

<i>Ежеквартальный научно-практический журнал</i>	ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА №3 (27), 2016 г	1
--	---	---

DOI10.15217/issn2079-0996.2016.3

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 ПИ №ФС77-64730 от 22 января 2016 г.

Основан в 2010 году
4 номера в год

выпуск
2016 - №3(27)

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)

М.А. АРСЛАНОВ, Г.Н. ГАСАНОВ СРОКИ ПОСЕВА ВОЛОСНЕЦА ГИГАНТСКОГО И ПОЛЫНИ ТАВРИЧЕСКОЙ В ТЕРСКО-КУМСКОЙ ПОЛУПУСТЫНЕ	6
И.Р. АСТАРХАНОВ, А.А. РИМИХАНОВ ОСНОВНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ КАРТОФЕЛЯ В ЮЖНЫХ РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН И МЕРОПРИЯТИЯ В БОРЬБЕ С НИМИ	9
А.А. БАТУКАЕВ, М.М. ШАГАИПОВ, Л.П. РЫБАШЛЫКОВА МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В СЕВЕРНОМ ПРИКАСПИИ	14
И.А. ВАСЫЛЫК, С.В. ЛЕВЧЕНКО ТЕХНОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УРОЖАЯ ПРОТОКЛОНОВ ВИНОГРАДА КРЫМСКОГО АБОРИГЕННОГО СОРТА ТАШЛЫ	16
Т.Г. ГАБИБОВ, Р.Э. КАЗАХМЕДОВ, Н.М. КАФАРОВА ОКУЛИРОВКА ХУРМЫ ВОСТОЧНОЙ	20
А.М. ГАДЖИЕВА, Э.В. АБДУЛЛАЕВА ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДСКОГО ХРАМА В г. КАСПИЙСКЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН	23
И.Р. ГАМИДОВ, М.Г. МУСЛИМОВ ЭСПАРЦЕТ ПЕСЧАНЫЙ – ЦЕННАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ ФИТОМЕЛИОРАЦИИ АРИДНЫХ ПАСТБИЩ	27
А.Ш. ГИМБАТОВ, А.Б. ИСМАИЛОВ, Г.А. АЛИМИРЗАЕВА, Е.К. ОМАРОВА ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА	29
С.Е. ГОЛОВИН, А.А. БАТУКАЕВ, Т.А. ДАДАЕВА ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ И ВИДОВОЙ СОСТАВ ФИТОПАТОГЕННЫХ МИКРОМИЦЕТОВ НА ЗЕМЛЯНИКЕ САДОВОЙ В УСЛОВИЯХ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	33
М.-Р.А. КАЗИЕВ, М.М. АЛИЧАЕВ О КОНЦЕПЦИИ ПРОГРАММЫ И МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕНДОВ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТАХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ПРЕДГОРИЙ ДАГЕСТАНА	37
Р.Х. КУДАЕВ, А.Р. РАСУЛОВ, А.И. ТХАКАХОВ, А.С. ДОРОГОВ ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСАДКИ НА РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯБЛОНИ В БЕЗОПОРНОМ ИНТЕНСИВНОМ НАСАЖДЕНИИ	40
К.У. КУРКИЕВ, М.С. МИРЗАБЕКОВА, В.З. ГАСАНОВА, А.З. ШИХМУРАДОВ ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ЗАСОЛЕНИЯ НА МОРФОЛОГИЮ И ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЛОСА У СОРТООБРАЗЦОВ ГЕКСАПЛЮИДНОГО ТРИТИКАЛЕ	43
Х.М. КАЗИМЕТОВА, Р.А. ШАХМИРЗОЕВ, А.М. МАГОМЕДОВА ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ ХУРМЫ ВОСТОЧНОЙ В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА	47
К.Г. МАГОМЕДОВ, Р.К. КАМИЛОВ, Г.Д. КАГИРОВ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ТРАВСТОЯХ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ	50
Н.Р. МАГОМЕДОВ, В.К. СЕРДЕРОВ, М.Д. АБДУЛЛАЕВ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД КАРТОФЕЛЬ В ВЫСОКОГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА	55
Н.Р. МАГОМЕДОВ, А.М. ОМАРОВ, Ф.М. КАЗИМЕТОВА ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ЛУГОВО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН	58
М.Д. МУКАИЛОВ, А.К. РАДЖАБОВ, Т.Ф. ОРЛОВА, А.И. РЫБИНЦЕВ, О.Г. ГИЧЕНКОВА ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИНОГРАДА	60
М.Р. МУСАЕВ, А.А. МАГОМЕДОВА, З.М. МУСАЕВА УРОЖАЙНОСТЬ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ПРЕДПОЛИВНОГО ПОРОГА УВЛАЖНЕНИЯ В ОРОШАЕМОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА	63
М. Г. МУСЛИМОВ, С. А. ЭМИРОВ, Г. И. АРНАУТОВА, А.Ю. ГЕРЕЙХАНОВА, А. М. ГАДЖИЕВА СМЕШАННЫЕ ПОСЕВЫ – ПУТЬ К УВЕЛИЧЕНИЮ РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА В КОРМАХ	66
М.Д. ОМАРОВ РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОРТИМЕНТА ХУРМЫ ВОСТОЧНОЙ (<i>Diospyros kaki</i> L.) ВО ВЛАЖНЫХ СУБТРОПИКАХ РОССИИ	68
О.М. РАМАЗАНОВ, Р.Э. КАЗАХМЕДОВ, А.Х. АГАХАНОВ, А.К. РАДЖАБОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА	72
Н.Ш. ШУАЙБОВА, А.М. МАГОМЕДОВ, А.Д. ХАБИБОВ СТРУКТУРА ВАРИАбельНОСТИ ПРИЗНАКОВ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ (<i>PHASEOLUS VULGARIS</i> L.) ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА	76
Г.Ю. ЮСУПОВ, О. ПАЩИЕВ, А.К. АБДУЛЛАЕВ СОРТА ВИНОГРАДА В ТУРКМЕНИСТАНЕ	85

Ветеринария и зоотехния (сельскохозяйственные науки)

А.М. АТАЕВ, З.М. ДЖАМБУЛАТОВ, Н.Т. КАРСАКОВ, Т.Н. АШУРБЕКОВА, А.Б. КОЧКАРЕВ, М.А. АХМЕДОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТЕЧЕНИЕ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ФАЦИИОЛЕЗЕ ДОМАШНИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В ДАГЕСТАНЕ	88
Н.А. ГАЗАЛИЕВ РОЛЬ ТИПА ЭКОСИСТЕМЫ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЧВЕННОЙ ФАУНЫ – МИКРОАРТРОПОД	91
М.Г. ГАЗИМАГОМЕДОВ, С.Ш. АБДУЛМАГОМЕДОВ, Б.М. МАХИЕВА, М.М. ЗУБАИРОВА ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ ГЕЛЬМИНТОВ В РАЗРЕЗЕ ВЫСОТНОЙ ПОЯСНОСТИ ГОР	94
Г.А. ДЖАБАРОВА, З.М. ДЖАМБУЛАТОВ, Р.М. АБДУРАГИМОВА, Т.Л. МАЙОРОВА ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ОДНОВРЕМЕННОЙ МОЙКИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ ШЕРСТИ ОВЕЦ НА ФАБРИКАХ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ	99
В.Р. КОЧКАРЕВ, Е.С. ЧУВАШЕВА, Е.В. МИТИНА, А.П. ТЯПКИНА, Т.В. ФЕДЯЕВА МОНИТОРИНГ ПИЩЕВОЙ АКТИВНОСТИ У КОРОВ ПРИ ВЫПАСЕ НА ПАСТБИЩЕ	101
Э.И. УСАРОВА, П.А. ОМАРОВА, С.Г. НУРМАГОМЕДОВА ВИДОВОЙ СОСТАВ РОДА <i>EIMERIA</i> (<i>RIVOLTA</i> 1878) ОВЕЦ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ ДАГЕСТАНА	104
Р.М. ЧАВТАРАЕВ, М.М. АЛИХАНОВ, М.М. ШАРИПОВ, М.М. САДЫКОВ ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КАВКАЗСКИХ БУРЫХ И ПОМЕСНЫХ С ШВИЦАМИ ТЕЛОК	106

Процессы и машины агроинженерных систем (технические науки)

С.В. БРАГИНЕЦ, В.Ф. ХЛЫСТУНОВ, О.Н. БАХЧЕВНИКОВ, А.С. АЛФЁРОВ, М.В. ЧЕРНУЦКИЙ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СМЕШИВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ КОРМОВ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ СМЕСИТЕЛЕ	110
М.С. БЕСПАЛОВ, С.А. ТАРАСЬЯНЦ, Ю.С. УРЖУМОВА, Е.В. СОКОЛОВА, А.С. ТАРАСЬЯНЦ, Ю.В. БАНДЮКОВ, Р.Р. МАЗАНОВ, Д.С. ЕФИМОВ АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ СТРУЙНЫХ АППАРАТОВ	114

<i>Ежеквартальный научно-практический журнал</i>	ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА №3 (27), 2016 г	3
--	---	---

<i>А.Н. ЦЕПЛЯЕВ, Е.Т. РУСЯЕВА ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУШНО-СЕМЕННОГО ПОТОКА ПРИ РАБОТЕ СОШНИКА С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ СЕМЯПРОВОДОМ</i>	117
<i>Б.И. ШИХСАИДОВ, Р.Р. МАЗАНОВ, О.М. АЙДЕМИРОВ, Л.Г. ДАЛГАТОВА, И.И. КУЗНЕЦОВА, Н.М. ГУСЕЙНОВ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫДЕЛЕНИЯ УДЛИНЕННЫХ ЧАСТИЦ (СТЕБЕЛЬКОВ) ИЗ СЕМЯН СВЕКЛЫ</i>	121

Технология продовольственных продуктов (технические науки)

<i>С.А. БЕКУЗАРОВА, Е.Ю. ВОЛОХ, Э.С. ДЗОДЗИЕВА, Т.А. ИСРИГОВА РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОБОВЫХ КУЛЬТУР</i>	124
<i>А.М. ДАРБИШЕВА, А.Ф. ДЕМИРОВА, М.Э. АХМЕДОВ, М.Д. МУКАИЛОВ, Н.Г. ЗАГИРОВ, В.В. ГОНЧАР ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОТА ИЗ ВИНОГРАДА</i>	128
<i>Т.Н. ДАУДОВА, Т.А. ИСРИГОВА, Л.А. ДАУДОВА, Т.Ш. ДЖАЛАЛОВА НОВЫЕ РЕЦЕПТУРЫ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ И ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК</i>	132
<i>З.Б. МАГОМЕДОВ, Д. С. КЕРИМХАНОВ, М. З. АТАЕВ НОВЫЙ БИОСОРБЕНТ ДЛЯ ДЕМЕТАЛЛИЗАЦИИ ВИН</i>	135
<i>З. Б. МАГОМЕДОВ, М. Н. ДАДАШЕВ, Д. С. КЕРИМХАНОВ, М.Д. МУКАИЛОВ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНОАКТИВАЦИИ ДЛЯ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ В ДИСПЕРСИЯ ГЛИНИСТЫХ СОРБЕНТОВ</i>	138
<i>Н.А. МУНГИЕВА ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ КРЕПКИХ АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ В РОССИИ</i>	142

Экономика и управление народным хозяйством (экономические науки)

<i>В. М. БАЙРАМОВ ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ РЫНКА ВИНОГРАДАРНО-ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ</i>	145
<i>А.А. БАШИРОВА, М. А-Г. МАГОМЕДОВА, А.М. САДЫКОВА СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН</i>	147
<i>С.В. ДОХОЛЯН, В.З. ПЕТРОСЯНЦ, Э.М. ЭМИНОВА УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ АПК РЕГИОНА НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА</i>	152
<i>А.Д. ИБРАГИМОВ ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ - СЛАБОЕ ЗВЕНО АПК ДАГЕСТАНА</i>	159
<i>Л. С. МАРКИН, Е. Д. МАРКИНА ПЕРСПЕКТИВЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)</i>	163
<i>У.З. МАМАЕВА, Д.А. ЮНУСОВА, М.М. ГАРУМОВ ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АУДИТА – ЭФФЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ АПК</i>	165
<i>Х.Д. МУСТАФАЕВА, У.З. МАМАЕВА, Б.Ш. ДАДАЕВА, С.А. ДАДАЕВА ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АУДИТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ</i>	168
<i>А.З. ОМАРОВ, М.А. ГАСАНОВ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИКИ АПК РЕГИОНА</i>	173
<i>Э. В. ОРУДЖЕВ ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ «ДОРОЖНОЙ КАРТЫ» ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</i>	176
<i>Л.Ш. ОРУДЖЕВА, Э.Б. МУРЗАГЕЛЬДИЕВА, С.Ю. МАКСИМОВА, А.Б. АЛИЕВ ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ</i>	180
<i>Т.С. САИДОВ, П.И. АЛИЕВА, Б.Ш. КУДАЕВА ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА ДАГЕСТАНА</i>	186
<i>З.З. ЦАХАЕВА, Э.Б. МУРЗАГЕЛЬДИЕВА, У.З. МАМАЕВА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПОСРЕДСТВОМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА И АУДИТА ОПЕРАЦИЙ С ОСНОВНЫМИ СРЕДСТВАМИ</i>	192

Адреса авторов

Правила для авторов журнала

TABLE OF CONTENTS **Agricultural Sciences**

<i>M.M. ARSLANOV, G.N. GASANOV SEEDING TIME OF WILD RYE AND TAURIC WORMWOOD IN TERSK-KUMSK SEMI-DESERT</i>	6
<i>I.R. ASTRAKHANOV, A.A. RIMIKHANOV COMMON POTATO PESTS AND DISEASES AND CONTROL MEASURES IN SOUTHERN REGIONS OF DAGESTAN</i>	9
<i>A. A. BATUKAEV, M. M. SAGAIPOV, L. P. RYBASHLYKOVA THE QUALITY OF MEDICINAL RAW MATERIALS OF PLANT ORIGIN (BY GROSS CONTENT OF HEAVY METALS) IN THE NORTH CASPIAN</i>	14
<i>I. A. VASYLYK, S.V. LEVCHENKO TECHNO-CHEMICAL EVALUATION OF YIELD OF GRAPEVINE PROTOCLONES OF CRIMEAN LOCAL TASHLY VARIETY</i>	16
<i>GABIBOV T.G., KAZAHMEDOV R. E., KAFAROVA N.M. ORIENTAL PERSIMMON BUDDING</i>	20
<i>GADZHIEVA A.M., ABDULLAEVA E.V. FORMATION OF ARCHITECTURAL AND LANDSCAPE RECONSTRUCTION OF THE CITY TEMPLE IN KASPIYSK, DAGESTAN</i>	23
<i>I.R. GAMIDOV, M.G. MUSLIMOV HUNGARIAN SAINFOIN IS A VALUABLE CULTURE FOR PHYTOMELIORATION OF ARID PASTURES</i>	27
<i>A.SH. GIMBATOV, A.B. ISMAILOV, G.A. ALIMIRZAEVA, E.K. OMAROVA OPTIMIZATION OF MINERAL NUTRITION OF DIFFERENT VARIETIES OF WINTER WHEAT IN THE CONDITIONS OF THE FLAT ZONE OF DAGESTAN</i>	29
<i>GOLOVIN S.E., BATUKAEV A.A., DADAЕVA T.A. THE DEVELOPMENT DYNAMICS AND SPECIES COMPOSITION OF PLANT PATHOGENIC MICROMICETES ON STRAWBERRY IN THE CONDITIONS OF CHECHEN REPUBLIC</i>	33
<i>M.-R.A. KAZIEV, M.M. ALICHAЕV PROGRAMME AND TECHNIQUE OF ASSESSING MODERN DEVELOPMENT TRENDS OF SOIL PROCESSES IN NATURAL LANDSCAPES OF CENTRAL FOOTHILLS OF DAGESTAN</i>	37
<i>KUDAЕV R.X., RASULOV A.R., THAKAHOV A.I., DOROGOV A.S. EFFECTS OF PLANTING DENSITY ON GROWTH AND PRODUCTIVITY OF APPLE IN UNSUPPORTED INTENSIVE PLANTATIONS</i>	40
<i>K.U. KURKIEV, M.S. MIRZABEKOV, V.Z. GASANOVA, A.Z. SHIKHMURADOV THE EFFECT OF SOIL SALINIZATION ON THE SPIKE MORPHOLOGY AND PRODUCTIVITY OF HEXAPLOID TRITICALE VARIETIES</i>	43
<i>H. M. KAZIMIROVA, R. A. SHAMIRZAEV, A. M. MAGOMEDOV FEATURES OF CULTIVATION OF SEEDLINGS OF THE</i>	47

JAPANESE PERSIMMON IN THE CONDITIONS OF DAGESTAN

<i>K.G. MAGOMEDOV, R.K. KAMILOV, G.D. KAMILOV THE EFFICIENCY OF FERTILIZERS ON GRASS STANDS OF HAY FIELDS AND PASTURES</i>	50
<i>N.R. MAGOMEDOV, V.K. SERDEROV, M. D.ABDULLAEV THE EFFICIENCY OF FERTILIZER USE IN POTATO PRODUCTION IN HIGH-MOUNTAIN PROVINCES OF DAGESTAN</i>	55
<i>N. R.MAGOMEDOV, A. M. OMAROV, F. M. KAZIMETOVA THE EFFECT OF METHODS OF PROCESSING THE MEADOW-CHESTNUT SOILS ON THE PRODUCTIVITY OF ALFALFA UNDER IRRIGATION OF TEREK-SULAK SUBPROVINCE IN DAGESTAN</i>	58
<i>M.D. MUKAILOV, A. K. RADZHABOV, T.F. ORLOVA, A.I. RYBINTSEV, O.G. GHICHENKOVA INFLUENCE OF GROWTH STIMULANTS ON PRODUCTIVITY OF GRAPES</i>	60
<i>M.R. MUSAEV, A.A. MAGOMEDOVA, Z.M. MUSAYEVA YIELDS OF EARLY POTATOES DEPENDING ON THE LEVEL OF PREIRRIGATION MOISTURE THRESHOLD IN THE IRRIGATED ZONE OF DAGESTAN</i>	63
<i>M.G. MUSLIMOV, S.A. EMIROV, G.I. ARNAUTOVA, A.Y. GEREYHANOVA, A.M. HAJIYEVA MIXER CROPS – WAY TO INCREASE PROTEIN IN FEED</i>	66
<i>OMAROV M.D. THE RESULTS OF BREEDING WORK ON IMPROVEMENT OF DIOSPYROS KAKI L. ASSORTMENT IN RUSSIAN HUMID SUBTROPICS</i>	68
<i>O.M. RAMAZANOVA, R.E. KAZAKHMEDOV, A.Kh. AGAKHANOV, A. K. RADZHABOV TECHNOLOGICAL FEATURES OF TABLE GRAPE VARIETIES</i>	72
<i>SHUAIBOVA N. SH., MAGOMEDOV A. M., Khabibov A.D. THE STRUCTURE OF THE NUMERIC VARIABILITY OF SEED PRODUCTIVITY TRAITS OF COMMON BEAN (PHASEOLUS VULGARIS L.) INTRODUCED IN THE CONDITIONS OF DAGESTAN</i>	76
<i>G.Yu. YUSUPOV, O.PASHIEV, A.K. ABDULLAEV GRAPE VARIETIES IN TURKMENISTAN</i>	85

Veterinary Medicine and Zootechnics (Agricultural Sciences)

<i>A.M. ATAEV, Z. M. DJAMBULATOV, N.T. KARSAKOV, T.N. ASHURBEKOVA, A.B. KOCHKAREV, M.A. AKHMEDOV ENVIRONMENTAL AND ANTHROPOGENIC FACTORS INFLUENCING EPIZOOTIC PROCESSES UNDER FASCIOLIASIS OF DOMESTIC RUMINANTS IN DAGESTAN</i>	88
<i>N.A. GAZALIEV THE ROLE OF ECOSYSTEM TYPE IN THE FORMATION OF SOIL FAUNA – THE MICROARTROPODS</i>	91
<i>GAZIMAGOMEDOV M.G., ABDULAGATOV S. Sh., MASHIEVA B.M., ZUBAIROVA M.M. THE INFLUENCE OF AGE OF CATTLE ON THE SURVIVAL RATE OF WORMS IN TERMS OF ALTITUDINAL ZONATION OF MOUNTAINS</i>	94
<i>DZHABAROVA, G. A., DJAMBULATOV Z. M., ABDURAGHIMOVA R. M., MAYOROVA T. L. RESEARCH ON THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF SIMULTANEOUS WASHING AND DISINFECTION OF WOOL AT PRIMARY PROCESSING PLANTS</i>	99
<i>V.R.KOCHKARYOV, E.S. CHUVASHEVA, E.V. MITINA, A.P. TYAPKINA, T.V. FEDYAEVA MONITORING OF THE FOOD ACTIVITY IN COWS GRAZING ON PASTURE</i>	101
<i>E.I. USAROVA, P. OMAROVA, S.G. NURMAGOMEDOVA THE SPECIES COMPOSITION OF THE GENUS EIMERIA (RIVOLTA 1878) IN SHEEP IN DAGESTAN</i>	104
<i>R.M. CHAVTARAEV, M.M. ALIKHANOV, M.M. SHARIPOV, M.M. SADYKOV PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE QUALITIES OF THE BROWN CAUCASIAN HEIFERS CROSSBRED WITH SCHWYZ BREED</i>	106

Processes and Machinery of Agri-Engineering Systems (Engineering Sciences)

<i>S. V. BRAGINETS, V. F. KHLYSTUNOV, O. N. BAKHCHEVNIKOV, A. S. ALFEROV, M. V. CHERNUTSKIY INVESTIGATION OF PROCESS MIXING COMPONENTS OF FEEDS IN HORIZONTAL MIXER</i>	110
<i>M.S. BESPALOV, S.A. TARASYANTS, Yu.S. URZHUMOVA, E.V. SOKOLOVA, A.S. TARASYANTS, Yu.V. BANDYUKOV, R.R. MAZANOV, D.S. EFIMOV ANALYSIS OF EXISTING METHODS OF CALCULATION OF EFFICIENCY OF JET DEVICES</i>	114
<i>A.N. CHEPLYAEV, E.T. RUSYAEVA INVESTIGATION OF PARAMETERS AIR-SEED FLOW FOR DURING OPERATION PNEUMATIC COULTER VAS DEFERENS</i>	117
<i>B.I. SHIKHSAIDOV, R.R. MAZANOV, O. M. AIDEMIROV, L.G. DALGATOVA, I.I. KUZNETSOVA, N. M. HUSEYNOV STUDY OF ELONGATED PARTICLES (STEMS) SEPARATION FROM THE BEET SEEDS</i>	121

Food Product Technology (Engineering Sciences)

<i>S.A. BEKUZAROVA, E.Y. VOLOKH, E.S. DZODZIEVA, T.A. ISRIGOVA DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF WHEAT BREAD USING LEGUMES</i>	124
<i>A.M. DARBISHEVA, A.F. DEMIROVA, M.E. AKHMEDOV, M.D. MUKAILOV, N.G. ZAGHIROV, V.V. GONCHAR INNOVATIVE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF JUICE FROM GRAPES</i>	128
<i>T.N. DAUDOVA, T.A. ISRIGOVA, L.A. DAUDOVA, T.Sh. DZHALALOVA NEW RECIPES OF PASTRIES AND CURD DESSERT USING BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES</i>	132
<i>Z.B. MAGOMEDOV, D.S. KERIMKHANOV, M.Z. ATAEV NEW SORBENT FOR WINE DEMETALLIZATION</i>	135
<i>Z.B. MAGOMEDOV, M.N. DADASHEV, D.S. KERIMKHANOV, M.D. MUKAILOV STUDY OF MECHANICAL ACTIVATION FOR STRUCTURE FORMATION IN DISPERSION OF CLAY SORBENTS</i>	138
<i>N. A. MUNGIEVA PRODUCTION AND CONSUMPTION OF ALCOHOLIC BEVERAGES IN RUSSIA</i>	142

Economics and Management of National Economy (Economic Sciences)

<i>V.M.BAYRAMOV CHARACTERIC FEATURES OF VITICULTURE-WINE MAKING MARKET IN MODERN CONDITIONS</i>	145
<i>BASHIROVA A. A., MAGOMEDOVA M. A-G, SADYKOVA A. M. SPECIFICS OF FORMATION OF RESOURCE POTENTIAL OF AGRICULTURE IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN</i>	147
<i>DOKHOLYAN S. V., PETROSYANTS V. Z., EMINOVA E. M. MANAGEMENT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF THE REGION BASED ON SYSTEM APPROACH</i>	153
<i>A.D. IBRAGHIMOV AGRICULTURAL PROCESSING – A WEAK LINK IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF DAGESTAN</i>	159
<i>L.S. MARKIN, E.D. MARKINA THE PROSPECTS OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA IN CONDITIONS OF IMPORT</i>	163

<i>Ежеквартальный научно-практический журнал</i>	ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА №3 (27), 2016 г	5
--	---	---

SUBSTITUTION (ON THE EXAMPLE OF ROSTOV REGION)

<i>U.Z. MAMAEVA, D.A. YUNUSOVA, M. M. GROMOV THE INTRODUCTION OF MANAGEMENT AUDIT - EFFECTIVE DIRECTION TO REDUCE THE COST OF AGRICULTURAL PRODUCTS THE ORGANIZATION</i>	165
<i>Kh.D. MUSTAFAYEVA, U.Z. MAMAEVA, B.Sh. DADAEVA, S.A. DADAEVA ORGANIZATIONAL-METHODICAL ASPECTS OF THE AUDIT OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF THE ORGANIZATION</i>	168
<i>OMAROV A.Z., GASANOV M. A. PRODUCTION INFRASTRUCTURE AS A FACTOR OF IMPROVING THE ECONOMIC PRODUCTIVITY OF AGRARO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REGION</i>	173
<i>ORUDJOV EMIL VIDADI THE MAIN ELEMENTS OF "THE ROADMAP" OF FOOD SECURITY PROVISION</i>	176
<i>L.Sh.ORUDZHEVA, E.B. MURZAGHELDIEVA, S.Yu. MAKSIMOVA, A. B. ALIYEV THE MAIN CHALLENGES OF LAND TAXATION AND THE WAYS OF THEIR SOLUTIONS</i>	180
<i>T.S. SAIDOV, P.I. ALIEVA, B.Sh. KUDAEVA PREREQUISITES FOR THE DEVELOPMENT OF GRAIN FARMING IN DAGESTAN</i>	186
<i>ZAKHAEVA Z. Z. MURZAGALIEVA E. B. MAMAEVA U. Z. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE ENTERPRISE BY IMPROVING THE SYSTEM OF ACCOUNTING AND AUDITING OPERATIONS WITH FIXED ASSETS</i>	192
<i>Authors' addresses</i>	195
<i>Rules for the authors of the magazine</i>	196

АГРОНОМИЯ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)

УДК 582.998.2 (470.67)

СРОКИ ПОСЕВА ВОЛОСНЕЦА ГИГАНТСКОГО И ПОЛЫНИ ТАВРИЧЕСКОЙ
В ТЕРСКО-КУМСКОЙ ПОЛУПУСТЫНЕ

М.А. АРСЛАНОВ¹, канд. тех. наук, доцент

Г.Н. ГАСАНОВ^{1,2}, д-р с-х. наук, профессор

¹ ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

² ПИБР ДНЦ РАН, г. Махачкала

SEEDING TIME OF WILD RYE AND TAURIC WORMWOOD IN TERSK-KUMSK SEMI-DESERT

M.M. ARSLANOV¹, Candidate of Engineering, Associate Professor

G.N. GASANOV^{1,2}, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

¹ *M.M. Dzhambulatov State Agrarian University, Makhachkala*

² *Pre-Caspian Institute of Biological Resources, Dagestan Scientific Center RAS*

Аннотация: Целью исследований явилась разработка на базе результатов экспериментальных исследований рекомендаций по подбору оптимальных сроков посева полыни таврической при поверхностном улучшении пастбищ на светло-каштановых среднесуглинистых почвах и волоснеца гигантского для закрепления подвижных песков в условиях полупустыни. Поставленная цель достигнута путем проведения лабораторно-полевых исследований по испытанию эффективности различных календарных сроков посева в сравнении с посевом только после выпадения 10-15 мм осадков. Установлена целесообразность озимого срока посева семян исследуемых культур в течение сентября-октября после выпадения осадков, достаточных для получения гарантированных всходов. Выбор срока посева по этому принципу позволяет получать больше растений полыни таврической и волоснеца гигантского на 1 м² соответственно на 24,2 % и 22,2 %, повысить урожайность воздушно-сухой фитомассы на 39,4 % и 36,2 % по сравнению с рекомендуемым в регионе сроком. Экономический эффект выражается в получении соответственно по культурам 2,52 и 3,36 тыс. руб/га дополнительного чистого дохода только за счет повышения урожайности кормовых культур, не производя никаких дополнительных затрат. Выводы: волоснец гигантский следует использовать для закрепления подвижных песков Терско-Кумской низменности Прикаспия. Посев его надо проводить осенью в течение сентября-октября после выпадения не менее 10-15 мм осадков нормой 12 кг/га всхожих семян с междурядьем 60 см. При поверхностном улучшении естественных кормовых угодий на светло-каштановых среднесуглинистых почвах этого же региона следует широко использовать полынь таврическую. Посев ее следует проводить в те же сроки рядовым способом с междурядьем 30 см и нормой высева семян 4,5 млн. шт./га.

Annotation: The aim of research was to develop recommendations on the selection of the optimal timing of wormwood Taurian seeding at the simplified improvement of pastures on light-brown medium loamy soils, and giant wild rye for stabilization of shifting sands in a semi-desert. The goal is achieved by means of laboratory and field studies on testing the effectiveness of different planting dates compared with the sowing only after the loss of 10 - 15 mm of rainfall. Winter sowing period during September and October after rainfall provides guaranteed germination. The selection of planting period on this principle leads to increase of Taurian wormwood and giant wild rye plants (by 24.2% and 22.2% per 1m² respectively) and yields of dry phytomass of these crops by 39.4% and 36.2% compared to the period recommended in the region. The economic effect is expressed in obtaining 2.52 and 3.36 thousand rubles / ha of additional net income only by increasing the yield of fodder crops, without making any additional costs. Giant wild rye should be used to stabilize the shifting sands of the Terek-Kuma Lowland. The sowing must be carried out in September-October after the loss of at least 10-15 mm of rainfall at the seeding rate of 12 kg / ha of germinating seeds with 60cm row spacing. Taurian wormwood is recommended to be used for simplified improvement of natural grassland on light-brown medium loamy soils of the same region.

Ключевые слова: волоснец гигантский, полынь таврическая, срок посева, полнота всходов, количество растений, урожайность фитомассы, экономическая эффективность.

Keywords: giant wild rye, Taurian wormwood, sowing time, number of plants, a biomass yield, economic efficiency.

Обоснование исследований

Климатические условия Терско-Кумской равнины, судя по количеству выпадающих за год осадков (150-300 мм в год); показателям температуры воздуха в июле (25,4 °С) и августе (24,1 °С); высокой испаряемости – от 700–900 мм [11] до 1350 мм [5]; низкому коэффициенту увлажнения – 0,11-0,14 [5] соответствуют аридным, характерным для полупустынь.

Здесь преобладают светло-каштановые, лугово-каштановые, лугово-болотные и луговые почвы и со-

лончаки, более 85,6 % которых характеризуются легким гранулометрическим составом, которые в сочетании со значительным распространением процессов вторичного засоления, неблагоприятными климатическими факторами и нерациональным использованием пастбищ способствуют усилению дефляции и процессов опустынивания. В настоящее время на этой территории насчитывается 326 тыс. га открытых песчаных массивов [2].

Продуктивность пастбищ в таких экологических

условиях можно характеризовать как очень низкую: от 1-6 ц/га [12,7] до 5,2-8,1 ц/га [11]. Одним из условий повышения продуктивности пастбищных угодий аридной зоны является улучшение их путем обогащения природных растительных сообществ представителями местной флоры. Улучшению подлежат, в первую очередь, площади с развеваемыми песками, а также оголенные площади дефлированных территорий на почвах с суглинистыми разновидностями. Следовательно, и культуры для восстановления деградированных пастбищ должны быть подобраны разные. К числу таких культур, которые могут быть использованы для закрепления песков, относят волоснеца гигантского, терескена серого, а для освоения оголенных в результате дефляции площадей на легко- и среднесуглинистых почвах - кохию простертую (прутняк), полынь таврическую и другие [6]. Нами исследована эффективность использования волоснеца гигантского для закрепления песков и полыни таврической для освоения оголенной в результате дефляции светло-каштановой среднесуглинистой почвы при различных сроках их посева.

Выбор волоснеца гигантского (синонимы: колосняк гигантский, овес песчаный, кияк) объясняется тем, что он способен произрастать на подвижных песках, закреплять их и формировать продуктивные кормовые угодья. Растение имеет хорошо развитый мощный корень и большую вегетативную массу. На песках волоснец растет одним из первых; после того, как пески закрепятся, он постепенно исчезает и гибнет [12]. Это многолетний корневищный злак, который достигает 90-110 см высоты; имеет мало облиственный грубый стебель; шероховатые, длинные и широкие листья; колос, похожий на колос ячменя, длиной от 15 до 45 см [3.11,1]. После плодоношения генеративный стебель засыхает, но вегетативные побеги остаются зелеными почти все лето и в засушливые годы, когда у других злаков побеги и листья полностью засыхают. Это одно из важных кормовых достоинств травы.

Ценными качествами полыни таврической являются высокая засухо- и зимостойкость, долголетие, устойчивость к выпасу, хорошая поедаемость осенью и зимой, способность длительное время сохранять кормовой запас – до 13-16 ц/га воздушно-сухой массы [6]. В Дагестане она произрастает от полупустынь Северо-Западного Прикаспия до высокогорий (3000-3500 м над уровнем моря), а во многих полупустынных ассоциациях является доминирующим компонентом, занимающим в травостое до 40-70 %.

Несмотря на такие ценные качества, перечисленные культуры не используются для освоения сыпучих песков и оголенных дефляцией массивов пастбищных угодий. Одной из причин этого является неразработанность многих вопросов технологии их возделывания, в первую очередь, сроков посева в специфических условиях полупустыни.

Целью исследований явилась разработка на базе результатов экспериментальных исследований рекомендаций по подбору оптимальных сроков посева полыни таврической при поверхностном улучшении пастбищ на светло-каштановых среднесуглинистых почвах и волоснеца гигантского для закрепления

движущихся песков в условиях полупустыни.

Материал и методы исследования

Исследования по выявлению оптимальных сроков посева полыни таврической проводились в КФХ «Бозтаргай» (с. Терекли-Мектеб) Ногайского района в 2006-2010 гг. Почва светло-каштановая среднесуглинистая; грунтовые воды залегают глубже 3,0 м; минерализация их - 1,2-1,6 г/л. Плотность слоя почвы (0-30 см) - 1,20 г/см³; наименьшая влагоемкость - 19,0 %; обеспеченность подвижным фосфором (0,4-0,7 мг на 100 г почвы) и гидролизуемым азотом (4-7 мг на 100 г почвы) очень низкая, обменным калием (32-36 мг на 100 г почвы) - высокая. Реакция почвенного раствора слабощелочная (рН - 7,0-7,4).

Сроки посева волоснеца гигантского исследовались в эти же годы в СПК «Газимагомед» того же района. Плотность песчаной прослойки (0-30 см) составила 1,32 г/см³, наименьшая влагоемкость – 17,9%; она менее обеспечена питательными элементами: подвижного фосфора содержит 0,3-0,5 мг; гидролизуемого азота - 2-5; обменного калия - 30-34 мг на 100 г почвы.

Исследовались 4 срока посева (табл. 1,2). Площадь учетной делянки - 100 м², повторность - 4-кратная. Проводились учеты и наблюдения за ростом и развитием растений, накоплением фитомассы [9]. Математическая обработка результатов исследований проводилась по Б.А. Доспехову [7]. Посев полыни таврической проводили сеялками СЗ-3,6 с катушечным высевальным аппаратом; норма высева семян 4,5 млн.шт./м²; способ посева рядовой с междурядьем - 30 см; глубина высева – 2-3 см; волоснеца гигантского – овощной сеялкой СО-4,2 с модифицированным нами высевальным аппаратом, способ посева - рядовой с междурядьем 60 см, норма высева семян - 1 млн.шт./га, глубина высева – 3-4 см.[10]. Почва перед посевом обеих культур не обрабатывалась, ее прикапывали до и после посева.

Результаты исследований и обсуждение

Рекомендуемым сроком посева волоснеца гигантского на песчаных почвах или песках является ранне-весенний или осенний и, как указывают Бегучев П.П., Андреев Н.Г., Лукьянов П.Н.[3], сеять его надо «ранней весной или осенью под лопату, рядами с междурядьями 1 м, или вразброс с лошади или верблюда». Лучшим сроком его посева в рассматриваемых нами условиях считают осенний, но при условии наличия влаги в почве. При засушливой осени сроки сева травы авторы рекомендуют перенести на раннюю весну. Такие же рекомендации дают авторы по срокам посева полыни таврической [6].

В наших исследованиях лучшим сроком посева волоснеца гигантского, также как и полыни таврической, оказался осенний, поскольку при весеннем посеве слой почвы, куда заделываются семена этих культур, постоянно находится в иссушенном состоянии, и даже после выпавших осадков влага из этого слоя теряется в течение следующего же дня. В таких случаях часть семян, которые накопили влагу и набухли, погибает, если в последующем появившиеся корешки не смогут укорениться в почве из-за отсутствия в ней влаги. Поэтому при весеннем посеве, несмотря на то, что он проводился в самые ранние сро-

ки, получена минимальная урожайность воздушно-сухой массы, уступающая в среднем за 4 года озимому посеву в рекомендуемые сроки – в третьей декаде

сентября–первой декаде октября: многолетней травы – на 20,8 %, полукустарника – на 34,6 % (табл.1).

Таблица 1 - Урожайность фитомассы волоснеца гигантского в зависимости от срока посева, 2006-2010 гг., ц/га

Срок посева	1 год	2 год	3 год	4 год	Средняя
Волоснец гигантский					
Озимый посев в рекомендуемые календарные сроки - контроль	5,1	12,3	14,8	14,1	11,6
Озимый посев после выпадения осадков в сентябре-октябре	7,9	17,4	20,0	18,0	15,8
Подзимний посев во второй половине ноября	4,4	14,1	16,7	15,3	12,6
Весенний посев при первой же возможности выезда в поле	2,5	9,8	13,8	12,1	9,6
НСР ₀₅	1,3	0,9	1,0	1,4	
Полынь таврическая					
Озимый посев в рекомендуемые календарные сроки - контроль	4,6	10,3	13,9	14,7	10,9
Озимый посев после выпадения осадков в сентябре-октябре	6,9	14,3	19,4	20,0	15,2
Подзимний посев во второй половине ноября	4,0	12,2	14,5	15,3	11,5
Весенний посев при первой же возможности выезда в поле	2,2	7,2	10,8	12,1	8,1
НСР ₀₅	1,2	1,0	1,3	1,4	

Однако эффективность озимого посева этих культур значительно повышается, если его проведение ориентировано не на календарный срок, а на наличие влаги в посевном слое. Прибавка урожая фитомассы волоснеца гигантского по сравнению с контролем в этом случае составила 36,2 %, полыни таврической – 44,8 %. При подзимнем посеве обеих культур достигнута такая же урожайность воздушно-сухой массы, как на контроле.

Сопоставляя полученные результаты по урожайности с полнотой всходов при исследуемых сроках

посева рассматриваемых культур, можно заметить их взаимозависимость. Так, при посеве полыни таврической после выпадения осадков в сентябре–октябре полевая всхожесть семян по сравнению с контролем (38,8 %) увеличивается на 18,8 %; урожайность – на 39,4 %; при подзимнем посеве – соответственно на 4, 4 и 5,5 %; при весеннем сроке посева отмечено снижение этих же показателей на 18,7 и 25,7 %. По волоснецу гигантскому получены аналогичные данные, но при относительно низких показателях по количеству растений (табл.2).

Таблица 2 - Количество растений волоснеца гигантского (0,35 млн.шт./га) и полыни таврической (4 млн.шт./га) по годам жизни в зависимости от срока посева, 2006-2010 гг., шт./м²

Срок посева	1 год	2 год	3 год	4 год	Средняя
Волоснец гигантский					
Озимый посев в рекомендуемые календарные сроки - контроль	21	20	17	15	18
Озимый посев после выпадения осадков в сентябре-октябре	26	24	22	18	22
Подзимний посев во второй половине ноября	21	20	17	14	18
Весенний посев при первой же возможности выезда в поле	15	14	12	10	13
НСР ₀₅	4	3	4	3	
Полынь таврическая					
Озимый посев в рекомендуемые календарные сроки - контроль	255	231	202	171	215
Озимый посев после выпадения осадков в сентябре-октябре	328	290	247	203	267
Подзимний посев во второй половине ноября	262	234	204	171	218
Весенний посев при первой же возможности выезда в поле	180	171	158	145	164
НСР ₀₅	15	24	22	18	

В течение четырехлетнего срока выращивания рассматриваемых культур количество растений на

единице площади снижалось при всех сроках посева. Но в первых трех сроках: подзимнем и озимых - снижение это оказалось практически одинаковым: в 2,2 – 2,3 раза по полнине таврической и в 1,2 раза по волоснецу гигантскому, при весеннем сроке – на относительно меньшую величину – соответственно культурам в 1,8 и 1,1 раза. Очевидно, что изреживаемость растений при изначально меньшем их показателе за четыре года выращивания снижается на сравнительно меньшую величину, чем при большем их количестве.

Заключение

Для закрепления подвижных песков Терско-Кумской низменности Прикаспия широкое применение может найти волоснец гигантский. Он является

также хорошим источником пастбищного корма в аридных условиях. Для достижения максимальных урожаев этой культуры посев надо проводить осенью в течение сентября-октября исключительно во влажную почву (после выпадения не менее 10-15 мм осадков) нормой 12 кг/га всхожих семян с междурядьем 60 см.

На светло-каштановых среднесуглинистых, подверженных дефляции почвах этого же региона для поверхностного их улучшения следует использовать полын таврическую. Посев ее надо проводить в те же сроки, что и волоснец гигантский, рядовым способом с междурядьем 30 см, нормой высева семян в 4,5 млн.шт/га.

