроме того, публикуются работы аналитического, обзорного характера.

Ссылки на первоисточники расставляются по тексту в цифровом обозначении в квадратных скобках. Номер ссылки должен соответствовать цитируемому автору. Цитируемые авторы располагаются в разделе «**Список литературы**» в алфавитном порядке (русские, затем зарубежные). Представленные в «Списке литературы» ссылки должны быть полными, и их оформление должно соответствовать **ГОСТ Р 7.0.5-2008**. Количество ссылок должно быть не более 10 для оригинальных статей, до 30 - для обзоров литературы.

**К материалам статьи также обязательно должны быть приложены:**

1. Сопроводительное письмо на имя гл. редактора журнала «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.
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.

**Рецензирование статей**

Все материалы, подаваемые в журнал, проходят рецензирование. Рецензирование проводят ведущие профильные специалисты (доктора наук, кандидаты наук). По результатам рецензирования редакция журнала принимает решение о возможности публикации данного материала:

- принять к публикации без изменений;
- принять к публикации с корректурой и изменениями, предложенными рецензентом или редактором (согласуется с автором);
- отправить материал на доработку автору (значительные отклонения от правил подачи материала; вопросы и обоснованные возражения рецензента по принципиальным аспектам статьи);
- отказать в публикации (полное несоответствие требованиям журнала и его тематике; наличие идентичной публикации в другом издании; явная недостоверность представленных материалов; явное отсутствие новизны, значимости работы и т.д.).

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

- Список литературы подается на русском языке и в романском (латинском) алфавите (*References in Roman script*).
- Список литературы должен содержать не менее 8-10 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>	ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА № 4(28), 2016 г	181
--	---	-----

Проблемы развития АПК региона  
Научно-практический журнал  
№ 4(28), 2016  
Ответственный редактор Т. Н. Ашурбекова  
Компьютерная верстка Н. А. Юсуфов  
Корректор М. А. Айбатырова

На журнал можно оформить подписку в любом отделении Почты России, а также в бухгалтерии ДагГАУ.  
Подписной индекс 51382.

---

---

Подписано в печать 14.12.16г. Формат 60 x 84 1/16.  
Бумага офсетная. Усл.п.л.15,1. Тираж 500 экз. Зак. № 49  
Размножено в типографии ИП «Магомедалиева С. А.»  
г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 176