Список литературы

1. Арсланов М.А. Особенности высева слабосыпучих и несыпучих семян кормовых растений // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2006.-№12.-С.13-14
2. Баламирзоев М.А., Аджиев А.М., Мирзоев Э.М.-Р., Муфараджев К.Г. Почвы Дагестана. - Махачкала: Дагкнигоиздат, 2008.
3. Бегучев П.П., Андреев Н.Г., Лукьянов П.Н. Многолетние кормовые растения. – Сталинград: Краевое государственное издательство, 1934.- С. 11-40.
4. Гасанов Г.Н., Асварова Т.А., Гаджиев К.М. и др. Гидротермические условия формирования видового состава и продуктивности фитоценозов Северо-Западного Прикаспия (на примере Терско-Кумской низменности) // Аридные экосистемы. - 2014. - Т.20. - № 4 (61). - С. 93-98.
5. Гасанов Г.У. Технология улучшения Кизлярских пастбищ и Черных земель. // Система ведения агропромышленного производства в Дагестане.-Махачкала, 1997а.- С. 117-126.
6. Гасанов Г.У., Курбанов А.Б., Гамидов, И.Р., Бутаева З.З. и др. Превентивные меры улучшения естественных кормовых угодий в условиях Кизлярских пастбищ // Экологические проблемы Прикаспийской низменности.- Махачкала, 1997б.- С. 28-34.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта - М.: Колос, 1979.- 416с.
8. Залибеков З.Г. Процессы опустынивания и их влияние на почвенный покров. - М., 2000. - 219с.
9. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. - М.: ВНИИК, 1987. - 198с.
10. Патент на полезную модель, RU 67814 U1, опубл.: 10.11.2007 Бюл. №31.
11. Усманов Р.З. Экологическая оценка и научные основы восстановления природного потенциала деградированных почв Северо-Западного Прикаспия: автореф. дис. ... докт. с.-х. наук.– Махачкала, 2005. - 46с.
12. Чижиков О.Н. Влияние выпаса на растительный покров полупустынных зимних пастбищ Европейской части СССР // Кормопроизводство: сб. научных трудов ВНИИ кормов. – М., 1974.- Вып.7.-131с.
13. Яруллина Н.А. Первичная биологическая продуктивность почв дельты Терека. - М.: Наука, 1983. -90с.

УДК: 632.9:635.64

ОСНОВНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ КАРТОФЕЛЯ В ЮЖНЫХ РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН И МЕРОПРИЯТИЯ В БОРЬБЕ С НИМИ

И.Р. АСТАРХАНОВ, д-р биол. наук, профессор

А.А. РИМИХАНОВ, канд. с.-х. наук, профессор

COMMON POTATO PESTS AND DISEASES AND CONTROL MEASURES IN SOUTHERN REGIONS OF DAGESTAN

I.R. ASTRAKHANOV, Doctor of Biological Sciences, Professor

A.A. RIMIKHANOV, Candidate of Agricultural Sciences, Professor

Аннотация: Выявлены причины потерь урожая картофеля в условиях южных районов Республики Дагестан, объясняющиеся наличием в его посевах ряда серьезных вредных организмов. Приведены результаты исследований по изучению биологических особенностей наиболее широко распространенных и опасных фитофагов и фитопатогенов, указаны мероприятия в борьбе с вредителями и болезнями культуры.

Annotation: Potato yield loss in southern regions of Dagestan is caused by the presence of pests. The article contains the results of the study of biological features of the most dangerous and wide-spread phytophages and phytopathogens and measures of their control.

Ключевые слова: картофель, колорадский жук, проволочники, хлопковая совка, фитофтороз, пестициды.
Keywords: potato, Colorado potato beetle, wireworm, cotton bollworm, potato blight, pests.

Введение. Картофель остаётся важнейшей культурой пищевого, технического и кормового назначе-

ния, при высокой урожайности он даёт большие сборы крахмала. Однако за последние годы урожайность в ряде районов Дагестана остается низкой. Потери урожая картофеля в южных районах республики вызываются такими широко распространенными и вредоносными объектами, как картофельный жук, проволочники, фитофтороз, и многими видами пятнистостей и т.д. В отдельные годы потери урожая от них достигают до 70 процентов.

Актуальность. Потери урожая картофеля и снижение качества клубней во многих районах республики связаны с недостаточной изученностью биологии развития многих основных вредителей и возбудителей болезней культуры и отсутствием эффективных мероприятий в борьбе с ними. Такое положение имеет место и с посадками картофеля в Магарамкентском и Сулейман–Стальском районах, где под этой культурой заняты большие площади. Эти вопросы являются актуальными в условиях производства и требуют дополнительного изучения и решения, чему и посвящена данная работа.

Цели и задачи исследований. Цель наших исследований заключалась в изучении биологических особенностей наиболее распространенных и вредоносных фитофагов и фитопатогенов картофеля в южных районах Дагестана и разработка эффективных мероприятий по борьбе основными вредителями и болезнями культуры. Для выполнения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Изучить биологические особенности главных фитофагов и фитопатогенов на посадках картофеля.

2. Установить токсичность различных пестицидов на вредные организмы на посадках картофеля. Оценить эффективность различных инсектицидов в борьбе с вредителями культуры и фунгицидов для защиты ее от болезней.

Условия метода проведения исследований. Наши исследования проводились в 201–2015 годах на растениях картофеля в Магарамкентском и Сулейман–Стальском районах. Численность имаго колорадского жука устанавливалась путём взятия почвенных проб на глубине 30–40 см. Поврежденность растений картофеля определялась по 5-ти балльной шкале:

1 балл – повреждено до 5 % листовой поверхности;

2 балла – повреждено 6 – 25 % листовой поверхности;

3 балла – повреждено 26 – 50 % листовой поверхности;

4 балла – повреждено 51 – 75 % листовой поверхности;

5 баллов – повреждено свыше 75 % листовой поверхности.

Для изучения биологии развития колорадского жука в специальные садки (банки с 15 сантиметром слоя почвы) отсаживали по 20 личинок вредителя, устанавливали даты ухода их в почву, сроки появления куколки и имаго.

Для установления эффективности различных инсектицидов в борьбе с вредителем испытывали следующие препараты:

1. Каратэ Зеон, 5% - ная МКС; 0,1 литра препа-

рата на 1 гектар

2. Суми – альфа, 5% - ный КЭ; 0,2 л/га

3. Матч, 5% - ный КЭ; 0,3 л/га

4. Фитоверм, 5% - ный КЭ; 0,2 л/га

Обработка растений инсектицидами проводилась в период массового появления личинок вредителя, а все остальные мероприятия на всех вариантах одинаково – согласно принятой в условиях южной зоны РД технологии возделывания картофеля.

Степень поражения растений фитофторозом определялась по 5-ти балльной шкале:

1 балл – повреждено до 5 % листьев;

2 балла – повреждено 6 – 25 % листьев;

3 балла – повреждено 26 – 50 % листьев;

4 балла – повреждено 51 – 75 % листьев;

5 баллов – повреждено свыше 76 % листьев.

Для установления эффективности различных фунгицидов в борьбе с фитофторозом использовались следующие препараты:

1. Ридомил Голд МЦ, 68%-ный ВДГ; 2,5 кг на 1 гектар;

2. Абига Пик, 40%-ная (ВС); 3,5 литра на 1 га;

3. Дитан М-45, 80%-ный (СП); 1,4 кг на 1 га;

4. Метакил, 72%-ный СП; 2,2 кг на 1 га.

На контрольном варианте фунгициды не применялись.

Расход рабочей жидкости при применении пестицидов составлял 400 литров на 1 гектар. Размер делянок – по 150 м², повторность 4 – х кратная. На опытных и контрольных вариантах проводились все агротехнические мероприятия по уходу за растениями, принятые в условиях южных районов республики. Обработка растений рабочими жидкостями проводилась с помощью ранцевого опрыскивателя ОРД («Премасс»). По каждому варианту определялись урожайные данные, которые подвергались математической обработке [1]. Биологическая эффективность пестицидов оценивалась по формуле Аббота.

Общезвестно, что на вредителей и болезни сельскохозяйственных культур большое влияние оказывают почвенно-климатические условия. В Магарамкентском и Сулейман–Стальском районах преобладающими типами почв являются лугово-степные. Реакция их нейтральная или слабокислая, содержание гумуса в них колеблется от 3 до 8 %. Обеспеченность подвижными формами азота и фосфора слабая, обменным калием – средняя. Эти данные свидетельствуют о высокой потребности этих почв азотно-фосфорных удобрений. Климатические условия южных районов за годы исследований благоприятствовали росту и развитию картофеля и его основных вредителей и болезней.

Комплекс вредителей и болезней картофеля включает несколько десятков видов. Среди вредителей имеются фитофаги надземной части растения, почвообитающие насекомые, повреждающие клубни и культуры и др. Среди специализированных вредителей надземных органов растения наибольшую потенциальную опасность для картофелеводства представляет колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) из семейства листоедов (*Chrysomelidae*), отряда жесткокрылых, или жуков (*Coleoptera*).

В Республике Дагестан колорадский жук по-

явился, начиная с 1971 года, и в настоящее время распространился во всехкартофелесеющих районах. Наибольшийущерб урожаю картофеля фитофаг наносит в Левашинском, Акушинском, Буйнакском, Магарамкентского, Сулейман–Стальском, Кизилюртовском и некоторых других районах республики.

Успешная борьба с колорадским жуком возможна только с учетом биологии развития насекомого. Наши исследования, проведенные в этом направлении, показали, что в условиях Магарамкентского и Сулейман–Стальскогорайонов вредитель в течение года даёт три поколения [3]. Зимует он в фазе имагона глубине почвы 10 – 50 см. Выход жуков из нее после зимовки в условиях Государственного унитарного сельскохозяйственного предприятия (ГУСП) «Фрунзенское» Магарамкентского и Общества с ограниченной ответственностью (ООО) «Зардиян» Сулейман–Стальского районов отмечался в 2014 году 14-15 мая при среднемесячной температуре воздуха 13–14⁰С, массовое появление их наблюдалось 18-19 мая. Жуки усиленно питаются вначале сорными, а затем культурными растениямииз семейства пасленовых. Через 14–16 дней самки откладывают яйца на нижнюю сторону листьев картофеля (в среднем по 25–40 шт.). Вуказанных выше хозяйствах личинки первого поколения появились в 2014 году, начиная с 12 июня, второго – 4 августа и третьего – 9 сентября. Массовое отрождение их отмечалось через 5–8 дней. Аналогичная картина отмечалась и в исследованиях 2015 года.

Личинки колорадского жука очень прожорливые. В зависимости от наличия кормовых растений и климатических условий они питаются 14–26 дней, а затем уходят для окукливания в почву на глубине 6–16 см, обычно рядом с растениями. Аналогичная кар-

Таблица 1 - Влияние инсектицидов на колорадского жука и урожай картофеля в ГУСП «Фрунзенское» (средние за 2013–2015 гг.)

№ п/п	Варианты опыта	Количество вредителя,шт/м ²		Биологическая эффективность, %	Урожай, ц/га	Прибыль урожая, с 1 га, ц
		до химической обработки	после неё			
1.	Каратэ Зеон	14,0	6,0	57,1	78,0	12,0
2.	Суми-альфа	14,0	7,4	47,1	70,2	4,2
3.	Матч	14,2	8,0	43,6	68,0	2,0
4.	Фитоверм	14,0	8,6	35,4	66,4	0,4
5.	Контроль (без обработки)	14,2	-	-	66,0	-

НСР_{0,5}=4,0

Значительные потери урожая картофеля вызываются **шелкунами**- насекомыми из отряда жесткокрылых, или жуков (*Coleoptera*). В южных районах Республики Дагестаннаиболее вредоносным видом из них являетсяполосатый шелкун (*AgriotesLineatusL.*). У вредителя зимуют в почве личинки разных возрастов и имаго. Перезимовавшие жуки начинают выходить на поверхность почвы в апреле, но лёт их и откладка яиц растянуты и продолжаются с мая до начала июля. Жуки в большинстве случаев находятся под комочками почвы, сорняками или растительными остатками. Яйца жуки откладывают на поверхностный слой под комочки почвы. Средняя плодовитость самок - от 100 до 150 яиц. Эмбриональное развитие составляет15–20 дней. Личинки проволочника развиваются 2–3 года. В июне–августе личинки последнего возраста окукливаются в почве на глубине 8– 15 см. Жуки появляются

тина отмечалась и в исследованиях 2015 года.

Какпоказалинаши исследования последних лет, продолжительность развития отдельных фаз вредителя во втором и особенно в третьем поколении была меньше, чем в первом. Это хорошовидно в отношении личинок и объясняется более благоприятными для фитофага условиями в летний период (сравнительно высокие температуры воздуха, достаточное количество кормовыхресурсов и др.).

Резервом повышения величины и качества урожая картофеля являетсявозделывание его по интенсивной технологии. Одним из основных звеньев ее является интегрированная система защиты культуры от вредителей и болезней. Ведущее место в ней все еще играет химический метод [4]. Вместе с тем многие препараты оказывают токсическое действие на людей, теплокровных животных и биоту в целом. Поэтому за последние десятилетия в борьбе с вредными объектами всебольше внимания уделяется нехимическим методам и среди них особое место занимают биологический метод и проблемы экологизации защиты растений [5;6].

Проведенные нами исследования показали, что в борьбе с колорадским жуком наилучшие результаты из испытанных инсектицидов даёт Каратэ Зеон, обеспечивающий получение от его применения 57,1 % биологической эффективности. Как видно из таблицы 1, при этом величина урожая с единицы посевов (78,0ц/га) также наибольшая. Уровень рентабельности в этом варианте (360,5 %) значительно выше, чем при использовании препаратов Суми-альфа, Матч и Фитоверм.

через 2–3 недели остаются в почве до весны следующего года.

Шелкуны – медленно развивающиеся насекомые. Развитие одного поколения продолжается от трех до пяти лет. Проволочники наносят серьезный вред растениям. У картофеля они проделывают ходы внутри клубней, вызывают их загнивание и способствуют проникновению в них возбудителей различных заболеваний.

Среди надземно–воздушных, или листостебельных вредителей большие потери урожая картофеля вызываются также **хлопковой совкой** (*HilothisarmageraHbn.*)- насекомым из отряда чешуекрылых, или бабочек (*Lepidoptera*), семейства совок (*Noctnidal*).

В ГУСП «Фрунзенское» Магарамкентского района хлопковая совка развивается в трех поколениях.

Зимуют куколки в почве на глубине до 10 см, реже глубже, иногда на её поверхности, а также под растительными остатками. При взятии почвенных проб на полях картофеля осенью 2014 года на 1 га площади приходилось до 15 – 16 тыс. куколок. При весенних же раскопках их было очень мало. Такая же картина отмечалась и в 2015 году.

Согласно нашим наблюдениям за годы исследований, начало лёта бабочек хлопковой совки в 2014 году отмечалось 13–15 мая при среднесуточной температуре почвы 16 – 18 °С, воздуха – 19 – 21 °С. Массовый лёт их наблюдался 19–26 мая. Начало лета бабочек второго поколения отмечалось 23–26 июня, третьего – с 28 июля. Массовая откладка яиц вредителем наблюдалась в следующие сроки: у первого поколения 24–31 мая, второго – 10–15 июля и третьего – 10–16 августа. Эмбриональное развитие яиц продолжалось от 4 до 7 дней. Продолжительность развития гусениц составляла 14–25 дней. Примерно аналогичные данные имели место и в 2015 году.

Гусеницы хлопковой совки очень прожорливы, они повреждают листья, скелетируют их, выедают дырки. По окончании своего развития они окукливаются в верхних слоях почвы.

Картофель поражается многими грибными, бактериальными, вирусными, виroidными и фитоплазменными болезнями. Наиболее вредоносным из них во всех районах возделывания культуры является фитофтороз. Проблемы, связанные с этой болезнью, достаточно большие. В их числе бесконтрольное перемещение основного производства картофеля на небольшие дачные, приусадебные, арендные и фермерские хозяйства, где часто нарушается технологическая дисциплина; применяются в борьбе с ней малоэффективные, устаревшие препараты [6].

По современной классификации возбудитель фитофтороза *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary относится к порядку *Pythiales*, классу *Insecta sedis*. При этой болезни на листьях пораженных растений появляются бурые, разрастающиеся пятна. С их нижней стороны, вокруг пятен, на границе здоровой и пораженной ткани при высокой влажности воздуха появляется белый налёт, представляющий собой спороношение гриба. Споры разбрасываются дождём, разносятся ветром, попадают на здоровые кусты картофеля и заражают их. В сухую погоду ботва буреет и засыхает, во влажную – загнивает. На стеблях болезнь проявляется в виде тёмно-бурых, продолговатых пятен, на которых во влажную погоду образуется спороношение. При сильном поражении стебли становятся ломкими [7].

Распространение болезни по полю, а также с одного поля на другое происходит с помощью бесполок спор, называемых зооспорами. Они часто переносятся на большие расстояния. Зооспоры могут инфицировать растения двумя способами: путем прямого прорастания или образуя вначале большое число зооспор, которые затем также прорастают и инфицируют ткани растений. Выход зооспор из зооспорангиев, их прорастание и заражение растений могут происходить только при наличии воды, попадающей на растения в результате дождя, росы, тумана, искусственного орошения культуры.

Клубни картофеля инфицируются через чечевички и повреждения кожуры. На пораженных клубнях образуются слегка вдавленные, резко ограниченные бурые пятна, мякоть под которыми имеет ржаво-бурую окраску. В последние годы отмечаются также случаи спорообразования возбудителя болезни на повреждении клубней и перезаражения их в хранилищах. В ГУСП «Фрунзенское» Магарамкентского района выявлено три способа попадания зооспор на клубни: смыв их с пораженной ботвы и зооспоренной почвой во время уборки урожая, миграция зооспор в почве от пораженных семенных клубней к дочерним клубням. Из них первые два способа имеют наибольшее значение.

Связь степени поражённости клубней с динамикой развития болезни на ботве не является устойчивой. Поэтому сильное поражение клубней возможно как при высокой, так и при низкой степени пораженности ботвы.

В зимнее время, а также при жарком сухом лете *P. infestans* сохраняется в виде мицелия в инфицированных клубнях и стеблях картофеля. Другой инфицированной структурой, способной к выживанию при неблагоприятных условиях на растительных остатках в почве, являются ооспоры, образующиеся в результате полового размножения [7].

Основное место перезимовки патогена – заложенные на хранение слабопораженные клубни картофеля. После посадки на поверхности таких клубней образуются зооспорангии, которые заражают подземные части стеблей или в результате выноса зооспор по капиллярам на поверхность почвы, соприкасающейся с почвой листья. Источником первичной инфекции являются как слабо пораженные клубни, давшие всходы, так клубни, утратившие способность образовывать ростки из-за сильного поражения фитофторозом. Дополнительным источником инфекции растений могут быть зооспорангии, которые образуются на ростках, зараженных и оставленных рядом с картофельным полем отбракованных клубней, а также ооспоры, перезимовавшие в почве на растительных остатках картофеля и томата.

В последние годы в южных районах Дагестана отмечаются случаи заражения картофеля после высадки в открытый грунт инфицированной в теплицах рассады томатов. После образования на картофельном поле первичных очагов инфекции развитие фитофтороза происходит в виде отдельных вспышек (волн), являющихся результатом перезаражений растений. Вспышка (резкое усиление) болезни имеет место в том случае, если метеорологические условия последовательно (без больших перерывов) благоприятны для спорообразования патогена, расселения спор, их прорастания и внедрения в ткани растений [2,7,8,9].

За последние десятилетия в Магарамкентском и Сулейман-Стальском районах сильно возросла агрессивность возбудителя фитофтороза. Он стал менее зависим от температуры и влажности воздуха. Новые популяции его, появившиеся за последние годы, способны заражать растения картофеля при температуре в интервале от 3 до 27 °С, в то время как для старых популяций этот интервал равнялся 8–23 дням. «Новой» популяции для заражения растений требуется

почти в два раза меньше наличия капельно-жидкой воды на листьях. В связи с этим увеличилось число поколений патогена в течение вегетации, и первые признаки болезни обнаруживаются на листьях уже после появления всходов культуры, что хорошо отмечалось в наших исследованиях в 2013–2015 годы, проведенных в Государственном унитарном сельскохозяйственном предприятии «Фрунзенское», расположенном в Магарамкентском районе Республики Дагестан. Наибольшая степень развития болезни (3–4 балла) обнаруживалась на листьях в фазах бутонизации и цветения культуры, и она составляла примерно 40–60 %.

В результате проведенных исследований в борьбе с фитофторозом картофеля в ГУСП «Фрунзенское» Магарамкентского района наибольшая биологическая эффективность (74,2 %) отмечалась в варианте с применением Ридомилд Голд МЦ. При его использовании величина урожая картофеля (76,4 ц/га) также выше, чем при применении других препаратов (таблица 2). В этом варианте достигнут и высокий уровень рентабельности (340,4 %). Аналогичные результаты за годы опытов получены для защиты культуры от фитофтороза и в Обществе с ограниченной ответственностью (ООО) «Зардиян» Сулейман–Стальского района.

Таблица 2 - Влияние фунгицидов на фитофтороз и урожайность картофеля в ГУСП «Фрунзенское» (средние за 2013 – 2014 гг.).

№ п/п	Варианты опыта	Пораженных растений, %		Биологическая эффективность, %	Урожай с 1га, ц	Прибавка урожая, ц/га
		до обработки	после неё			
1.	Ридомил Голд МЦ	24,0	6,2	74,2	76,4	17,8
2.	Абига Пик	23,8	7,4	68,9	70,4	11,8
3.	Дитан М-45	24,0	9,0	62,5	68,0	9,4
4.	Метаксил	23,6	9,6	59,3	64,0	5,4
5.	Контроль (без обработки)	23,8	-	-	58,6	-

НСР_{0,5}=5,8 ц/га

Выводы

1. В южных районах Республики Дагестан в агроценозах картофеля наиболее широко распространенным и опасным из вредителей является колорадский жук, а из болезней – фитофтороз.
2. Колорадский жук в условиях Магарамкентского и Сулейман–Стальского районов в течение года даёт три поколения. Продолжительность развития отдельных фаз вредителя во втором и третьем поколениях короче, чем в первом, что объясняется более благоприятными для фитофага условиями в летний период жизни.
3. В условиях ГУСП «Фрунзенское» Магарамкентского и ООО «Зардиян» Сулейман–Стальского районов источником первичного заражения растений

фитофторозом являются преимущественно пораженные клубни картофеля, заложенные на хранение, а вторичного заражения – зооспоры в период вегетации культуры.

4. Для успешной защиты картофеля от колорадского высокоэффективным инсектицидом является Каратэ Зеон, обеспечивающий высокую биологическую эффективность (57,1 %), величину урожая (78,0 ц/га) и уровень рентабельности (360,5 %).

5. В борьбе с фитофторозом картофеля при использовании Ридомилд Голд МЦ обеспечиваются наибольшая величина урожая культуры с единицы площади (76,4 ц/га) и высокий уровень рентабельности (340,4 %).

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого дела. - М.: Колос, 1985. - 450с.
 2. Астарханов И.Р., Ашурбекова Т.Н., Рамазанова З.М. Влияние пестицидной нагрузки на окружающую среду и пути ее снижения // Проблемы развития АПК региона. - 2014. Т.20. №4(20). - С.49-52
 3. Римиханов А.А. О биологии и вредоносности колорадского жука в Республике Дагестан: научно-практическая конференция по охране природы. - Махачкала, 2003. - С.42.
 4. Римиханов А.А., Газиева Х.М. О проблемах исследований экологизации защиты растений // Проблемы развития науки и высшего образования в Дагестане в условиях рыночной экономики. - Махачкала, 1992. - С.8.
 5. Римиханов А.А., Гюльмагомедова Ш.А. Использование микробиологических препаратов в борьбе с колорадским жуком – важный путь охраны природы от загрязнения пестицидами: республиканская научно-практическая конференция. - Махачкала, 2001. - С. 26.
 6. Римиханов А.А., Эльдарханова М.М. Применение биологического метода защиты растений – важный путь охраны природы в Республике Дагестан // Актуальные экологические проблемы сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2014. - С. 37–38.
 7. Кузнецова М.А. Защита картофеля // Защита и карантин растений. – 2007. - № 5. - С. 37 – 38.
 8. Гасанов Г.Н., Айтемиров А.А. Минеральные удобрения, урожай качество клубней картофеля // Земледелие. - 2010. - №4. - С.31-32.
 9. Исмаилова М.М., Астарханова Т.С., Ашурбекова Т.Н.. Экологически безопасные методы защиты растений //
- Актуальные экологические проблемы сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2014. - С. 222-225.

УДК 633.8

МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ
В СЕВЕРНОМ ПРИКАСПИИ

А.А. БАТУКАЕВ¹, д-р с.-х. наук, профессор

М.М. ШАГАИПОВ¹, канд. с.-х. наук, доцент

Л.П. РЫБАШЛЫКОВА², канд. с.-х. наук

¹ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», г. Грозный

²ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия»

*THE QUALITY OF MEDICINAL RAW MATERIALS OF PLANT ORIGIN (BY GROSS CONTENT OF
HEAVY METALS) IN THE NORTH CASPIAN*

A. A. BATUKAEV¹, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

M. M. SAGAIPOV¹, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

L. P. RYBASHLYKOVA², Candidate of Agricultural Sciences

¹*Chechen state University*

²*Caspian Research Institute of Arid Agriculture*

Аннотация: В данной статье представлены результаты исследования содержания микроэлементов в лекарственном растительном сырье, выращенном в Северном Прикаспии. Установлено, что концентрация химических элементов в лекарственных растениях Северного Прикаспия находилась в пределах фоновых значений и не превышала допустимых уровней. Общим для всех исследованных нами видов растений являлся следующий убывающий ряд поглощения: $Fe > Zn > Mn > Cu > Ni > Cr > Cd > Co > Pb > Hg > As$.

Микроэлементы обладают высокой биохимической активностью и имеют большое значение для пищеварения, кроветворения, функционирования иммунной системы организма; воздействуя на активность ферментов, микроэлементы оказывают влияние на обмен веществ, протекающий в организме человека. Входя в структуру регуляторов биохимических процессов, гормонов и витаминов, микроэлементы играют роль катализатора и таким образом становятся одним из главных факторов внутриклеточных обменных процессов. В настоящее время доказано активное участие микроэлементов в механизмах накопления биологически активных веществ в лекарственных растениях.

Вместе с тем практически отсутствуют данные о микроэлементном составе лекарственного растительного сырья, выращенного в отдельных регионах. Только в последние годы появились единичные работы о содержании микроэлементов в лекарственных формах (настои, отвары, настойки и др.) и степени их извлечения из лекарственного растительного сырья. Анализ образцов позволил определить значения содержания ТМ в лекарственных растениях, выращенных на светло-каштановых почвах Северного Прикаспия.

В связи с этим изучение содержания микроэлементов в лекарственных растениях является актуальным.

Annotation: *The article presents the research results of microelement content in medicinal plant material grown in the North Caspian. The concentration of chemical elements in medicinal plants of Northern Caspian was within the background values and did not exceed acceptable levels. The following decreasing range of acquisitions was common for all investigated plant species: $Fe > Zn > Mn > Cu > Ni > Cr > Cd > Co > Pb > Hg > As$.*

Trace elements have high biochemical activity and are important for digestion, blood circulation, and the functioning of the immune system by affecting the activity of enzymes, trace elements affect the metabolism occurring in the human body. Being a part of the structure of regulators of biochemical processes, hormones, vitamins, trace elements play a catalytic role and thus become one of the main factors of intracellular metabolic processes. Micronutrients are involved in the mechanisms of accumulation of biologically active substances in medicinal plants.

However, the data on microelement composition of medicinal plants grown in certain regions are not available. Only in recent years, there have been few works on content of microelements in medicinal forms (infusions, decoctions, tinctures, etc.) and the degree of their extraction from medicinal plant raw material. The analysis of the samples allowed us to determine the values of HMS in the medicinal plants grown on light-chestnut soils of the Northern Caspian. In this regard, the study of trace elements in medicinal plants is important.

Ключевые слова: лекарственные растения, микроэлементы, тяжелые металлы, фитомасса, образцы, концентрация.

Key words: *medicinal plants, microelements, heavy metals, biomass, samples, concentration.*

С каждым годом увеличивается химическое загрязнение, распространяемое на все среды - воду, воздух, почву; оно создает принципиально новые условия для существования, отличные от тех, к которым в течение тысячелетий были адаптированы растения, животные и человек. Многочисленные данные свидетельствуют о том, что экологический фактор существенно влияет на элементный химический состав растений. Поглощение растениями различного рода токсичных элементов, в том числе тяжёлых металлов,

наиболее опасно. Тяжёлые металлы - ртуть, свинец, кадмий и др. с большой атомарной массой; их антропогенное рассеивание в природной среде способно приводить к отравлению живого [2].

Еще в большей степени это касается лекарственных растений. Вместо ожидаемого положительного эффекта можно нанести человеческому организму непоправимый вред при использовании экологически загрязненного лекарственного сырья [3]. Поэтому проблема экологической чистоты лекарственных рас-

тений становится особенно актуальной и выдвигает одну из актуальных задач: увеличение контроля над качеством растительного сырья с учётом содержания тяжёлых металлов.

В ФГБНУ «ПНИИАЗ» было исследовано содержание микроэлементов (Fe, Mn, Zn, Cu, Sr, Ni, Cr, Pb, Cd), которые объединяют в группу тяжелых металлов (ТМ) в подземных (корневища и корни) и надземных (побеги, листья, соцветия, плоды и т.д.) частях культивируемых лекарственных растений (ЛР). Анализ образцов позволил определить значения содержания

ТМ в лекарственных растениях, выращенных на светло-каштановых почвах Северного Прикаспия; оценить уровень отклонения содержания тяжелых металлов отдельных видах ЛР от средних значений и на основе этого выделить 2 группы растений: 1 - виды-аккумуляторы высоких концентраций тяжелых металлов; 2 - виды, содержащие тяжелые металлы ниже среднего уровня. Данные по содержанию микроэлементов в сырье лекарственных растений отражено в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты спектрального анализа образцов лекарственных растений на содержание тяжёлых металлов с указанием показателей точности определений, ± мг/кг

№ п/п	Элемент								
	<i>Cd</i>	<i>Pb</i>	<i>Cu</i>	<i>Zn</i>	<i>Fe</i>	<i>Co</i>	<i>Ni</i>	<i>Mn</i>	<i>Cr</i>
1	0,058±0,012	0,17±0,036	4,1±0,87	9,5±2,02	95,0±20,2	0,048±0,010	1,64±0,35	10,9±2,32	0,34±0,07
2	0,084±0,018	0,24±0,051	7,7±1,64	27,5±5,85	131,7±28,0	0,121±0,026	2,75±0,58	17,0±3,62	2,54±0,54
3	0,158±0,034	0,20±0,042	7,9±1,68	18,9±4,02	114,8±24,4	0,047±0,010	1,34±0,28	9,4±2,00	1,75±0,37
4	0,056±0,012	0,26±0,055	15,8±3,36	33,3±7,08	407,2±86,6	0,029±0,006	2,54±0,54	30,2±6,42	1,14±0,24
5	0,035±0,007	0,16±0,034	14,0±2,98	48,6±10,3	204,1±43,4	0,010±0,002	2,94±0,62	28,5±6,06	0,70±0,15
6	Холостая проба								
7	0,040±0,008	0,21±0,045	7,5±1,59	18,7±3,98	122,3±26,0	0,028±0,006	1,20±0,26	8,3±1,76	0,36±0,08
8	0,147±0,031	0,06±0,013	6,1±1,30	29,0±6,17	56,4±12,0	0,017±0,004	1,58±0,34	10,0±2,13	0,24±0,05

1-кровохлебка лекарственная (корни); 2- календула лекарственная (соцветия); 3 - змееголовник молдавский (травя); 4- пустырник сердечный (травя); 5- шалфей лекарственный (листья); 6 - амми большая (семена); 7 - расторопша пятнистая (семена).

Определение содержания ТМ в растительных образцах выполняли методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра модификаций МГА – 915; МГА - 915 М; МГА – 915 МД.

Полученные при лабораторных исследованиях результаты спектрального анализа на содержание ТМ в лекарственном растительном сырье были сопоставлены с данными по ПДК СанПиН 2.3.2.10733338-01 1.10.7. БАД на растительной основе [6].

Результаты определения ТМ свидетельствуют о значительных количественных различиях их элементного состава. Прежде всего, наблюдаются отличия в способности растений накапливать тяжелые металлы, причем они касаются различных частей растения – надземной части и подземной. Содержание железа в образцах фитомассы различных видов лекарственных растений изменялось от 407,2 мг/кг (пустырник сердечный (травя)) до 40,8 мг/кг (расторопша пятнистая (семена)), в среднем составило 143,6 мг/кг. Значения содержания Fe в образцах фитомассы соответствуют фоновым концентрациям. Содержание Fe в подземных органах растений выше, чем в надземных. Концентрация марганца в образцах растений изменялась от 30,2 мг/кг (пустырник сердечный (травя)) до 4,0 мг/кг (расторопша пятнистая (семена)), в среднем – 15,4 мг/кг, что ниже аналогичного показателя растительной фитомассы для других регионов (101,5 мг/кг). У 50 % исследуемых образцов содержание Mn выше среднего показателя. Элемент чаще всего накапливается в надземных органах растений. Содержание Fe и Mn в подземных органах ЛР выше, чем в надземных, что отмечают и другие исследователи. Между содер-

жанием железа и марганца в биомассе растений выделена прямая зависимость: повышение содержания одного ТМ влечет за собой повышение концентрации другого. Содержание цинка изменялось от 48,6 мг/кг (шалфей (травя)), до 9,2 мг/кг (кровохлебка лекарственная (корни)). В среднем концентрация цинка составила 26,0 мг/кг, что ниже в 2,6 раз среднего содержания ТМ в других регионах (36,8 мг/кг). Выявлено, что большинство видов способны накапливать цинк в повышенных количествах в основном в надземной биомассе. Достаточно высокие концентрации цинка характерны для репродуктивных органов растений, что соответствует литературным данным разных авторов [4,5].

Содержание меди в пробах лекарственного сырья изменялось от 4,1 мг/кг (кровохлебка лекарственная (корни)) до 16,0 мг/кг (расторопша пятнистая (семена)), в среднем – 9,0 мг/кг, что ниже средних значений концентрации меди (12,2 мг/кг) в растениях. Самая высокая концентрация хрома в фитомассе исследованных видов отмечена у календулы лекарственной (соцветия) – 2,54 мг/кг, наименьшая – 0,14 мг/кг (расторопша пятнистая (семена)). Содержание никеля в образцах исследованной фитомассы изменя-

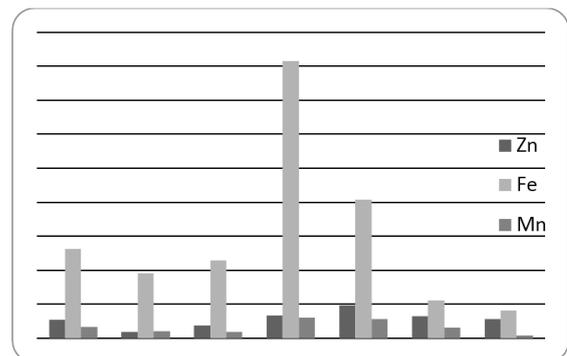


Рисунок 1- Содержание Zn, Fe, Mn в биомассе лекарственных растений

лось от 1,20 мг/кг (змееголовник молдавский (вегетативная масса)), до 2,75 мг/кг (календула лекарственная (соцветия)). Средняя концентрация никеля – 1,94 мг/кг – превышает среднее содержание элемента в других регионах (1,06 мг/кг), но средняя концентрация не превышает ориентировочно допустимую концентрацию по Ni (20,0 мг/кг). Содержание кобальта в образцах фитомассы ЛР минимально было у шалфея лекарственного (листья) и составило 0,010 мг/кг. Высокие уровни кобальта зафиксированы в биомассе календулы лекарственной (соцветие) – 0,121 мг/кг. Концентрация хрома в фитомассе лекарственного сырья изменялась от 0,14 мг/кг (расторопша пятнистая (семена)) до 2,54 мг/кг (календула лекарственная (соцветия)). В среднем концентрация составила 0,71 мг/кг. У всех образцов видов ЛР количество хрома ниже среднего показателя. Определение содержания в растениях Pb, Cd, относящихся к элементам I категории токсичности и главных компонентов химического загрязнения окружающей среды, позволило оценить степень загрязнения лекарственных видов. Содержание свинца в образцах подземной и надземной фитомассы растений изменялось от 0,06 до 0,26 мг/кг (минимальное у расторопши и амми, максимальное у пустырника). В среднем концентрация свинца в растительном сырье составила 0,16 мг/кг, что ниже ПДК (6,0 мг/кг). Содержание кадмия в образцах фитомассы

лекарственных растений изменялось от 0,035 до 0,175 мг/кг. Выявлено отсутствие превышения ПДК (1,0 мг/кг) по данному элементу.

По концентрации микроэлементов (среднее значение) выделены 2 группы видов ЛР: 1 – виды-аккумуляторы высоких концентраций ТМ среди исследуемых образцов (Fe и Mn – пустырник сердечный; Zn – шалфей лекарственный; Cu – расторопша пятнистая; Ni - Co - Cr - календула лекарственная; 2 – виды, содержащие низкие концентрации ТМ ниже среднего уровня (Pb - расторопша пятнистая, Cd - шалфей лекарственный, Zn - кровохлебка лекарственная, Cu - кровохлебка лекарственная, Ni - змееголовник молдавский, Co - шалфей лекарственный, Fe - Mn - расторопша пятнистая, Cr – расторопша пятнистая).

Таким образом, изучен микроэлементный состав 7 видов лекарственных растений. Несмотря на особенности избирательного поглощения ТМ различными видами растений, содержание тяжелых металлов в исследуемом лекарственном растительном сырье, выращенном в условиях Северного Прикаспия, не превышает ПДК, и их фактическое содержание в несколько раз меньше нормируемого. Поэтому данное лекарственное растительное сырье не представляет опасности для здоровья человека, и его можно рекомендовать как экологически чистое для всестороннего использования.

Список литературы

1. Авцын А.П. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцын и др. – М.: Медицина, 1991. – 496с.
2. Вишнякова С.М., Вишняков Г.А., Алешукин В.И., Бочарова Н.Г. Экология и охрана окружающей среды: толковый терминологический словарь. - М.: Изд. дом «Всемирный следопыт», 1998. - 480с.
3. Государственная фармакопея Российской Федерации. - 2008. – XII. -Ч. 1.
4. Джамбулатов З.М., Гиреев Г.И., Луганова С.Г., Салихов Ш.К. Содержание микроэлементов и витаминов в пастбищных растениях Дагестана//Проблемы развития АПК региона.-2011.Т.6.№2.-С.31-41.
5. Поцепай Ю.Г., Анищенко Л.Н. Накопление тяжелых металлов адвентивными растениями синантропных сообществ // Проблемы экологии и агрохимии. - 2013. - № 1. – С. 35-40.
6. Шелепова О.В. Содержание микроэлементов в лекарственных и используемых в гомеопатии растениях Нечерноземной полосы России и Алтая / О.В. Шелепова, М.Е. Пименова, Л.М. Сафронова// Лекарственное растениеводство. – М. 2005. – С. 34-39.

УДК: 634.85:631.524.7

ТЕХНОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УРОЖАЯ ПРОТОКЛОНОВ ВИНОГРАДА КРЫМСКОГО АБОРИГЕННОГО СОРТА ТАШЛЫ

И.А. ВАСЫЛЫК, канд. с.-х. наук

С.В. ЛЕВЧЕНКО, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБУН «ВНИИ виноградарства и виноделия «Магарач» РАН, г. Ялта

TECHNO-CHEMICAL EVALUATION OF YIELD OF GRAPEVINE PROTOCLONES OF CRIMEAN LOCAL TASHLY VARIETY

I. A. VASYLYK, Candidate of Agricultural Sciences

S. V. LEVCHENKO, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking, Magarach of RAS, Yalta

Аннотация: Исследованы популяции аборигенных сортов Ташлы и Шабаш на Южном берегу Крыма. Представлена биохимическая оценка протоклонов сорта Ташлы по таким показателям, как общие фенольные вещества, растворимые полисахариды и белок. Установлено, что сорт Ташлы и его протоклоны характеризуются относительно низким содержанием титруемых кислот, что можно отнести к сортовой особенности. Оценены 43 винообразца, приготовленные по кондициям крепкого и десертного вина. Выделены для дальнейшего испытания 12 наиболее перспективных протоклона сорта Ташлы.

Annotation: The populations of the Crimea local grapevine variety Tashly grown on the South Coast of the peninsula were studied. The protoclonal varieties of the Tashly variety were evaluated based on a number of biochemical parameters

(phenolic substances, soluble polysaccharides and protein). It is established that protoclonal clones characterized by relatively low titrated acids can be attributed to the varietal characteristics. The 12 most promising protoclonal clones of the variety Tashly were allocated for the further tests.

Ключевые слова: аборигенный сорт, протоклон, механический анализ, титруемые кислоты, фенольные вещества, качество, дегустационная оценка.

Keywords: aboriginal variety, protoclonal clone, mechanical analysis, quality, titratable acids, phenolic substances, tasting score.

Введение. Сорта-аборигены имеют неоспоримое преимущество перед интродуцированными, так как произрастают в данном регионе на протяжении столетий, они сформировали и закрепили в геноме признаки и свойства, необходимые современному поколению промышленно возделываемых сортов винограда – продуктивность, качество, устойчивость к стресс-факторам [1-3, 11]. Однако при длительном возделывании в культуре в популяциях древних сортов накапливаются отклонения как положительного, так и отрицательного характера [4-6]. Положительные отклонения (протоклоны) являются родоначальниками новых сортов винограда [5;7]. В основном крымские аборигенные сорта винограда относятся к группе винограда универсального направления использования. В настоящее время промышленные виноградники, площади которых заняты аборигенными сортами, расположены в Судакском районе Восточно-предгорной зоны Крыма [3].

Технохимическое изучение винограда включает в себя ряд показателей, таких как механический анализ гроздей, биохимическую оценку ягод винограда и органолептическую оценку виноматериала и др., и является заключительным этапом всесторонней оценки сортов, прошедших предварительно агробиологический и биолого-хозяйственный анализ с положительным эффектом. Результаты позволяют сделать заключение как о перспективностис технологической точки зрения отдельных сортов и клонов винограда, так и о целесообразности применения различных технологий приготовления вин из урожая селекционных сортов и клонов [8;9]. В связи с этим целью данной работы являлось изучение механического анализа гроздей, биохимической оценки ягод винограда (массовая концентрация сахаров, титруемых кислот, фенольных веществ, полисахаридов и белков) и органолептической оценки виноматериала, полученных из винограда высокопродуктивных протоклонов крымского аборигенного сорта Ташлы

Объекты и методы исследований. Объектом исследования являются протоклоны из популяции аборигенного сорта винограда Ташлы.

Ташлы - универсальный сорт винограда позднего срока созревания. Грозди средней величины, варьирующей плотности из-за функционально-женского цветка;

округлые, средней величины, желтовато-зеленые ягоды с мясистой мякотью и слабо мускатным привкусом. Средняя масса грозди - 200-220 г. В ягоде 2-4 крупных семени. Урожайность довольно высокая, но неустойчивая, в среднем 75-80 ц/га. Сорт поражается милдью и оидиумом в средней степени. В неблагоприятные по метеорологическим условиям годы наблюдается осыпание цветков и горошение ягод винограда. Зимостойкость невысокая.

Механический анализ гроздей выполнен по методике Н.Н. Простосердова (1963). Биохимические анализы выполнены по ГОСТИрованным методикам, принятым в биохимии и виноградарстве (ГОСТ 27198-87 - Массовая концентрация сахаров; ГОСТ 14252-73 - Массовая концентрация титруемых кислот) и методике, описанной в работе Е.Л. Беленко, С.В. Левченко [10].

Химическую и дегустационную оценку виноматериалов (по 8-балл. системе, принятой для молодых вин) проводили в соответствии с рекомендациями, изложенными в «Справочнике по виноделию» под редакцией Г.Г. Валушко (2005).

Обсуждение результатов. Механический состав грозди и ягоды характеризует сортовые особенности и является одним из основных технологических показателей, определяющих направление использования винограда, а для технических сортов - и технологию его переработки. Анализируя основные величины механического состава – процент ягод, гребней, семян от общего состава грозди, необходимо отметить, что выделенных протоклонов данные показатели мало изменяются по годам (рис. 1).

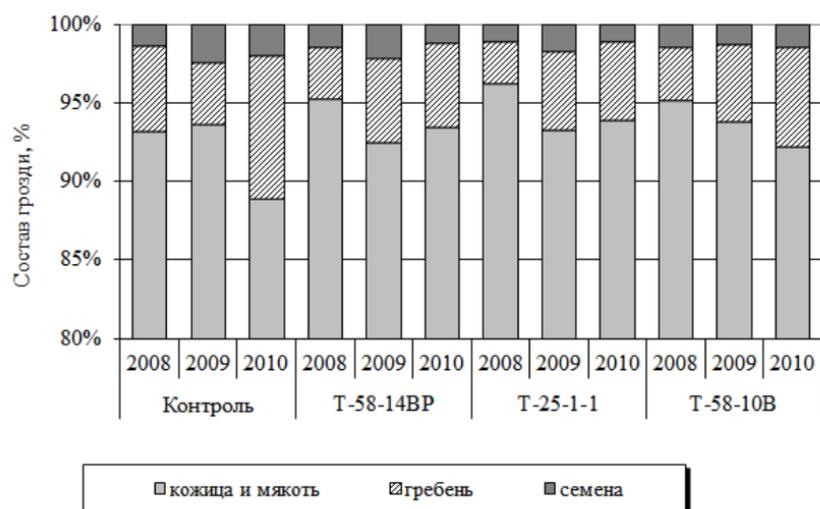


Рисунок 1 - Состав грозди исходного сорта и высокопродуктивных протоклонов в годы исследований

В контроле в 2010 г. отмечено снижение процента ягод до 88,9 % от общего состава грозди и увеличение процента гребней до 9,1%. В процентном выражении в среднем за годы исследований полноценные грозди отмечены как у исходного сорта, так и у протоклонов - они содержат 95 % ягод от всей массы. В среднем за годы исследований достоверной разницы в структуре грозди между контролем и протоклонами не наблюдается.

Высокий вес 100 ягод в 2008 г. отмечен как в контроле, так и у протоклонов. По весу 100 ягод выделяется протоклон МТП 7-5-1, в среднем превышающий контроль на 40,1 г.

Ягодный показатель, характеризующий число ягод, приходящееся на 100 г грозди, у протоклонов находится на уровне 95,0, в то время как в контроле его значение варьирует в зависимости от года урожая от 90,9 до 97,3. Выход суслу как в контроле, так и у высокопродуктивных протоклонов составляет 0,48-0,5 л/кг.

Большое значение имеет показатель строения, выражающий отношение веса ягод к весу гребней в грозди (рис. 2). Установлено, что показатель строения как в контроле, так и у протоклонов сильно варьировал по годам исследования, однако его значения находились в рамках диапазонов, определенных для технических сортов винограда. Особенно сильно показатель строения грозди варьировал в контроле (в диапазоне от 10,0 до 36,0), однако среднее его значение не уступало значениям показателя строения гроз-

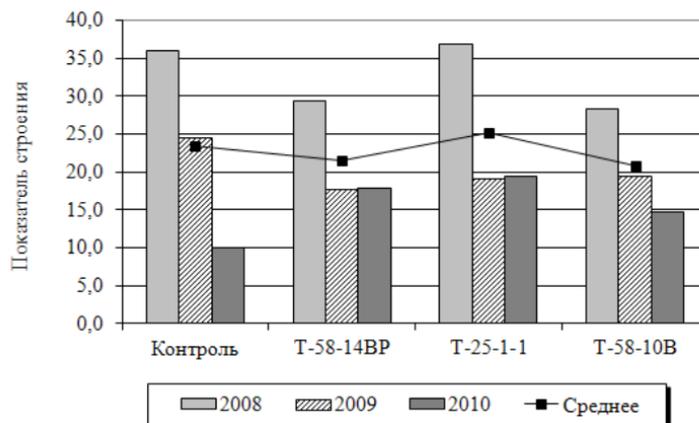


Рисунок 2 - Значения показателя строения грозди по годам исследования у стандартного сорта и высокопродуктивных протоклонов

ди высокопродуктивных протоклонов.

Одним из этапов работы, по которым ведется селекция клонов, является выделение протоклонов, которые наряду с высокой урожайностью и качеством урожая (массовая концентрация сахаров, титруемых кислот), по содержанию фенольных веществ, полисахаридов и белков не уступали бы контрольному сорту.

В спирторастворимой фракции, полученной из ягод винограда путем экстракции спиртом, определяли общие фенольные вещества, полисахариды и белок. По результатам биохимических анализов ягод винограда установлено, что сорт Ташлы и его протоклоны характеризуются относительно низким содержанием титруемых кислот, что можно отнести к сортовой особенности (табл. 1).

Таблица 1 - Химический и биохимический состав ягод винограда клонов, среднее за 2008-2010 гг.

Протоклон	Массовая концентрация сахаров, г/дм ³	Титруемая кислотность, г/дм ³	Содержание: мг/100 г ягод		
			фенольных веществ	белка	полисахаридов
Контроль	201	4,5	211	37,7	1587
58-10B-1	203	3,8	217	44,0	2010
V-25-1-1	217	3,8	198	38,2	2000
A-IV-T-58-10B-1	203	3,0	225	40,1	3750
A-IVT-58-14B-II	173	3,8	183	36,5	1580
A-IV-4-1-1	196	3,8	225	39,4	2255
A-IVT-63-5-II	156	3,8	185	41,0	1780
47-1-II	217	6,8	280	44,0	2380
63-5-II	213	4,7	420	40,2	1513
25-1-1	217	5,3	380	37,8	1515
T-4-1	217	5,3	340	40,0	1680
T-47-1B-1	205	6,0	370	42,1	1500
38-9-2	217	4,5	286	45,3	1430
79-2B-1	207	3,5	480	37,2	1152
58-14B-II	221	3,8	420	55,6	2670
37-1-II	213	6,8	340	31,9	2250
36-2B-II	220	5,3	368	33,8	1686
Среднее по клонам	205,9	4,63	307*	40,4	1946,9
Доверительный интервал (+/-)	6,7	0,21	23,5	3,21	156,3*

*- различия достоверны по сравнению с контролем, $p \leq 0.05$

В сусле винограда протоклонов сорта Ташлы установлена высокая массовая концентрация сахаров,

что позволяет использовать полученный урожай для приготовления крепких виноматериалов. При этом

содержание титруемых кислот было очень низким и составляло от 3,8 до 5,3 г/дм³.

Высокое содержание фенольных веществ было отмечено в следующих образцах: 36-2В-П (368 мг/100г), Т-47-1В-1 (370 мг/100г), 58-14В-П (420 мг/100г), 63-5-П (420 мг/100г), 79-2В-1 (480мг/100г). Массовая концентрация растворимого белка варьирует в пределах 32-56 мг/100г.

Исходная концентрация полисахаридов в сусле всех изучаемых протоклонов сорта Ташлы относительно низкая - 1152 -2670 мг/100г ягод. В результате биохимических реакций, происходящих в процессе брожения суслу, концентрация будет значительно снижаться, и содержание полисахаридов не будет отрицательно влиять на вкус, букет и стабильность вина к коллоидным помутнениям.

Вино следует рассматривать как отражение в комплексе сорта, экологических условий возделывания, методов культуры винограда и технологических процессов его переработки [9]. Поэтому заключительным этапом исследования выделяемых клонов технических сортов винограда является органолептическая оценка образцов, которая позволяет объективно установить некоторые достоинства и недостатки.

Виноматериалы из урожая контрольного сорта Ташлы и выделенных протоклонов готовили по условиям крепкого (19 % об. спирта, 3 г/100см³ сахара) и десертного вина (16 % об. спирта, 16 г/100см³ сахара). Всего было оценено 43 образца. Характеристика образцов, получивших высокую дегустационную оценку, представлена в табл. 2.

Таблица 2 - Химический состав и дегустационная оценка виноматериалов, приготовленных из протоклонов сорта Ташлы

Образец	Содержание спирта, % об.	Содержание сахара, г/дм ³	Органолептическая оценка:	Средний балл
AIV T-74-5B-П	20	3,5	Прозрачное. Цвет – светло-янтарный. Аромат – средней интенсивности с плодовыми оттенками. Вкус – полный, экстрактивный с плодовыми оттенками.	7,73
AIV T-58-10B-1	16,2	16,8	Прозрачное. Цвет – светло-янтарный. Аромат – умеренно плодовый с пряно-медовыми тонами. Вкус – приглушенный с медово-пряными оттенками.	7,74
МТП 4-3-3	20	4,0	Прозрачное. Цвет – соломенный. Аромат – тонкий, цветочно-медовый с грибным оттенком. Вкус – полный, несколько жестковат с грибным оттенком. Перспективен.	7,78
МТП 7-5-1	20	3,5	Прозрачное. Цвет – светло-янтарный. Аромат – средней интенсивности с плодовыми оттенками. Вкус – полный, экстрактивный с плодовыми оттенками.	7,75
МТП 7-5-1	20	4,0	Прозрачное. Цвет – соломенный. Аромат – умеренный, цветочно-плодовый с пряными оттенками. Вкус – плодово-десертного направления, сложен, с пикантной танинностью.	7,8
МТП 9-6-П	20	4,0	Прозрачное. Цвет – ярко-соломенный. Аромат – умеренный, плодово-пряного направления. Вкус – полный, обжигаящий, гармоничный с пряными оттенками.	7,81
МТП 10-3-3	20	4,0	Прозрачное. Цвет – ярко-соломенный. Аромат – слабый плодово-пряный с десертной нотой. Вкус – достаточно полный с плодово-пряными тонами. Перспективен на вино типа портвейн.	7,76
МТП 10-6-П	20	4,0	Прозрачное. Цвет – соломенный. Аромат – умеренный, плодово-грибной. Вкус – полный, экстрактивный с грибными тонами.	7,78
МТП 17-2П-П	20	4,0	Прозрачное. Цвет – соломенный с телесным оттеком. Аромат – умеренный, цветочно-плодовый с грибным оттенком. Вкус – полный, вяжущий с хорошим запасом фенольных веществ.	7,81
МТИ 3-3П-3,4П	20	4,0	Прозрачное. Цвет – соломенный с телесным оттеком. Аромат – яркий, цветочно-пряный (чабрец) с тоном ржаной корочки. Вкус – полный, танинный с грибным тоном. Перспективен на мадеру.	7,8
МТИ 3-П-1 УР	20	4,0	Прозрачное. Цвет – соломенный. Аромат – умеренный, пряно-цветочный с медовым оттенком. Вкус – достаточно полный с медовыми тонами.	7,74
МТИ 6-5-4,2	20	4,0	Прозрачное. Цвет – соломенный. Аромат – умеренный, плодово-пряного направления. Вкус – полный с пряными и фруктовыми оттенками.	7,75
МТИ 14-П-1,2	20	4,0	Прозрачное. Цвет – соломенный. Аромат – слабый, пряно-десертный с плодовыми тонами. Вкус – достаточно полный, гармоничный.	7,79

Проведенные исследования показали, что большинство образцов, приготовленных из протоклонов

сорта Ташлы, были приготовлены корректно и оценены в пределах 7,73-7,81 баллов. Вина – прозрачные, цвет вина колеблется от светло-янтарного до золотисто-соломенного. Аромат вин – средней интенсивности, с плодовыми тонами. Вкус – полный, насыщенный, с плодовыми тонами.

Выделен клон МТII 7-5-1 с уникальными сортовыми особенностями, винообразец которого характеризуется умеренным цветочно-плодовым ароматом с пряными оттенками и слаженным вкусом плодово-десертного направления, с пикантной танинностью. Дегустационная оценка - 7,8 балла.

Из протоклонов винограда сорта Ташлы наиболее перспективными для производства мадеры представляются образцы протоклонов МТII 9-6-II и МТII 17-2-II-II; МТИ 3-3-II-3; 4II. Дегустационная оценка - 7,81-7,8 балла соответственно.

Образцы протоклонов МТII 10-3-3; МТ-I 3-II-1 и МТИ 6-5-4,2 могут оказаться перспективными в технологии вин типа портвейн.

В образцах протоклонов AIV T74-5B-II; МТII 7-5-1; МТII 10-3-4; МТII 7-5-1; МТИ 6-3-2 проявляются тона портвейна и мадеры, поэтому их рекомендуется испытать на склонность к портвейнизации и мадеризации в контакте с древесиной дуба.

Исследования показали, что сорта Ташлы и Шабаш являются перспективными для производства мадеры, поэтому их рекомендуется испытать на склонность к мадеризации в контакте с древесиной дуба.

Список литературы

1. Борисенко М.Н., Лиховской В.В., Студенникова Н.Л., Трошин Л.П., Салиев Т.М. Агрехозяйственная оценка крымских аборигенных сортов винограда // Политемагический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2015. - № 113. - С. 841-854.
2. Авидзба А.М., Яланецкий А.Я., Борисенко М.Н., Макаров А.С., Шмигельская Н.А. Закладка виноградников клонами сортов – магистральный путь развития виноградарства РФ // «Магарач». Виноградарство и виноделие. - 2015. - № 2. - С. 2-4.
3. Левченко С.В., Васылык И.А. Анализ разнообразия популяций сортов Ташлы и Шабаш и отбор высокопродуктивных протоклонов // Проблемы развития АПК региона. – 2015. - № 2. – С.17-22.
4. Салимов В.С., Асадуллаев Р.А. Улучшение некоторых ценных столовых сортов винограда Азербайджана путем клоновой селекции // Проблемы развития АПК региона. – 2015. - № 2 (22). – С.45-49.
5. Васылык И.А. Эффективные методы клонового отбора // "Магарач". Виноградарство и виноделие. - № 3. - 2008. – С.7-9.
6. Мелконян М.В., Солдатова И.А. Улучшение сорта Мускат розовый // Виноделие и виноградарство. - № 6. – 2002 г. – С.36-37.
7. Борисенко М.Н., Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Изучение биотипов в популяции винограда сорта Бастардо магарачский // "Магарач". Виноградарство и виноделие. - № 3. - 2015. – С.60-61.
8. Левченко С.В., Васылык И.А., Кононова Н.Н. Качество виноматериалов из винограда клонов сортов Мускат розовый и Бастардо Магарачский 2000-2001 гг. урожая // "Магарач". Виноградарство и виноделие. - №4. - 2003. – С.12-14.
9. Мелконян М.В., Беленко Е.Л., Левченко С.В., Васылык И.А., Лавриненко О.В. Биохимическая оценка клонов мускатных сортов винограда, произрастающих на Южном берегу Крыма // Виноградарство и виноделие: сб. научных трудов ИВиВ "Магарач". – Ялта, 2003. – Т. XXXIII. - С.17-19.
10. Беленко Е.Л., Иванченко В.И., Левченко С.В. Исследование качественного и количественного состава биополимеров в ягодах столового винограда // Виноград и вино России. – 1994. - №2. – С. 23 – 26.
11. Караев М.К., Мусаев И.А., Мукайлов М.Д. Рекомендуемые сорта винограда для Дагестана: учебно-наглядное пособие.-Махачкала, 2011.-118

УДК 634.6

ОКУЛИРОВКА ХУРМЫ ВОСТОЧНОЙ

Т.Г. ГАБИБОВ, канд. с.-х. наук

Р.Э. КАЗАХМЕДОВ, д-р биол. наук

Н.М. КАФАРОВА, канд. с.-х. наук

ГНУ «Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства», г. Дербент

ORIENTAL PERSIMMON BUDDING

GABIBOV T.G. Candidate of Agricultural Sciences

KAZAHMEDOV R. E. Doctor of Biological Sciences, Professor

KAFAROVA N.M. Candidate of Agricultural Sciences

Daigestan Breeding Experimental Station of Viticulture and Vegetable Growing, Derbent

Аннотация: Окулировка - наиболее популярная разновидность прививки. Окулировка вприклад проще обычной с Т-вставкой глазка под кору. Выполнять ее намного легче и быстрее, поэтому при массовом применении она дает высокий экономический эффект. Исследования показали, что наиболее лучшим сроком для окулировки интродуцированных сортов восточной хурмы в Южном Дагестане является весна. В это время процент приживаемости окулировок в 2014 году составил 85,0-91,8%, а в 2015 году - 65,7-97,7%, что значительно выше приживаемости окулировок, произведенных летом и осенью. Оптимальным сроком окулировки нами выделен период с 15 апреля по 5 мая, при котором приживаемость составила 93,1-97,7%. Средняя приживаемость задва-

годасоставила 84,6%.

Annotation: Budding is the most popular form of vaccination the mass application of which gives a significant economic effect. The studies have shown that spring is the best period for budding of introduced varieties of persimmon in the southern eastern Dagestan. At this time, the percentage of survival was 85.0 - 91.8% in 2014 and in 2015 - 65.7 - 97.7%, which is significantly higher compared with summer and autumn. The optimal timing of budding is the period from 15 April to 5 May, at which the survival rate was 93,1-97.7%. The average survival rate of two years is up to 84.6%.

Ключевые слова: хурма восточная, посадочный материал, окулировка, сроки и способы окулировки, приживаемость.

Keywords: Oriental persimmon, planting, budding, timing and methods of inoculation, the survival rate.

Введение. Хурма восточная – ценная субтропическая плодовая культура, получившая в последнее время широкое распространение в производстве южных районов Дагестана. Хурма – растение двудомное, относится к семейству Эбеновых (*Ebenales*), роду Диоспирос (*Diospyros*), насчитывающему свыше 200 видов, которые в основном распространены в тропических и субтропических странах.

На наличие хурмы восточной в южной части республики, особенно в окрестностях г. Дербента и в дельте реки Самур, указывали А.А. Ильинский, Д.И.Крылов (1937). По данным А.Д. Стребковой (1945), она культивируется в республике с 1915года [1]. В настоящее время в ряде районов Южного Дагестана (Магарамкентский, Дербентский и др.) имеются промышленные насаждения. Значительное количество деревьев произрастает на приусадебных участках, в личных подсобных хозяйствах [6].

Несмотря на достоинство и большой спрос, одним из сдерживающих факторов, кроме губительных морозов, для широкого распространения хурмы восточной является отсутствие качественного посадочного материала. Его приходится завозить из других регионов и зарубежья. Если в 2000 году доля местных саженцев составляла 10%, а 90% поставлялось из республики Азербайджан и Краснодарского края, к 2015 году ситуация коренным образом изменилась - доля саженцев хурмы восточной местных питомниководов составляет 60-65%, а доля привозных уменьшилась до 35-40%.

В настоящее время, благодаря высокой агротехнике, применению лучших способов размножения в питомниках Южного Дагестана можно выращивать 70-100 тысяч и более стандартных саженцев хурмы восточной.

В качестве подвоя для хурмы восточной применяют сеянцы кавказской хурмы. Кавказская хурма внесена в Красную книгу Республики Дагестан (2009).

Кавказская хурма, как подвойный материал, имеет ряд преимуществ: она образует хорошо развитую мочковатую корневую систему, более приспособлена к засушливым условиям и легко переносит пересадку. Растения, привитые на кавказскую хурму, лучше развиваются и отличаются большей долговечностью [4].

Исследования, проведенные в Республике Азербайджан в районах Закаталы и Белоканы, показали, что лучшим сроком для прививки интродуцированных сортов восточной хурмы является ранняя весна. В это время процент приживаемости прививок дости-

гает 80-95%, что на 20-25% больше приживаемости прививок, произведенных летом и осенью. Высока эффективность окулировки черенками заготовленными зимой. Процент приживаемости прививок самый высокий у сорта Гуйбоши, Хиакуме и несколько меньше - у сорта Сидлес. Лучший результат прививки весной отмечен в III декаде апреля, летом - в I декаде июля, а осенью - в I декаде сентября [5].

Аналогичные результаты получены в ВНИИ-ЦиСК г. Сочи. Облагораживание сеянцев хурмы производится весенней и летней окулировками. При первом сроке окулировки приживаемость глазков достигает в среднем 84%, а при летнем - в 2-3 раза ниже. При размножении хурмы в период полного покоя (февраль-март) сеянцы показали преимущества перед другими сроками окулировки. Приживаемость в этом случае составляет 97% [2].

Объекты исследований. Хурма восточная, сорт Хиакуме.

Подвой - кавказская хурма.

Место и условия проведения научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа проводилась на производственно-экспериментальной базе ФГБНУ «ДСОСВиО», расположенного г. Дербент с южной стороны на древнекаспийской террасе и на экспериментальном участке в селении Тагиркент-Казмаляр Магарамкентского района.

Климат района умеренно-континентальный.

По данным ближайшей метеостанции г. Дербента, средняя температура воздуха наиболее холодного месяца – января +1,4⁰С. Среднегодовая температура воздуха равна +12,5⁰С. Среднегодовое количество осадков составляет 393 мм, в т. ч. за теплый период (IX-III) – 287 мм, за период интенсивного роста (V-VIII) - 87 мм. Гидрометрический коэффициент в летний период опускается до 0,2, что указывает на необходимость орошения граната (субтропических культур).

Краткая методика исследований

Семена кавказской хурмы заготавливали поздней осенью (в ноябре-декабре) при полной зрелости плодов. Высевали в апреле. Реже применяют осенний посев в ноябре, вслед за посевом проводят полив участка до полного увлажнения почвы. Почву все время необходимо поддерживать в умеренно влажном состоянии. После каждого полива почву рыхлят в междурядьях и рядах. Затем производят прищипку верхних и удаление нижних боковых побегов. Это мероприятие необходимо для утолщения стволиков и подготовки подвоев к окулировке.

Таблица 1 - Климатические нормы (среднеголетние данные по ГМС г. Дербент).

Месяц	Средняя месячная температура воздуха, °С	Месячная сумма осадков, мм
Январь	1,4	26
Февраль	1,7	35
Март	4,0	24
Апрель	9,1	19
Май	15,9	25
Июнь	21,3	18
Июль	24,6	22
Август	24,4	22
Сентябрь	20,0	54
Октябрь	14,5	55
Ноябрь	8,6	50
Декабрь	4,2	43
За год	12,5	393

Опыты ставились весной, когда можно было в полевых условиях произвести окулировочные работы - с начала апреля по 15 мая. В качестве подвоя для хурмы восточной применяют сеянцы кавказской хурмы, т.к. они образуют хорошо развитую мочковатую корневую систему, благодаря чему легче переносят пересадку, лучше развиваются и отличаются большей долговечностью.

Окулировка - наиболее популярная разновидность прививки. Окулировка вприклад проще обычной с Т-вставкой глазка под кору. Выполнять ее намного быстрее, поэтому при массовом применении она дает немалый экономический эффект, практически ее можно делать в течение всего вегетационного периода.

При окулировке вприклад на подвое сверху вниз делают надрез длиной 2–3см, захватив кору до древесины, затем с черенка привоя срезают почку, как и при окулировке щитком, и прикладывают ее к срезу на подвое. При этом надо добиться того, чтобы камбиальные слои обоих компонентов плотно соприкасались друг с другом. Обвязывают, как и при простой окулировке. Через две-три недели проводят проверку на приживаемость. Срастаемость окулянтов определяют по зеленому конусу, после чего проводят срез на глазок.

Черенки режут только со здоровых, регулярно и обильно плодоносящих маточных деревьев, рекомендованных для размножения сортов. Стандартными

следуют считать черенки длиной 20-30см., их режут в период покоя деревьев (январь-февраль), и они должны быть с хорошо развитыми глазками, не тоньше 4-6 мм в диаметре. До проведения окулировочных работ черенки хранятся во влажном песке в подвалах или холодильниках, в наших исследованиях они хранились в специально подготовленных траншеях.

Результаты исследований.

Исследования показали, что интервал приживаемости окулировок, произведенных в 2014 году, составляет 85,6-91,8; разница - 6,8%; средняя приживаемость составила 87,5%. Приживаемость окулировок в 2015 году минимальная; 65,7% - при окулировке 5 апреля; до 97,7% - при окулировке 5 мая. Разница составила 32,0%. Средняя приживаемость за два года составила 84,6%.

При весенней окулировке нами выявлена существенная разница приживаемости по срокам окулировки, что, видимо, связано со слабой активностью синтетических процессов в начале вегетации. Это объясняется затяжной прохладной весной - начало вегетации отмечено с 16 апреля, по сравнению с многолетними данными оно задержалось на 14-18 дней.

В связи с тем, что оптимальные сроки окулировки растянуты (с начала апреля по 15 мая) и составляют 40- 45 дней, есть возможность окулировку проводить повторно. Существенное значение имеет здесь возможность хранения черенков со здоровыми почками за вес период окулировки (таб.1).

Таблица 2 - Влияние сроков окулировки на приживаемость глазков хурмы восточной, сорт Хиакуме (подвой – кавказская хурма), среднее за 2 года.

№ п/п	Годы	Время заготовки черенков	Сроки окулировки	Всего окулировано	Количество прижившихся	Приживаемость, %	В среднем за 2 года, %	2015 к 2014, %
1	2014	25.02 – 27.02	5.04	98	84	85,7	75,7	76,7
	2015		5.04	70	46	65,7		
2	2014	25.02 – 27.02	15.04	80	70	87,5	78,8	80,2
	2015		15.04	94	66	70,2		
3	2014	25.02 – 27.02	25.04	123	108	87,8	90,5	106,0
	2015		25.04	130	121	93,1		
4	2014	25.02 – 27.02	5.05	35	32	91,4	94,5	106,9
	2015		5.05	45	44	97,7		
5	2014	25.02 - 27.02	15.05	40	34	85,0	84,1	98,0
	2015		15.05	42	35	83,3		

Заключение

Впервые в условиях Южного Дагестана, на фоне высокой агротехники, определены оптимальные сроки весенней окулировки для промышленного питомководства Дагестана. При окулировке с начала апреля по 15 мая 2015 г получена высокая приживаемость глазков хурмы восточной сорт Хиакуме (на

подвое кавказской хурмы) - в среднем 81,7%. Оптимальным сроком окулировки нами выделен период с 15 апреля по 5 мая, при котором приживаемость была максимальной и составила 93,1-97,7%.

Средняя приживаемость глазков хурмы восточной сорта Хиакуме при окулировке в указанные сроки за два года составила 84,6%.

Список литературы

1. М.Д. Омаров. Хурма восточная в субтропиках России. -Сочи, 2000. - С. 55.
2. М.Д. Омаров, Т.Д. Беседина. Возделывание хурмы восточной в субтропиках России. – Сочи, 2011. - С.97-100.
3. Г.А. Нестеренко. Культура хурмы. – М., 1950. - С. 384.
4. И.С.Сафаров, В.А.Олисаев. Леса Кавказа. – Владикавказ: ИП, 1991. - С.177-179.
5. Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия культурных растений: материалы XI международной научно-методической конференции; 9–13 июня 2014.– Махачкала, 2014. - Ч.1. – 188с.
6. М.Д. Мукайлов, Х.А. Алиев, Б.С. Гасанбеков Перспективы интродукции субтропических культур в новые агроэкологические условия//Проблемы развития АПК региона.-2011.-№4(8).-С.11-13.

УДК-712

ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДСКОГО ХРАМА В г. КАСПИЙСКЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

А.М. ГАДЖИЕВА, канд. с-х наук, доцент

Э.В. АБДУЛЛАЕВА, канд. с-х наук, доцент

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

FORMATION OF ARCHITECTURAL AND LANDSCAPE RECONSTRUCTION OF THE CITY TEMPLE IN KASPIYSK, DAGESTAN

GADZHIEVA A.M., *Candidate of Agricultural Sciences*

ABDULLAEVA E.V., *Candidate of Agricultural Sciences*

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

Аннотация: В данной статье предлагается проект формирования архитектурно-ландшафтной реконструкции объекта – городского храма, который направлен на стабилизацию экологической ситуации за счет последовательного восстановления и оптимального распределения природных компонентов. Предлагаемый проект является важным дополнительным элементом благоустройства городского ландшафта - церковь, городской храм Казанской Божией Матери имеет большое рекреационное значение и оказывает благоприятное воздействие на физическое и психическое здоровье жителей города Каспийска.

Annotation: *The article proposes the project of formation of architectural and landscape reconstruction of the city temple, which aims to stabilize the environmental situation by sequential recovery and optimal distribution of natural components. The proposed project is an important additional element in the improvement of the urban landscape as the Church, the shrine of our Lady of Kazan, is of great recreational value and has a beneficial effect on the mental and physical health of residents of Kaspiysk*

Ключевые слова: рекреация, стабилизация, архитектурно-ландшафтная реконструкция, экологическая ситуация, культивируемые виды, инсоляция

Keywords: *recreation, stabilization, architectural and landscape stabilization, reconstruction, environmental situation, the cultivated species, insolation.*

Введение

В современных условиях весьма ощутимой является проблема сохранения и оздоровления среды, окружающей человека в городе; формирование в городе условий, благотворно влияющих на психологическое состояние человека, что особенно важно в период интенсивного роста городов, развития всех видов транспорта, повышения с каждым годом тонаса городской жизни. Важную роль в решении этой проблемы играют реконструкция и озеленение. Возросшие требования населения к комфортности проживания предполагают изменение стандартов качества озеленения с ведением в практику озеленения новых

видов растений, современных технологий, создания водных пространств в городе, парковых зон, детских и спортивных площадок. Человек осознанно и постоянно оценивает качество среды, в которой проживает. Задача озеленения заключается в создании средствами природы определенного пространственного образа, используя живой строительный материал.

Научная значимость работы заключается в разработке принципов архитектурно-ландшафтной реконструкции города как вида градостроительной деятельности по целенаправленному изменению экологических и эстетических характеристик городского ландшафта. Принцип озеленения - ни пятнышка пу-

стой заброшенной и открытой поверхности земли без растений, как можно больше использовать цветущие многолетники, деревья, традиционные и культивируемые виды хвойных и лиственных пород.

Материалы и методы Объектом наших исследований является фрагмент городского ландшафта - церковь, городской храм Казанской Божией Матери г. Каспийска.

Целью исследований данной работы является формирование архитектурно-ландшафтной реконструкции объекта - городского храма, который направлен на стабилизацию экологической ситуации за счет последовательного восстановления и оптимального распределения природных компонентов. Благоустройство городского храма включает элементы и оборудование малых ландшафтно-архитектурных форм, цветочного оформления, вертикального озеленения, обеспечивающих функциональный, экологический и эстетический комфорт пребывания людей.

Православная церковь Казанской Божией Матери расположена в городе Каспийске на территории АООТ завода «Дагдизель». Площадь территории - 0,33га, высота сооружения – 29м. Все сооружение опоясано двойным рядом арочных проемов. Церковь - архитектурная доминанта центральной улицы города (ул. Ленина). Это современная постройка, архитектор Лучник Н. И.

Постановка архитектурно-ландшафтного творчества на территории храма Казанской Божией Матери позволит выявить взаимосвязь объекта и природной среды, определить специфику проектирования, преобразовать ландшафт в интересах общества.

В ходе натурального обследования территории были изучены сложившаяся ситуация, рельеф, почва и ее химический анализ, существующие дендрокультуры, цветочные растения, архитектура, дана эстети-

ческая оценка. Сейчас благоустройство ее сведено к минимуму, нет порядка, системы эстетического оформления, требуется вмешательство архитекторов-ландшафтников.

Реконструкция и озеленение этого участка - задача не из легких, так как участок находится, во-первых, на центральной улице Ленина, во-вторых, расположен близко к стадиону, в-третьих, рядом с городским аттракционом и, в-четвертых, с парком имени М. Халилова.

На территории православного храма растут:

Плодовые деревья: айва, абрикос, вишня, груша, слива, алыча, шелковица, грецкий орех, береза.

Хвойные деревья: саженцы сосны, кипариса, биоты, молодые туи.

Лиственные деревья: ясень обыкновенный, тамарикс, вяз гладкий, каштан, верба, гледичия обыкновенная, ива.

Кустарники: розы, самшит, шиповник, бересклет, жасмин, сирень, черная смородина, японская айва.

Преобладают травянистые растения, цветы, тропические декоративные растения.

Но вся эта растительность не имеет порядка, гармонии; не выдержана равномерность посадки; высажены они в малом количестве; нет дополнения декоративными деревьями, участок невыровненный.

Зеленые насаждения общественного центра (храма) формируются взаимосвязанно с парком и другими озелененными территориями, расположенными вблизи центра. Для подбора древесно-кустарниковых пород надо дать инсоляционную характеристику и построение инсоляционных теней. Построение инсоляционных теней проводится с помощью инсоляционной линейки и данных о высоте зданий. Время суток - с 6 и до 18 часов с интервалом времени в три часа.

Таблица 1 - Построение инсоляционных теней

№ п/п	Название объекта	Высота, м	Время, ч	Длина тени, м	Длина тени в масштабе
1.	Церковь	6	6:00	23,0	4,6
			9:00	8,0	1,6
			12:00	5,0	1,0
			15:00	8,0	1,6
			18:00	23,0	4,6
2.	Котельная	2,5	6:00	12,0	2,4
3.	Подсобное помещение		9:00	4,0	0,8
			12:00	2,5	0,5
4.	Санузел		15:00	4,0	0,8
			18:00	12,0	2,4

Из данных таблицы видно, что наибольшая длина тени будет приходиться на 6 часов, а минимальная - на 12 часов. Результаты её служат для составления дендроплана, для подбора древесно-кустарникового и цветочного ассортимента.

Необходимо обратить внимание на наложение 3-х и более теней. Площадь таких участков составляет 3% от всей территории. Для таких участков можно рекомендовать ассортимент из теневыносливых насаждений.

Площадь общего затенения, падающая на озе-

ляемую территорию от зданий, - 18,7 % , а площадь тройного затенения, где необходимо особо тщательно подбирать растительный ассортимент из-за малого освещения - 300 м². По итогам инсоляционного анализа можно сделать вывод о том, что территория в целом благоприятна для озеленения и выращивания светолюбивых растений.

Этот факт необходимо будет учесть при разработке дендроплана и подборе цветочного ассортимента.

Реконструкция неизбежно ведет к вторжению в

объемно-пространственную структуру новых элементов. Реконструктивным и реставрационным работам обязательно должны предшествовать научные исследования и предпроектные изыскания, фиксация существующих зеленых насаждений, изучение архивных источников.

Деятельностью архитектурно-ландшафтного анализа становится объединение живой природы перед домом, т.е. ценность и благоустройство ХРАМА в городе Каспийске входит в территорию и практику современного градостроительства.

Таблица 2 - Анализ инсоляционного режима

№ п/п	Время суток	Площадь, м2	Процент затенения от общей площади, %
1.	Инсоляционная тень	460,5	4,6
2.	6:00	513,0	5,2
3.	9:00	288,2	3,0
4.	12:00	546,0	5,5
5.	15:00	1055	10,7
6.	18:00	300	3
7.	Площадь наложения трех и более теней	1860	18,7

Согласно сложившейся ситуации мы предлагаем:

- 1) Включить в проект графическую часть, состоящую из генерального плана, эскизов отдельных участков территории объекта, посадочной ведомости.
- 2) Совместить регулярный и пейзажный стили в ландшафтном дизайне, что позволит свободную живописную постановку, разнообразный ассортимент растений для построения садово-парковых композиций.
- 3) Благоустроить деградировавшие участки объ-

екта с применением малых архитектурных форм – беседки, детской песочницы и площадки для игр, удобных скамеек, освещения с применением наружных светильников, парковки для легких автомобилей, мощения декоративной плиткой.

4) Реконструировать территорию, что включает внедрение ландшафтного дизайна газона, рокария, цветников, рабаток, вертикального озеленения. Озеленение территории нужно дополнить хвойными, листопадными деревьями и кустарниками.

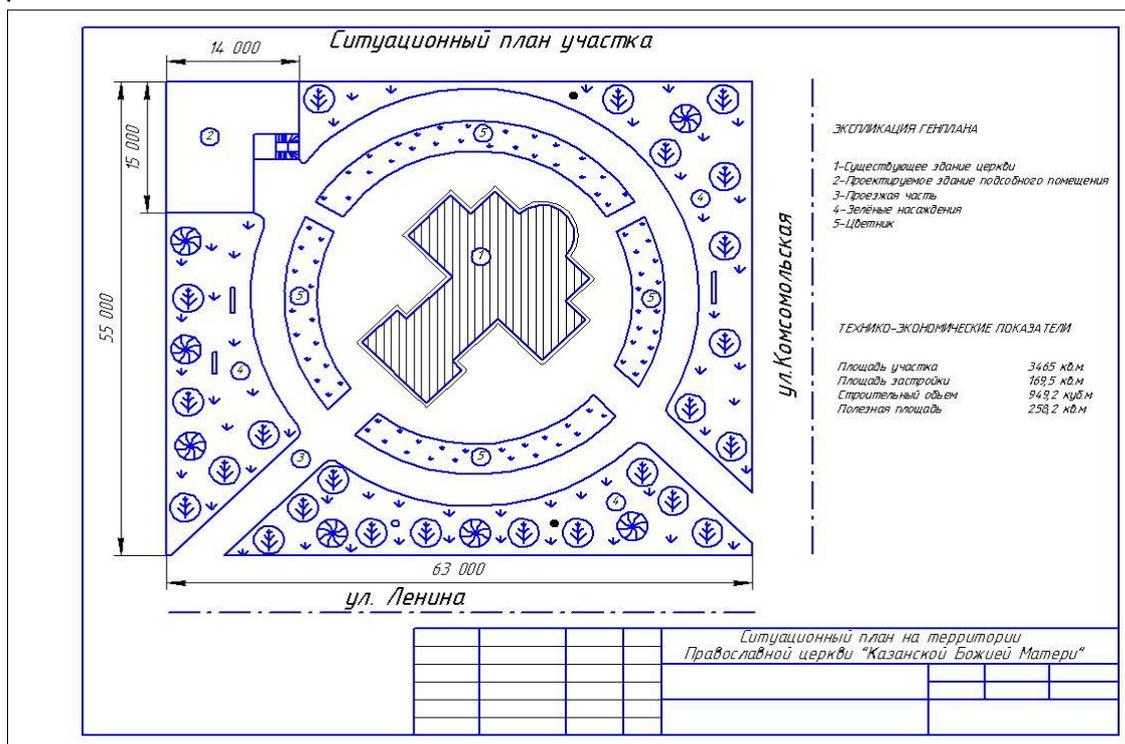


Рисунок 2 - Ситуационный план участка

Таблица 3 - Видовой состав проектируемой растительности

№	Видовое название	Количество штук						Примечание (посадка)
		Деревья	Кустарники	Лианы	Цветы	Суккуленты	Газонные травы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Деревья и кустарники								
1	Сосна обыкновенная	4	-	-	-	-	-	Рядовая
2	Туя шаровидная	-	8	-	-	-	-	Рядовая
3	Абрикос обыкновенный	2	-	-	-	-	-	Рядовая
4	Калина обыкновенная	4	-	-	-	-	-	Шахматная
5	Липа кавказская	4	-	-	-	-	-	Шахматная
6	Платан восточный или чинара	33	-	-	-	-	-	Рядовая
7	Барбарис тунберга	-	5	-	-	-	-	Шахматная
8	Форзиция европейская	-	6	-	-	-	-	Рядовая
9	Розы	-	45	-	-	-	-	Рядовая
Лианы								
1	Виноград	-	-	2	-	-	-	Рядовая
2	Плющ обыкновенный	-	-	10	-	-	-	Рядовая
Цветы								
1	Астра	-	-	-	50	-	-	Рядовая
2	Бархатцы тагетес (низкорослые)	-	-	-	200	-	-	Групповая
3	Гвоздика травянка	-	-	-	10	-	-	Групповая
4	Ирис, касатик	-	-	-	20	-	-	Групповая
5	Календула, ноготки	-	-	-	20	-	-	Рядовая
6	Колокольчик, кампанула	-	-	-	20	-	-	Групповая
7	Канна	-	-	-	10	-	-	Групповая
Газонные травы								
8	Клевер	-	-	-	-	-	10гр.	В разброс
9	Мятлик	-	-	-	-	-	50гр.	В разброс
10	Овсяница	-	-	-	-	-	-	В разброс

Заключение: Основным назначением общественного центра – церкви - является улучшение обстановки территории. Помимо этого, храм имеет большое рекреационное значение и оказывает благоприятное воздействие на физическое и психическое здоровье жителей города Каспияска.

Список литературы

1. Алиев М.Г. Архитектурный стиль и православно-культовые памятники на территории Дагестана. - Махачкала, 1998. - 34с.
2. Архитектура восточной Европы. Средние века. / Под редакцией Яралова Ю.С., Воронина Н.Н., Максимова П.Н., Нельговского Ю.А. - Ленинград-Москва, 1966. - 83с.
3. Писарев Е. Розы: энциклопедия. – М.: ЭКСМО, 2008. - 49с.
4. Теодоронский В.С. Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство. Вертикальная планировка озеленяемых территорий: учебное пособие для студ. и спец. в области ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства / В. С. Теодоронский, Б. В. Степанов. - М.: Изд-во МГУЛ, 2000. - 99с.
5. Цапиева О.К., Деневизюк Д.А., Агарагимов М.М., Интегральная оценка устойчивого развития города //Региональная экономика: теория и практика.2007.-№7.-С.64-71

УДК 633.213

ЭСПАРЦЕТ ПЕСЧАНЫЙ – ЦЕННАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ ФИТОМЕЛИОРАЦИИ АРИДНЫХ ПАСТБИЩ

И.Р.ГАМИДОВ¹, канд. с-х. наук

М.Г.МУСЛИМОВ², д-р с-х. наук, профессор

¹ФГБНУ «Дагестанский НИИ сельского хозяйства имени Ф.Г. Кисриева», г. Махачкала

²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джембулатова», г. Махачкала

HUNGARIAN SAINFOIN IS A VALUABLE CULTURE FOR PHYTOMELIORATION OF ARID PASTURES

I.R.GAMIDOV¹, Candidate of Agricultural Sciences

M.G. MUSLIMOV², Doctor of Agricultural Sciences, Professor

¹ F.G. Kisriev Dagestan Scientific Research Institute of Agriculture, Makhachkala

² M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: В травянистом покрове сенокосов и пастбищ бобовые занимают значительный удельный вес, уступая лишь злаковым. Бобовые обладают ценными кормовыми достоинствами и отличаются хорошей поедаемостью. Среди бобовых многолетних трав для южных регионов страны большой интерес наряду с люцерной представляет эспарцет.

Эспарцет – ценная кормовая культура. По содержанию питательных веществ он занимает одно из первых мест. В сене протеина до 15%, кормовых единиц - свыше 50.

В условиях песчаных почв Северного Дагестана особое значение имеет эспарцет песчаный, так как является наиболее засухоустойчивым и зимостойким. Отличается долговечностью, пастбищевыносливостью, высокой урожайностью. К тому же эспарцет - хороший фитомелиорант.

Однако в последние годы внимание к этой ценной кормовой культуре сильно ослабело. Одной из основных причин является отсутствие семеноводства культуры, практическое прекращение исследований по интродукции перспективных для республики сортов, и как следствие этого, отсутствие должного количества семян.

В этой связи нами была поставлена задача изучить в условиях Северного Дагестана продуктивность, особенности роста и развития и хозяйственно-ценные признаки 22 сортообразцов эспарцета песчаного. Выделение наиболее адаптивных сортообразцов позволит использовать их для возрождения опустыневших пастбищ Северного Дагестана, что приведёт к повышению эффективности животноводства Республики.

Annotation: *Herbaceous cover in meadows and pastures legumes occupies a large proportion, second only to the cereals. Legumes have valuable forage qualities and have good palatability. Among legumes perennial grasses for the southern regions of the country sainfoin is of great interest along with Lucerne.*

In the conditions of sandy soils of Northern Dagestan, Hungarian sainfoin is of particular importance, as it is the most drought and winter tolerant crop. Moreover, sainfoin is a good phyto-reclamation agent.

However, in recent years attention to this valuable fodder culture severely weakened. One of the main reasons is the lack of a seed production, the cessation of studies on the introduction of promising varieties, and as a consequence, the lack of proper seeds.

In this regard, we have analyzed productivity, peculiarities of growth and development and economic-valuable features of 22 accessions of Hungarian sainfoin. The selection of the most adaptive seed samples allows their use for regeneration of pastures in the north of Dagestan, which will lead to improved efficiency of animal husbandry of the Republic.

Ключевые слова: аридные пастбища, эспарцет песчаный, вегетация, фаза, суберизация корневой системы.

Keywords: *arid pastures, Hungarian sainfoin, vegetation, phase, suberization of root system.*

Значение эспарцета как кормовой культуры общеизвестно. Он отличается высокой продуктивностью зеленой массы и богатым содержанием в ней белка, хорошо поедается животными в виде сена и зеленой массы, которая в отличие от люцерны не вызывает у животных вздутия живота-тимпанита.

Эспарцет является одной из наиболее засухоустойчивых, зимостойких, малотребовательных к условиям внешней среды и ценных в кормовом отношении культур. Кроме того, эспарцет оказывает существенное влияние на плодородие почвы и является одним из лучших предшественников для сельскохозяйственных культур.

Мировая флора насчитывает 164 вида эспарцета,

а в РФ и странах СНГ произрастают 62, имеющих различные морфологические особенности. Большинство видов не изучено и не введено в культуру [1,2].

Нами в 2004-2013 гг. на коллекционном участке Дагестанского НИИСХ по основным хозяйственно ценным признакам изучалась коллекция эспарцета песчаного из 22 сортообразцов.

Питомник был заложен с целью выделения и изучения лучших экотипов по основным хозяйственно-биологическим признакам.

Климатические условия Северо-Западного Прикаспия характеризуются резкой континентальностью. Весна очень короткая и сухая, наступает в начале марта и протекает бурно. По многолетним данным

осадки выпадают от 290 до 307 мм в год, но количество их в разные годы неодинаково, порой наблюдается значительное отклонение от средней величины.

Среднегодовая температура воздуха составляет 10-11°C. Самая низкая температура наблюдается в январе: -3,1-5,3°C, иногда она снижается до - 20°C. Самый теплый месяц в году - июль, со средней температурой +20°C и максимальной +40°C. Таким образом, амплитуда колебания абсолютных температур воздуха 60° (+40-20°), что указывает на континентальность климата.

Влажность почвы опытного участка зависела от количества выпавших осадков. В весенний период в слое почвы 0-50 см запас доступной влаги составил 21,4-32,8 мм, летом - 8,4-12,2 мм и осенью - 11,8-18,0 мм.

Наибольшая влажность почв наблюдалась в марте, апреле и сентябре. В летние месяцы влажность почвы не превышала 10-12%, а в июле и августе доходила до 3-5% от НВ.

Почвы преимущественно светло-каштановые и бурые полупустынные, относительно легкого гранулометрического состава (легкосуглинистые, суглинистые) в различной степени засоленности.

Характер и сроки развития растений эспарцета изучали непосредственно фенологическими наблюдениями. Начало фазы отмечали при вступлении в нее около 10% растений, прохождение фазы более чем у 75% растений фиксировали как наступление полной фазы. У эспарцета песчаного фенологические наблюдения вели главным образом по таким фазам:

1. всходы в год посева;
2. отрастание весной в последующие годы;
3. стебление;
4. бутонизация;
5. цветение;
6. созревание семян.

После скашивания отмечают снова:

1. отрастание после укоса;
2. стебление;
3. бутонизация;
4. цветение.

Наблюдения, как правило, проводили через день, а при наступлении наиболее ответственных фаз – ежедневно. Кроме фаз развития, отмечали время укосов, уборку семян.

На основе фенологических наблюдений устанавливали характер развития растений, длительность вегетационного периода до созревания семян.

Параллельно с фенологическими наблюдениями учитывались метеорологические факторы: осадки, температура, влажность воздуха и почвы, суховеи, поздние весенние и ранние осенние заморозки, мощность снегового покрова, выдувание снега, гололедица и др.

Корневая система эспарцета песчаного стержневая, до 25-30 см ясно выделяется от боковых корней и в слое почвы 30-35 см образуются клубеньки в количестве 185-200 шт. на 1-ом растении. К осени клубеньки отмирают и обогащают почву азотом. Корневая система эспарцета песчаного сильно суберизована. Это связано с опробковением клеток экзодермы корня вследствие синтеза в них суберина. Субериза-

ция корней свидетельствует о приспособленности растений к почвенной засухе. Благодаря этому эспарцет песчаный произрастает в экстремальных экологических условиях аридных зон.

У многолетних растений после завершения годового жизненного цикла надземные органы отмирают, а корневая система и узлы кушения продолжают жить и во время следующей вегетации дают начало новым побегам. Начиная со второго года жизни, запас питательных веществ откладывается в тех частях растения, которые с завершением годичного цикла вегетации не отмирают (нижние части стебля, корневища и корни) [4].

Корень и корневая шейка эспарцета песчаного принимают активное участие в процессах метаболизма и онтогенеза. К концу третьего года жизни диаметр корневой шейки достигает 5,2 см; количество боковых корней составляет 12-14 шт; количество стеблей на корневой шейке - 13-15 шт; а средний сырой вес корней одного растения в слое почвы 0-62 см составил 440 г.

Цветки у эспарцета собраны в колосовидные кисти на длинных цветоножках, выходящих из листовых пазух. Процесс опыления совершается в акропетальной последовательности: соцветия зацветают от основания к верхушке побегов, цветки раскрываются от основания к верхушке кистей. При самоопылении у эспарцета образуется 3,2-4,7% семян; при опылении внутри популяции -16,2-48,3%; при межсортном - 69,1-75,3% [5]. Перекрестное опыление эспарцета в основном обеспечивают шмели культурные и дикие пчелы. Продолжительность цветения кисти - 5-9 суток. Во время цветения эспарцет представляет собой розовое поле, над которыми стоит непрерывное жужжание пчел, неторопливо перелетающих с цветка на цветок [3;4].

Период и продолжительность цветения, как известно, связаны с адаптивностью растений к экологическим условиям места произрастания. Характер и продолжительность находятся под непосредственным влиянием целого ряда факторов - как внутренних, так и внешних.

Обеспечение растений водой имеет огромное значение в определении состава, структуры продуктивности фитоценозов [7].

Поступающая на луг вода поглощается растениями и используется ими для создания органического вещества и на транспирацию, а также испаряется с поверхности почвы и растений. Лишь очень небольшая часть используемой растениями воды накапливается в их органах [7].

Цветки распускаются утром и заканчивают цветение к вечеру или на следующий день. Венчик опыленного цветка увядает через 3-4 часа после опыления. Через 3-4 дня после оплодотворения начинает формироваться боб, лепестки и тычинки опадают. Цветение на травостое эспарцета продолжается не менее 20-25 дней [6].

Плод - односемянный боб, полушаровидной формы с незначительными шипиками. Створки бобов с трудом отделяются от семян, и обычно семена высевают с оболочкой бобов. Масса 1000 семян у эспарцета песчаного 8-10 г, у других видов-закавказского и

виколистного - 14-18 г. Характерная особенность – способность быстро проходить послеуборочное дозревание. Однако хранить их долго нельзя, так как они полностью теряют всхожесть через три года после уборки.

Стебель у эспарцета песчаного прямостоячий, хорошо облиственный, полый. Междоузлия у основания стебля короткие, за ним следуют постепенно удлиняющиеся и в верхней части короткие. При завершении вегетации на стеблях эспарцета отмечают 6-10 междоузлий [2].

Нарастание надземной массы и прохождение всех фаз – всходы, стеблевание, бутонизация, цветение, образование семян - у эспарцета песчаного проходит с мая по июнь. Количество побегов на одном растении на втором и третьем году вегетации состав-

ляет 14-22 шт. Лучшим сроком уборки эспарцета на сено является начало цветения. В этот период растения накапливают максимальную массу. Высота побегов (стеблей) к этому моменту достигает 80-100 см. Вес стеблей одного растения составляет 292-310 г; в том числе листовая масса - 119-130 г; стебли -173-185 г.

Урожайность эспарцета песчаного изменяется в зависимости от способа посева. Экспериментальные данные показали, что при рядовом способе посева (15 см между рядами) выход зеленой массы составил 3,5-3,7 т/га в зависимости от нормы высева. Максимальный урожай зеленой массы 4,14-4,67 т/га и семян 0,95 т/га в среднем за годы проведения исследований получены при посеве эспарцета с нормой 40 кг/га и шириной междурядий 40 см.

Список литературы

1. Джамбулатов М.М., Гасанов Г.Н., Мусаев М.Р., Сапуллаева А.М., Мансуров Н.М. Фитомелиорация засоленных почв Западного Прикаспия// *Аграрная наука*, 2008. - №3. - С.27-29.
2. Коломейченков В.В. *Растениеводство*. – М.: Агробизнесцентр, 2007. - С.463–469.
3. Кузнецов В.М. Эспарцет сибирский и опыт его культуры. Бюлл. № 49. - М., 1963.
4. Кузнецов В.М. Новые для культуры виды эспарцета в кормовом отношении. – М.: Наука, 1969. -126с.
5. Ларин И.В. *Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство*. –М.: Сельхозгиз, 1956. - 544с.
6. Люшинский В.В., Прижурков Ф.Б. *Семеноводство многолетних трав*. – М.: Колос, 1973. – 248с.
7. Работнов А.Т. *Луговое хозяйство*. - М.: Московский университет, 1974. – 384с.

УДК 631.527/53

ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

А.Ш. ГИМБАТОВ, д-р с.-х. наук, профессор

А.Б. ИСМАЙЛОВ, канд. с.-х. наук, доцент

Г.А. АЛИМИРЗАЕВА, канд. с.-х. наук, доцент

Е.К. ОМАРОВА, канд. с.-х. наук, доцент

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

OPTIMIZATION OF MINERAL NUTRITION OF DIFFERENT VARIETIES OF WINTER WHEAT IN THE CONDITIONS OF THE FLAT ZONE OF DAGESTAN

A.SH. GIMBATOV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

A.B. ISMAILOV, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

G.A. ALIMIRZAEVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

E.K. OMAROVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: Производство высококачественного зерна является основой аграрной политики нашей страны. Современная наука и передовой опыт в европейских странах показывают, что рациональное и эффективное использование земли, применение передовых современных технологий повышают плодородие почвы и соответственно урожайность зерновых культур.

Энерго- и ресурсосберегающие технологии с внесением расчётных норм удобрений повышают требования к сортам зерновых культур – потенциальной продуктивности, качеству продукции, способности противостоять к неблагоприятным условиям окружающей среды и способствуют повышению эффективности использования земельных ресурсов. Озимая пшеница в аграрном секторе Республики Дагестан занимает ведущее место, поэтому повышение ее урожайности и получение экологически чистой продукции – одна из основных задач сельхозтоваропроизводителей. Достижение этой цели невозможно без эффективного применения минеральных удобрений [1].

Рациональное использование минеральных удобрений тесно связано с разработкой наиболее эффективных норм, сроков и способов их внесения. Это обуславливает актуальность поставленной задачи и ее народнохозяйственную значимость.

В связи с этим основной задачей сельскохозяйственных товаропроизводителей при производстве зерна является получение больших урожаев высококачественной продукции при сохранении почвенного плодородия,

исключая негативное воздействие на окружающую среду.

Восполнить вынос питательных веществ из почвы возможно путем внесения расчетных норм минеральных удобрений, что в свою очередь отражается на качестве получаемого зерна. В статье нами представлены результаты научных исследований, направленных на оптимизацию азотного питания различных сортов озимой пшеницы и влияния минеральных удобрений на урожайность и качество зерна. В частности, нами изучено влияние норм минеральных удобрений на динамику содержания белка, сырой клейковины и нитратов в зерне озимой пшеницы.

Annotation: *Production of high-quality grain is the basis of agricultural policy of our country. Modern science and best practices of the European countries show that the rational and efficient use of land, the application of advanced technologies increase the fertility of the soil and thus the yield of crops.*

Energy and resource saving technology with the application of calculated rates of fertilizers increase the requirements for the varieties of grain crops, i.e. potential productivity, product quality, ability to resist adverse environmental conditions, and contributes to the increase of land use efficiency. Winter wheat in the agricultural sector of the Republic of Dagestan occupies a leading position, so increasing its yield and production of ecologically friendly products is one of the main tasks of the of agricultural producers. Achieving this goal is impossible without the effective application of fertilizers [1].

Rational use of mineral fertilizers is closely linked with the development of the most effective rates, terms and methods of their application. This makes the urgency of the problem and its national economic significance.

In this regard, the main objective of agricultural producers in the production of grain is high yields of high quality products while maintaining soil fertility, excluding the negative impact on the environment.

The compensation of nutrients removed from the soil is possible by the application of calculated norms of mineral fertilizers, which in turn affects the quality of grain produced. In our article we present the results of research aimed at the optimization of nitrogen nutrition of different varieties of winter wheat and the impact of mineral fertilizers on the yield and quality of grain. In particular, we studied the effect of the rates of mineral fertilizers on the dynamics of the protein content, wet gluten and nitrates in the grain of winter wheat.

Ключевые слова: зерновые культуры, пшеница, азотное питание, сорта, технология возделывания, расчетные дозы, урожайность, качество зерна, белок, стекловидность, сырая клейковина, нитраты.

Keywords: *grain crops, wheat, nitrogen nutrition, varieties, cultivation technology, calculated rates, yield, grain quality, protein, hardness, wet gluten, nitrates.*

Введение. В связи с необходимостью наращивания продукции сельскохозяйственного производства возрастает воздействие на почву: усиливается вынос питательных веществ, ухудшаются её физические, биологические и другие свойства. Повышение урожайности полевых культур невозможно без сохранения, постоянного поддержания и повышения плодородия почв - основной проблемы земледелия. Основным способом повышения плодородия почв является применение органических и минеральных удобрений [2,7,8].

После падения уровня химизации при реформировании земельных отношений плодородие почвы в последние годы снизилось, вместе с этим сократилась и урожайность зерновых культур, а производственные затраты на технологический цикл возделывания зерновых сохранились и даже возросли. Вследствие этого возникла объективная необходимость, пересмотреть сложившееся мнение об актуальности применения удобрений. В настоящее время ситуация улучшается в связи с тем, что хозяйства заинтересованы в получении реального результата. Этого сложно достичь без применения расчётных доз минеральных удобрений [4;5].

При применении удобрений следует учитывать их негативное влияние на процессы обмена веществ, что в итоге отражается на качестве выращенного зерна.

Среди загрязняющих веществ по масштабам загрязнения и воздействия на биологические объекты особое место занимают нитраты. Рациональное использование средств химизации предусматривает правильный выбор доз удобрений, позволяю-

щий получить не только высокий урожай, но и исключить риск загрязнения почвы и продукции токсичными элементами и соединениями.

В связи с этим, в 2013-2015 гг. на базе учебно-опытного хозяйства Дагестанского ГАУ были проведены научные исследования по изучению влияния расчетных доз минеральных удобрений на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы.

Цель исследований – влияние минеральных удобрений на продуктивность и качество зерна растенной озимой пшеницы.

В задачи исследований входило изучить особенности прохождения фаз роста и развития растений озимой пшеницы, выявить динамику содержания белка, сырой клейковины, определить влияние уровня минеральных удобрений на содержание нитратов в зерне озимой пшеницы.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2013-2015 гг. на опытном поле учебно-опытного хозяйства ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова». Почва опытного участка – типичная для равнинной зоны Дагестана, лугово-каштановая. Размер делянок – 25 м², повторность 4-х кратная. Методика общепринятая.

Объектами исследований явились сорта озимой пшеницы Первица и Сила селекции Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко.

В опытах изучались: высота растений; густота стояния растений, масса зерна с колоса, масса зерна с 1 м², масса 1000 зерен, продуктивная кустистость, содержание белка и клейковины в зерне, содержание нитратов.

Схема опыта

Сорта	Нормаминеральных удобрений
Первица	Без удобрений
	N ₅₀ P ₅₀
	N ₆₀ P ₅₀
	N ₁₀₅ P ₅₀
	N ₁₅₀ P ₅₀
Сила	Без удобрений
	N ₅₀ P ₅₀
	N ₆₀ P ₅₀
	N ₁₀₅ P ₅₀
	N ₁₅₀ P ₅₀
	N ₁₉₀ P ₅₀

Результаты исследований. Среди основных элементов питания растений ведущая роль в повышении качества зерна принадлежит азотному удобрению. Озимая пшеница формирует урожай за счет азота, поглощенного ранее. Его хватает для поддержания активного фотосинтеза, но недостаточно для формирования высококачественного зерна. В итоге зерно становится мучнистым, с низким содержанием белка и клейковины, особенно в годы с недостаточно обильным азотным питанием в предшествующие фазы развития [6]. При нехватке азота листья пшеницы теряют темно-зеленую окраску, содержание хлорофилла в них уменьшается и, следовательно, падает продуктивность фотосинтеза, в результате снижаются урожай и качество зерна. Предотвратить азотное голодание пшеницы в соответствующие фазы

ее роста можно внесением расчетных норм минеральных удобрений [3].

Результаты наших исследований показали, что внесение расчетных доз азотных удобрений в условиях орошения способствовало значительному повышению урожайности и качества зерна озимой пшеницы. При внесении N₅₀P₅₀ получена прибавка урожая на 28% к контролю. На варианте N₆₀P₅₀, прибавка урожая составила 52%. Наибольшая прибавка урожайности озимой пшеницы получена при внесении минерального удобрения в норме N₁₀₅P₅₀ и составила 90-101 %.

Дальнейшее увеличение норм азотных удобрений непосредственно под озимую пшеницу не обеспечивает существенной прибавки, а иногда даже снижает урожайность по сравнению с контролем, что приводит к неоправданно большим прямым и производственным затратам. Связано это с тем, что более высокие нормы азотных удобрений приводят к формированию большой вегетативной массы озимой пшеницы, что в свою очередь приводит к загущению посевов и нарушению корреляции между возможностями корневой системы и количеством вегетативной массы. Так, при внесении N₁₉₀P₅₀ наблюдается некоторое снижение урожайности и ухудшение качества зерна озимой пшеницы (табл. 1).

Полученные результаты исследований показывают, что наилучшие результаты были получены при внесении удобрений N₁₀₅ P₅₀

Таблица 1- Влияние норм минеральных удобрений на урожай и качество зерна озимой пшеницы (в среднем за 2013-2015 гг.)

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Прибавка урожая, %	Стекло-видность, %	Содержание, %		Нитраты, мг/кг
				белка в зерне	клейковины в муке	
Первица						
Без удобрений (контроль)	2,85		72	13,90	23,9	122,5
N ₅₀ P ₅₀	3,59	128	74	16,02	25,0	129,3
N ₆₀ P ₅₀	4,26	152	80	16,23	26,7	133,5
N ₁₀₅ P ₅₀	5,33	190	86	17,50	30,1	140,2
N ₁₅₀ P ₅₀	5,18	185	85	16,76	30,0	150,0
N ₁₉₀ P ₅₀	4,96	177	84	16,15	29,7	155,0
Сила						
Без удобрений (контроль)	2,95		72	14,10	24,1	122,0
N ₅₀ P ₅₀	3,85	131	75	16,08	25,8	127,0
N ₆₀ P ₅₀	4,82	163	79	16,28	27,3	131,6
N ₁₀₅ P ₅₀	5,95	202	87	17,80	30,7	139,1
N ₁₅₀ P ₅₀	5,70	193	86	16,90	30,4	145,0
N ₁₉₀ P ₅₀	4,89	166	85	16,29	29,3	150,3

Внесение минеральных удобрений, особенно азотных, может оказать неблагоприятное влияние на окружающую среду. Одним из причин такого влияния является нарушение технологии применения удобрений,

которое может привести к снижению продуктивности и качества озимой пшеницы.

Помимо влияния различных норм минеральных удобрений на продуктивность озимой пшеницы,

определено их влияние на такие показатели качества, как содержание сырого белка и клейковины. На контрольном варианте в среднем содержание белка по сортам составило 13,90-14,10 %. Наибольшее количество белка наблюдалось при внесении $N_{105}P_{50}$ и составило 17,50 у сорта Первица и 17,80% - у сорта Сила.

Следует отметить, что качество клейковины и содержание белка в зерне озимой пшеницы по всем рассматриваемым вариантам достоверно выше по сравнению с контролем. Содержание клейковины на контрольном варианте в среднем составило 23,9-24,1 %, при внесении удобрений изменялось в пределах 25,0 % у сорта Первица и 30,1% у сорта Сила. Наибольшее количество клейковины было выявлено при внесении $N_{105}P_{50}$ по сорту Первица и составило 30,7% (рис.1).

Для экологической оценки влияния норм минеральных удобрений на качество зерна определялось содержание нитратного азота в зерне озимой пшеницы. Содержание нитратов в урожае в связи с особой их вредоносностью регламентируется предельно допустимой концентрацией (ПДК).

Нами было изучено содержание нитратов в зерне озимой пшеницы при внесении различных доз минеральных удобрений. Следует отметить, что содержание нитратов в зерне озимой пшеницы зависело от внесения удобрений и изменялось в пределах от 122 до 150 мг/кг. Так, если на контрольном варианте содержание нитратов составило 122,5 мг/кг, то на удобренных вариантах оно изменялось от 127,1 до 150,3 мг/кг (рис.2). Максимальное содержание нитратов было на варианте $N_{190}P_{50}$. Наименьшее накопле-

ние нитратов в растениях наблюдается при норме удобрений $N_{190}P_{50}$.

Выводы. Таким образом, научно-обоснованное применение минеральных удобрений оказывает существенное положительное влияние на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы в условиях орошаемой равнинной зоны Дагестана

Наилучшим оказался вариант с внесением в почву $N_{95}P_{45}$. При этом получена максимальная урожайность озимой пшеницы у обоих сортов. Качество зерна было также самым высоким при этом варианте.

Список литературы

1. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимйрзаева Г.А., Омарова Е.К. Урожайность и качество зерна озимых зерновых культур в зависимости от применения регуляторов роста / Проблемы и перспективы развития АПК Юга России: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы и 40-летию инженерного факультета.- Махачкала, 2015. – С. 124-128.
2. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Халилов М.Б., Алимйрзаева Г.А., Омарова Е.К. Продуктивность и качество перспективных импортзамещающих сортов озимых зерновых культур в условиях Республики Дагестан // Проблемы развития АПК региона.- 2015. – №3 (23).-С. 28-30.
3. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимйрзаева Г.А., Омарова Е.К. Инновационные проекты для АПК Республики Дагестан. / Актуальные вопросы АПК: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РФ и РД, профессора М.М. Джамбулатова. - Махачкала, 2015. –С. 14-17.
4. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Халилов М.Б., Юсуфов Н.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность и устойчивость к полеганию растений озимой пшеницы и ячменя // Проблемы развития АПК региона.- 2014. – №4 (20).-С. 25-28.
5. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Омарова Е.К. Влияние приемов энергосберегающих технологий возделывания на продуктивность озимой пшеницы и ячменя в условиях орошения / Модернизация АПК: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета агротехнологии и землеустройства Дагестанского государственного аграрного университет имени М.М. Джамбулатова.-

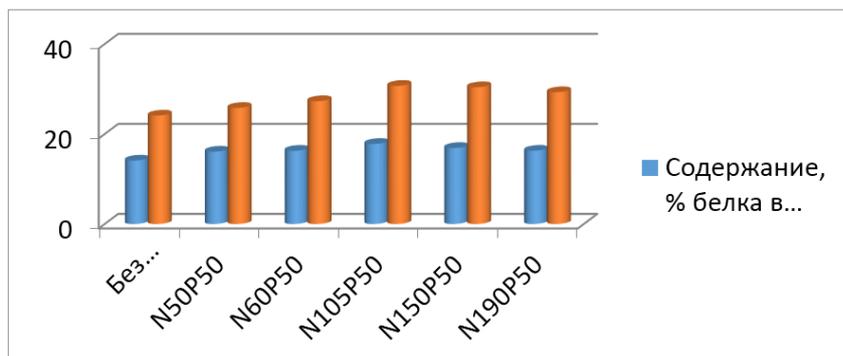


Рисунок 1 - Показатели качества зерна озимой пшеницы сорта Сила при разных уровнях минерального питания.

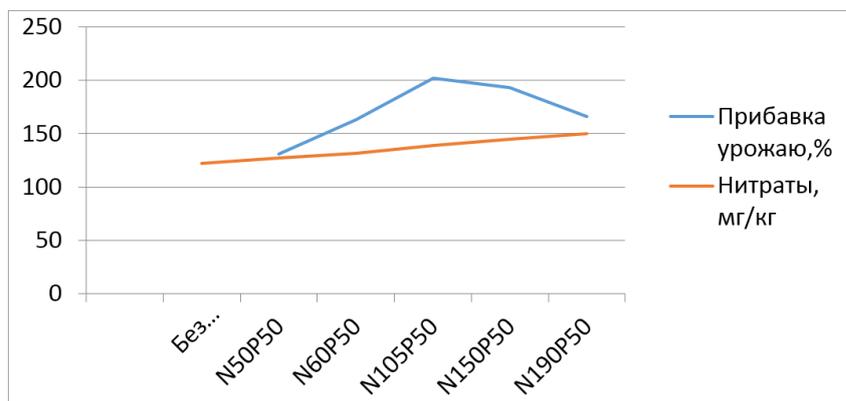


Рисунок 2 - Динамика прибавки урожая (%) и содержания нитратов в зерне озимой пшеницы сорта Сила в зависимости от расчетных норм минеральных удобрений.

Махачкала, 2013. –С.62-64.

6. Исмаилов А.Б., Мукайлов М.Д., Юсуфов Н.А., Мансуров Н.М. Эффективность возделывания озимой пшеницы в зависимости от применения удобрений// Проблемы развития АПК региона.-2015.-№1(21). - С. 11-14.

7. Куркиев К.У.,Мукайлов М.Д.,Джанбулатов М.А. Сравнительная характеристика сортообразцов пшеницы и тритикале при выращивании в различных агроэкологических условиях Дагестана//Проблемы развития АПК региона.-2014.-№2(18).-С.25-28.

8. Сепиханов А.Г., Оценка продуктивности сортов и гибридов озимой тритикале при возделывании на корм //Проблемы развития АПК региона.-2010.-Т2-№2.-С.23-33.

9. Куркиев К.У., Магомедов А.М., Куркиева М.А., Гаджимагомедова М.Х. Агроэкологические изучение сортообразцов пшеницы и тритикале в Республике Дагестан //Проблемы развития АПК региона.-2013.-Т.14.-№2.-С.19-22.

УДК 634.75: 632.2

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ И ВИДОВОЙ СОСТАВ ФИТОПАТОГЕННЫХ МИКРОМИЦЕТОВ НА ЗЕМЛЯНИКЕ САДОВОЙ В УСЛОВИЯХ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

С.Е. ГОЛОВИН¹, д-р. с.-х. наук

А.А. БАТУКАЕВ^{2,3}, д-р с.-х. наук, профессор

Т.А.ДАДАЕВА², ст.преподаватель

¹ФГБНУ «ВСТИСП», Москва

²ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», г.Грозный

³ФГБНУ «ЧеченскийНИИСХ», п.Гикало

THE DEVELOPMENT DYNAMICS AND SPECIES COMPOSITION OF PLANT PATHOGENIC MICROMICETES ON STRAWBERRY IN THE CONDITIONS OF CHECHEN REPUBLIC

GOLOVIN S.E. Doctor of Agricultural Sciences

BATUKAEV A.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor

DADAeva T.A. Senior Lecturer

¹All-Russian Horticultural Institute for Breeding, Agrotechnology and Nursery (ARHIBAN), Moscow

²Chechen State University, Grozny

³Chechen Scientific Research Institute of Agriculture, Ghikalo

Аннотация: Исследования болезней земляники, проведённые в условиях Чеченской Республики, показали, что в местных условиях растения земляники поражаются листовыми пятнистостями, возбудителями которых являются *Phomopsis obscurans* (бурая угловатая пятнистость), *Colletotrichum gloeosporioides* (антракноз) и реже - *Cercospora fragariae* (белая пятнистость), а также корневые гнили, вызываемые комплексом микромицетов, с доминированием гриба *Rhizoctonia solani*.

Исследования динамики микромицетов на землянике показали, что частота встречаемости некоторых патогенных видов менялась в зависимости от срока отбора образцов.

Annotation: The study of strawberry diseases, conducted in the conditions of the Chechen Republic, have shown that strawberry plants are affected by leaf spots, pathogens which are *Phomopsis obscurans* (brown angular spotting), *Colletotrichum gloeosporioides* (anthracnose) and less *Cercospora fragariae* (white spots), and root rot caused by micromycetes complex, with the dominance of the fungus *Rhizoctonia solani*. Studies of the micromycetes dynamics on strawberries have shown that the frequency of occurrence of certain pathogenic species varied depending on the sampling period.

Ключевые слова: земляника, листовые пятнистости, корневые гнили, динамика развития.

Keywords: strawberries, leaf spot, root rot, the dynamics of development.

Введение

Земляника садовая является наиболее чувствительной культурой к поражению фитопатогенными микромицетами, в частности, возбудителями корневых и прикорневых гнилей как в России, так и по всему миру, где возделывается эта культура.

Наиболее распространенной является болезнь комплексной этиологии - «черная корневая гниль», развитию которой способствуют неблагоприятные почвенные условия (переувлажнение, тяжелый механический состав почв, чрезмерное уплотнение), некоторые нематоды (особенно из рода *Pratylenchus*) и целый ряд почвенных микромицетов, в первую очередь более 15 видов рода *Pythium* [8, 10, 7,11].

Многие исследователи связывали интенсивную корневую гниль и симптомы «черной корневой гнили» с грибом *Rhizoctonia solani* Kuhn. [7,9,2]. Тем не менее, роль этого гриба в проявлении симптомов «черной корневой гнили» на землянике, по мнению некоторых исследователей, окончательно не выяснена [11].

В последнее время в связи с широким импортом посадочного материала в Россию из Европы появляются новые болезни земляники, которые ранее не регистрировались в РФ. В частности, О.З. Метлицкий с соавторами [5] сообщали об обнаружении антракноза ягод земляники в Краснодарском крае. Позже появилось сообщение об обнаружении *Colletotrichum acutata*

тупна землянике в Тамбовской области [3].

Следует отметить, что если в средней полосе России видовой состав микромицетов, поражающих корни земляники, достаточно изучен, то данных по южным районам садоводства недостаточно.

В связи с этим, в 2015 г. нами были проведены исследования по изучению видового состава фитопатогенных микромицетов на землянике в условиях Чеченской Республики.

Исследования проводили на базе ФГБНУ ВСТИСП (г. Москва) совместно с исследователями из Агротехнологического института ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет (г.Грозный). Микологические анализы проводили по традиционным методикам [4]. Для диагностики почвы использовали оригинальные методики [1]. Для определения видовой принадлежности почвенных микромицетов использо-

вали стандартные определители [6], для уточнения видовой принадлежности некоторых видов использовали интернет-ресурсы.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты исследований

Проведённые нами исследования показали, что на плантациях земляники в Чеченской Республике преобладают симптомы поражения растений в основном листовыми пятнистостями и корневыми гнилями. Симптомы проявления корневой гнили были сходны с таковыми, характерными для «черной корневой гнили» (рис. 1 и 2).

Микологический анализ пораженных растений (табл. 1) показал, что на корнях пораженных растений преобладал гриб *Rhizoctoniasolani*, а из корней слабо пораженных растений этот патоген выделялся редко (табл. 1).



Рисунок 1 - Общий вид растения земляники, пораженного черной корневой гнилью (Чеченская Республика, 2015)



Рисунок 2 - Рожок с корнями растения земляники, пораженного черной корневой гнилью (Чеченская республика, 2015)

Таблица 1 - Влияние степени поражения земляники корневой гнилью на частоту выделения (%) микромицетов (Чеченская Республика, 2015)

Виды микромицетов	(сильно)*		(слабо)		(средне)	
	Корни	Чер.*	Корни	Чер.	Корни	Черешки
<i>Rhizoctoniasolani</i>**	94,1	46,7	12,5	0	88,9	83,3
<i>Fusarium</i> spp.	11,7	20,0	0	16,7	0	33,3
<i>F. sambucinum</i>	17,6	0	0	0	22,2	0
<i>F. gibbosum</i>	11,7	0	0	0	22,2	0
<i>F. oxysporum</i>	11,7	0	25,0	0	0	0
<i>Cylindrocarpon album</i>	5,9	0	0	0	11,1	0
<i>C. destructans</i>	47,1	0	37,5	0	33,3	0
<i>Pythium</i> spp.	5,9	13,3	0	0	0	16,7
<i>P. ultimum</i>	11,7	0	0	0	22,2	0
<i>Alternaria</i> spp.	11,7	6,7	0	0	22,2	16,7
<i>A. tenuis</i>	17,6	13,3	0	16,7	33,3	16,7
<i>Botrytis</i> sp.	0	13,3	0	33,3	0	0
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	5,9	6,7	0	0	11,1	16,7
<i>Phomopsis obscurans</i>	11,7	26,7	0	0	22,2	50,0
<i>Pyrenochaeta</i> sp.	5,9	6,7	0	0	11,1	16,7
<i>Pestalotia</i> sp.	5,9	0	0	0	11,1	0
<i>Cercospora fragariae</i>	0	6,7	0	0	0	16,7
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	0	6,7	0	0	0	16,7
<i>Acremonium</i> spp.	0	20,0	12,5	16,7	11,1	33,3
<i>Chalara</i> sp.	0	20,0	0	0	11,1	33,3
<i>Helicosporium</i> sp.	5,9	33,3	0	0	11,1	66,7
<i>Penicillium</i> spp.	5,9	0	0	0	11,1	0
<i>Cylindrocephalum</i> sp.	0	6,7	0	16,7	0	0
<i>Spicaria</i> sp.	0	33,3	0	0	0	83,3
<i>Gliocladium roseum</i>	5,9	0	0	0	11,1	0
<i>Melanconium bicolor</i>	0	6,7	0	0	0	16,7
<i>Dissacremoniella silvatica</i>	0	13,3	0	33,3	0	0

Примечание: * - черешки листьев; ** - патогенные виды

Следует отметить, что на растениях земляники, имеющих симптомы поражения корневой гнилью в сильной и средней степени, выделялись и другие патогенные микромицеты, т.к. *Pythiumultimum*(корни), *Phomopsisobscurans*(корни и черешки листьев), *Colletotrichumgloesporioides* (черешки).

На слабо пораженных корневой гнилью растениях земляники этих патогенов отмечено не было (табл. 1). По-видимому, растения, ослабленные корневой гнилью, быстрее заселяются патогенными и потенциально патогенными видами. Так, на пораженных кор-

невой гнилью растениях были отмечены такие потенциально патогенные виды, как *Fusariumsambucinum*, *F. gibbosum*, *Pyrenochaetasp.*, *Pestalotiasp.* и *Pythium spp.*

Следует отметить, что проведенные нами ранее (2009) микологические исследования почвы на участках, где были позже заложены плантации земляники, показали зараженность почвы такими микромицетами, как *Rhizoctoniasolani*, *Pythiumultimum*, *Fusariumsambucinum*(табл. 2).

Таблица 2 - Частота выделения (%) микромицетов из почвенных образцов из плодового питомника Чеченской Республики (2009)

Виды микромицетов	Почвенные образцы №			
	1А 28	1В 22	2А 10	2В 16
<i>Rhizoctoniasp.*</i>	7,1	0	0	6,2
<i>R. solani</i>	7,1	13,6	30,0	18,7
<i>Pythium spp.</i>	21,4	45,4	10,0	31,2
<i>P. ultimum</i>	32,1	18,2	50,0	12,5
<i>P. oligandrum</i>	0	0	6,2	0
<i>P. acanticum</i>	0	12,5	20,0	0
<i>P. irregulare</i>	7,1	0	0	12,5
<i>Fusarium spp.</i>	17,8	4,5	0	12,5
<i>F. sambucinum</i>	25,0	18,2	0	18,7
<i>Cylindrocarpon spp.</i>	3,6	0	30,0	0
<i>Aspergillus spp.</i>	3,6	17,8	3,6	0
<i>Scopulariopsis sp.</i>	0	25,0	0	12,5
<i>Gliocladium roseum</i>	0	0	0	6,2
<i>Arthrotrichum conoides</i>	0	0	20,0	6,2

Наличие в почве данных патогенных видов обусловило в дальнейшем поражение корней земляники и развитие корневых гнилей.

В целом видовой состав микромицетов на растениях земляники, пораженных черной корневой гнилью в Чеченской Республике, сходен с таковым, что был отмечен ранее на симптомных растениях в Московской, Брянской и Оренбургской областях [2]. Тем не менее, есть некоторые отличия в видовом составе как по патогенным видам, так и по сапрофитным. В частности, такие патогены, как *Phomopsisobscurans*, *Colletotrichumgloesporioides*, *Cercosporafragariae* в средней полосе России не отмечались или редко встречались. С другой стороны, как в средней полосе РФ, так и в Чеченской Республике с «чёрной корневой гнилью» ассоциировался комплекс микромицетов, т.к. *Rhizoctoniasolani*, *Fusariumsambucinum*, *Cylindrocarpondestructans* и *Pythium spp.*

Очевидно, что эта болезнь земляники имеет одинаковую этиологию как в условиях Северного Кавказа, так и Средней полосы России, хотя интенсивность инфекционного процесса может быть разной. Различными могут быть и условия возникновения этой болезни, которые обуславливают климатические особенности данных регионов.

В 2015 г. совместно с исследователями из Агротехнологического института ЧГУ (г.Грозный) проводились исследования динамики микромицетов в насаждениях земляники в местных условиях. Резуль-

таты исследования представлены в таблице 3.

Из результатов микологических анализов видно, что гриб *Rhizoctoniasolani* был доминантным видом на корнях земляники во все три месяца учётов. И был связан, как отмечено выше, с симптомами «чёрной корневой гнили» (табл. 2).

Пик частоты выделения из корней грибов из рода *Fusarium* пришёлся на август, а в сентябре наблюдалось заметное снижение (табл. 3).

В частности, гриб *Fusariumsambucinum* в августе выделялся из корней в 2,5 раза чаще, чем в апреле, а уже в сентябре частота выделения этого микромицета снизилась в два раза. Очевидно, это связано с температурным режимом. Так, в августе температура почвы в прикорневой зоне значительно выше (в 1,5-2 раза), чем в апреле, что способствует интенсивному развитию теплолюбивых видов из рода *Fusarium*.

Подобное явление мы наблюдали аномально жарким летом 2010 г. в Московской области, когда в насаждении земляники, мульчированном плёнкой, температура в прикорневой зоне достигала 38-39°C, что способствовало развитию видов *Fusarium*, в том числе и *F. sambucinum* [2].

Более тёплый климат, характерный для Чеченской Республики, также способствует повышенной патогенности гриба *Rhizoctoniasolani*, на что указывает повышенная частота выделения этого микромицета из растений земляники.

**Таблица 3 - Динамика частоты встречаемости (%) микромицетов
в насаждениях Чеченской Республики (2015)**

Виды микромицетов	Апрель				Август				Сентябрь			
	корни	Чер.*	рожки	лист	Кор.	Чер.*	Рож.	лист	Кор.	Чер.*	Рож.	лист
<i>Rhizoctoniasolani</i>	84,2	46,7	16,7	33,3	60,0	29,2	0	0	61,9	20,0	4,7	0
<i>Rhizoctonia</i> sp.	31,6	0	0	0	0	8,3	0	0	0	4,0	0	0
<i>Fusarium</i> spp.**	21,0	20,0	0	16,7	40,0	20,8	20,0	0	19,0	8,0	4,7	11,1
<i>F. sambucinum</i>	15,8	0	0	0	40,0	41,7	0	0	19,0	8,0	0	0
<i>F. gibbosum</i>	10,6	0	0	16,7	0	12,5	0	0	0	0	14,3	0
<i>Cylindrocarpon album</i>	5,3	0	0	0	13,3	0	0	0	0	0	4,7	0
<i>C. destructans</i>	42,1	0	16,7	0	53,3	4,2	0	0	52,3	4,0	0	0
<i>Pythium</i> spp.***	15,8	13,3	0	0	13,3	0	0	0	4,7	0	4,7	0
<i>Colletotrichum gloesporioides</i>	0	6,7	0	0	0	62,5	20,0	11,1	0	4,0	0	0
<i>Alternaria</i> spp.	10,6	6,7	16,7	0	13,3	0	6,7	0	9,5	12,0	0	0
<i>A. tenuis</i>	15,8	13,3	0	33,3	6,7	50,0	6,7	44,4	9,5	56,0	19,0	66,7
<i>Botrytis cinerea</i>	0	13,3	0	0	0	0	0	0	0	0	4,7	0
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	5,3	6,7	0	50,0	6,7	25,0	6,7	33,3	0	56,0	14,3	77,8
<i>Phomopsis obscurans</i>	10,6	26,7	0	0	0	20,8	20,0	55,5	0	36,0	9,5	100
<i>Coniothirium fuskeli</i>	5,3	0	0	16,7	0	4,2	0	11,1	0	0	23,8	0
<i>Pestalotia</i> sp.	5,3	0	16,7	0	-	-	-	-	0	0	0	0
<i>Cercospora fragariae</i>	0	6,7	0	0	0	0	6,7	22,2	0	0	4,7	0
<i>Acremonium</i> spp.	0	20,0	16,7	16,7	13,3	20,8	13,3	33,3	14,3	12,0	9,5	0
<i>Auerobasidium pullans</i>	0	0	0	0	0	4,2	0	11,1	0	0	0	11,1
<i>Colletotrichiella</i> sp.	0	0	0	0	6,7	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chalara</i> sp.	0	20,0	0	0	6,7	0	0	0	0	8,0	0	33,3
<i>Helicosporium</i> sp.	5,3	33,3	0	16,7	0	0	0	0	0	4,0	0	0
<i>Penicillium</i> spp.	5,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,7	11,1
<i>Cylindrocephalum</i> sp.	0	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spicaria</i> sp.	0	33,3	16,7	0	0	0	0	0	0	8,0	4,7	0
<i>Gliocladium roseum</i>	5,3	0	0	0	0	0	0	0	0	8,0	42,8	0
<i>Melanconium bicolor</i>	0	6,7	0	16,7	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sporidesmium</i> sp.	0	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dissacremoniella silvatica</i>	0	13,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactylariopsis brochopada</i>	0	0	0	0	13,3	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aspergillus</i> spp.	0	0	0	0	0	4,2	0	0	0	0	0	0
<i>Fusidium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	6,7	0	0	0	0	0
<i>Graphium stiboides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4,7	0	0	0
<i>Arthrobotrys oligospora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4,7	0	0	0

Примечание: * - черешки листьев; ** - виды *Fusarium*, в том числе *F. avenaceum*, *F. moniliforme*, *F. semitectum*, *F. oxysporum*;

*** - виды *Pythium*, в том числе *P. ultimum*

Нами также было отмечено, что к сентябрю значительно возрастает частота выделения возбудителя угловатой коричневой пятнистости листьев гриба *Phomopsisobscurans* (табл. 3). Так, если в апреле этот патоген выделялся только из черешков листьев, то уже в августе он был выделен из 55,5% листьев, а в сентябре из 100%. Очевидно, происходит постепенное заражение листьев этим грибом в течение сезона, пик которого наблюдается в сентябре.

У более слабого листового патогена - гриба *Alternariatenuis* - также наблюдалась тенденция увеличения частоты (в 2 раза) выделения к сентябрю по сравнению с апрелем. Следует отметить, что этот гриб в апреле выделялся из молодых бессимптомных листьев, что говорит о том, что *A. tenuis* в это время

развивался как эпифит. Эпифитный цикл развития характерен для многих представителей этого рода.

Для гриба *Colletotrichumgloesporioides* пик выделения был отмечен в августе, а в сентябре был характерен резкий спад. Такое резкое снижение частоты выделения в сентябре этого гриба можно объяснить нарастанием конкуренции со стороны более быстро развивающегося и широко распространённого патогена *Phomopsisobscurans*.

С другой стороны, антракноз земляники в данных насаждениях распространён только в очагах в отличие от широко распространённой угловатой пятнистости, которую вызывает *Phomopsisobscurans*. И учитывая тот факт, что симптомы этих болезней в полевых условиях различить довольно трудно, то при

оценке динамики *C. gloesporioides* необходимо принимать во внимание фактор «ошибки выборки».

При проведении данных исследований из растений земляники было выделено более 39 видов микромицетов, из них 20 видов относятся к сапрофитам, а два вида - *Dactylariopsisbrochopadae* *Arthrobotrysoligospora* относятся к хищным грибам – нематофагам. Большинство сапрофитных видов из растений земляники выделялись не регулярно и в большинстве случаев не занимали доминирующего положения в сообществе микромицетов. Поэтому оценить динамику этих грибов в течение вегетационного периода было невозможно.

Влияние региона выращивания на видовой состав микромицетов можно оценить также по патогенам надземной части земляники. Так, преобладающим возбудителем листовой пятнистости на землянике в условиях Чеченской Республики является гриб *Phomopsisobscurans*, реже встречается гриб *Cercosporafragariae*, который отмечен как специфичный патоген на диких видах земляники на Северном Кавказе [6], в то время как в средней полосе России эти патогены не распространены.

Выводы

Исследования болезней земляники, проведённые в условиях Чеченской Республики, показали, что в

местных условиях растения земляники поражаются листовыми пятнистостями, возбудителями которых являются *Phomopsisobscurans* (бурая угловатая пятнистость), *Colletotrichumgloesporioides* (антракноз) и реже - *Cercosporafragariae* (белая пятнистость), а также корневой гнилью, вызываемой комплексом микромицетов, с доминированием гриба *Rhizoctoniasolani*.

В результате исследований было отмечено, что поражение растений земляники корневой гнилью сходно по симптоматике с «чёрной корневой гнили». Чёрная корневая гниль земляники в условиях Чеченской Республики вызывается комплексом микромицетов, сходным по видовому составу с возбудителями этой болезни, отмеченными в средней полосе России.

Исследования динамики микромицетов на землянике, проведенные в насаждениях этой культуры в Чеченской Республике, показали, что частота встречаемости некоторых патогенных видов менялась в зависимости от срока отбора образцов. В частности, такие патогены надземной части земляники, как *Phomopsisobscurans* и *Alternariatenuis*, имели наибольшую частоту встречаемости в сентябре, а почвенный гриб *Fusariumsambucinum* - в августе. Эти изменения были связаны как с биологией грибов, так и с погодными условиями, меняющимися во время вегетации.

Список литературы

1. Головин С.Е. Методические указания по диагностике и учету болезней корней и стеблей земляники и малины, передающихся через почву. - М.: ВСТИСП. - 2001. - 42с.
2. Головин С.Е., Скрылёва Н.Ю. Чёрная корневая гниль земляники и почвенные микромицеты, ассоциирующиеся с ней // Плодоводство и ягодоводство России. - М., 2012. – Т. XXX. - С. 317-327.
3. Головин С.Е. Новые болезни земляники в средней полосе России // Плодоводство и ягодоводство России. - 2014. - Т. 37. – С. 88-95.
4. Кирай З., Клемент З., Шоймоши Ф., Вереш Й. Методы фитопатологии. – Москва: Колос, 1974. – 343с.
5. Метлицкий О.З., Холод Н.А., Головин С.Е., Ундрицова И.А. Антракноз садовой земляники // Агро XXI век - 2007. - №4-6. - С. 40-41.
6. Пидопличко, Н.М. Грибы – паразиты культурных растений: определитель. Т.-2. Грибы несовершенные. – Киев: Наукова думка, 1977. - 290с.
7. Maas, J.L. Compendium of strawberry diseases- APS Press. St. Paul, 1984, 138 pp.
8. Nemes, S. Mycoflora succession on strawberry roots developing root rot symptoms// Mycopathologia. – 1975.- Vol. 56. - N 2. - P. 67-72.
9. Tanaka M.A., Ito M.F., Passos F.A. Pathogenicity of Rhizoctonia solani to strawberry// Bragantia, Campinas, 1995. vol. 54, N 2, p. 319-324.
10. Watanabe, T., Hashimoto K., Sato M. Pythium species associated with strawberry roots in Japan and their role in the strawberry stunt disease // Phytopathology. - 1977.- Vol. 67. - P 1324-1332.
11. Wing, K.B., Marvin P., Pritts A., Wilcox W.F. Strawberry Black Root Rot: A Review // Adv. in Strawberry Res. - 1994. - Vol. 13.- P. 13-19.

УДК: 631.4

О КОНЦЕПЦИИ ПРОГРАММЫ И МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТАХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ПРЕДГОРИЙ ДАГЕСТАНА

М.-Р.А. КАЗИЕВ, д-р с.-х. наук

М.М. АЛИЧАЕВ, канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ имени Ф. Г. Кисриева»

PROGRAMME AND TECHNIQUE OF ASSESSING MODERN DEVELOPMENT TRENDS OF SOIL PROCESSES IN NATURAL LANDSCAPES OF CENTRAL FOOTHILLS OF DAGESTAN

M.-R.A. KAZIEV, Doctor of Agricultural Sciences

M.M. ALICHAEV, Candidate of Agricultural Sciences

F.G. Kisriev Dagestan Scientific Research Institute of Agriculture, Makhachkala

Аннотация: Почвенный покров в Центральных предгорьях сильно различается от других двух подзон как по пестроте типов, подтипов и разновидностей, так и по плодородию и степени эродированности. Сельскохозяйственные угодья подвержены деградации и загрязняются, теряют устойчивость к разрушению, способность к восстановлению природных свойств, воспроизводству плодородия, чем их аналоги в естественном состоянии.

Последнее время большая часть урожая сельскохозяйственных культур формируется за счет мобилизации запасов почвенного плодородия без адекватной компенсации выносимых с урожаем сельхозкультур элементов питания, что приводит к отрицательному балансу питательных веществ и гумуса.

Экономический спад 90-х годов, глобальные изменения в природе, наблюдаемые в конце XX и начале XXI столетия такие, как аридизация климата, деградация почвенного покрова и потери его продуктивности и др. требует по новому подойти к вопросам рационального использования земель.

Для решения указанных проблем необходимо использование новейших методик, маршрутные почвенные исследования с использованием современных методов учета и оценки состояния почвенного покрова, рассматривать научно-методические подходы с использованием оценки трендов развития почвенных процессов, особо подчеркивая роль антропогенного фактора

Методические основы учета базируются на принципах общепринятых классификационных подходов.

Одним из критериев агроэкологической оценки является анализ тренда изменений свойств почв за длительное время с трендом климатических условий.

В этой связи в нашу задачу входит установление обновленных связей между экологическими условиями и развитием почвенных процессов.

Annotation: *The soil cover of Central foothills differs from two other subzones in diversity of types, subtypes and varieties, fertility and degree of erosion. Agricultural lands are prone to degradation and contamination and lose the ability to restore natural characteristics compared with the ones in their natural state.*

The economic recession of the 1990s, global changes in nature such as climate aridisation, degradation of the soil cover and loss of its productivity require the application of new approaches to sustainable land use management.

For addressing the above issues, it is necessary to use modern techniques of soil evaluation and review methodological approaches of assessing development trends of soil processes.

Ключевые слова: почва, почвообразовательные процессы, методика, эрозия.

Key words: soil, soil formation processes, technique, erosion.

Введение

Почвенные и земельные ресурсы центральных предгорий Дагестана являются основным объектом богарного земледелия Республики Дагестан.

Большой урон хозяйствам земледельческих районов здесь наносят процессы водной склоновой эрозии почв. Общая площадь почв, подверженных эрозии

в предгорьях, составляет 433 тыс. га, или 51,1% от площади предгорной провинции: из них площадь средне и сильноэродированных почв составляет 30,2%, а площади потенциально эрозионно-опасных земель - 80% [1].

Эрозионное расчленение рельефа предгорий возрастает северо-запада на юго-восток (табл. 1).

Таблица 1 - Распределение земель (тыс.га.) по крутизне склонов в предгорьях Дагестана

Подзоны	Крутизна склонов									
	0-2 ⁰	2-5 ⁰	5-8 ⁰	8-12 ⁰	12-16 ⁰	16-20 ⁰	20-25 ⁰	25-30 ⁰	30-45 ⁰	>45 ⁰
Юго-восточная	16,2	8,1	5,2	2,5	2,4	4,5	17,2	17,0	11,3	15,0
Центральная	11,2	4,2	5,6	13,7	10,7	15,3	11,2	9,7	7,7	10,7
Северозападная	-	0,9	6,3	12,1	4,3	4,7	2,8	2,3	13,8	6,8

Общая площадь эродированных земель в юго-восточных предгорьях составляет 258,5 тыс. га (58,3%); центральных - 297,9 тыс. га (60,4%); северо-западных - 28,4 тыс. га (36,9%) (табл.2).

Таблица 2 - Распределение эродированных земель в предгорьях Дагестана

Подзоны	Общая площадь в границах админ. районов, тыс.га	в т.ч. по степени эродированности, га/%				
		слабо	средне	сильно	весьма сильно	эродировано всего
Юго-восточная	442,98	97,86/22,10	99,53/22,50	46,98/10,60	14,09/3,10	258,46/58,30
Центральная	493,49	181,55/36,80	80,99/16,40	13,96/2,80	21,38/4,40	297,88/60,40
Северо-западная	76,97	18,37/23,80	6,90/9,00	1,06/1,40	2,07/2,70	28,41/36,90

Почвенный покров сельскохозяйственных угодий в центральных предгорьях, особенно пашни, подвержены деградации и загрязнению, теряют устойчивость к разрушению, способность к восстановлению природных свойств, воспроизводству плодородия в сравнении с их аналогами в естественном положении.

Вынос основных элементов питания с урожаем сельскохозяйственных культур превышает их поступление в почву с минеральными и органическими удобрениями, биологическим азотом. При сохранении существующей ситуации с таким низким уровнем применения органических и минеральных удобрений

плодородие почв будет и в дальнейшем интенсивно снижаться, что может привести к еще более неблагоприятным последствиям, связанным с деградацией наиболее ценных земель – богарных. По нашим данным, в предгорной зоне ежегодно только за счет эрозии смывается около 5 млн. тонн плодородного слоя почвы, с которым уносятся в доступной и потенциально усвояемой форме N - 12,5 тыс.т; P-9, K - 70 тыс.т. Безвозвратные потери гумуса составили 100-110 тыс.тонн.

Экономический спад в 1990 - начале 2000-х годов на фоне существующих противоречий в землепользовании привел к сокращению пахотных угодий, интенсивному развитию деградационных процессов. В настоящее время отсутствуют многие нормативно-правовые, организационно-методические документы, нет полной и четкой методики ведения мониторинга состояния земель, системы показателей государственного мониторинга земель.

В конце XX-начале XXI столетия наблюдаются глобальные изменения в природе, такие как аридизация климата, деградация почвенного покрова и потери его продуктивности и др. В связи с этим состояние трендов развития экосистем вызывает беспокойство у представителей общественности, политиков и научного сообщества. Состояние экологической среды в современных условиях становится фактором, угрожающим сохранению биологического разнообразия и биоресурсов на планете, разрушающим среду обитания.

Программа исследований

Для решения вышеуказанных проблем считаем необходимым решение следующих программных задач:

1. Изучение и анализ фондовых почвенно-картографических материалов различных экспедиций и научно-исследовательских работ прошлых лет.
2. Проведение на основе материалов аэрокосмических съемок и планов землепользования профилейно-маршрутных почвенных исследований ландшафтов хозяйств предгорной провинции.
3. Установить причинно-следственные связи, количественные и качественные изменения состояния почвенного покрова в условиях глобальной аридизации климата и антропогенных воздействий.
4. По результатам исследований составление: а) почвенной карты: в масштабе 1:200000; б) карты деградации почвенного покрова (в масштабе 1:200000); в) карты почвенно-эрозионного районирования (в масштабе 1:200000); г) карты почвенно-агроэкологического районирования (в масштабе 1:200000).

Методика исследования

Методические основы учета и оценка разнообразия трендов, развивающихся как естественно-исторические образования, так и в антропо-преобразованных почвах базируются на принципах общепринятых классификационных подходов, содержание которых определяется 2-мя этапами работ:

1. Подготовительно-камеральный, который включает в себя сбор, обработку почвенно-картографического материала с составлением систематического списка почв и выделяемых новых по-

верхностных образований на основе существующей базовой классификации почв. Использование фондовых почвенно-картографических материалов прошлых лет, а также материалов ранних исследований.

2. Профильные маршрутные исследования методом закладки почвенных разрезов на заранее отобранных по топографическим и почвенным картам прошлых лет (М. 1:50000 и 1:100000) характерных ключевых участках, выделенные с охватом основных типов и подтипов почв по степени подверженности их деградации и эрозии.

Лабораторные анализы образцов проводятся общепринятыми методами определения для карбонатных почв, сформировавшихся в сухостепных условиях.

Результаты исследований обрабатываются статистическими методами дисперсионного, корреляционно-регрессионного анализов; принятый уровень вероятности $P = 0,95$ [3].

Одним из критериев агроэкологической оценки является анализ тренда их изменения за длительный промежуток времени. Для этого проводится сопоставление свойств почв по материалам обследований за 30-40 лет.

Изменения свойств почв за длительный промежуток времени сопоставляются с трендом климатических условий.

Результаты и их обсуждение

Почвенный покров Центральных предгорий отличается большим разнообразием и резкой пространственной неоднородностью, отражая всю сложность природных условий почвообразования и подчеркивая геоэкологическую оригинальность этой части, где на сравнительно небольшой территории встречаются различные в генетическом отношении почвы. В нашу задачу входит установление обновленных корреляционных связей между экологическими условиями и развитием почвенных процессов.

Если рассматривать факторы отдельно, то влияние каждого фактора почвообразования на свойства почв полифункционально и зависит от сочетания других свойств почв и внешних условий. Так, например, определенное количество осадков вызывает на почвах легкого гранулометрического состава дальнейшее развитие дернового процесса, а на тяжелых почвах - оглеение. При этом в зависимости от сочетания внешних факторов на одни свойства влияет в большей степени один фактор, а на другие свойства - другой.

Согласно исследованиям, климат в горных условиях в большей степени, чем растительность, влияет на формирование типов почв. Это видно и из рассмотрения типовой зональности почв, разработанной в республике. В то же время на карбонатных породах предгорий в системе вертикальной зональности почв всегда формируются нейтральные почвы.

Как указано в предыдущих исследованиях [1;3], весь цикл эволюции почв можно представить в виде последовательно сменяющихся петель гистерезиса, т.е. запаздывания, отставания изменения свойств почв в течение года. Накапливающиеся необратимые изменения выражаются в разомкнутости петель гистерезиса, характеризуют степень неравновесного состояния почв, скорость их эволюции. Один и тот же цвет почв

может быть получен при разном сочетании индивидуальных цветов компонентов почв. Видимо, и одна и та же почва может образовываться при разном сочетании факторов почвообразования.

Таким образом, при оценке влияния факторов почвообразования на формирование плодородия почв предлагается учитывать свойства почв, факторы почвообразования, долю влияния факторов почвообразования на свойства почв.

Выводы

Предварительные исследования указывают на изменившееся в современных условиях перераспределение или перегруппировку факторов, влияющих на почвообразовательные и почвенные процессы в природных ландшафтах.

Ранее, начиная с Докучаева В.В., основными факторами, влияющими на указанные процессы, являлись: рельеф, климат, растительность, почвообразующие породы и возраст страны.

В современных условиях к ним можно отнести хозяйственную деятельность человека как мощный фактор, влияющий на все остальное положительно, либо отрицательно. Она выходит на первое место как определитель судеб почвенных процессов

[4].

В заключение хотелось бы отметить, что проблема повышения плодородия почв и эффективное использование земель вполне решаема при ответственном и комплексном подходе к ее решению.

Таким образом, современный этап в развитии почвоведения должен характеризоваться не только изучением и характеристикой генезиса и особенностей пространственного распространения почв, но и широким конкретным исследованием проблемы изменения почв во времени под воздействием различных факторов. Изучение вышеуказанного даст возможность прогноза и направленного воздействия человека, который в настоящее время наряду с другими стал мощным фактором, влияющим на почвенные процессы. Сказанное вызывает необходимость разработки новых методов изучения экосистем. К таким относится оценка трендов развития почв в природных ландшафтах.

Ценность исследований заключается в том, что они отражают возможность не только определить генезис почв и ее плодородие, но и оценить связь с другими факторами, оказывающими влияние на процессы почвообразования.

Список литературы:

1. Баламирзоев М.А. Эффективное использование предгорных земель. - Махачкала: Дагкнигоиздат, 1982. - 96с.
2. Баламирзоев М.А., Истомина А.Г. Почвы Дагестана. Экологические аспекты их рационального использования. - Махачкала: Дагкнигоиздат, 2008. - 335с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1979. - 415с.
4. Багандова Л.М., Ашурбекова Т.Н. Исследование экологического статуса систем «почва-растение-воздух» при антропогенном воздействии//Проблемы развития АПК региона.-2011.-Т.8.-№4.-С.22-25.

УДК 634.11:631.526. 32:631.541.12

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСАДКИ НА РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯБЛОНИ В БЕЗОПОРНОМ ИНТЕНСИВНОМ НАСАЖДЕНИИ

Р.Х. КУДАЕВ, д-р с.-х. наук

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

А.И. ТХАКАХОВ, канд. экон. наук

А.С. ДОРОГОВ, аспирант

ФГБОУ ВО «КБГАУ им В.М. Кокова», г. Нальчик

EFFECTS OF PLANTING DENSITY ON GROWTH AND PRODUCTIVITY OF APPLE IN UNSUPPORTED INTENSIVE PLANTATIONS

KUDAEV R.X., *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

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

THAKAHOV A.I., *Candidate of Economy, Associated Professor*

DOROGOV A.S., *post-graduate*

V.M. Kokov Kabardino-Balkarian State Argarian University

Аннотация: При увеличении густоты посадки карликовых деревьев яблони на подвое СК4 в два раза с 1250 до 2500 шт. на 1 га в возрасте сада 5-8 лет не происходит пропорционального ослабления роста деревьев в связи с более энергичным ростом в высоту при уплотненной схеме посадки, расположения ветвей более вертикально, что не способствует закладке плодовых почек. При этом отмечено снижение урожая плодов на одно дерево в среднем на 37,2- 42,4%. Такая закономерность служит предпосылкой и обоснованием повышения плотности размещения слаборослых деревьев до оптимальной густоты и тем самым увеличения урожайности сада с единицы площади. У сортов Айдаред и Прикубанская средняя урожайность за три года при схеме посадки 4 х 2м составила 23,0- 24,5т/га, а при схеме 4 х 1м - на 18-22% выше.

Annotation: The increase of density of planting dwarf apple trees on the rootstock CK4 from 1250 to 2500 sht.na 1 hectare garden in the age of 5-8 years, there is no proportional weakening of tree growth, due to more vigorous growth in height when compacted planting scheme, location more upright branches that is not conducive to the tab of fruit buds. At the same time decreased fruit yield per tree on average 37,2- 42.4%. This pattern is a prerequisite and justification for increasing the density of accommodation slaboroslyh trees to the optimum density and, thus, increase the garden yields per unit area. In varieties Idared and Prikubansky the average yield for three years at a planting scheme was 4 h2m 23,0- 24,5t / ha, and in the scheme of 4 x 1 meter by 18-22% higher.

Ключевые слова: густота посадки, подвой, рост деревьев, урожайность.

Keywords: planting density, rootstock, tree growth, yield.

Возделывание интенсивных садов в настоящее время является актуальным направлением развития АПК на Северном Кавказе благодаря наличию благоприятных природно-климатических условий, трудовых ресурсов, признания импортозамещения плодоягодной продукции приоритетной задачей для страны [1;2].

Условия и объекты исследований. Изучали влияние густоты посадки в саду безопорной конструкции на подвое СК4 на рост и плодоношение яблони сортов Айдаред и Прикубанское. Исследования выполнены в Урванском (предгорная зона, 440 м над уровнем моря) и Черекском (лесогорная зона, 650 м над у.м.) районах Кабардино-Балкарии. Почвы: выщелоченный чернозем в лесогорной зоне и лугово-черноземные почвы в предгорной зоне, которые характеризуются средним уровнем плодородия и обеспеченности основными питательными веществами. В садах осуществлялся достаточно высокий агрофон,

включая поверхностный полив в наиболее засушливые периоды вегетации.

Исследования проведены по общепринятым в плодоводстве методам [3].

Результаты исследований. Наиболее характерным показателем роста и развития плодовых деревьев является диаметр или длина окружности штамба, где отражается суммарное влияние всех факторов на растение – генетических особенностей сорта, влияние факторов среды, а также интенсивность плодоношения. В **лесогорной зоне** у 5-летних деревьев сорта Айдаред длина окружности штамба при схеме посадки 4 x 2 м составила 15,4 см, а при схеме 4 x 1 м – 14,6 см. Разница всего 0,8 см, или 5,2%, хотя количество деревьев на 1 га в этих вариантах различалось в 2 раза. Небольшие различия в утолщении штамбов и росте молодых деревьев можно объяснить тем, что после посадки сада до освоения корневой системой всей площади питания имелись одинаковые условия

для роста и развития деревьев независимо от густоты посадки. К 8-летнему возрасту деревьев различие в росте между наиболее разреженным вариантом и наиболее густой посадкой увеличилось до 1,3 см, или 6,0%.

Более контрастные данные видны при анализе прироста длины окружности штамба за исследуемые годы (прирост за 5-8 год жизни дерева). Так, у сорта Прикубанское в лесогорной зоне прирост в первом варианте составил 6,8 см, а в третьем варианте – 5,6 см, или на 17,6% меньше (рис. 1).

Таким образом, при увеличении густоты посадки в 1,5-2,0 раза не происходит пропорционального ослабления роста деревьев в возрасте сада до 8 лет. Объясняется это тем, что при увеличении плотности стояния деревьев проявляются конкурентные отношения между деревьями за факторы жизни (свет, влага, питательные элементы). Указанная закономерность может служить теоретическим обоснованием увеличения урожайности с единицы площади при повышении плотности посадки.

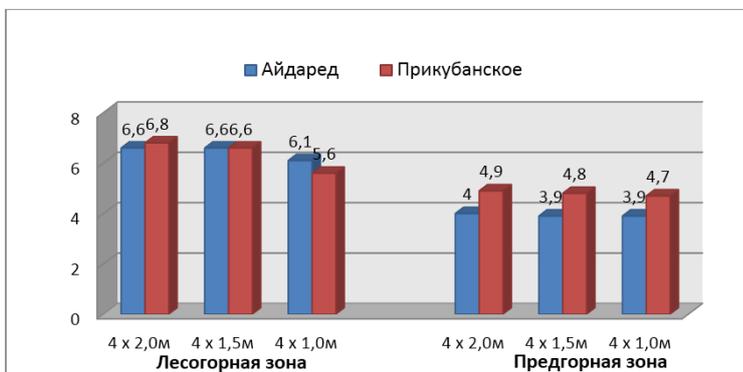


Рисунок 1 – Прирост длины окружности штамба яблони в зависимости от густоты посадки деревьев на почвах разных типов (посадка 2008г, подвой карликовый СК4, 2012-2015гг)

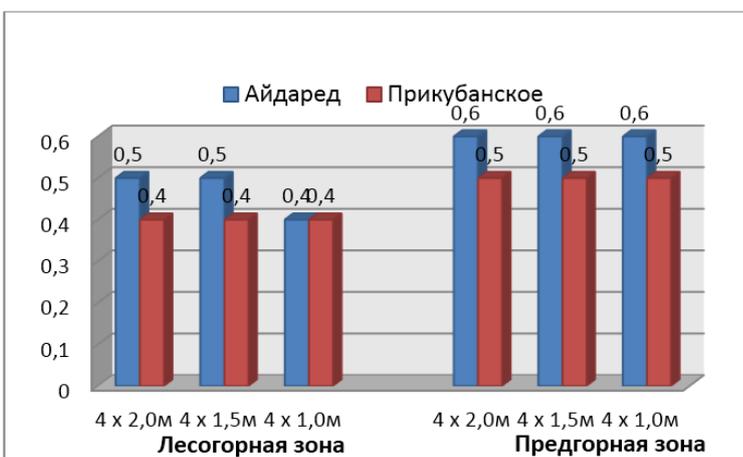


Рисунок 2 - Прирост высоты деревьев яблони в зависимости от густоты посадки на почвах разных типов (2012-2015гг).

В современных интенсивных насаждениях большое значение отводится высоте дерева. Ранее принятая концепция о том, что в карликовых садах оптимальная высота деревьев 2,5-2,7 м с целью проведения всех работ по уходу с земли без применения вспомогательной техники обоснованна, если конструкция сада предусматривает создание сплошной плодовой стены в виде так называемой «кроны-ряда», «блок-кроны» диаметром менее 2 м и высотой 2,5 м [4]. Если же применяется веретеновидная формировка крон, то высота деревьев должна быть 3,0 м и выше.

Перед закладкой опыта (2012г) высота деревьев в **лесогорной зоне** находилась в пределах 2,4-2,6 м и мало различалась в зависимости от густоты посадки (рис.2). За 4 года высота деревьев увеличилась на 0,3-0,4 м и составила 2,8-2,9 м. Относительно небольшое прибавление этого показателя объясняется тем, что путем обрезки высоту деревьев удерживали в указанных параметрах.

Диаметр кроны – показатель, сильно зависящий в интенсивных насаждениях от обрезки и схемы посадки.

Средний диаметр крон существенно различался в зависимости от схемы посадки деревьев. К 8-летнему возрасту наибольший диаметр крон у деревьев в лесогорной зоне составил при схеме посадки 4 х 2 м – 2,1-2,2 м; наименьший - при схеме посадки 4х1 м – 1,4-1,5 м.

Густота посадки оказывала влияние на урожай с каждого отдельного дерева. Количество плодов на дереве и, следовательно, их общий вес, больше при разреженной схеме посадки с расстоянием между деревьями 2 м, и меньше всего плодов при расстоянии в 1 м. Чем свободнее росли деревья и имели больший объем кроны, тем урожай в расчете на одно дерево был больше. Так, у сорта Айдаред в лесогорной зоне средний урожай за 2012-2015 гг составил при схеме посадки 4 х 2 м 15,6 кг; 4 х 1,5 м – 13,4 кг; 4 х 1 м – 9,8 кг; у сорта Прикубанское соответственно схемам посадки – 17,7 кг; 14,2 и 10,2 кг (рис.3). Различия между вариантами существенные.

Снижение массы плодов на одно дерево с увеличением плотности посадки объясняется уменьшением объема кроны дерева за счет более сильной обрезки при смыкании деревьев друг с другом в плотных посадках. При плотном стоянии деревьев проявляются конкурентные отношения, в первую очередь, в росте в высоту из-за вынужденной необходимости расположения ветвей вертикально, что не способствует усилению закладки плодовых почек.

Однако снижение нагрузки дерева плодами не происходило пропорционально увеличению плотности их посадки. Так, при увеличении плотности посадки в два раза с 1250 деревьев на 1 га в первом варианте до 2500 в третьем варианте снижение урожая плодов на одно дерево в третьем варианте составило по изучаемым сортам в среднем 37,2- 42,4%. Такая

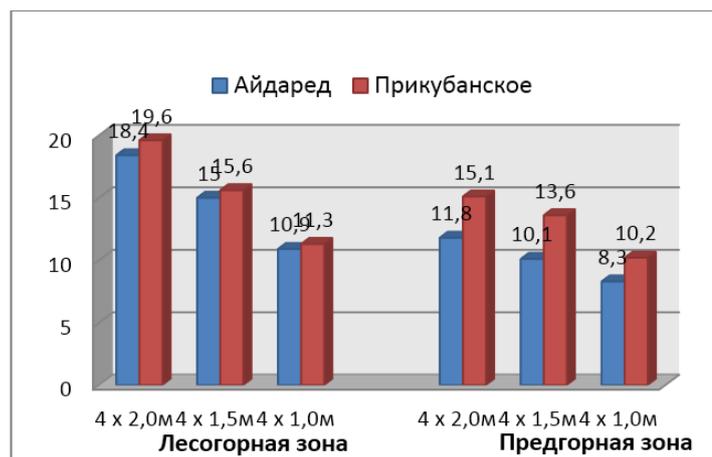


Рисунок 3 - Плодоношение яблони в зависимости от зоны размещения сада и густоты посадки на почвах разных типов (посадка 2008г, подвой СК4, формировка «блок-крона», 2012-2015гг.)

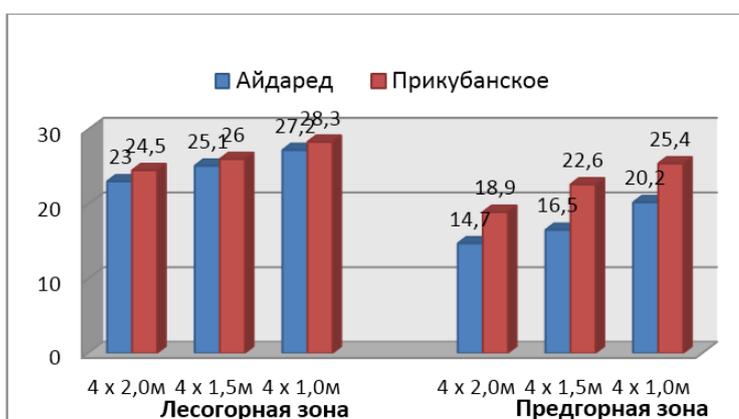


Рисунок 4 - Урожайность яблони в зависимости от зоны размещения и густоты посадки (2012-2015гг.)

закономерность служит предпосылкой и обоснованием повышения плотности размещения слаборослых деревьев до оптимальной густоты и тем самым увеличения урожайности сада с единицы площади.

Увеличение плотности посадки способствовало повышению урожайности сада с 1 га (рис. 4). Так, в лесогорной зоне у сорта Айдаред средняя урожайность за три года при схеме 4 х 2 м составила 23,0 т/га и 27,2 т/га при схеме 4 х 1 м, то есть увеличилась на 18,3%. При схеме посадки 4 х 1,5 м урожайность по сравнению с контролем возросла на 9,1%. На сорте Прикубанская при высокой плотности посадки урожайность сада выше на 19,6% по сравнению с наиболее редкой посадкой (контроль).

У молодых деревьев, находящихся в возрастном периоде роста и плодоношения, повышенная густота посадки не оказывала отрицательного влияния на среднюю массу плода. Она зависела от общей нагрузки дерева плодами и степени обрезки, которая была более сильной в вариантах с плотной посадкой.

Отгибание ветвей при формировании веретеновидной кроны оказывало сильное воздействие на физиологические функции, перераспределяя продукты ассимиляции за счет гормональной перестройки.

Ветвь длиной 70-80 см и более, направленная под углом 40-50°, во вторую вегетацию имеет активный рост верхушечного побега и близрасположенных 2-3 побегов, а ниже пробуждаются только 2-4 почки с образованием розеток из 3-4 листьев. Все остальные

почки остаются спящими, поэтому ветка имеет ого- ленный вид.

Таблица - Влияние отгибания 2-х летних ветвей весной на образование кольчаток и прирост ветви.

Сорт	Вариант	Длина учетной ветви, см	Образовалось кольчаток, шт	Суммарная длина прироста побегов, см	Средняя длина побега, см
Айдаред	Без отгибания (к)	58,0	5,0	115,4	38,0
	Отгибание ветви	59,4	13,4	66,6	26,5
	НСР ₀₅		2,6	12,4	4,5
Прикубанское	Без отгибания (к)	67,2	3,2	144,0	47,2
	Отгибание ветви	68,0	10,0	86,2	31,0
	НСР ₀₅		2,4	13,0	4,0
Флорина	Без отгибания (к)	72,0	7,5	231,0	44,4
	Отгибание ветви	72,5	12,4	118,7	29,7
	НСР ₀₅		2,4	15,0	5,6

В случае отгибания таких веток до начала вегетации характер роста заметно изменяется (табл.). Прирост верхушечных побегов становится сдержанным, ниже пробуждается большая часть почек с образованием на них по 4-5 хорошо развитых листьев, то есть почки превращаются в кольчатки. При благоприятных условиях в них происходит дифференциация в цветковые. Ветка покрывается обрастающими плодowymi образованиями. Как видно из таблицы, в варианте с отгибанием ветви число кольчаток возросло с 3,2-7,5 шт. до 10,0-13,4 шт. в зависимости от сорта, то есть увеличилось в 1,6-3,1 раза в сравнении с ветвью без отгибания. В то же время суммарный прирост побегов уменьшился в 1,7-1,9 раза, а средняя длина побега уменьшилась с 38,0-47,2см до 26,5-31,0см. Как известно, в насаждениях с большой плотностью посадки желательнее, чтобы приросты имели длину в пределах 30 см. Это достигается, как видно из табли-

цы, отгибанием ветвей.

Выводы. При увеличении густоты посадки карликовых деревьев яблони в два раза с 1250 до 2500 шт. на 1 га в возрасте сада 5-8 лет не происходит пропорционального ослабления роста деревьев, в связи с более энергичным ростом в высоту из-за расположения ветвей вертикально, что не способствует усилению закладки плодовых почек. При этом отмечено снижение урожая плодов на одно дерево в среднем на 37,2- 42,4%. Такая закономерность служит предпосылкой и обоснованием повышения плотности размещения слаборослых деревьев до оптимальной густоты и тем самым увеличения урожайности сада с единицы площади. У сортов яблони Айдаред и Прикубанская средняя урожайность за три года при схеме посадки 4 х2м составила 23,0- 24,5т/га, а при схеме 4 х 1м урожайность была выше на 18-20%.

Список литературы

1. Расулов А.Р., Кудаев Р.Х., Езаов А.К., Дорогов А.С. Концепция развития интенсивного садоводства в КБР / Известия КБГАУ. - 2014. - №3. - С. 8-10.
2. Расулов А.Р., Кудаев Р.Х., Дорогов А.С. Эффективность возделывания интенсивных садов яблони в Кабардино-Балкарии / Проблемы развития АПК региона. - 2014. - №1 (17). - С.15-18.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова. - Орел, 1999. - 606с.
4. Трусович Г.В. Интенсивное садоводство. - М.: Агропромиздат, 1987. - 247с.

УДК 633.11;631.522/529

ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ЗАСОЛЕНИЯ НА МОРФОЛОГИЮ И ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЛОСА У СОРТООБРАЗЦОВ ГЕКСАПЛОИДНОГО ТРИТИКАЛЕ

К.У. КУРКИЕВ³, д-р биол. наук, профессор

М.С. МИРЗАБЕКОВА², канд. пед. наук, доцент

В.З. ГАСАНОВА³, соискатель

А.З. ШИХМУРАДОВ,¹ д-р биол. наук

¹Филиал «Дагестанская ОС ВИР ФИЦ ВИГРР им. Н.И. Вавилова»

²Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова, Махачкала

³Дагестанский государственный педагогический университет, филиал в г. Дербенте

THE EFFECT OF SOIL SALINIZATION ON THE SPIKE MORPHOLOGY AND PRODUCTIVITY OF HEXAPLOID TRITICALE VARIETIES

K.U. KURKIEV, Doctor of Biological Sciences, Professor

M.S. MIRZABEKOV, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor

V.Z. GASANOVA, applicant for a candidate degree
A.Z. SHIKHMURADOV, Doctor of Biological Sciences

Аннотация: Проведено изучение влияния почвенного засоления на фенотипическое проявление морфологических признаков и продуктивности колоса у гексаплоидных форм тритикале. Анализ был проведен у 45 сортообразцов различного эколого-географического происхождения. Исследование влияния солевого стресса на основные признаки колоса показало наличие уменьшения по всем параметрам. Снижение продуктивности колоса связано, вероятно, с увеличением количества недоразвитых колосков и числа неозерненных в 1-2 цветках, а также из-за уменьшения числа зерен в 3-4х цветках.

Проведенный корреляционный анализ по признакам колоса тритикале показал, что большинство взаимосвязей при выращивании в различных условиях сохраняется.

Annotation: *The study of the effect of soil salinity on morphological characteristics and productivity of spikes in hexaploid forms of triticale. The analysis was conducted in 45 accessions of different ecological and geographical origin. The study of the effect of salinity stress on the main features of the spike showed the decrease in all parameters. The reduction of spike productivity is probably associated with the number of immature spikes and blossoms and due to the decrease in the number of grains of 3-4 flowers.*

Ключевые слова: тритикале, засоление, элементы продуктивности, признаки колоса, корреляция.

Key words: *triticale, salinity, elements of productivity, spike characteristics, correlation.*

В России, как и во всем мире, наиболее распространенным и охватывающим огромные территории неблагоприятным фактором считается засоленность почв - серьезнейшая сельскохозяйственная проблема, которая вызывает у растений целый комплекс физиологических и биохимических изменений. В Республике Дагестан эта проблема стоит особенно остро, поскольку к первичному засолению (связанному с накоплением солей в почве), добавляется вторичное (вызываемое искусственным орошением). Для большей части сельскохозяйственных культур избыточная засоленность почв – стрессовый фактор, вызывающий снижение урожайности. При этом многие функции и свойства растений ухудшаются и как следствие – снижается урожайность [1]. Даже слабая засоленность может вызывать до 20% потери урожайности. Сильная засоленность может спровоцировать гибель 70-80% урожая.

Для решения данной проблемы одним из направлений стал поиск и создание устойчивых к засолению сортов. В ходе данных поисков не только исследуется биоресурсный потенциал культурных растений, но также ведется поиск эффективных источников и доноров солеустойчивости.

В этой связи для изучения влияний различных условий выращивания обращает на себя внимание новый синтетический злак – тритикале. Колосья тритикале сочетают морфологические признаки растений, влияющие на продуктивность зерна, в частности, многоколосковость колоса ржи и многоцветковость колоска пшеницы. У тритикале возможность сочетания данных морфологических признаков доказана. Это указывает на еще большие, чем у ржи и пшеницы, потенциальные возможности тритикале в повышении продуктивности зерновой массы [2-8].

В связи с этим нами было проведено изучение влияния засоления почвы на проявление морфологических признаков колоса и элементов продуктивности у сортообразцов гексаплоидного тритикале.

Условия, материал и методы

Материалом исследования служили 45 сортообразцов гексаплоидного тритикале из мировой коллекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова различного эколого-географического происхождения и выделенные по

комплексу селекционнозначимых признаков.

Вся работа проводилась в соответствии с методическими рекомендациями по изучению зерновых культур ВИР и с методическими указаниями по возделыванию зерновых культур в Дагестане. Привлеченные в исследования сортообразцы изучены по следующим морфобиологическим признакам: длина колоса, общее число колосков в колосе, число недоразвитых колосков в колосе, плотность колоса, число неозерненных в 1-2 цветках, число зерен в 3-4 цветках, число зерен в колосе, масса зерна с колоса. Для математической обработки полученных экспериментальных данных применяли описательные методы статистики: средние значения, ошибка средней, НСР [8]. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена с применением пакета статистических программ (*MSEXel*).

Полевые исследования осуществлялись в условиях орошения на следующих почвах:

1. Лугово-каштановые, слабосолончаковые средне- и тяжелосуглинистые (Центральная усадьба). Залегают на центральной усадьбе опытной станции. Степень засоления в слое 0-50 см слабая, ниже 50-75 см - лишь изредка средняя. Реакция щелочная pH 7,8-8,4.

2. Лугово-каштановые сильносолончаковые среднесолонцеватые среднесуглинистые (Участок «Хошмензил»). Почвы засолены в сильной степени по всему профилю. Тип засоления в верхнем слое хлоридно-сульфатный, в нижних горизонтах – сульфатно-хлоридный.

Результаты и обсуждение

Колос пшеницы характеризуется большим количеством признаков, одним из которых является его длина. Величина длины колоса непостоянна и варьирует в зависимости от сорта, района возделывания, климатических условий, почв и от техники агроприемов.

В ходе проведения эксперимента нами было установлено, что среднее значение длины колоса составило 10,2 см на засоленном участке и 12,0 см - на незасоленном. На засоленном участке это значение варьировало от минимального 8,1 см до максимального 12,5 см. На незасоленном участке отмечено не-

большое увеличение значения длины колоса, составляющее от 9,5 см до 16см (табл. 1).

Количество колосков в колосе находится в прямой зависимости не только от генетических факторов, но и от метеорологических условий в месте произрастания. Помимо метеорологических условий и негенетических факторов, на образование колосков в немалой степени влияют технологии возделывания. Применяя различные агротехнические мероприятия, возможно не только значительно увеличить количество колосков, но также уменьшить их редуцирование.

Развитие колоса в значительной мере находится в зависимости от генетических особенностей сорта. Поскольку сорт характеризуется строго определенным числом колосков (где-то большим, где-то меньшим), то задача селекционера состоит в получении генотипов с высокой приспособляемостью к изменениям внешней среды и большим числом колосков.

В наших исследованиях общее число колосков у сортообразцов гексаплоидного тритикале на незасоленном участке в среднем составило 32,7. Минимальное значение – 23,2, а максимальное - 39,2. На засоленном участке данный показатель был достоверно ниже – 30,7. Причем минимальное значение было даже выше чем при отсутствии солевого стресса – 23,4. Максимум же был ниже – 38,0 (табл. 1).

Количество цветков в колосе и число колосков – это два элемента структуры урожая, которые служат базовой характеристикой для образования зерновок в колосе.

Таблица 1 - Сравнительная характеристика сортообразцов тритикале по признакам колоса, выращенных в различных условиях.

	длина колоса	общее число колосков	число недоразвитых колосков	плотность колоса	число незерненных в 1-2-х цветках	число зерен в 3-4-х цветках	число зерен	масса зерна
засоленный участок								
Количество образцов	45	45	45	45	45	45	45	45
Среднее	10,2	30,7	2,4	30,4	8,6	5,9	47,8	1,8
Стандартная ошибка	0,18	0,40	0,15	0,43	0,23	0,58	1,04	0,07
Стандартное отклонение	1,18	2,70	1,00	2,85	1,55	3,89	6,97	0,47
Дисперсия выборки	1,39	7,31	1,01	8,15	2,41	15,13	48,55	0,23
Минимум	8,1	23,4	0,4	22,6	4,0	0,0	31,6	0,9
Максимум	12,5	38,0	4,8	36,2	12,4	17,3	63,5	2,7
незасоленный участок								
Количество образцов	45	45	45	45	45	45	45	45
Среднее	12,0	32,6	1,2	27,3	4,9	10,3	57,7	2,9
Стандартная ошибка	0,21	0,46	0,10	0,34	0,19	0,67	1,10	0,07
Стандартное отклонение	1,38	3,06	0,65	2,28	1,29	4,51	7,38	0,46
Дисперсия выборки	1,91	9,35	0,43	5,18	1,65	20,34	54,44	0,21
Минимум	9,5	23,2	0,1	20,1	2,7	3,0	44,7	2,0
Максимум	16,0	39,2	2,7	31,6	8,5	19,5	78,0	4,4
t-крит	-6,78	-3,07	6,80	5,77	12,18	-5,05	-6,58	-11,56
при t-крит 0,05= 2,01								

Озерненность колоса определяется метеорологическими условиями и моделью технологии. Число зерен в колосе зависит практически от всех агромероприятий. Образование зерна из цветка происходит после цветения, опыления и оплодотворения на девятом этапе. В средней части колоса в цветках первого срока цветения формируется крупное зерно. Большие зерна образуются из нижних цветков колосков.

Очень важно регулировать развитие цветков и

Число цветков в колоске и число колосков в колосе – величины взаимосвязанные. Производительность колоса возрастает при наилучшем сочетании этих взаимосвязанных величин. В этом случае наиболее полно реализуются возможности обоих элементов структуры урожая. Данные элементы последовательны во времени закладки и формирования на этапах органогенеза. Эту связь называют синергической, поскольку она увеличивает число цветков в колосе.

Среднее значение числа недоразвитых колосков на засоленном участке составляет 2,4; на незасоленном это значение гораздо ниже – 1,2. Варьирование на засолении, а в обычных условиях - от 0,4, до 4.8. На незасоленном участке тенденция меньшего количества недоразвитых колосков сохраняется и составляет: минимальное – 0,1, максимальное – 2,7.

Средняя плотность колоса у сортообразцов тритикале на засоленном участке выше и составляет 30,4; на незасоленном участке это значение достигает лишь 27,3. Максимальная плотность колоса у тритикале, произраставших на засоленном участке - 36,2, минимальная - 22,6. На незасоленном участке - от 20,1 до 31,6 (табл. 1).

Среднее число незерненных в 1-2-х цветках на засоленном участке составило 8,6, что почти в два раза выше, чем у тритикале, произраставшем на незасоленном участке, где это число составило лишь 4,9. Минимальное значение на засоленном участке 4,0, максимальное - 12,4. На незасоленном участке минимум составил 2,7; максимум – 8,5 (табл. 1).

Завязывание цветков и формирование зерновки - процесс одновременный; развивающиеся позже значительно отстают в росте. Очень важно, чтобы зерновки верхней и нижней части колоса не отставали в развитии от средней части. Этот момент называется вертикальной синхронизацией развития зерновых.

Средний показатель общего числа зерен на засоленном участке в колосе тритикале составил 47,8 - показатели варьировали от 31,6 до 63,5. На незасо-

ленном этот показатель выше – 57,7 - от 44,7 до 78,0 (табл. 1).

Среднее значение числа зерен в 3-4-х цветках гексаплоидных тритикале на засоленном участке почти в два раза ниже, чем на незасоленном и составило 5,9 против 10,3 у тритикале с незасоленного участка. Минимум на засоленном участке равен 0,0; максимум – 17,3. На незасоленном участке минимум составил 3,0; максимум – 19,5 (табл. 1).

Главная причина элиминации колосков и цветков в колосе – их асинхронная закладка. Но, как правило, можно выявить прямую зависимость количества заложённых колосков, цветков и зерен с их же числом на поздних стадиях онтогенеза и урожайностью.

Анализ структуры урожая зерновых культур показывает, что весомым резервом увеличения урожайности, наряду с обеспечением необходимой густоты продуктивного стеблестоя, является также повышение массы зерна с одного колоса. Увеличение продуктивности колоса — основная задача интенсивных технологий.

Средний показатель по массе зерна на засолен-

ном участке так же ниже, как и на незасоленном: 1,8 и 2,9 соответственно. На засоленном участке минимум составил 0,9; максимум – 2,7. На незасоленном участке 2 – минимум; 4,4 - максимум (табл. 1).

Корреляционный анализ основных признаков колоса гексаплоидных тритикале при варьировании на засоленном участке выявил наличие слабой положительной взаимосвязи (0,6) длины колоса с числом колосков в колосе; сильная отрицательная корреляция наблюдается между длиной колоса и плотностью колоса (-0,7); сильная положительная корреляция отмечена между длиной колоса и числом зерен (0,6); между числом колосков в колосе и числом зерен (0,7) отмечается сильная положительная корреляция; число незерненных в 1-2-х цветках с числом зерен в 3-4-х цветках отмечена слабая отрицательная корреляция (-0,4); корреляция числа зерен в 3-4-х цветках с числом зерен – сильная положительная (0,7); а корреляция числе зерен в 3-4 цветках с массой зерна – слабая положительная (0,4); такая же слабая положительная корреляция имеется между числом зерен и массой зерен (0,4) (табл. 2).

Таблица 2 - Анализ признаков колоса у сортообразцов гексаплоидного тритикале при выращивании в условиях засоления.

хошмензиль	длина колоса	общее число колосков	число недоразвитых колосков	плотность колоса	число незерненных в 1-2-х цветках	число зерен в 3-4-х цветках	число зерен	масса зерна
общее число колосков	0,6							
число недоразвитых колосков	-0,3	0,0						
плотность колоса	-0,7	0,2	0,3					
число незерненных в 1-2-х цветках	0,1	0,3	0,0	0,2				
число зерен в 3-4-х цветках	0,3	0,1	0,0	-0,3	-0,4			
число зерен	0,6	0,7	-0,2	-0,2	-0,2	0,7		
масса зерна	0,3	0,2	0,0	-0,2	0,0	0,4	0,4	

Корреляционный анализ основных признаков колоса гексаплоидных тритикале при выращивании на незасоленном участке выявил наличие сильной положительной взаимосвязи (0,7) длины колоса с числом колосков в колосе; сильная отрицательная корреляция наблюдается между длиной колоса и плотностью колоса (-0,6); слабая положительная корреляция отмечена между длиной колоса и числом зерен (0,4); между общим числом колосков в колосе и

числом недоразвитых колосков отмечается слабая положительная корреляция (0,4); а между общим числом колосков и числом зерен сильная корреляция (0,6); число зерен в 3-4-х цветках отмечено средней положительной корреляцией (0,5) с числом зерен, а корреляция числе зерен в 3-4 цветках с массой зерна – слабая положительная (0,4); сильная положительная корреляция имеется между числом зерен и массой зерен (0,6) (табл. 3).

Таблица 3 - Анализ признаков колоса у сортообразцов гексаплоидного тритикале при выращивании в обычных условиях

вир	длина колоса	общее число колосков	число недоразвитых колосков	плотность колоса	число незерненных в 1-2-х цветках	число зерен в 3-4-х цветках	число зерен	масса зерна
общее число колосков	0,7							
число недоразвитых колосков	0,2	0,4						
плотность колоса	0,6	0,2	0,2					
число незерненных в 1-2-х цветках	0,1	0,2	0,2	0,2				
число зерен в 3-4-х цветках	-0,2	0,1	-0,2	0,3	-0,3			
число зерен	0,4	0,6	0,0	0,2	-0,1	0,5		
масса зерна	0,6	0,7	0,1	0,0	-0,1	0,3	0,6	

Таким образом, изучение влияния засоления на морфологию и продуктивность колоса показало наличие снижения по всем параметрам, обусловленное действием солевого стресса. Уменьшение продуктивности колоса связано, вероятно, с увеличением количества недоразвитых колосков и числа неозерненных в 1-2 цветках, а также из-за уменьшения числа зерен в

3-4-х цветках.

Проведенный корреляционный анализ по признакам колоса тритикале показал, что большинство взаимосвязей при выращивании в различных условиях сохраняется. Только уменьшается связь массы с длиной колоса и общим числом колосьев на засоленных.

Список литературы

1. Удовенко Г.В. Физиологические основы селекции растений. - СПб: ВИР, 1995. - Т.2. - Ч.2. - 295с.
2. Писарев В.Е., Жилкина М.Д. Использование полиплоидии в перестройке геномного состава мягкой пшеницы // Селекция и семеноводство. - №4. - 1963. - С. 52-57.
3. Махалин М.А., Груздева Е.Д. Получение новых форм пшенично-ржаных амфидиплоидов./ Отдаленная гибридизация растений (зерновые и зернобобовые культуры). - М., 1970. - С. 93-100.
4. Куркиев У.К. Актуальные проблемы селекции тритикале и создание нового исходного материала: труды по прикл. бот., ген. и сел. - С.-Пб.: ВИР. - 2000. - Т. 158. - С. 44-58.
5. Куркиев К.У., Магомедов А. М., Куркиева М.А., Гаджимагомедова М.Х., Магомедова А.А. Агроэкологическое изучение сортов образцов пшеницы и тритикале в Республике Дагестан // Проблемы развития АПК региона. – 2013. - №2 (14). - С. 18-22.
6. Куркиев К.У., Мукаилов М.Д., Джанбулатов М.М. Сравнительная характеристика сортов образцов пшеницы и тритикале при выращивании в различных агро-экологических условиях Дагестана // Проблемы развития АПК региона. – 2014. - №2 (18). - С. 25-28.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Колос, 1979. - 416с.
8. Гасанов Г.Н., Магомедов Н.Р. Оптимизация условий выращивания озимой пшеницы в Западном Прикаспии//Зерновое хозяйство, 2004.-№-С.28.

УДК: 634.1.037

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ ХУРМЫ ВОСТОЧНОЙ В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

Х.М.КАЗИМЕТОВА, канд. с.-х. наук
Р.А.ШАХМИРЗОЕВ, канд. биол. наук
А.М.МАГОМЕДОВА, старший научный сотрудник
ФГБНУ Дагестанский НИИСХ имени Ф. Г. Кисриева

FEATURES OF CULTIVATION OF SEEDLINGS OF THE JAPANESE PERSIMMON IN THE CONDITIONS OF DAGESTAN

H. M. KAZIMIROVA, Candidate of Agricultural Sciences
R. A. SHAMIRZAEV, Candidate of Biological Sciences
A. M. MAGOMEDOV, senior researcher
F.G. Kisirev Dagestan Scientific Research Institute of Agriculture, Makhachkala

Аннотация. Приведены предварительные данные по выращиванию саженцев хурмы восточной в сухих субтропиках Дагестана (Магарамкентский район). Дано описание сортов – привоев саженцев в питомнике.

Annotation: Given preliminary data on the cultivation of Japanese persimmon in the dry subtropics of Dagestan (Magaramkentsky district). Given the description of the varieties of scions and seedlings in the nursery.

Ключевые слова: кавказская и виргинская хурма, окулировка, глазок, приживаемость, сеянцы, саженцы.

Key words: *Caucasian virgin persimmons and budding, the eye, survival rate, seedlings, saplings.*

Введение. В Российской Федерации лишь незначительная часть земель (50 тыс. га) пригодна для возделывания некоторых субтропических культур - Черноморское побережье Краснодарского края, отдельные районы Республики Дагестан и Адыгеи.

Население Дагестана с большой любовью возделывают субтропические культуры, в основном в Дербентском, Магарамкентском и Унцукульском районах.

Массовые посадки хурмы восточной на приусадебных участках Южного Дагестана появились в 70-х годах XX века.

Первые промышленные посадки здесь начали закладывать в 2000-2001 годы. Сегодня только в Магарамкентском районе площади под хурмой составляют более 500 га. Сады заложены, в основном,

сортами Хиакуме, Зенджи-Мару, Джиро, Сидлес и Хачиа.

В период полного плодоношения здесь получают 200-300 ц/га.

Возделывания субтропических культур в нашей республике осуществляется в интересах наиболее полного и всестороннего удовлетворения растущих потребностей населения в ценных продуктах питания, содержащих витамины и обладающих лечебными свойствами. К таким продуктам относится и хурма. Хурма восточная среди субтропических плодовых культур отличается большим количеством сортов, более 2,0 тыс.

Продукция Российской Федерации безусловно не может заполнить внутренний рынок страны, но выращивание их в курортно-оздоровительной зоне не

только позволит рациональное использование природных ресурсов отечественных субтропиков и удовлетворение потребности санитарно-курортного комплекса Черноморского и Каспийского побережья в высококачественных диетически-лечебных и экологически чистых продуктах, но и создаст дополнительные рабочие места.

Для дальнейшего расширения площадей под субтропическими культурами необходимо создать питомники по выращиванию саженцев более зимостойкими сортами хурмы восточной, в связи с участвовавшими в последнее время аномальными заморозками (-24 С) в зоне субтропиков Дагестана.

В ФГБНУ ВНИИ цветоводства и субтропических культур выведены несколько перспективных форм, среди которых по урожайности и качеству плодов выделяются сорт Хостинский, гибрид № 39 (Сочинская) и морозоустойчивый гибрид № 99. [2].

В связи с выше изложенным, сотрудниками отдела многолетних насаждений ФГБНУ Дагестанский НИИСХ в Приморско-Каспийской провинции Республики Дагестан, а именно в ФГУП «Гоганское» Магарамкентского района был заложен питомник по выращиванию высококачественного посадочного материала хурмы восточной для обеспечения хозяйств всех форм собственности саженцами этой культуры.

Целью исследований подбор подвоев и сортов, а также выбор оптимальных сроков и методов окулировки для данной зоны.

Почвенно-климатические условия и методика. Почвы участка лугово-каштановые карбонатные, тяжелосуглинистые на аллювиальных суглинках.

Мощность гумусовых горизонтов А+В

Таблица 1. – Всхожесть семян кавказской и виргинской хурмы

Вид хурмы	Номер ряда	Количество посеянных семян, шт.	Количество всходов	
			шт.	%
Кавказская хурма	1	450	330	73,3
	3	450	360	80,0
Виргинская хурма	2	450	360	80,0
	4	450	390	86,7

Сеянцы кавказской и виргинской хурмы привили четырьмя сортами хурмы восточной: Джиро, Зенджи Мару, Хачиа и Хиакуме, которые в данной зоне имели хорошие показатели по хозяйственно-биологическим признакам [1,5].

Характеристика сортов-привоев. Хиакуме - сорт японского происхождения. Один из распространенных и наилучших промышленных

достигает до 43-48 сантиметров, механический состав пахотного слоя тяжело-суглинистый, который к низу «в гор.В» меняется на суглинистый, содержание гумуса в горизонте А+В – 3,3 – 2,6%, а его запасы в метровом слое 300-260 т/га. По результатам анализа водной вытяжки почвы практически не засолены, величина плотного остатка не превышает 0,1%.

Климатические условия района характеризуются, как переходящие от климата полупустынь умеренного пояса с мягкой зимой к климату степей субтропического пояса.

Район занимает южную окраину Приморской низменности территории Дагестана. Этот район значительно влажнее всех остальных районов из-за влияния глубокого среднего Каспия и густой гидрографической сети.

Годовая сумма осадков варьирует от 290 до 520 мм. Зимой выпадает 40%, весной – 30% и летом 15-18% от годовой суммы осадков, при относительно высокой влажности – 70-75%. Среднегодовая температура воздуха составляет 11,6-12,6⁰С. Средний максимум – 34⁰С. Зима мягкая, средний абсолютный минимум – (-8,5⁰С). Сумма активных температур составляет 4600⁰С [4].

Как видно, почвенно-климатические условия благоприятные для возделывания субтропических культур.

Наблюдение и учеты питомнике проводили согласно «Программы и методики сортоизучения» под редакцией Е.Н.Седова по следующим показателям: приживаемость, степень зимостойкости глазков и однолеток, сила роста саженцев.

Результаты и их обсуждение. В 2014 году были посеяны семена кавказской и виргинской хурмы, всхожесть которых составила в среднем 77% и 83%, соответственно (табл.1).

сорт.

Дерево среднерослое, пирамидально-шаровидной формы. Плоды круглые, крупные, с небольшой вдавленностью на вершине, масса плода колеблется от 175 до 362 г.

Сорт нуждается в опылителе, качество плодов при этом улучшается и повышается урожайность.

Таблица 2 - Характеристика сортов хурмы восточной

Название сорта	Группа: варьирующая, константная	Форма плода	Масса плода, г	Урожай с дерева, кг	Отношение к опылению	Синоним
Хиакуме	варьирующая	округлая	175-336	57-131	нуждается	королек
Хачиа	константная	коническая	128-310	41-104	не нуждается	бычье сердце, буденовка
Зенджи-Мару	варьирующая	округлая	80-150	33-93	не нуждается	шоколадная
Джиро	константная	плоская	110-265	35-93	не нуждается	Чинебули, Делишес

* константные — сорта, у которых от опыления не изменяется окраска мякоти и вкусовые качества плодов (терпкость, количество семян и т.д.);

варьирующие - сорта, у которых цвет мякоти и вкус плодов меняется от опыления.

Хачиа — сорт японского происхождения. Дерево сильнорослое, крона пирамидально-конической формы, масса плода от 128 до 252 г, максимум 310 г. Плодоносит без опыления. Кожица тонкая, блестящая. Мякоть при созревании желеобразная, сочная, светло-оранжевая. Плоды съедобны только при полном размягчении.

Зенджи-Мару - дерево слаборослое с шаровидной кроной. Сорт образует как женские, так и мужские цветы, поэтому его широко используют в качестве опылителя. Плоды сравнительно крупные, массой до 150 г, кожица плотная, мякоть темная,

поэтому в народе этот сорт известен как «шоколадный». Вершина плода в основном вдавленная.

Джиро -дерево среднерослое, крона шаровидной формы Листья светло-зеленые, будто бы болят хлорозом. Плоды массой 110-145 г, максимальная - 265 г, плоские, в поперечном разрезе четырехгранные, кожица плотная, с восковым налетом, блестящая. Сорт не терпкий, плоды его можно употреблять даже в твердом виде. Мякоть желто-оранжевая, светлая. Плоды хорошо сохраняются в лежке и при перевозке.

Таблица 3 — Приживаемость окулированных глазков хурмы восточной

Подвой	Номер ряда	Наименование сорта	Количество заокулированных х сеянцев, шт.	Количество прижившихся глазков	
				шт	%
Кавказская хурма	1	Зенджи-Мару Мару	150	132	88,0
		Хачиа	150	129	86,0
Виргинская хурма	2	Зенджи Мару	150	140	93,3
		Хачиа	150	138	92,0
Кавказская хурма	3	Джиро	150	130	86,7
		Хиакуме	150	127	84,7
Виргинская хурма	4	Джиро	150	142	94,7
		Хиакуме	150	145	96,7

Как видно из таблицы 3, приживаемость глазков сортов хурмы восточной на сеянцах кавказской хурмы составил от 85% до 88%, а на сеянцах виргинской хурмы от 92% до 96%. Ниже приведем описание саженцев в питомнике.

Зенджи-Мару - окулянты средней силы роста (1,2 -1,3м), стволики средней толщины (1 см), прямые. Междоузлия короткие (3,6 см), облиственность густая.

Листья средней величины и толщины, продолговато - эллиптические, с остроклиновидной заостренной верхушкой, зеленые, блестящие.

Поверхность слабо складчато - вспученная, почти гладкая. Края листа прямые, положение пластинки листа лодкой или полулодкой.

Хачиа - окулянты средней силы роста (1,0 м - 1,4 м), на отдельных растениях видны боковые побеги. Стволики тонкие (0,8 см), прямые.

Листья крупные и средней величины, широко эллиптические, с тупоклиновидной заостренной верхушкой, зеленые, блестящие. Поверхность слабо складчато-вспученная или почти гладкая почти гладкая.

Таблица 4 – Морфологические признаки саженцев хурмы восточной в питомнике

№ п/п	Сорт	Высота, м	Ствол		Лист						
			толщина, см	форма	величина, кв.см.	форма	цвет	блеск	положение	поверхность	края
1	Зенджи-Мару	1,2-1,3	1,0	прямая	225	продолговато-эллиптическая	зеленый	блестящий	Лодкой или пологой лодкой	слабо-складчато-вспученная, почти гладкая	прямые
2	Хачиа	1,0-1,4	0,8	прямая	235	широко эллиптическая	зеленый	блестящий	пологой лодкой или плоское	слабо-складчато-вспученная, почти гладкая	прямые
3	Хиакуме	1,2-1,6	0,5-1	прямая	245	широко эллиптическая	зеленый	блестящий	пологой лодкой или плоское и слегка дуговидно-поникшее	слабо-складчато-вспученная, почти гладкая	прямые
4	Джиро	1,0-1,2	1,0	разн. с кривизной	230	эллиптическая	светло-зеленый с желтизной	сильно блестящий	пологой лодкой	складчато-вспученная	слабо-волнистые

Положение пластинки листа пологой лодкой или почти плоское, нередко слегка дуговидно-пониклое, края прямые.

Хиакуме - окулянты средне- и сильнорослые (1,2 м - 1,6 м), стволики прямые, разной толщины. Листья средней величины или крупные, широко эллиптические с тупо-клиновидной заостренной верхушкой, зеленые, блестящие. Поверхность слабо складчато-вспученная или почти гладкая. Положение пластинки листа пологой лодкой или почти плоское, встречаются и слегка дуговидно-поникшим положением, края прямые.

Джиро — окулянты среднерослые (1,0 м — 1,2 м), стволики средней толщины, часто с кривизной. Листья средней величины, тонкие, эллиптические, с тупоклиновидной заостренной верхушкой, светло-зеленые, с желтизной, сильно блестящие.

Поверхность складчато-вспученная. Положение пластинки листа пологой лодкой, края слабо волнистые.

Совместно с сотрудниками ДСОСВиО были проведены исследования по выявлению оптимальных сроков заготовки черенков и окулировки (подвой-кавказская хурма, привой - сорт Хиакуме).

Таблица 5 - Приживаемость окулированных глазков в зависимости от сроков заготовки черенков и окулировки

№№	Дата заготовки черенков	Дата окулировки	Количество окулированных сеянцев, шт	Количество прижившихся глазков	
				шт	%
1.	15.02	01.03	65	42	65.0
2.	20.02	10.03	70	65	92.9
3.	01.03	10.04	83	46	55.4
4.	25.02-27.02	05.04	98	84	85.7
5.	-II-	15.04	80	70	87.5
6.	-II-	25.04	123	108	87.8
7.	-II-	05.05	35	35	91.8
8.	-//-	15.05	40	40	85.0

Черенки заготавливали с середины февраля до марта (15.02-01.03). Сеянцы окулировали с 1 марта по 15 мая. Приживаемость глазков составил от 65% до 93% (табл.5).

В сухих субтропиках Дагестана период окулировки хурмы очень растянутый, что является положительной особенностью, так как те сеянцы на которых глазки не приняли в марте-апреле можно повторить в мае.

Наиболее оптимальным сроком окулировки хурмы восточной в данной зоне можно считать период с первой декады апреля до середины мая

(табл.5). **Заключение**

1. Всхожесть семян кавказской хурмы в среднем составил 76,7%, а виргинской хурмы – 83,4%.

2. Процент прижившихся глазков на сеянцах кавказской хурмы в среднем составил от 85 до 88, и на сеянцах виргинской хурмы – от 92 до 97;

3. По высоте саженцев разницы не выявлено;

4. По результатам проведенных исследований, наиболее оптимальным сроком окулировки в данной зоне можно считать период от первой декады апреля до середины мая.

Список литературы

1. Загиров Н.Г., Казиев Р.А., Казиметова Х.М. – Каталог районированных и перспективных сортов хурмы восточной. Махачкала, 2012г. 58 С.
2. Омаров М.Д. Хурма восточная в субтропических Россия – Сочи, 2000. 99С.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел, 1999, 608 С.
4. Система ведения сельского хозяйства в Дагестане, Махачкала, 1977 С. 194-264.
5. Мукайлов М.Д., Алиев Х.А., Гасанбеков Б.С. Перспективы интродукции субтропических культур в новые агроэкологические условия//Проблемы развития АПК региона. -2011.-№4(8).-С.11-13.

УДК 633.2:631.82(470.64)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ТРАВСТОЯХ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

К.Г. МАГОМЕДОВ¹, д-р с.-х. наук, профессор

Р.К. КАМИЛОВ², канд. техн. наук, доцент

Г.Д. КАГИРОВ, аспирант

¹ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ имени В.М. Кокова», г. Нальчик

²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

THE EFFICIENCY OF FERTILIZERS ON GRASS STANDS OF HAY FIELDS AND PASTURES

K.G. MAGOMEDOV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

R.K. KAMILOV, Candidate of Engineering, Associate Professor

G.D. KAMILOV, post-graduate

V.M. Kokov Kabardino-Balkaria State Agricultural University, Nalchik

M.M. Dzhambulatov State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением на деградированных природных пастбищах различных доз минеральных удобрений и их влияние на продуктивность и качество травостоя. Данные исследований показывают, что при применении удобрений изменяется не только ботанический состав травостоя, но и значительно повышается качественный состав травостоя.

Annotation: The article focuses on the study of the effect of certain types of fertilizers, doses and timing of their application on the productivity, botanical and chemical composition of natural grass and scattered meadows. The application of mineral fertilizers on natural pastures and hayfields leads to changes in the chemical composition and nutritional value of grass. Nitrogen, nitrogen-phosphorus and nitrogen-phosphorus-potassium fertilizers especially when making higher nitrogen doses stimulated the accumulation of fat in the plants.

Ключевые слова: природные и сеяные кормовые угодья, минеральные удобрения, ботанический и химический состав травостоя, питательная ценность травостоя.

Key words: natural and seeded grasslands, mineral fertilizers, botanical composition of grass, and the chemical composition and nutritional value of grass

Актуальность. Кабардино-Балкарская Республика богата природными кормовыми угодьями, от состояния и правильного использования которых зависит дальнейшее развитие животноводства. Из всех сельскохозяйственных угодий на долю естественных сенокосов и пастбищ приходится более 50%. Это заставляет каждого труженика сельского хозяйства трезво оценивать значение их в создании кормов для животноводства. В настоящее время потенциальные возможности сенокосов и пастбищ используются далеко не в полной мере.

Несмотря на исключительно большие потенциальные возможности, природные кормовые угодья используются крайне неудовлетворительно, в резуль-

тате чего хозяйства собирают с них низкие урожаи. Особенно ухудшилось их состояние, и снизилась продуктивность за последние годы. Если в 1981 г. средний урожай сена с гектара природных сенокосов составлял 9-10 ц, то в последнее десятилетие он едва достигает 6,9 ц [13].

Основной причиной низкой продуктивности природных сенокосов и пастбищ является их плохое культурно-техническое состояние. Из общей площади природных кормовых угодий заросло лесом и кустарником, засорено камнями, заболочено, покрыто кочками, подвержено эрозии, то есть практически выпало из сельскохозяйственного пользования свыше 50 тыс. га.



Рисунок 1 - Интенсивное зарастание пастбищ мелколесьем и кустарниками

По качеству корма кормовые угодья республики распределяются следующим образом: 51% площади - с кормами хорошего, 44% - среднего и 5% - плохого качества.

Мероприятия по улучшению природных сенокосов и пастбищ ведутся в недостаточных размерах [11,14]. В республике в настоящее время улучшенных кормовых угодий нет. Такое положение привело к тому, что в ряде районов с достаточными площадями природных кормовых угодий задача производства кормов в значительной мере перекладывается на

пашню. Это приводит к ограничению площадей зерновых и технических культур, удорожанию стоимости кормов и является непроизводительным использованием земли - основного средства производства в сельском хозяйстве.

Проведенные в Кабардино-Балкарской Республике исследования показывают, что при рациональном использовании обширных массивов природных кормовых угодий их продуктивность возрастает в 2-3 раза и более [8].

Экспериментальная работа по изучению приемов

улучшения природных и луговых арофитоценозов проводилась на учебно-опытном поле Кабардино-Балкарского аграрного университета, в условиях предгорной зоны республики. Выбор темы диктовался необходимостью обеспечения животноводства нужным количеством и качеством грубых и зеленых кормов с учетом влияния минеральных удобрений и приемов поверхностного улучшения на продуктивность, ботанический состав и питательную ценность корма, подбора наиболее продуктивных травосмесей многолетних трав и на этой основе разработки экономически эффективной и экологически безопасной технологии улучшения кормовых угодий.

Опыты закладывали в 4-х кратной повторности с площадью делянок 50-100 м. В исследованиях применяли аммиачную селитру, двойной гранулированный суперфосфат и хлористый калий.

Для улучшения урожайности природных травостоев минеральные удобрения вносились поверхностно до начала весеннего кущения или в начале кущения.

В процессе роста и развития растений проводили учет фенологических фаз по общепринятой методике.

При подсчете густоты стеблестоя одновременно брали растительные образцы для определения выхода сена и для анализа питательной ценности травостоя. Выход урожая производили сплошным методом. Определение ботанического состава травостоя осуществляли согласно методике опытного дела (ВНИИК им.В.Р.Вильямса-1971). При определении химического состава средние образцы предварительно высушивали в тени в марлевых мешках до воздушно-сухого состояния.

Сено, заготовленное на зимний стойловый период, или зеленый пастбищный корм, потребляемый животными с природных и сеяных пастбищных угодий, должно удовлетворять организм в необходимом количестве питательных веществ. При использовании удобрений на лугах происходит не только изменение величины урожая, но изменяется и видовой состав травостоя. Как правило, азотные удобрения как в чистом виде, так и в смеси оказывают очень сильное влияние на рост и развитие злаковых трав, обладающих пониженным содержанием протеина по сравнению с бобовыми [1;7]. А одностороннее применение фосфорных удобрений способствует активному развитию растений из группы бобовых, в химическом составе которых отмечается повышенное содержание белка.

Но изменение питательности луговых растений чаще зависит от изменения структуры травостоя, то есть доли листовой и стеблевой массы в составе урожая.

Кроме того, низовые злаки, как правило, содержат меньше клетчатки и больше протеина по сравнению с верховыми. На это же указывал П.И. Ромашов (1969). Следовательно, стимулирование развития верховых злаков с помощью удобрений приводит к уменьшению содержания протеина, и к увеличению количества клетчатки.

При внесении удобрений происходит накопление в травостоях поглощенных из почвы тех или иных питательных веществ, в результате чего происходит

изменение питательной ценности корма. Таким образом, на качество и питательность корма оказывают влияние множество факторов, среди которых можно выделить три основных, а именно: а) ботанический состав травостоя, б) структура травостоя, в) прямое действие удобрений.

В связи с этим в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарии мы анализировали приемы повышения продуктивности деградированных фитоценозов и их влияние на изменение питательной ценности получаемого корма. В зависимости от пола, возраста и физиологического состояния потребность животных в протеине неоднозначна. По зоотехническим нормам потребность в протеине удовлетворяется, если в 1к.ед. его содержится от 100 до 105г. При недостатке протеина нарушается обмен веществ, снижается продуктивность животных, задерживается рост молодняка. Как известно, белковый дефицит в животноводстве - главная причина того, что на каждую тонну мяса у нас затрачивается почти вдвое больше зерна, чем в США. В кормах, заготавливаемых с неулучшенных природных лугов в условиях предгорной зоны республики, как правило, недостает протеина в пределах 25-39 % от зоотехнических норм, что связано с незначительным содержанием бобовых в составе травостоя, а также большой длительностью процесса заготовки кормов.

Важнейшее мероприятие, увеличивающее содержание протеина в кормовых растениях - усиление питания их азотом, интенсифицирующее процессы синтеза азотсодержащих соединений.

Общее содержание протеина и ее колебание при применении минеральных удобрений в основном зависит от дозы их внесения, а также обеспеченности другими элементами питания и влагой. Как правило, чем сильнее возрастает продуктивность от применения удобрений, тем меньше они влияют на увеличение количества протеина в растениях, т.е. содержание протеина находится в обратной зависимости от величины урожая.

Проведенными Цымбаловым И.А. (1969) исследованиями в условиях вертикальной зональности Кабардино-Балкарии установлено, что применение минеральных удобрений на естественных травостоях оказывает положительное влияние не только на величину урожая получаемого корма, но и на увеличение содержания протеина в нем. Если без применения удобрений содержание протеина в абсолютно сухом веществе злаково-разнотравного пастбища составляло 16,6 %, то при внесении повышенных доз азота (N_{60} - N_{240}) на фоне P_{60} K_{60} достигло, соответственно, 18,43-22,19 %.

Анализ данных исследований, проведенных нами на природных и сеяных лугах в предгорной зоне, по влиянию минеральных удобрений на содержание протеина показывает, что азотные удобрения увеличивают содержание протеина в сене (табл. 1).

На бобово-злаковой травосмеси при применении фосфорных удобрений содержание протеина увеличивалось (до 14,7%). По нашему мнению, это объясняется увеличением доли бобовых в составе пастбищных травостоев, отличающихся повышенным содержанием белка.

Таблица 1 - Изменение содержания протеина в сене многолетних трав в зависимости от доз минеральных удобрений %.

Варианты опыта	Клеверо-тимофеечная смесь, 2013г.	Клеверо-тимофеечная смесь, 2015г.
Без удобрений	6,78	12,33
N ₄₅	7,39	13,90
P ₄₅	11,23	14,47
N ₄₅ P ₄₅	7,65	10,56
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	7,53	8,23

Наиболее благоприятные условия для роста и развития при внесении минеральных удобрений создаются для злаковых, так как злаки интенсивнее потребляют азот почвы и удобрений [2;3;4].

Проведенными нами исследованиями, а также исследованиями других авторов установлено, что азот - главный элемент, от которого зависит величина урожая кормовых угодий в целом. Кроме того, установлено, что в растениях содержание азота (а он входит в состав белка) варьирует в зависимости от условий выращивания и величины сформировавшегося урожая. При определении оптимальных доз азотных удобрений, вносимых на природные и сеяные травостой, мы определяли ее влияние на накопление протеина в корме [5].

В результате проведенных экспериментов выявлено, что при внесении возрастающих доз азотных удобрений в отдельности содержание протеина в корме увеличивается (табл.2).

Как видно из табл.2, содержание протеина в зависимости от доз азотных удобрений возросло с 10,22 до 16,27 %, или на 5,91 %. Заметное увеличение содержания протеина в травостое природного луга связано с относительно невысоким урожаем сена и, следовательно, часть азота из удобрений растения расходуют на синтез протеина.

В результате проведенных экспериментов выявлено, что при внесении возрастающих доз азотных удобрений в отдельности содержание протеина в корме увеличивается (табл.2).

Таблица 2 - Влияние возрастающих доз азотных удобрений на содержание сырого протеина в сене природного луга, %

Варианты опыта	Годы исследований			Среднее
	2013	2014	2015	
Контроль (без уд.)	10,48	11,03	9,16	10,22
N ₄₅	13,89	11,23	9,26	11,46
N ₉₀	13,90	13,45	9,67	12,34
N ₁₃₅	14,34	14,95	10,23	13,17
N ₁₈₀	15,79	15,26	12,34	14,46
N ₂₂₅	16,59	17,12	15,12	16,27

Аналогичная закономерность повышения протеина в сене от доз азотных удобрений проявляется и на сеяных луговых ценозах. Причем пропорционально дозе вносимого азотного удобрения: чем больше вносится удобрения, тем существеннее повышается содержание протеина в сене (табл. 3).

На травосмесь, основу которой составляла тимофеевка луговая, азотные удобрения оказывали поло-

жительное влияние: чем выше доза азота, тем больше протеина накапливалось в сене. Если без удобрений в сене содержалось 8,97 %, то при внесении N₁₈₀ - 14,76 %. По нашему мнению, это объясняется тем, что в условиях недостатка фосфора и небольшого количества сена вносимый азот повышает не только урожай сена, но положительно влияет и на синтез белка.

Таблица 3 - Изменение содержания протеина в агроценозе в зависимости от доз азотных удобрений, %.

Вид травосмеси	Контроль	Дозы азота кг/га			
		45	90	135	180
Кострецо-пырейная, 3 года пользования	7,98	8,79	9,35	10,78	13,24
Клеверно-тимофеечная, 3 года пользования	8,56	10,78	13,98	11,89	12,34
Кострецово-овсяничная, 3 лет пользования	8,23	9,57	9,89	10,67	10,98
Люцерно-тимофеечная, 3 года пользования	8,97	11,56	12,89	13,87	14,76

Как правило, с возрастом травостоя требуется большая доза азота, чтобы поднять до уровня фона

или даже несколько превысить его по содержанию протеина в корме. И это закономерно. Чем более старовозрастной злаковый травостой, тем больше в его составе содержится бобовых и разнотравья из дикой флоры, отличающихся повышенным содержанием протеина. При внесении азотных удобрений доминирующее положение начинают занимать злаковые, отличающиеся пониженным содержанием протеина.

Кроме того, отмечается резкое увеличение уровня урожая, на формирование которого затрачивается основная масса внесенного азота.

И, следовательно, незначительная доля его используется на синтез белка. Фосфорные удобрения при внесении повышенных доз оказали отрицательное влияние на накопление протеина в сене (табл.4).

Таблица 4 - Изменение содержания протеина в сене многолетних трав (злаков) в зависимости от доз фосфорных удобрений (% среднее за 2013-2015гг.)

Варианты	Содержание протеина	Варианты	Содержание протеина
Без удобрений	8,94	Фон+P ₆₀	7,10
N ₆₀ K ₆₀ - фон	8,56	Фон+P ₉₀	7,02
Фон+P ₄₅	7,47	Фон+P ₁₂₀	7,12

По нашему мнению, внесение фосфора в виде удобрений создавало благоприятные условия для роста и развития травостоя. При небольшом содержании бобовых в травостое содержание злаковых достигало в варианте N₆₀ K₆₀P₆₀ - 70,3% против 49,6 % на контроле, а содержание бобовых и разнотравья резко сократилось. И как результат этого, уменьшилось накопление протеина в сене.

Таким образом, увеличение доз фосфорных удобрений на сеяных злаковых травостоях не обеспечивает увеличения протеина в корме. Снижение протеина наблюдается и при внесении возрастающих доз калийных удобрений на фосфорно-азотном фоне (табл. 5). Особенно значительное снижение содержания протеина отмечено в варианте с максимальной дозой калия. В то же время калийные удобрения повышают урожайность группы злаковых, обладающих

повышенными способностями потребления питательных веществ из почвы. И заметно повышается урожай сена, где доминирующую роль в составе травостоя занимают злаки, обладающие более низким содержанием протеина, чем бобовые и разнотравье. Внесенные невысокие дозы азота (N₄₅) были израсходованы на увеличение массы урожая, и, следовательно, здесь "сработал" так называемый «эффект разбавления», что и привело к общему снижению содержания протеина. Кроме того, негативную роль оказал калий, внесенный в виде удобрений, так как он способствует накоплению углеводов в растениях. Высокие дозы калийных удобрений оказывают угнетающее воздействие на содержание протеина, и содержание его снижается с 8,95 % (без удобрений) до 6,34 (в варианте Фон+K₁₂₀).

Таблица 5 - Содержание протеина в сене злаковых многолетних трав в зависимости от доз калийных удобрений (% среднее за 2013-2015гг.)

Варианты	Содержание протеина	Варианты	Содержание протеина
Без удобрений	8,95	Фон +K ₆₀	7,82
N ₆₀ P ₆₀ - фон	6,98	Фон +K ₉₀	6,57
Фон+K ₄₀	7,89	Фон+K ₁₂₀	6,34

На химический состав и питательную ценность корма оказывают влияние не только внесенные удобрения. Большое влияние оказывает возраст растений, то есть фаза вегетации. Проведенными нами исследованиями на посевах кострца безостого в предгорной зоне республики установлено (табл. 6), что содержание сырого протеина от фазы трубкования до фазы цветения значительно сокращается.

Наиболее резкое сокращение протеина наблюдается от фазы трубкования к фазе колошения, затем интенсивность его снижения замедляется. Здесь необходимо отметить, что применение минеральных удобрений положительно сказывается на повышении содержания протеина. Так, в фазе выхода в трубку содержание протеина возросло с 17,17 % (без удобрений) до 19,56-23,33% (при внесении удобрений).

Таблица 6 - Изменение содержания протеина в зависимости от сроков использования минеральных удобрений в травостое кострца безостого, %.

Варианты	Фазы вегетации		
	трубкование	колошение	цветение
Без удобрений	17,17	11,20	10,13
N ₆₀ P ₆₀	23,23	10,97	10,97
N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	19,76	11,89	11,12
N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	19,56	11,91	12,01
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₄₀	19,64	15,56	13,57

При этом наиболее ощутимо это проявилось при внесении азотно-фосфорных удобрений. Затем при

дополнительном применении калийных удобрений содержание протеина снизилось до уровня 19,56 %.

По нашему мнению, это объясняется той ролью калия, которую он выполняет в жизни растительного организма, участвуя в биохимических процессах по накоплению углеводов. Кроме того, увеличение содержания протеина при внесении возрастающих доз азота не произошло, по нашему мнению, потому, что в этой фазе происходит интенсивный рост растений, и внесенные азотные удобрения были использованы на ростовые процессы [9,10].

В фазе колошения и особенно цветения, где ростовые процессы вначале замедляются, а затем полностью приостанавливаются, потребляемый растениями азот удобрений расходуется на синтез белка, что довольно четко проявляется в нашем эксперименте. В

фазе колошения содержание протеина повысилось с 11,20 % (не удобренный фон) до 15,56 % - при использовании удобрений, особенно с использованием повышенных доз азота. Аналогичная закономерность по изменению содержания протеина в зависимости от видов и доз вносимых удобрений проявилась и в фазе цветения. Однако следует отметить, что к фазе цветения протеиновая питательность корма, по сравнению с фазой трубкования, снижается. Поэтому к уборке травостоев на сено надо приступать с фазы колошения. В более ранние сроки (фаза трубкования) начинать уборку на сено нецелесообразно, так как растения еще интенсивно накапливают надземную биомассу, хотя и обладают высокой белковой ценностью.

Список литературы

1. Бабаян Т.Г. Влияние азотного удобрения на химический состав сена субальпийского злаково-разнотравного луга / Т.Г. Бабаян // Химия в сельском хозяйстве. - 1969. - №6. - С.23-24.
2. Гергокаев Д.А. и др. Стимуляция роста пастбищных экосистем. // Регуляторы роста, развития и продуктивности растений: материалы 3-ей международной научной конференции. – Минск, 2003. - С.216-217.
3. Гергокаев Д.А., Магомедов К.Г. Эффективность азота на пастбищах // Кормопроизводство. – 2003. - №10. - С.12-13.
4. Гергокаев Д.А., Магомедов К.Г. и др. Влияние азотных удобрений на содержание нитратного азота в пастбищной траве //Актуальность проблемы растениеводства юга России: сб. научных трудов. – Ставрополь, 2003. - С.86-89.
5. Гергокаев Д.А., Магомедов К.Г. Приемы формирования высокопродуктивных агрофитоценозов.- Нальчик, 2005. - 160с.
6. Дзоблаев М.Г. Опыт улучшения и использования лугов в Северной Осетии // Корма. -1971. - № 4. - С.17-19.
7. Игловиков В.Г. Удобрение сенокосов и пастбищ. – М.: Колос, 1973. - 53с.
8. Камилев Р.К., Магомедов К.Г. Подбор бобовых и злаковых трав для разнопоспевающих пастбищных травостоев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2013. - №10. - С. 9-15.
9. Камилев Р.К., Магомедов К.Г. Взаимовлияние и продуктивность смешанных агрофитоценозов // Научное обеспечение устойчивого развития АПК Северо-Кавказского Федерального округа: сб. Всероссийского НИИ. – Нальчик, 2013. - С.23-29.
10. Магомедов К.Г. Смешанный посев и продуктивность многолетних трав // Аграрный вестник Урала. - 2013. - №6 (112). - С. 88-94.
11. Магомедов К.Г. Высокопродуктивные агроценозы трав деградированных пастбищах //Аграрный вестник Урала. - 2013. - №4(111). - С. 78-83.
12. Магомедов К.Г. и др. Деградированным пастбищам - биологический азот // Стратегия адаптивного ведения сельского хозяйства в условиях экономического кризиса. Выпуск 2. Часть 1. - Нальчик – Магас, 2004. - С.66-69.
13. Магомедов К.Г. Природные кормовые угодья Кабардино-Балкарии (их улучшение и использование). – Нальчик. - 2004. - 163с.
14. Айтемиров А.А., Гасанов Г.Н., Мусаев М.Р. Пути повышения продуктивности агроландшафтов Северо-Западного Прикаспия//Аграрная наука.-2009.-№3.-С.43-45.

УДК 635. 21

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД КАРТОФЕЛЬ В ВЫСОКОГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА

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

В.К. СЕРДЕРОВ, канд. с.-х. наук, доцент

М.Д. АБДУЛЛАЕВ, аспирант

ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ имени Ф.Г. Кисриева», г. Махачкала

THE EFFICIENCY OF FERTILIZER USE IN POTATO PRODUCTION IN HIGH-MOUNTAIN PROVINCES OF DAGESTAN

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

V.K. SERDEROV, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

M. D.ABDULLAEV, post-graduate

F.G. Kisriev Dagestan Scientific Research Institute of Agriculture, Makhachkala

Аннотация: В статье изложены результаты возделывания картофеля при применении органических и минеральных удобрений. И особую роль в агротехнике возделывания картофеля принадлежит сбалансированному применению оптимальных доз органических и минеральных удобрений, от которого зависит урожайность и качество клубней. Отмечены оптимальные дозы внесения минеральных удобрений под картофель в Высокогорной провинции Дагестана.

Annotation: The article presents the results of potato cultivation in the application of organic and mineral fertilizers. And a special role in agricultural practices of potato cultivation belongs to the balanced-term use of optimal doses of organic and mineral fertilizers, which depends on the yield and quality of tubers. Marked optimal doses of mineral fertilizers for potatoes in the Highland province of Dagestan.

Ключевые слова: картофель, высокогорная провинция, минеральные и органические удобрения, урожайность.

Keywords: potato, Alpine province, mineral and organic fertilizers, productivity.

Введение

Картофель по объему производства занимает второе место в мире после зерновых культур, а Россия лидирует по посевным площадям и валовым сборам картофеля, уступая лишь Китаю.

На долю нашей страны при численности населения 2% от населения мира приходится 17% посевных площадей картофеля, 11% мирового валового сбора.

В Дагестане картофель возделывается во всех природно-климатических зонах - от высокогорных склоновых земель, расположенных до 2500 метров над уровнем моря, до прикаспийских равнин, находящихся ниже уровня мирового океана [1;2].

По данным органов статистики (ЦСУ), площади посадок картофеля составляют более 20 тыс. га (табл. 1).

Таблица 1 - Возделывание картофеля по зонам Дагестана в 2015 г.

Зоны	Кол-во районов	Уборочная площадь, га	Валовой сбор		Урожайность, т/га
			тыс. тонн	%	
Равнинная	12	4476	71,7	19,8	16,0
Предгорная	8	5478	92,6	24,3	16,9
Горная	22	12596	218,4	55,9	17,3
Всего	42	22550	382,3	100	16,9

Больше половины производимого картофеля в республике (218,4 тыс. тонн, или 55,9% от валового сбора) приходится на горную зону, или, как иначе называют, на Горную и Высокогорную провинции.

Горная зона занимает площадь 2,04 млн. га (38,3% от общей площади Дагестана, с высотными отметками выше 1000 метров над уровнем мирового океана), где имеются наиболее оптимальные почвенно-климатические условия, отвечающие биологическим требованиям этой культуры [1;2].

Важная роль в получении гарантированного урожая картофеля принадлежит агротехнике его возделывания. И особую роль в агротехнике возделывания картофеля принадлежит сбалансированному применению оптимальных доз органических и минеральных удобрений, от которого зависит урожайность и качество клубней [1;2;3].

Материал и методы

Работа выполнена в 2012 - 2014 гг. в отделе комплексного освоения горных территорий Дагестанского НИИ сельского хозяйства на горном полигоне Дагестанского НИИСХ «Курахский», расположенном на землях крестьянского хозяйства «Зул» МО «Курахский район», находящийся на высоте более 2000 метров над уровнем мирового океана.

Для изучения эффективности применения и установления оптимальных доз минеральных удобрений при возделывании картофеля был заложен полевой опыт.

В схему опыта входили следующие варианты:

1. Сорты картофеля: Волжанин – контроль, Жуковский ранний, Невский и Предгорный.

2. Дозы внесения минеральных удобрений:

- контроль 40 т/га навоза – фон;

- фон + $N_{40}P_{40}K_{60}$;

- фон + $N_{60}P_{60}K_{90}$;

- фон + $N_{90}P_{90}K_{120}$.

Результаты исследований и обсуждение

Проведенные исследования по изучению влияния различных доз минеральных удобрений на величину урожая сортов картофеля в условиях Высокогорной провинции показали высокую эффективность минеральных удобрений в повышении урожайности культуры. Так, в среднем за 2012-2014 гг. внесение повышенной дозы минеральных удобрений $N_{90}P_{90}K_{120}$ на фоне 40 т/га навоза обеспечило получение наибольшего урожая изучаемых сортов картофеля: по сорту Волжанин – 23,4 т/га, Жуковский ранний – 33,0 т/га, Невский – 33,5 т/га и Предгорный – 32,8 т/га. Почти такие же урожаи картофеля, с разницей в 0,3 – 0,5 т/га в пользу повышенной дозы минеральных удобрений, получены и при внесении минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{90}$, что в пределах ошибки опыта.

Прибавка урожая клубней при внесении повышенной дозы минеральных удобрений по сравнению с вариантом без их внесения (контроль) составила: по сорту Волжанин – 4,7 т/га, Жуковский ранний – 5,2 т/га, Невский – 5,4 т/га и по сорту Предгорный – 5,0 т/га.

Наибольший урожай клубней – 33,5 т/га - из изучаемых сортов картофеля обеспечил сорт Невский при внесении на фоне 40 т/га навоза минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{90}K_{120}$, что на 0,5 т/га больше,

чем у сорта Жуковский ранний; на 0,7 т/га больше, чем у сорта Предгорный и на 10,1 т/га больше, чем у сорта Волжанин (контроль).

Таблица 2 – Урожайность изучаемых сортов картофеля в зависимости от доз внесения минеральных удобрений, т/га

№ n/n	Вариант	Годы исследований			В среднем	
		2012	2013	2014	т/га	%
1.	Волжанин (контроль) контроль – 40т навоза - фон;	15,0	24,0	18,2	18,7	100
	фон + $N_{40}P_{40}K_{60}$;	16,4	26,1	21,6	21,4	114
	фон + $N_{60}P_{60}K_{90}$;	18,0	28,3	22,9	23,1	124
	фон + $N_{90}P_{90}K_{120}$.	18,4	28,5	23,2	23,4	125
2.	Жуковский ранний контроль – 40т навоза - фон;	23,1	33,1	27,2	27,8	100
	фон + $N_{40}P_{40}K_{60}$;	25,4	36,0	30,6	30,7	110
	фон + $N_{60}P_{60}K_{90}$;	27,0	38,4	32,4	32,6	117
	фон + $N_{90}P_{90}K_{120}$.	27,3	38,6	33,1	33,0	119
3.	Невский контроль – 40т навоза – фон;	26,2	28,0	30,0	28,1	100
	фон + $N_{40}P_{40}K_{60}$;	28,9	30,7	34,3	31,3	111
	фон + $N_{60}P_{60}K_{90}$;	30,2	32,6	35,8	33,0	117
	фон + $N_{90}P_{90}K_{120}$.	31,1	32,9	36,1	33,5	119
4.	Предгорный контроль – 40т навоза - фон;	28,1	26,2	29,1	27,8	100
	фон + $N_{40}P_{40}K_{60}$;	30,5	28,0	32,6	30,5	110
	фон + $N_{60}P_{60}K_{90}$;	32,1	29,6	35,6	32,4	117
	фон + $N_{90}P_{90}K_{120}$.	32,4	30,1	36,0	32,8	118
	<i>HCP₀₅</i>	1,1	1,4	1,2		

Следует отметить, что наиболее экономически эффективным из изучаемых доз минеральных удобрений было внесение не самой высокой дозы минеральных удобрений – $N_{90}P_{90}K_{120}$, а внесение в дозе $N_{60}P_{60}K_{90}$, где получен наибольший чистый доход при высокой рентабельности производства. Так, в среднем за годы проведения исследований наибольший чистый доход – 142,6 тыс. руб./га при рентабельности производства 286,8%, обеспечил сорт Невский при внесении на фоне 40 т/га навоза минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{90}$, тогда как при внесении минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{90}K_{120}$, чистый доход составил - 131, 4 тыс. руб./га при рентабельности производства 243, 2%. В других вариантах опыта также получены аналогичные показатели экономической эффективности, где лучшей дозой минеральных удобрений, обеспечивающей наибольший чистый доход при соответствующем уровне рентабельности производства, является $N_{60}P_{60}K_{90}$.

Исследования показали, что с увеличением доз вносимых минеральных удобрений на фоне 40т/га навоза повышалась и урожайность картофеля. При этом повышение урожайности между вариантами составило:

- контроль и фон + $N_{40}P_{40}K_{60}$ - от 2,7 до 3,2 т/га;
 - фон + $N_{40}P_{40}K_{60}$ и фон + $N_{60}P_{60}K_{90}$ – 1,7-1,9 т/га;
 - фон + $N_{60}P_{60}K_{90}$ и фон + $N_{90}P_{90}K_{120}$ – 0,3-0,5 т/га.

Как видно из данных таблицы, урожайность картофеля существенно повышалась до применения оптимальной дозы минеральных удобрений - $N_{60}P_{60}K_{90}$, а дальнейшее ее увеличение до $N_{90}P_{90}K_{120}$ не способствовало существенному повышению урожайности и находилось в пределах ошибки опыта.

Закключение

1. Важная роль в агротехнике возделывания картофеля принадлежит применению органических и минеральных удобрений.

2. Исследования показали, что применение в Высокогорной провинции Дагестана минеральных удобрений способствует существенному увеличению урожайности картофеля - от 4,2 до 5,4 т/га - в зависимости от возделываемого сорта.

3. Оптимальной дозой внесения минеральных удобрений под картофель в Высокогорной провинции Дагестана является $N_{60}P_{60}K_{90}$ на фоне 40 т/га навоза.

Список литературы

1. Магомедов Н.Р., Магомедова Г.С. Картофель в предгорном Дагестане // Картофель и овощи. – 2014. - №12. - С. 24–25.
2. Сердеров В.К. Агротехника возделывания раннего картофеля в Дагестане. – Махачкала: Издательский дом «Народы Дагестана», 2015. – 91с.
3. Шабанов А.Э., Киселев А.И., Зебрин С.Н., Зилькарняева Э.Ш. Урожайность и качество клубней новых

сортов картофеля при локальном внесении минеральных удобрений: сб. матер. «Современные тенденции и перспективы инновационного развития картофелеводства». - Чебоксары, 2011г. - С. 176-178.

4. Мусаев М.Р., Исаева А.Р., Биоресурсный потенциал картофеля в условиях предгорного Дагестана в зависимости от способов и доз внесения органических удобрений//Известия Горского государственного аграрного университета, 2014.-Т.51.-№1.-С.226-230.

УДК 633.2.051/033

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ЛУГОВО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

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

А.М. ОМАРОВ, канд. с.-х. наук

Ф.М. КАЗИМЕТОВА, канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ имени Ф.Г. Кисриева», г. Махачкала

THE EFFECT OF METHODS OF PROCESSING THE MEADOW-CHESTNUT SOILS ON THE PRODUCTIVITY OF ALFALFA UNDER IRRIGATION OF TEREK-SULAK SUBPROVINCE IN DAGESTAN

N. R. MAGOMEDOV, DOCTOR OF AGRICULTURAL SCIENCES,

A. M. OMAROV, Candidate of Agricultural Sciences

F. M. KAZIMETOVA, Candidate of Agricultural Sciences

F.G. Kisriev Dagestan Research Institute of Agriculture, Makhachkala

Аннотация: В условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции изучалась продуктивность люцерны на сено в зависимости от сроков и приемов основной и предпосевной обработки почвы. Установлено, что наиболее благоприятные условия для роста, развития растений и повышения урожая сена люцерны создаются при осеннем сроке проведения отвальной обработки почвы с почвоуглубления сибирскими стойками на глубину 40-45 см. Прибавка урожая сена в среднем за 2011-2015 гг. составила 5,1 т/га, или 50,8% по сравнению с контролем (отвальная обработка).

Annotation: The productivity of alfalfa for hay, depending on timing and methods of the main and preseeding processing of the soil was studied in conditions of irrigation of the Tersko-Sulak subprovince. It is established that the most favourable conditions for growth, plant development and yield increase of alfalfa hay are created during the autumn term of carrying out ploughing with Poccognoli Siberian tines at a depth of 40-45 cm. Increase in the yield of hay in average during 2011-2015 amounted to 5.1 t/ha or 50.8% compared with control (moldboard treatment).

Ключевые слова: почва, обработка, люцерна, урожайность, сено

Key words: soil, tillage, alfalfa, harvesting, hay

Введение. Люцерна – одна из основных высококачественных и ценных кормовых культур для животноводства в Дагестане. Она является основным источником растительного белка для животных. В 100 кг её зеленой массы содержится 20-25 кормовых единиц и 4,0-4,5 кг переваримого протеина. Зеленая масса люцерны в хозяйствах республики широко используется для скармливания скоту в свежем виде, в виде сена, сенажа и травяной муки [1;3].

Однако урожайность сена этой ведущей кормовой культуры в орошаемых условиях республики остается весьма низкой и в среднем по республике не превышает 4,0-5,0 т с гектара. Потенциальные возможности культуры позволяют получать при орошении более 15,0 т/га.

Низкие урожаи люцернового сена в хозяйствах республики объясняются, прежде всего, неразработанностью эффективных технологических приемов основной и предпосевной обработки почвы под посев этой культуры. Не менее важным в системе основной обработки почвы является глубина и сроки ее проведения [1;2;3].

Согласно существующим рекомендациям, на свободных от многолетних сорняков полях раннюю зябь поднимают на глубину 27-30 см в сентябре-октябре (в зависимости от предшественника). Если

после уборки предшественника поле нельзя вспахать, то сначала проводят лущение стерни, а затем, спустя 7-10 дней, проводят зяблевую вспашку. Глубокое рыхление осенью проводят на тех почвах, где ранняя зябь сильно уплотнена [2;3].

Цель исследований заключалась в разработке ресурсосберегающей системы основной и предпосевной обработки почвы под посев люцерны на сено, обеспечивающей оптимизацию почвенных условий, роста и развития растений, повышение урожайности люцерны, сокращение материальных, энергетических и финансовых затрат на производство продукции.

Методика и объект исследования. Исследования проводились в 2011-2015 гг. на лугово-каштановой почве тяжелого гранулометрического состава в Федеральном государственном унитарном предприятии им. Кирова Хасавюртовского района.

Варианты:

1. Вспашка на глубину 30 см.
2. Вспашка на глубину 30 см с почвоуглублением на глубину 40-45 см.

Перед закладкой опыта в почве содержалось: гидролизующего азота – 5,8 мг; подвижного фосфора – 2,1 мг; обменного калия – 30,4 мг на 100 г почвы; pH – 7,2.

Структурно-агрегатный состав почвы определялся по Н.И. Саввинову, плотность почвы – по Качинскому, водопроницаемость – прибором ПВН перед посевом и уборкой. Влажность почвы определялась термостатно-весовым методом в слое 0-60 см.

Посев люцерны проводился в первой декаде марта рядовым способом с междурядьями 15 см, норма высева семян - 6,0 млн. всхожих семян на гектар.

Результаты исследований. Проведенные исследования показали, что вспашка почвы на глубину 30 см с одновременным рыхлением подпахотного слоя сибирскими стойками на глубину 40-45 см способствует значительному улучшению водно-физических свойств каштановой почвы, улучшению водопрони-

цаемости, повышению влажности почвы на значительно большую глубину по сравнению с обычной отвальной вспашкой.

При рыхлении подпахотного слоя почвы сибирскими стойками на глубину 40-45 см одновременно с пахотой на глубину 30 см влажность в слое почвы 0-30 см составила 70,8 % от НВ; 60,4% - при обычной отвальной обработке. В метровом слое почвы эти показатели составили соответственно 79,2 и 65,4%.

Вспашка на глубину 27-30 см при рыхлении сибирскими стойками на глубину 40-45 см способствует улучшению водно-физических свойств почвы и значительному увеличению урожайности сена (таблица 1).

Таблица 1 - Урожайность сена люцерны за 2011-2015 гг. в зависимости от глубины обработки почвы, т/га

Варианты	2011г	2012г	2013г	2014г	2015г	В среднем за 2011-2015гг
Вспашка на глубину 30 см (контроль)	9,26	12,07	14,09	9,46	6,73	10,32
Вспашка на 30 см и глубокое рыхление на 40-45 см.	13,35	19,18	22,90	12,58	8,90	15,38
В % к контролю	144,2	158,8	162,5	133,0	132,2	150,8
НСР ₀₅ , т/га	0,23	0,31	0,33	0,28	0,26	-

Данные таблицы 1 показывают, что урожайность сена люцерны при глубоком рыхлении на 40-45 см, в среднем за 2011-2015гг., составила 15,38 т/га, при 10,32 т/га на контрольном варианте. Прибавка урожая сена, в среднем за 5 лет, в оптимальном варианте составила 5,06 т/га.

Урожайность сена люцерны с первого по пятый укос существенно уменьшалась, уменьшалась она и по годам. Максимальные показатели урожайности сена люцерны отмечены на третьем году жизни, где урожайность сена в оптимальном варианте за год составила 22,9 т/га, при 14,09 т/га на контроле. На втором году жизни этот показатель также был высокий и составил 19,2 т/га, при 12,1 т/га на контроле. После третьего года жизни урожайность люцерны падала, хотя в вариантах обработки с рыхлением на глубину 40-45 см она была на 2-3 т/га больше по сравнению с контролем.

На основании результатов исследований, полученных в 2011-2015гг., можно сделать следующие

выводы:

1. Лугово-каштановые почвы Терско-Сулакской подпровинции Дагестана характеризуются образованием на глубине обычной отвальной вспашки уплотненного подпахотного слоя почвы, который способствует ухудшению ее водно-физических свойств.

2. Рыхление подпахотного слоя почвы пахотным агрегатом с сибирскими стойками СибИМЭ на глубину 40-45 см в сочетании со вспашкой на глубину 27-30 см обеспечивает улучшение водно-физических свойств почвы и предотвращает застой воды.

3. Проведение основной обработки почвы под люцерну на глубину 27-30 см с рыхлением подпахотного слоя на глубину 40-45 см сибирскими стойками способствует созданию благоприятных условий для роста и развития растений люцерны и обеспечивает получение, в среднем за 2011-2015гг, урожая сена 15,4 т/га, при 10,3 т/га на контроле. Прибавка урожая сена люцерны, в среднем за 5,06 лет, составила 5,1 т/га, или 50,8% по сравнению с контролем.

Список литературы

1. Гасанов Г.Н. и др. Особенности обработки почвы под люцерну на орошаемых землях Дагестана // Аграрная наука. – 2012. - № 5. – С. 23-26.
2. Кузыченко Ю.А., Кулинцев В.В. Оптимизация систем основной обработки почвы в полевых севооборотах на различных типах почв Центрального и Восточного Предкавказья. – Ставрополь: Агрис, 2012. – 166с.
3. Омаров А.М. и др. Интенсивная технология возделывания люцерны на корм в условиях орошения равнинного Дагестана: рекомендации. - Махачкала, 2001. – 16с.
4. Айтемиров АА, Гасанов Г.Н., Мусаев М.Р., Усманов Р.З. Пути повышения продуктивности агроландшафтов Северо-Западного Прикаспия//Аграрная Россия,2009,-№3.-С.43-45.
5. Григоров М.С., Курбанов С.А. Способ основной обработки пласта люцерны по кукурузу при орошении//Земледелие,1968-№2.-С.24.

УДК 664.8036:62

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИНОГРАДА

М.Д. МУКАЙЛОВ¹, д-р с.-х. наук, профессорА.К. РАДЖАБОВ², д-р с.-х. наук, профессорТ.Ф. ОРЛОВА³, канд. с.-х. наук, доцентА.И. РЫБИЦЕВ³, канд. с.-х. наук, доцентО.Г. ГИЧЕНКОВА³, канд. с.-х. наук, доцент¹ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет», г. Махачкала²ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХ имени К.А. Тимирязева», г. Москва³ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград

INFLUENCE OF GROWTH STIMULANTS ON PRODUCTIVITY OF GRAPES

M.D. MUKAILOV¹, Doctor of Agricultural Sciences, ProfessorA. K. RADZHABOV², Doctor of Agricultural Sciences, ProfessorT.F. ORLOVA³, Candidate of Agricultural Sciences, Associate ProfessorA.I. RYBINTSEV³, Candidate of Agricultural Sciences, Associate ProfessorO.G. GHICHENKOVA³, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor¹M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala²Ministry of agriculture Russian state agrarian University K. A. Timiryazev, Maskva³Volgograd State Agrarian University, Volgograd

Аннотация: В статье приведены данные об эффективности стимуляторов роста Бутон-П в разных концентрациях на рост и развитие виноградной лозы и вызревания кустов и урожайность столового винограда сортов Кодрянка, Лора, Кеша и Феномен.

Annotation: The article provides data on the effectiveness of the growth promoter Bouton-P and Gibbersib of different concentrations on the growth and development of grape vines and aging bushes and yield of table grapes varieties Codreanca, Laura, Keshka and Phenomen.

Ключевые слова: виноград, стимуляторы роста растений, рост и плодоношение, качество урожая.

Key words: Grapes, stimulators of plant growth, growth and fruition, harvest quality.

Введение. В настоящее время в нашей стране и за рубежом накоплен определенный опыт выращивания растениеводческой продукции с использованием биологических стимуляторов роста. Регулирование роста и развития растений с помощью физиологически активных веществ (ФАВ) является одной из актуальных проблем в современной биологии.

Цель исследований – выявление реакции виноградных насаждений на применение биологических стимуляторов роста Гибберсиб и Бутон-П.

В процессе исследований решались следующие задачи:

- изучить особенности роста и развития винограда при различных дозах обработки препаратами-биостимуляторами;
- выявить влияние различных доз биостимуляторов на урожайность и качество винограда столового назначения;
- провести экономическую оценку возделывания виноградников с применением Гибберсиба и препарата Бутон-П;
- обобщить научный и производственный опыт выращивания винограда с применением биостимуляторов.

Методика и материалы исследования. Опыты по применению стимуляторов роста проводились на винограднике КФХ Ильяшенко П.В., расположенного в Дубовском районе Волгоградской области. Территория хозяйства располагается на берегу Волгоградского водохранилища. Пашня имеет небольшой уклон от 1 до 2 градусов, что позволяет проводить обработку почвы сельскохозяйственными орудиями. Общая площадь виноградника - 1 гектар. Виноградник закладывался осенью 2002 года однолетними саженцами.

Схема посадки 3 x 2,5 м. Общая численность кустов – 1334 шт. Первый урожай получен в 2006 году. В 2008 году виноградник вступил в пору полного плодоношения.

В качестве стимуляторов использовались водный раствор препарата Бутон-П (действующее вещество – натриевая соль гиббереллиновой кислоты) и водный раствор препарата Гибберсиб. Контрольные растения – без использования стимуляторов роста. Обработка данными препаратами проводилась двукратно. Первая обработка - в период образования соцветий. Вторая – сразу же после окончания цветения. Расход препаратов – 1 л на куст. Схема опытов представлена следующими вариантами:

1. Контроль
2. Гибберсиб в концентрации 50 мг/л
3. Гибберсиб в концентрации 100 мг/л
4. Бутон-П в концентрации 10 мг/л
5. Бутон-П в концентрации 20 мг/л

Количество опытных кустов винограда в каждом варианте опыта - 10 штук. Площадь опытной деланки - 75 м².

Объектами исследований были сорта столового винограда: Кодрянка, Лора, Кеша, Феномен.

Результаты и обсуждения. Влияние биостимуляторов на рост и развитие вегетативной массы виноградных растений. Величину общего однолетнего прироста можно рассматривать как достаточно надёжный показатель реакции виноградного растения на какой-либо агроприём. В таблице 1 приводятся данные по эффективности применения препаратов Гибберсиб и Бутон-П на различные сорта столового винограда.

Таблица 1 - Влияние обработки стимуляторами роста на развитие однолетнего прироста, 2014-2015 гг.

Вариант опыта	Сорт							
	Кодрянка		Лора		Кеша		Феномен	
	Прирост, см	Площадь листьев, см ²						
Контроль	111,6	4,80	118,2	3,90	129,3	3,29	120,4	4,25
Гибберсиб 50мг/л	122,1	5,11	128,5	4,04	138,7	3,75	127,5	4,66
Гибберсиб 100 мг/л	126,7	5,18	133,6	4,21	141,1	3,96	133,0	4,79
Бутон 10 мг/л	116,3	4,96	122,2	4,01	132,4	3,42	121,3	4,32
Бутон 20 мг/л	119,9	5,02	127,6	4,18	139,2	3,55	127,2	4,40

Урожай и его качество определяются степенью развития подземных и надземных органов куста, т.е. силой роста куста. Силу роста виноградного куста в известной степени может определять величина ежегодного прироста однолетних побегов. Как показали исследования, обработка стимуляторами роста способствовала увеличению развития однолетнего прироста и его облиственности. По всем вариантам опыта с разными концентрациями препаратов площадь ассимиляционной поверхности виноградных кустов

была больше в среднем на 5-18%, а длина однолетнего прироста увеличилась на 7- 11%.

Варианты с применением препарата Бутон-П имели меньший эффект, чем по препарату Гибберсиб. Наиболее заметно это положительное влияние отмечено по сорту Феномен. В контроле его однолетние приросты были 120,4 см, в варианте с препаратом Гибберсиб 100 мг/л – 133,0 см, при этом площадь листовой поверхности одного куста увеличилась с 4,25 м² до 4,79 м².

Таблица 2 - Масса грозди и ягоды винограда в зависимости от применения биостимуляторов

Вариант опыта	Грозди			Ягоды		
	Средняя масса грозди, кг	Прибавка, кг	%	Средняя масса, г	Прибавка, г	%
Кодрянка						
Контроль	0,531	-	-	6,05	-	-
Гибб.50мг/л	0,594	0,063	11,8	6,20	0,15	2,4
Гибб.100мг/л	0,657	0,126	23,7	6,50	0,45	7,4
Бутон 10мг/л	0,575	0,044	8,2	6,15	0,10	1,6
Бутон 20мг/л	0,589	0,058	10,9	6,25	0,20	3,3
Лора						
Контроль	0,633	-	-	4,60	-	-
Гибб.50мг/л	0,685	0,052	8,2	4,80	0,20	4,3
Гибб.100мг/л	0,738	0,105	16,6	5,05	0,45	9,7
Бутон 10мг/л	0,698	0,065	10,3	4,75	0,15	3,2
Бутон 20мг/л	0,713	0,080	12,6	4,85	0,25	5,4
Кеша						
Контроль	0,726	-	-	7,05	-	-
Гибб.50мг/л	0,785	0,059	7,1	7,45	0,40	5,7
Гибб.100мг/л	0,813	0,087	10,5	7,80	0,75	10,6
Бутон 10мг/л	0,758	0,032	4,4	7,45	0,40	5,7
Бутон 20мг/л	0,777	0,051	7,0	7,65	0,60	8,5
Феномен						
Контроль	0,506	-	-	5,45	-	-
Гибб.50мг/л	0,547	0,041	8,1	5,85	0,40	9,1
Гибб.100мг/л	0,576	0,070	13,8	6,30	0,85	15,6
Бутон 10мг/л	0,534	0,028	5,5	6,05	0,60	11,0
Бутон 20мг/л	0,554	0,048	9,5	6,25	0,80	14,6

Продуктивность винограда в зависимости от применения биостимуляторов. Проводя анализ таблицы 2, можно отметить, во-первых, что во всех вариантах опытов эффективность применения стимуляторов роста была достаточно ощутимой. Прибавка урожая по разным вариантам препаратов и разной концентрации составила от 5,5% до 18,8%.

Во-вторых, следует отметить, что сорта винограда по-разному реагировали на обработку стимуля-

торами роста. Наиболее заметен был эффект от их применения на сорте Феномен. Наилучшим образом увеличение урожайности по этому сорту сказалось при применении Гибберсиба в дозе 100 мг/л. Прибавка урожая по этому варианту в наших исследованиях была наиболее существенной и составила 18,8%. Немного ниже была эффективность обработки препаратом Бутон-П с дозой 20 мг/л. В этом варианте прибавка урожая составила 15,6%, что более чем в 2 раза

выше в варианте с этим же препаратом, но в дозе 10 мг/л.

У сортов Кодрянка и Кеша результативность применения препарата Бутон-П была не столь высокой и составила 5,5-9,9%. Надо отметить также, что увеличение концентрации этого препарата в два раза не привело к увеличению прибавки во столько же раз. Так, по сорту Кодрянка, в варианте с препаратом Бутон-П в дозе 10 мг/л, прибавка урожая составила 9,8%, а в варианте с дозой этого же препарата 20 мг/л – 9,9%.

Общий вывод из проведённых исследований по продуктивности кустов винограда – результативность применения Гибберсиба выше, чем у препарата Бутон-П, и дальнейшее увеличение концентрации препарата Бутон-П не привело к какому-либо заметному повышению урожайности у сортов Кодрянка и Кеша.

Влияние биостимуляторов на величину грозди и ягоды винограда. По наблюдениям многих учёных (авторы считают, что с этим стоит согласиться), средняя масса грозди и ягоды винограда являются наиболее устойчивыми сортовыми признаками и не подвергаются существенным колебаниям при изменении внешних возмущающих факторов. В наших опытах, исследуя продуктивность кустов винограда, мы отмечаем, что основное повышение урожайности происходит за счёт возрастания средней массы грозди и в меньшей степени - средней массы ягоды вино-

града. Так, по сорту Кодрянка в вариантах с применением биостимуляторов средняя масса грозди увеличилась на 8,2-23,7%, в то время как средняя масса одной ягоды этого сорта винограда увеличилась незначительно – на 1,6- 7,4%. У сорта Лора средняя масса грозди увеличилась на 8,2 -16,6%, а средняя масса ягоды - только на 3,2-9,7%. Аналогичные результаты получены по остальным опытным сортам. Это можно объяснить тем, что двукратная обработка препаратами-биостимуляторами улучшает завязываемость ягод в грозди, повышает число полноценных ягод, делая её более выполненной.

Товарные качества винограда в зависимости от применения биостимуляторов. Применение Гибберсиба в концентрации 100 мг/л на 10,3 % поднимает урожайность у винограда с функционально женским типом цветка сорта Кеша. Но этот прирост в урожайности теряется за счёт низкой транспортабельности и осыпания ягод. У сорта Кеша появляется слабая степень прочности прикрепления ягод к плодоножкам. Достаточно легкого сотрясения, чтобы ягоды начали осыпаться. Сорта Кеша и Лора, участвовавшие в опытах, имеют сочную мякоть ягоды, и поэтому применение препаратов, содержащих гиббереллин, несколько ухудшило их транспортабельность. Особенно это заметно сказалось на сорте Кеша. В варианте Гибберсиб 100 мг/л число осыпавшихся ягод в грозди достигало 10,3%.

Таблица 3 - Влияние различных доз биостимуляторов на урожайность винограда

Вариант опыта	Урожайность, кг/ куст			Прибавка урожая	
	2014 г.	2015 г.	В среднем за 2 года	кг	%
Кодрянка					
Контроль	9,2	11,2	10,2	-	-
Гибб.50мг/л	10,0	11,8	10,4	0,2	9,8
Гибб.100мг/л	11,1	12,0	11,6	1,4	13,7
Бутон 10мг/л	9,5	11,1	10,3	0,1	9,8
Бутон 20мг/л	9,9	10,9	10,5	0,2	9,9
Лора					
Контроль	7,7	8,0	7,9	-	-
Гибб.50мг/л	8,1	8,8	8,5	0,6	7,1
Гибб.100мг/л	9,0	9,5	9,3	1,4	17,7
Бутон 10мг/л	8,2	9,0	8,6	0,7	8,8
Бутон 20мг/л	8,8	9,0	8,9	1,0	12,6
Кеша					
Контроль	10,3	11,2	10,8	-	-
Гибб.50мг/л	10,9	11,8	11,4	0,6	5,5
Гибб.100мг/л	11,2	12,9	12,1	1,3	12,0
Бутон 10мг/л	10,8	12,0	11,4	0,6	5,5
Бутон 20мг/л	11,1	12,2	11,7	0,9	8,3
Феномен					
Контроль	8,6	9,3	9,0	-	-
Гибб.50мг/л	9,4	10,3	9,9	0,9	10,0
Гибб.100мг/л	10,1	11,2	10,7	1,7	18,8
Бутон 10мг/л	9,2	10,0	9,6	0,6	6,7
Бутон 20мг/л	10,0	10,7	10,4	1,4	15,6
НСР 05			1,527		

Отсюда можно сделать вывод: Гибберсиб лучше использовать на сортах, имеющих более плотное строение мякоти.

Таблица 4 - Влияние биостимуляторов на прочность прикрепления ягод

Вариант опыта	Количество осыпавшихся ягод в процессе транспортировки, %			
	Кодрянка	Лора	Кеша	Феномен
Контроль	1,1	0,2	0,9	0,6
Гибберсиб, 50 мг/л	1,3	1,8	4,7	1,2
Гибберсиб 100мг/л	2,8	3,2	10,3	2,3
Бутон-П 10 мг/л	1,6	1,6	5,4	2,0
Бутон-П 20 мг/л	2,0	2,2	7,8	2,2

Выводы. 1. Обработка стимуляторами роста способствовала увеличению развития однолетнего прироста винограда и его облиственности. По всем вариантам опыта с разными концентрациями препаратов площадь ассимиляционной поверхности виноградных кустов была больше в среднем на 5-18%, а длина однолетнего прироста увеличилась на 7-11%.

2. Основное повышение урожайности происходило за счёт возрастания средней массы грозди и в меньшей степени – средней массы ягоды винограда. По сорту Кодрянка в вариантах с применением биостимуляторов средняя масса грозди увеличилась на 8,2-23,7%, в то время как средняя масса одной ягоды этого сорта винограда увеличилась незначительно – на 1,6-7,4%. У сорта Лора средняя масса грозди уве-

личилась на 8,2-16,6%, а средняя масса ягоды – только на 3,2-9,7%.

3. Одновременно можно отметить более высокую результативность препарата Гибберсиб по сравнению с препаратом Бутон-П. В вариантах опытов с препаратом Гибберсиб в дозе 100 мг/л получены наиболее высокие показатели как по прибавке в средней массе грозди, так и средней массы ягоды.

4. Применение Гибберсиба в концентрации 100 мг/л на 10,5 % поднимает урожайность у винограда с функционально женским типом цветка (сорт Кеша). Но этот прирост в урожайности теряется за счёт низкой транспортабельности и осыпания ягод. Гибберсиб лучше использовать на сортах, имеющих более плотное строение мякоти.

Список литературы

1. Абрамов Ю.Ш. Влияние основных агротехнических мероприятий на урожайность, качество винограда и вина: автореф. дис. ... -1973. - 20с.
2. Макаров С.Н. Научные основы методики опытного дела в виноградарстве / С.Н. Макаров. – Кишинев: Кантра Молдовеняскэ, 1994. - 138с.
3. Овод А.С. Новое в виноградном питомниководстве / А.С. Овод // Современные достижения в биотехнологии в виноградарстве и других отраслях сельского хозяйства.- Новочеркасск, 2005. – С.225-228.
4. Трошин, Л.П. Сорта винограда юга России: учеб.пособие для студентов вузов по агр. спец. / Л.П. Трошин, П.П. Радчевский, А.И. Мисливский. - Краснодар: Вольные мастера, 2001. - 191с.
5. Шольц-Куликов Е.П. Формирование высокого качества винограда для производства вин / Е.П. Шольц-Куликов, Е.В. Каракозова // Виноград и вино России. - 2000. - №6. - С. 28-30.
6. Мукайлов М.Д., Интегрированная система обеспечения населения биологически ценными виноградом, плодами и продуктами их переработки в зимне-весенний период: автореф. дис. ...д-ра с.-х. наук.- М.:РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева,2006.-46с.

УДК 631.675:635.21

УРОЖАЙНОСТЬ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ПРЕДПОЛИВНОГО ПОРОГА УВЛАЖНЕНИЯ В ОРОШАЕМОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА

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

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

З.М. МУСАЕВА, канд. с.-х. наук

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

YIELDS OF EARLY POTATOES DEPENDING ON THE LEVEL OF PREIRRIGATION MOISTURE THRESHOLD IN THE IRRIGATED ZONE OF DAGESTAN

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

A.A. MAGOMEDOVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Z.M. MUSAYEVA, Candidate of Agricultural Sciences

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: В данной статье приведены данные исследований за 2009-2012 гг. по разработке режима орошения раннего картофеля в орошаемой зоне Республики Дагестан. При гладкой посадке наибольшее сум-

марное водопотребление отмечено на 2-м варианте (80-85% НВ) – 3169 м³/га.

Этот показатель на варианте с предполивным порогом увлажнения 75-80% НВ составил 3021 м³/га. Близкое к нему значение получено и на третьем варианте. Суммарное водопотребление на делянках с гребневой посадкой уменьшилось по вариантам опыта соответственно на 16,1; 17,5 и 18,7%.

При обоих способах посадки наибольшая урожайность клубней картофеля и экономное расходование поливной воды зафиксирована на варианте с дифференцированным порогом увлажнения (70-85-70%) – соответственно 24,5 т/га и 122 м³/т; 26,1 т/га и 93 м³/т.

Annotation: *This article presents research data from 2009 to 2012 on the development of early potato irrigation regime in the irrigated areas of the Republic of Dagestan. In case of a flat planting the largest total water consumption was observed on the second version (80-85% lowest moisture capacity) - 3169 m³ / ha.*

This figure is the version with a drain before the moisture threshold 75-80% lowest moisture capacity was 3021 m³ / ha. The value obtained in the third embodiment is close to it. The total water consumption on plots with raised bed planting decreased based on the variants of the experiment by 16.1; 17.5 and 18.7%, respectively.

In both methods of planting, the highest yield of potato tubers and economical use of irrigation water is fixed at the moisture with a differentiated threshold (70-85-70%) - 24.5 t / ha and 122 m³ / t; 26.1 t / h and 93 m³ / t respectively.

Ключевые слова: поздний картофель, урожайность, равнинная зона, гладкая посадка, гребневая посадка, режим орошения, поливная норма, оросительная норма, коэффициент водопотребления.

Keywords: *late potato yields, flat area, smooth landing, ridge planting, irrigation regime, irrigation rate, irrigation rate, water consumption rate.*

Картофель выращивают почти во всех странах мира, расположенных в различных почвенно-климатических поясах. Одним из наиболее важных факторов, лимитирующих продуктивность этой культуры, является количество осадков. Картофель по отзывчивости на орошение превосходит другие культуры и лишь немного уступает плодовым и овощным.

До недавнего времени основными факторами повышения урожайности в картофелеводстве были удобрения, новые сорта, высококачественный семенной материал, средства борьбы с вредителями и болезнями. В настоящее время стало очевидным, что получение гарантированных высоких урожаев картофеля возможно только при контроле над влажностью почвы. Как недостаток, так и избыток ее, особенно в период клубнеобразования, отрицательно влияют на урожай.

Оптимальный для картофеля уровень влажности в зависимости от типа почвы и температуры воздуха колеблется в пределах 60-80% НВ от предельной полевой влагоемкости (Андрюшина и др., 1975).

Согласно данным Б.А. Шумакова (1965), М.С. Григорова (2004, 2006); С.С. Ванеян (1992, 2001); А.С. Овчинникова и др. (2004); А.К. Семерджяна (2006); Н.К. Дубровина (2006); И.П. Кружилина и др. (2011), А.И. Кравченко (2003), орошение является надежным гарантом получения высокого урожая клубней раннего картофеля.

По данным Филимонова М.С. (1980), на тяжело-суглинистых почвах влажность активного слоя необходимо дифференцировать по схеме 70% НВ -80-85-70%НВ (70% - до бутонизации; 80-85 – бутонизация-цветение и 70% - в остальной период).

Д.А. Андрианов, А.Д. Андрианов [2000, 2003, 2008 а, б, в, г, д] в ходе проведенных опытов установили, что в Башкортостане при неустойчивом и неравномерном выпадении осадков во время вегетации планируемый урожай картофеля сорта Невский можно получать при поддержании влажности почвы в расчетных слоях (40-50-60 см) на уровне 80-85-80% НВ и дифференцированном внесении удобрений, создании оптимального микроклимата в посадках.

С целью определения сравнительной оценки эффективности различных способов подготовки клубней к посадке в 1994-1998гг. в ОПХ «Орошаемое» ВНИИ ОЗ проводили исследования. Для полива картофеля применяли дождевальные машины ДДА – 100В и «Фрегат-К» [Кружилин и др., 2003].

В орошаемых условиях Волго-Донской провинции в ходе проведенных опытов выявлено, что максимальное суммарное водопотребление (3950 м³/га) наблюдалось в варианте с поддержанием предполивной влажности почвы 75-80% НВ. Продуктивность картофеля увеличилась в 4,6 раза при увеличении суммарного водопотребления в 2,2 раза [Свиридова, 2001, 2007а, б; Григоров и др., 2007а, б].

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что мнения ученых по вопросу режима орошения картофеля расходятся.

В равнинной зоне Дагестана основным сдерживающим фактором расширения площадей под ранним картофелем является слабая изученность некоторых элементов агротехники, в частности, вопросов режима орошения и способа посадки.

С целью разработки оптимального режима орошения раннего картофеля нами в 2009 -2012 гг. в условиях СПК «Шамхальский» Кировского района г. Махачкалы был заложен 2-х факторный опыт по следующей схеме:

Фактор А. Способы посадки картофеля: 1- гладкая посадка; 2 - гребневая посадка.

Фактор В. В каждом варианте фактора А изучали следующие варианты режима орошения:

1. Поливы при 75-80% НВ (контроль); 2. Поливы при 80-85% НВ; 3. Дифференцированный режим орошения по схеме 70-85-70% НВ (70% НВ во время посадки-всходы и цветения-отмирания ботвы; 85% - бутонизация-цветения).

Опыт полевой, размер делянок 500м², повторность 4-х кратная.

Объектом исследований был сорт Волжанин, почвы светло-каштановые, НВ-27,1%, объемная масса - 1,25 г/см³.

Результаты исследований показали, что режим

орошения картофеля имел свои особенности в зависимости от изучаемых вариантов в годы различной влагообеспеченности (вегетационные периоды 2009 и 2010 годов характеризовались как сухие, ГТК-0,2; 2011-2012гг. - очень засушливые, ГТК-0,4-0,5).

Значения суммарного водопотребления, на вариантах с гладкой посадкой в среднем за годы исследований составили соответственно 2987,3130 и 3026 м³/га (табл.). При гребневой посадке эти показатели были меньшими, чем в первом случае и составили соответственно 2500, 2492 и 2380 м³/га.

Анализ структуры суммарного водопотребления

показал, что значительную долю занимают поливы, а затем - использованные почвенные запасы.

При обоих способах посадки наиболее экономное расходование поливной воды отмечено на варианте, где поливы проводились при снижении влажности почвы до 70-85-70% НВ - 111 и 82 м³/т. Непроизводительный расход воды отмечен на контроле - 132 и 106 м³/т.

Наибольший урожай раннего картофеля при обоих способах посадки был получен на вариантах, где влажность почвы дифференцировалась по периодам развития (70-85-70%НВ).

Таблица. Влияние режимов орошения на водопотребление раннего картофеля (среднее за 2009-2012 гг.)

Вариант опыта	Показатели водного баланса, м ³ /га			Урожайность, т/га	Суммарное водопотребление, м ³ /га	Коэффициент водопотребления, м ³ /т
	почвенные запасы	осадки	поливы			
Гладкая посадка						
75-80% НВ	419	318	2250	22,5	2987	132
80-85% НВ	362	318	2450	24,3	3130	129
70-85-70% НВ	446	318	2262	27,3	3026	111
Гребневая посадка						
75-80% НВ	382	318	1800	23,6	2500	106
80-85% НВ	337	318	1837	26,1	2492	95
70-85-70% НВ	412	318	1650	28,8	2380	82

При гладкой посадке здесь урожай составил 27,3 т/га. Это на 21,3% больше контроля и на 12,3% выше второго варианта.

В случае с гребневой посадкой урожайность клубней составила 28,8 т/га, что на 22,0 % превышает контроль и на 10,3% - второй вариант. В ходе сравнения урожайных данных в зависимости от способа посадки следует отметить, что при гребневой посадке

они превысили данные, полученные в первом случае. Так, на контроле превышение составило 4,8%; во втором варианте – 7,4%; третьем - 5,4%.

Следовательно, наиболее приемлемым способом посадки раннего картофеля является гребневая посадка, при режиме орошения, предусматривающем поливы по схеме 75-85-70%.

Список литературы

1. Андрианов Д.А., Андрианов А.Д., Воробьев А.В. Оптимальные режимы полива и питания картофеля в Башкортостане // Картофель и овощи. - 2000. - № 5 – С. 22.
2. Андрианов Д.А., Андрианов А.Д. Технология получения раннего картофеля в Башкирии // Картофель и овощи. – 2003. - № 8. – С. 19-20.
3. Андрианов А.Д., Андрианов Д.А. Капельное орошение раннего картофеля // Мелиорация и водное хозяйство. – 2008(а). - № 3. – С. 37-39.
4. Андрианов А.Д., Андрианов Д.А. Капельный полив и удобрения раннего картофеля повышают урожай и его качество // Картофель и овощи. – 2008(б). - № 6. – С. 13-14.
5. Андрианов А.Д., Андрианов Д.А., Костин В.И. Режимы орошения раннего картофеля в Республике Башкортостан // Орошение земель в обеспечении продовольственной безопасности России: матер. межд. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2008(в). – С. 30-35.
6. Андрианов А.Д., Андрианов Д.А., Костин В.И. Капельное орошение раннего картофеля в Республике Башкортостан // Орошение земель в обеспечении продовольственной безопасности России: матер. межд. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2008(г). – С. 35-40.
7. Андрианов А.Д., Андрианов Д.А., Костин В.И. Энергосберегающие интегральные агротехнологии раннего картофеля в Республике Башкортостан // Орошение земель в обеспечении продовольственной безопасности России: матер. межд. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2008(д). – С. 40-46.
8. Андриушина Н.А., Жемой А.А., Клюквина Ю.В. Возделывание картофеля при орошении. – М., 1975. – 87с.
9. Ванеян С.С. Как поливать овощи // Картофель и овощи – 1992. - № 2. – С. 28-36.
10. Ванеян С.С. Орошение овощных культур // Картофель и овощи. – 2001. - № 3. – С. 29-30.
11. Григоров М.С., Кузнецова Ю.В., Еронова Е.М. Расчет режима орошения овощных культур при капельном поливе // Научный вестник ВГСА. / Интенсивные науки. Выпуск 4. – 2004. - № 4. – С. 70-73.
12. Григоров М.С., Еронова Е.Н. Перспективы развития капельного орошения // Главный агроном. – 2006. - № 7. – С. 2-5.
13. Григоров С.М., Свиридова Л.Л. Суммарное водопотребление раннего картофеля в условиях Северного Прикаспия // Труды Кубанского университета. – 2007(а). - № 5(9). – С.12.

14. Григоров С.М., Свиридова Л.Л. Режим орошения и удобрения раннего картофеля в Северном Прикаспии // Картофель и овощи. - 2007(б). - № 4. - С. 15-16.
15. Дубровин Н.К. Элементы технологии возделывания раннеспелого картофеля при орошении дождеванием на аллювиально-луговых почвах: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Астрахань, 2006. – 22с.
16. Кравченко А.И. Капельное орошение – фермерам. // Сельские зори – 2003. - № 12. – С. 40.
17. Кружилин И.П. Новитня А.А., Гиченкова О.Г. Как получить ранний картофель на орошаемых землях // Адаптивные системы и природоохранные технологии производства сельскохозяйственной продукции в аридных районах Волго-Донской провинции. – М.: Современные тетради. – 2003. – С. 315-318.
18. Курбанов С.А., Майер А.В., Магомедова Д.С. Комбинированное орошение при возделывании овощных культур в Дагестане//Мелиорация и водное хозяйство,2013.-№1.-С.8-10.
19. Овчинников А.С., Григоров М.С., Надворный А.И. Состояние и перспективы мелиорации Волгоградской области // Основные достижения устойчивого развития сельского хозяйства: матер. межд. науч.-практ. конф. / ВГСХА. – Волгоград, 2004. - С. 99-107.
20. Семерджян А.К. Расчет режима орошения с/х культур при капельном способе полива // Главный агроном. – 2006. - № 5. – С. 48-51.
21. Свиридова Л.Л. Ускоренное размножение картофеля / Адаптивные системы и природоохранные технологии производства с/х продукции в аридных районах Волго-Донской провинции: сб. науч. тр. / ПНИИАЗ. – М.: Современные тетради, 2001. – С. 372.
22. Свиридова Л.Л., Косульникова Т.Л. Применение различных режимов орошения и доз органоминеральных удобрений при возделывании картофеля в условиях Северного Прикаспия // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007(а). - № 2. – С. 72-75.
23. Свиридова Л.Л. Применение различных режимов орошения и доз органических удобрений при возделывании картофеля в условиях Северного Прикаспия: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. - Волгоград, 2007(б). – 24с.
24. Филимонов М.С. Способы полива и пути их улучшения // Земледелие. – 1980. - № 8. – С. 40-43.
25. Шумаков Б.А. Орошаемое земледелие. – М.: Россельхозиздат, 1965. – 181с.
26. Мусаев М.Р., Исаева А.Р., Биоресурсный потенциал картофеля в условиях предгорного Дагестана в зависимости от способов и доз внесения органических удобрений//Известия Горского государственного аграрного университета,2014.-Т.51.-№1.-С.226-230.

УДК 633.2/3

СМЕШАННЫЕ ПОСЕВЫ – ПУТЬ К УВЕЛИЧЕНИЮ РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА В КОРМАХ

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

С. А. ЭМИРОВ, канд. биол. наук, доцент

Г. И. АРНАУТОВА, канд. биол. наук, доцент

А.Ю. ГЕРЕЙХАНОВА, канд. биол. наук, доцент

А. М. ГАДЖИЕВА, канд. с.-х. наук, доцент

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

MIXER CROPS – WAY TO INCREASE PROTEIN IN FEED

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

S.A. EMIROV, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

G.I. ARNAUTOVA, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

A.Y. GEREYKHANOVA, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

A.M. GADZHIEVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

M.M.Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: Удовлетворение потребности в кормах происходит в основном за счёт одновидовых посевов культур. Главные преимущества чистых посевов – высокая технологичность, обеспечение наибольшего сбора продукции данного вида с единицы площади, особенно культурами ширококормового посева, высокое качество продукции.

К недостаткам одновидовых посевов можно отнести неполное использование посевной площади (как наземных, так и почвенных факторов), особенно культурами ширококормового посева, низкие кормовые качества отдельных культур.

Для устранения этих недостатков в растениеводстве используются смешанные посевы различных культур, чаще всего представителей семейства Мятликовые и Бобовые.

Мятликовые культуры менее требовательны к условиям выращивания и при низкой обеспеченности элементами питания дают невысокие, но стабильные урожаи корма низкого качества. Бобовые культуры дают отличный корм, но урожаи их в большей степени зависят от обеспеченности элементами минерального питания и влагой и поэтому менее стабильны. Смешанные посевы кормовых культур используют, как правило, в тех случаях, когда почвенно-климатические условия не дают возможности получать стабильно высокие урожаи наибо-

лее ценной в кормовом отношении культуры.

Annotation: Satisfaction in feed demand is mainly due to the single-species planting crops. The main advantages of clean crops are high technology, providing the largest collection of this type of production per unit area, especially in wide planting crops, high quality products.

The disadvantages of single-species crops include incomplete use of the cultivated area (both land and soil factors), especially in wide planting crops, low forage quality of individual cultures[1].

To address these shortcomings in the plant it is recommended to use mixed crops of different cultures, mainly the representatives of Bluegrass and Legumes families.

Poa culture are less demanding on the growing conditions and low availability of nutrients give low but stable yields of low quality feed. Legumes provide excellent food, but their yields are more dependent on the availability of mineral elements and moisture and therefore less stable. Mixed fodder crops are generally used in cases where soil and climatic conditions do not allow to obtain high yields of the most valuable forage.

Ключевые слова: корма, смешанные посевы, бобово-злаковые смеси, растительный белок, кормовые единицы.

Key words: forage, mixed crops, grass-legume mixes, vegetable protein, fodder units.

Смешанные посевы дают наибольший урожай лучшего качества, если компоненты смесей подобраны по видовому и сортовому составу с учётом критериев их совместимости.

Морфофизиологическая совместимость – один из основных принципов подбора компонентов смесей. Чаще всего в качестве бобовых компонентов однолетних смешанных посевов на зеленую массу включают вику посевную и горох полевой или посевной как высокобелковые культуры, повышающие качество корма. Однако эти растения имеют полегающий стебель, поэтому другой компонент смеси должен быть с прямостоячим стеблем (например, овёс или ячмень). Вика и горох хорошо цепляются усиками за мятликовые культуры и при оптимальном соотношении компонентов не полегают.

Почвенно-климатические и гидрологические условия также необходимо учитывать при подборе компонентов смесей. Разные культуры предъявляют неодинаковые требования к гранулометрическому и химическому составу почвы. Например, полюшка (горох полевой) удовлетворительно растет на лёгких почвах, а горох посевной и вика лучше удаются на связанных среднесуглинках. Ячмень на лёгких почвах даёт больший урожай, чем овёс. В связи с этим на лёгких почвах более совместимы смеси полюшки с ячменём, а на средних и тяжёлых – гороха посевного с овсом или вики с овсом.

К реакции почвенного раствора культуры также предъявляют неодинаковые требования. Из бобовых лядвинец рогатый и клевер – наиболее кислотерпимые, а люцерну возделывают на почвах с реакцией ближе к нейтральной. Среди злаковых тимофеевка неплохо растет на очень кислых почвах, овсяница требует менее кислых почв, а костёр безостый – нейтральных.

Уровень грунтовых вод также может повлиять на выбор компонентов. Люцерна слабо растёт при уровне грунтовых вод менее 1 м, а клевер отлично растёт при глубине грунтовых вод чуть ниже пахотного слоя почвы.

Фотопериодизм культуры также следует учитывать при подборе компонентов смеси. Длиннодневные культуры, как правило, более требовательны к влагообеспеченности, поэтому их нужно высевать в самые ранние сроки, тем более, что они сравнительно холодостойки. Культуры короткого дня как более тепло-

любивые высевают в относительно поздние сроки, и эти культуры более устойчивы к недостатку влаги в первые фазы развития. Исходя из этого, компоненты смешанных посевов должны иметь одинаковый фотопериодизм (вика с овсом, кукуруза с соей, сорго с соей и т.п.).

Отношение к элементам минерального питания – важный фактор при подборе компонентов смеси. Разные культуры выносят с урожаем различное количество минеральных элементов (N, P, K и др.). Бобовые культуры обладают способностью за счёт симбиоза с клубеньковыми бактериями усваивать азот воздуха. Кукуруза, соя, фасоль, люцерна формируют отменный урожай при высокой обеспеченности подвижным фосфором.

При выборе компонентов для смешанных посевов необходимо учитывать подобные биологические особенности культур с тем, чтобы полнее использовать элементы питания и получать возможно больший урожай.

Время наступления уборочной спелости также следует учитывать при подборе компонентов смеси. В некоторых хозяйствах кукурузу высевают в смеси с горохом. К уборочной спелости кукурузы на силос горох достигает полной спелости, элементы питания переходят в семена, а семена осыпаются. Качество кукурузной массы практически не улучшается. При подборе культур для смешанных посевов подобные обстоятельства необходимо учитывать.

Многоукосность и долголетие посевов – факторы, которые очень важны при составлении бобово-мятликовых и многокомпонентных смесей. Некоторые культуры в силу своих биологических особенностей способны быстро отрастать после скашивания и давать за вегетацию два-три укоса и более. Наибольшей многоукосностью отличаются из бобовых – люцерна (3-4 укоса), из мятликовых – кострец безостый и райграс многоукосный. Поэтому люцерну лучше сочетать с кострцом безостым или райграсом многоукосным. У этих культур совпадают и темпы роста, и время наступления уборочной спелости; они дают одинаковое число укосов.

Смешанные посевы суданской травы с викой, сорго с соей показали, что такие посевы дают больше урожая, чем одновидовые посевы этих культур; и качество корма значительно выше: содержание переваримого белка в растениях увеличилось до 25-40%.

Совместные посевы кукурузы с соей позволяют увеличить содержание сырого протеина в растениях на 20-25%. Очень эффективны промежуточные бобово-злаковые смеси (вика+тритикале, вика+овес, вика+рожь, горох+овес и др.). Они увеличивают выход с единицы площади, способствуют тем самым интенсификации кормопроизводства. Одновременно, благодаря бобовому компоненту, такие смеси дают корм с повышенным содержанием растительного белка [2].

Нами были проведены исследования по сравни-

тельному изучению продуктивности суданской травы в чистых и смешанных посевах в условиях равнинной зоны Дагестана. Они показали, что смешанные посевы обеспечивают больший выход зелёной и сухой массы с 1 га. Лучшие показатели были у варианта суданская трава+ вика яровая (прибавка в среднем составила 8,9 т зелёной и 3,1 т/га сухой массы). Хорошие результаты дала также смесь суданской травы+кукуруза (9,4 и 1,6 т/га соответственно) (табл. 1).

Таблица 1 - Урожайность суданской травы

Вариант	Зеленая масса, т/га				Сухое вещество, т/га			
	2009 г.	2010г.	2011 г.	Среднее	2009 г.	2010 г.	2011г.	Среднее
Суданская трава	35,3	30,5	32,3	32,7	6,3	5,9	7,0	6,4
Суданская трава+вика яровая	-	37,1	46,2	41,6	-	7,8	11,3	9,5
Суданская трава+кукуруза	37,5	41,5	47,8	42,1	7,4	6,8	10,0	8,0

Оценка качества кормов показала высокую питательную ценность зеленой массы, полученной от

посевов суданской травы в смеси с бобовыми компонентами (табл.2).

Таблица 2 - Питательная ценность зеленой массы суданской травы в чистых и смешанных посевах

Вариант	Зеленая масса, т/га				Сбор, кг/га	Обеспеченность к.ед. протеином	Выход кормо-протеиновых единиц, кг/га
	2009 г.	2010г.	2011г.	Среднее			
Суданская трава	6397	6248	6952	6532	540	91	8803
Суданская трава+вика яровая	6990	6982	9166	8084	877	115	10121
Суданская трава+кукуруза	7760	6981	8467	7741	509	68	6859

В этом варианте наибольшие сборы кормовых единиц (8,2 т/га) и перевариваемого протеина (872

кг/га). Обеспеченность кормовой единицы протеином также была лучшей у этого варианта (109).

Список литературы

1. Агаджанян Г.А. Интенсивное кормопроизводство. - М.: Россельхозиздат, 1978. - 192с.
2. Муслимов М.Г. Сорговые культуры в Дагестане. - Махачкала, 2004. - 158с.
3. Посыпанов Г.С. Растениеводство. - М.: Колос, 2006. - 612с.
4. Муслимов М.Г. Сорго культура больших возможностей//Проблемы развития АПК региона, 2010.-Т.1.-№1.-С.47-59.
5. Джембулатов З.М. Сорго: технология возделывания и основные пути использования / З.М.Джембулатов, М.Г.Муслимов, И.М.Гамзатов.- Махачкала, 2010. Книга 1.

УДК 634.451

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОРТИМЕНТА ХУРМЫ ВОСТОЧНОЙ (*Diospyros kaki*L.) ВО ВЛАЖНЫХ СУБТРОПИКАХ РОССИИ

М.Д. ОМАРОВ, д-р с-х. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур», г. Сочи, Россия

THE RESULTS OF BREEDING WORK ON IMPROVEMENT OF DIOSPYROS KAKI L. ASSORTMENT IN RUSSIAN HUMID SUBTROPICS

OMAROV M.D., Dr.Agr.Sci.

Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops, Sochi, Russia

Аннотация: В статье приведена краткая морфо-биологическая характеристика сортов хурмы (*Hiakume*, *Nachia*, *Djiro*, *Zenji-Marui* и др.), отличающихся высокой урожайностью, качеством плодов, транспортабельностью.

Для селекционной работы по культуре хурмы восточной, которая ведётся в институте с 1995 г., были вы-

делены сорта *Djuro*, у которого нетерпкие плоды и *Zenji-Maru* – сорт, производящий как мужские, так и женские цветки.

В результате исследований получено множество гибридных форм, отличающихся по биологическим показателям: росту, размеру листа, величине плода, ветвлению и др. Наиболее перспективными показали себя гибриды №10 и №39. Первый оформлен как сорт Хостинский и включён в 1995 году в Госреестр РФ. Гибрид №39 сейчас проходит испытание на Лазаревском ГСУ.

Культурные сорта хурмы восточной выдерживают 15-17⁰С ниже нуля, поэтому основные посадки расположены в южной части Черноморского побережья Краснодарского края, т.е. в районе Большого Сочи. Встречаются деревья и в некоторых микроучастках Туапсинского и Геленджикского районов. В основном здесь произрастают сорта *Djuro*, *Hiakume*, *Kostata*. Считаем последний сорт самым зимостойким.

Сорта хурмы восточной, вследствие неглубокого зимнего периода покоя, как правило, поддаются провокационным зимне-весенним оттепелям и трогаются в рост, а затем, попадая под повторные заморозки, сильно подмерзают и теряют способность к нормальному плодоношению. Учитывая это обстоятельство, нами были проведены межвидовые скрещивания хурмы восточной с другим видом сем. Эбеновых (*Ebenaceae*) - хурмой виргинской, которая на родине выдерживает низкие температуры -25...-27⁰С, с целью получения гибридного потомства, растения которого, наряду с морозостойкостью и урожайностью, отличались бы вкусовыми и товарными качествами плодов. В результате проведённой работы был получен перспективный межвидовой гибрид №99 (сорт *Djuro* x сорт Меадер), отличающийся высоким содержанием суммы сахаров, зимостойкостью. Для определения морозостойкости черенки гибрида помещали в камеру замораживания при температуре -23⁰С, повреждение побегов составило 1 балл, в то время как у сорта *Djuro* – 3-4 балла (по пятибалльной системе).

Annotation: *The paper briefly describes morphological and biological characteristics on persimmon cultivars ('Hiakume', 'Hachia', 'Djuro', 'Zenji-Maru' etc.), special for their high yield, fruit quality and transportability.*

Kaki has been bred at the institute since 1995, so we recorded cv. 'Djuro', which has not got tart fruits and 'Zenji-Maru' – cv., producing both male and female flowers. As a result we obtained a lot of hybrid forms, differing in the biological parameters: growth, leaf size, fruit quantity, branching, etc. The most promising hybrids were №10 and 39. The first one was recorded as a cv. 'Khostinskii' and included in the State Register of the Russian Federation in 1995. Hybrid №39 is now being tested in Lazarevskiy State Cultivar Testing Station.

Kaki cultivars can stand 15-17⁰C below zero, so the main landings are located in the southern part of the Black Sea coast of Krasnodar region, i.e. in the Greater Sochi. Some trees can be found in separate microregions of Tuapse and Gelendzhik districts. Basically, there are 'Djuro', 'Hiakume' and 'Kostata' here. We consider the last cv. the most winter-resistant.

*Kaki cvs., due to the shallow winter dormancy, usually take provocative winter and spring thaw and start to grow, and then getting under repeated freezing they strongly freeze and lose their ability to normal fruiting. With this in mind, we carried out an interspecific crossing of kaki with the other species *Diospyros virginiana* (family *Ebenaceae*), which can withstand low temperatures -25 ... -27⁰C in the homeland, as we aimed to get a hybrid offspring, whose plants, along with resistance to frost and yield, would have special taste and product quality. As a result, we obtained a promising interspecific hybrid №99 (cv. 'Djuro' x cv. 'Meader'), which contains a lot of sugar and is winter-resistant. In order to determine frost resistance, the hybrid cuttings were placed in the freezing chamber at -23⁰C, so the damage of shoots was 1 point, while cv. 'Djuro' got - 3-4 points (on a five-point system).*

Ключевые слова: хурма восточная, сорта, селекция, гибриды.

Key words: *kaki persimmon, cultivars, selection, hybrids.*

ВВЕДЕНИЕ

Российская Федерация, несмотря на огромную территорию (17 млн. кв. км), лишь в незначительной части располагает площадями (около 50 тыс. га), пригодными для культивирования теплолюбивых субтропических культур, таких как хурма, фейхоа, инжир, цитрусовые. Благоприятными условиями для их выращивания являются следующие регионы - Черноморское побережье Краснодарского края, южная зона Республики Дагестан, некоторые районы Крыма [12]. Благодаря зимостойкости, которая находится в пределах 17-19⁰С ниже нуля, и высокой урожайности, хурма восточная среди субтропических плодовых культур занимает ведущее положение.

Хурма – двудомное или полигамное растение, относится к семейству Эбеновых (*Ebenaceae*), которое включает в себя 7 родов. Из них наибольший интерес представляет род *Diospyros*, представленный 190 видами. Большинство их имеет техническое и декоративное значение и распространено в тропиках. В субтропиках же могут произрастать лишь виды, облада-

ющие высокой морозостойкостью. И поскольку субтропическое растениеводство в значительной степени зависит от климатических условий, количество видов, произрастающих в разных странах, неодинаково. Наибольшее число их встречается в субтропиках Японии (свыше 40) и Китая (30 видов). В российских субтропиках возделываются 3 вида (кавказская, виргинская, восточная), но промышленное значение имеет хурма восточная *Diospyros kaki* L. Поэтому для развития производства хурмы в России важно расширить сортимент этой культуры. В связи с чем во ВНИИ цветоводства и субтропических культур на протяжении последних лет ведут селекцию и отбор сортов и гибридов хурмы, отличающихся высокой продуктивностью, хорошим вкусом и устойчивостью к низким температурам.

Растение хурмы восточной - гексаплоид, листопадное, достигающее 5-10 и более метров высоты [11]. Культура скороплодная, в плодоношение вступает на 3-4 год [4;6]. Плоды хурмы восточной отличаются высоким содержанием сахаров, в которых

преобладает фруктоза. Так, накопление общего сахара в плодах сорта Хиакуме достигало 19% (глюкоза – 5,1%; фруктоза – 2,7 и сахароза – 11,2%), также плоды отличаются низким содержанием кислот (0,26%) и высоким содержанием пектиновых веществ (0,46%) [3;13;14;15;16].

В субтропическую зону Краснодарского края хурма восточная завезена из Сухуми в конце 19 века. Научно-исследовательская работа была начата на Сочинской опытной станции в 1933 году, проводилось большое количество наблюдений, в результате которых была дана агробиологическая оценка интродуцированным сортам хурмы. Были отобраны сорта с высокими хозяйственно-ценными признаками; большое внимание обращалось на урожай, качество плодов, сроки созревания [8].

Материалы и методы. Исследования проводили в коллекционном саду хурмы восточной во ВНИИ цветоводства и субтропических культур, которая включает 22 сорта отечественной и зарубежной се-

лекции, интродуцированные из Китая, Японии, Америки и Италии [2; 9].

По результатам многолетних исследований были отобраны сорта, отличающиеся высокими хозяйственно-ценными признаками: *Hiakume, Hachia, Djiro, Seedles*, а в качестве опылителя – *Zenji-Maru*. Эти сорта стали базой для разработки технологии возделывания данной культуры в зоне и проведения селекционных исследований с использованием межсортовых и межвидовых скрещиваний.

Селекционная работа по культуре хурмы восточной во ВНИИ цветоводства и субтропических культур ведётся с 1995 г. Основная цель – создание высокоурожайных и зимостойких отечественных сортов для продвижения культуры в северные районы Черноморского побережья Краснодарского края до Анапы и Республики Адыгея.

Основные учёты и наблюдения проводили по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [10].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика сортов хурмы, пригодных для выращивания в российских субтропиках (по Омарову и др., 2014)

Показатели	<i>Hiakume</i>	<i>Hachia</i>	<i>Djiro</i>	<i>Zenji-Maru</i>	Хостинский	Межвидовой гибрид №99	Гибрид №39
Группа спелости сорта	среднеспелый	среднеспелый	позднеспелый	ранний	ранний	позднеспелый	среднеспелый
Сила роста дерева	среднерослое	сильнорослое	сильнорослое	слаборослое	слаборослое	сильнорослое	среднерослое
Урожайность, кг/дерева	60-150	45-104	65-90	30-40	80-100	72	30-35
Форма кроны	пирамидально-шаровидная, густая	пирамидальная с раскидистыми свисающими ветками	раскидистая	шаровидная	шаровидная	пирамидальная	округлая
Масса плода, г	175-350	до 400	150-250	80-150	154-215	81	120-150
Цвет и терпкость мякоти	оранжевая, вяжет	красно-оранжевая, терпкая	оранжевая, не вяжет	тёмно-коричневая, не вяжущая	золотисто-желтая, повидлообразная	оранжевая, почти без семян, слегка терпкая	светло-оранжевая, желеобразная
Сумма сахаров, %	16,5	14,6	14,8	14,9	18,1	25,6	20,0
Содержание: сухих веществ, %	19,6	20,5	18,7	16,9	0,43	16,1	17,8
витамина С, мг%	15,5	10,0	33,1	13,5	19,1	10,3	14,5

Результаты и обсуждение.

В субтропической зоне Краснодарского края было испытано довольно большое количество сортов: *Hiakume, Hachia, Djiro, Seedles, Zenji-Maru, Tamopan big, Goshu-Gaki, Geili, Tanenashi, Спутник* и др. По общей оценке и производственной характеристике были выделены сорта *Djiro, Zenji-Maru*, которые представляют интерес для селекции на сдержанный рост, качество плодов, устойчивость к экстремальным факторам среды. А также *Hiakume, Hachia, Djiro, Хостинский* – как наиболее продуктивные сорта для промышленного субтропического садоводства. Эти сорта и стали базой для проведения селекционных исследований с использованием межсортовых и межвидовых скрещиваний [1;4;5;7;8;9].

Практика садоводства требует новых сортов,

устойчивых к болезням и грибным заболеваниям, урожайных и морозостойких. Для этого в гибридизацию мы привлекли в качестве отцовской формы хурму виргинскую (сорт Меадер), которая выдерживает на родине (Америка) -25...-27⁰С и сорт хурмы восточной *Djiro* (-15...-17⁰С). Следует отметить, что проблема при скрещивании двух видов хурмы заключается в том, что у них разное количество хромосом (60 – у виргинской хурмы и 90 – у восточной) [11] и не совпадают сроки цветения. Поэтому получение полноценных семян, способных к прорастанию, проблематично: семена образуются щуплые, недоразвитые, с низкой всхожестью.

В результате селекционных исследований в институте создан новый отечественный сорт Хостинский и два гибрида (№39 и межвидовой №99).

Хостинский – первый отечественный сорт (автор М.Д. Омаров). Получен от свободного опыления сорта *Djiro* (рисунок 1). Отличается ранним сроком созревания, устойчив к болезням. Высота дерева в 16-летнем возрасте достигает 2,8 м при диаметре кроны 3,05 м. Листья зелёного цвета. Средняя масса плода – 154 г, максимальная – 215 г, окраска более яркая, чем у плодов сорта *Djiro*. В твёрдом состоянии плод светло-оранжевого цвета со слабым восковым налётом, мякоть нежной зернистой консистенции, сладкая. Сердцевина цилиндрическая с конусовидным расширением у основания плода. Семена крупные, удлиненно-цилиндрические, коричневые с большим «клювиком». Созревание плодов – в ноябре, лёжка и транспортабельность хорошая – до декабря включительно. Нуждается в опылителе. Урожайность за 16 лет составила 99,2 ц/га. Содержание суммы сахаров – 18,1 %; дубильных веществ – 0,43 %; витамина С – 19,1 мг %; дегустационная оценка – 4,0 [3;6]. Сорт

относится к варьирующей группе. Растёт в Республике Адыгея и передан в Республику Азербайджан в 2014 году.

Гибрид №39 - дерево среднерослое, с округлой кроной. Образует как женские, так и мужские цветки. Сеянец константной группы. Плоды округло-квадратной формы с четырьмя бороздками и слегка конусовидной вершиной (рисунок 2). Масса плода – 120–155 г. Кожица плотная, светло-оранжевая, мякоть у зрелых плодов желеобразная. Лёжка хорошая – 1,5–2,0 месяца. Плодоножка средней величины, не толстая. Бессемянные плоды слегка терпкие. Мякоть зрелого плода очень сладкая. Содержание суммы сахаров в спелых плодах доходит до 19–20 %; сухих веществ – 17,8% и накопление витамина С – 14,5 мг% [3;6]. У сорта выражена периодичность плодоношения. Сорт малоизучен, требуются дополнительные наблюдения.

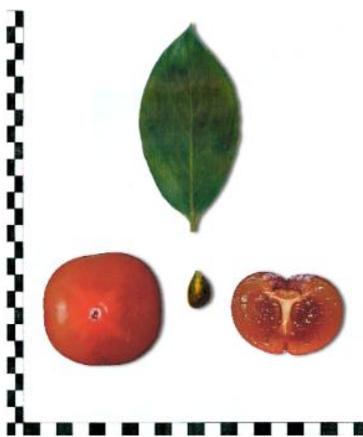


Рисунок 1 - Сорт Хостинский

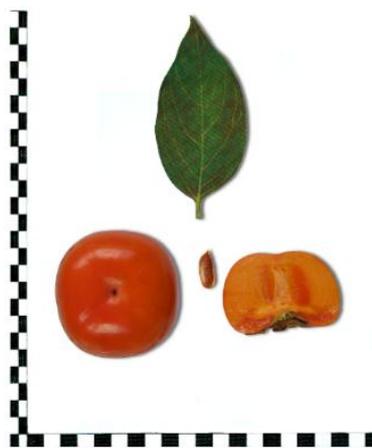


Рисунок 2 – Гибрид №39



Рисунок 3 - Межвидовой гибрид №99

Межвидовой гибрид № 99 получен в 1999 году в комбинации скрещивания сортов Джиро х Меадер (рисунок 3).

Для определения морозостойкости черенки гибрида помещали в камеру замораживания (в лаборатории КубГАУ, г.Краснодар). При температуре -23°C повреждение побегов составило 1 балл, что позволяет судить о повышенной устойчивости гибрида к неблагоприятным условиям среды.

Плод твердый, с очень тонкой и прозрачной кожурой, покрыт восковым налётом, высотой 58–63 мм, диаметром 52–56 мм. Форма плодов плоская, поверхность 4-5-гранная, донце вогнутое, вершина плоская с впадиной. Плодоножка короткая, довольно толстая. Чашечка маленькая с антоциановой окраской. Донце вогнутое, вершина плоская, с впадиной. Твёрдый, жёлто-оранжевый плод с восковым налётом, мякоть плода – оранжевая. Сердцевина цилиндрическая. Плоды почти без семян. Пожелтение плодов наступа-

ет в конце второй декады ноября, начале третьей. Средняя масса плода - 81 г. Содержание сухих веществ – 16,1%; витамина С – 10,3мг%; суммы сахаров доходит до 26% [3;6]. Лёжка хорошая. Устойчив к вредителям и болезням. Этим гибридом в Республике Адыгея заложен сад площадью около 1 га; переданы саженцы в Дагестанский НИИ сельского хозяйства им.Ф.Г.Кисриева, а также в Горный ботанический сад ДНЦ РАН(г. Махачкала).

Закключение. Созданные путём межсортового и межвидового скрещивания отечественные сорта и гибриды обладают высокой урожайностью, качеством плодов, морозостойкостью и устойчивостью к вредителям и болезням. Внедрение новых сортов и гибридов позволит расширить ареал распространения культуры вдоль Черноморского побережья Краснодарского края (до Анапы), в Республиках Адыгея и Дагестан.

Список литературы

1. Омаров М.Д., Рындин А.В. Сортимент хурмы восточной в субтропиках России // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч.тр. – Сочи: ВНИИЦиСК, 2009. – Вып.42. - Т.II. – С.332-342.
2. Омаров М.Д. История интродукции хурмы восточной в субтропиках России и пути её использования: материалы международной научной конференции «Биологические и гуманитарные ресурсы развития горных регионов». - Махачкала, 2009. - С.160-162.

3. Омаров М.Д., Омарова З.М. Биохимический состав плодов хурмы восточной и фейхоа // Проблемы развития АПК региона. – 2012. – №4(12). – С.49-53.
4. Омаров М.Д., Беседина Т.Д. Возделывание хурмы восточной в субтропиках России. – Сочи: ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии, 2012. – 162с.
5. Омаров М.Д. Интродукция и селекция хурмы восточной // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. – Сочи: ВНИИЦиСК, 2012. – Вып. 46. - С.82-87.
6. Омаров М.Д., Загиров Н.Г., Омарова З.М., Авидзба М.А. Атлас сортов и гибридов хурмы восточной / под ред. А.В.Рындина; ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии; ДагНИИСХ; НИИСХ АНА. – Сочи: ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии, 2014. - 93с.
7. Омаров М.Д., Кулян Р.В. Создание новых форм хурмы восточной на Черноморском побережье Краснодарского края // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2015. - №2. – С.23-26.
8. Омаров М.Д. Перспективные гибриды хурмы восточной // Садоводство и виноградарство. - 2014. - №4. – С.26-27.
9. Омаров М.Д. Интродуцированные сорта хурмы восточной и использование их в селекции: материалы XI международной научно-методической конференции. - Махачкала, 2014. – Ч.1. – С.99-102.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н.Седова и Т.П.Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 607с.
11. Соловьёва Л.В., Омаров М.Д. Цитологическое исследование некоторых сортов и видов хурмы // Вестник МГУ. – Биология. – 1986. - №4. – С.19-21.
12. Мукайлов М.Д., Алиев Х.А., Гасанбеков Б.С. Перспективы интродукции субтропических культур в новые агроэкологические условия//Проблемы развития АПК региона. -2011.-№4(8).-С.11-13.
13. Мукайлов М.Д., Шейхмагомедова Г.Н. Динамика изменения биохимического состава плодов хурмы восточной при быстром замораживании//Проблемы развития АПК региона.-2012.-№1(9).-С.115-118.
14. Мукайлов М.Д., Шейхмагомедова Г.Н., Аминокислотный состав плодов хурмы восточной в условиях южного Дагестана//Проблемы развития АПК региона.-2011.-№3(7).-С.68-74.
15. Шейхмагомедова Г.Н., Мукайлов М.Д. Товарно-помологическая характеристика плодов хурмы восточной хурмы восточной в условиях Южного Дагестана//Проблемы развития АПК региона.-2011.-№3(7).-С.68-74.
16. Шейхмагомедова Г.Н., Мукайлов М.Д. Йод в плодах хурмы восточной, возделываемой в условиях Юного Дагестана//Проблемы и пути инновационного развития АПК: сборник научн.трудов. Всерос.научно-пр. конфер.(20-21.2011.2014.-Махачкала,2014.-С.62-64.

УДК 634.8:631.243.5

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

О.М. РАМАЗАНОВ¹, канд. с.-х. наук, доцент

Р.Э. КАЗАХМЕДОВ², д-р биол. наук

А.Х. АГАХАНОВ², канд. с.-х. наук, ст. н.с.

А.К. РАДЖАБОВ³, д-р с.-х. наук, профессор

¹ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им .М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

²ФГБНУ «Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства», г. Дербент

³ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева», г. Москва

TECHNOLOGICAL FEATURES OF TABLE GRAPE VARIETIES

O.M. RAMAZANOVA¹, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

R.E. KAZAKHMEDOV², *Doctor of Biological Sciences*

A.Kh. AGAKHANOV², *Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher*

A. K. RADZHABOV³, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

¹*M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

²*Dagestan Breeding Experimental Station of Viticulture and Vegetable Growing*

³*Ministry of agriculture Russian state agrarian University K. A. Timiryazev, Maskva*

Аннотация: Химико-технологическая оценка столовых сортов винограда проводилась по общепринятой методике Лазаревского М.А. (1963). На основании наших исследований по изучению механического и химического состава винограда абортгенных сортов: Агадаи, Будаишули, Гимра, Коз узюм, Мола гусейнцибил, Риш баба, Хоп халат, Чолбер; интродуцированных сортов: Нимранг, Тайфи розовый, выращиваемых в условиях горно-долинной зоны Дагестана, можно заключить, что исследуемые сорта винограда заметно отличаются между собой по массе ягод в грозди, массе гребней, массе кожицы, массе сока с твердыми частями мякоти, семян, по их количеству в ягоде и массе 100 семян, а также по содержанию в винограде сахаров, титруемых кислот, витамина С, β-каротина и пектиновых веществ и характеризуются высокими товарно-технологическими показателями и пищевой ценностью. Изученные сорта представляют интерес для возделывания в горно-

долинной зоне Дагестана.

Annotation: Chemical-technological evaluation of table grape varieties was conducted according to the generally accepted method of Lazarevsky M. A. (1963). Based on our studies on the mechanical properties and chemical composition of indigenous grape varieties (Agadai, Bodysoul, Gimra, Goats usum, Mall Guseinli, Rish Baba, Hop Bathrobe, Cover); introduced varieties (Nimrang, Taifi rose), grown in a mountain-valley zone of Dagestan, one can conclude that the studied grape varieties differ markedly in the mass of berries in bunches, mass of ridges, the weight of peel, weight of juice with the solid parts of the pulp, the seeds, by their number in the berries and weight of 100 seeds, as well as the content of sugars, titratable acids, vitamin C, β -carotene and pectin and are characterized by high commodity and technological parameters and nutritional value. The studied varieties are of interest for cultivation in the mountain-valley area of Dagestan.

Ключевые слова: виноград, аборигенные сорта, интродуцированные сорта, механический состав, ягода, гроздь

Keywords: grapes, introduced varieties, mechanical composition, berry, bunch

Введение. На механический и химический состав винограда значительное влияние оказывают биологические особенности сорта и агроэкологические условия места выращивания. С другой стороны, хозяйственно-технологическая оценка сортов винограда, с целью определения наиболее рационального производственного направления их использования, во многом зависит от механического состава винограда, который выражается весовыми и числовыми соотношениями отдельных структурных элементов грозди, гребня и ягод, а в ягодах – кожицы, мякоти с соком и семян.

Механический состав винограда отражает биологическую природу сорта, и его определяют для выяснения назначения сорта, на технические цели, а также для оценки транспортабельности и лежкости [1-8].

Методика. Исследования проводили по общепринятой методике [1;2]. В наших исследованиях, для оценки механического состава винограда исследуемых сортов, изучались следующие показатели: средняя масса грозди; масса ягод и гребней в грозди; мас-

са кожицы; масса сока с мякотью; масса семян; показатели строения и структуры грозди и сложения ягоды (табл.1).

Для оценки химического состава определяли массовую концентрацию сахаров и содержание редуцирующих сахаров, инвертного сахара, сахарозы, а также титруемых кислот, глюкоацидометрический показатель (ГАП), pH сока ягод, содержание витамина «С», β -каротина, пектиновых веществ (рис. 1).

Цель исследования. Изучить механический и химический составы аборигенных и интродуцированных столовых сортов винограда в горно-долинной зоне Дагестана.

Результаты. Проведенные исследования показали, что исследуемые сорта заметно различаются между собой по содержанию в грозди гребня, семян, кожицы, сока с плотными частями мякоти. Средняя масса грозди у исследуемых сортов колеблется от 180 до 540 г. Наиболее крупные грозди имеют сорта винограда Тайфи розовый, Нимранг, Будайшули, Хоп халат, Чолбер, Мола гусейнцибил, Агадаи. Наименьшая масса грозди у сорта Гимра – 180 г.

Таблица 1 - Механический состав исследуемых сортов винограда (среднее за 2010-2014 гг.)

Наименование сорта	Масса кожицы		Масса сока с твердыми частями мякоти		Масса семян		Кол-во семян в ягоде, шт.	Масса 100 семян, г	Масса ягод		Масса гребней	
	г	%	г	%	г	%			г	%	г	%
Аборигенные сорта												
Агадаи	34,9	10,8	276,2	85,8	10,9	3,4	3-5	8,9	322	97,4	8,4	2,5
Будайшули	29,5	8,9	292,3	88,6	8,2	2,5	1-2	7,8	330	97,7	7,6	2,3
Гимра	9,2	5,8	146,0	92,4	2,8	1,8	1-2	5,4	158	98,0	3,1	2,0
Коз узюм	18,4	8,9	181,2	88,0	6,4	3,1	1-2	7,6	206	97,1	6,1	2,9
Мола гусейнцибил	26,2	8,0	291,3	88,8	10,5	3,2	1-2	5,0	368	97,4	8,7	2,6
Риш баба	15,7	7,6	196,2	90,0	6,1	2,8	1-2	6,8	218	97,8	4,9	2,2
Хоп халат	38,1	11,2	291,0	85,6	10,9	3,2	1-2	5,8	340	95,8	14,9	4,2
Чолбер	29,4	8,8	294,3	88,4	9,3	2,8	2	5,1	333	97,2	9,6	2,8
Интродуцированные сорта												
Нимранг	35,8	7,3	441,5	90,1	12,7	2,6	1-2	6,4	490	97,3	13,6	2,5
Тайфировозовый	42,7	8,1	468,1	89,0	15,2	2,9	2-3	4,1	526	97,2	15,1	2,8

Масса кожицы у исследуемых сортов винограда колеблется от 5,8 до 11,2%. Этот показатель наименьший у сорта Гимра (5,8%), а наибольший - у сортов Хоп халат (11,2%) и значительный - у сортов Агадаи (10,8%), Чолбер (8,8%), Коз узюм (8,9%).

У исследуемых сортов винограда масса сока с твердыми частями мякоти варьирует от 85,6% (сорт Хоп халат) до 92,4% (сорт Гимра). У других сортов этот показатель колеблется от 85,6 до 90,1% и составляет: Агадаи - 85,8%, Будайшули – 88,6%, Коз узюм –

88,0%, Мола гусейнцибил – 88,8%, Чолбер – 88,4%, Нимранг – 90,1%, Риш баба – 90,0%, Тайфировозовый – 89,0%.

Процент содержания семян наименьший у сортов Гимра (1,8%) и Будайшули (2,5%), а у других сортов колеблется от 2,6 до 3,4% и составляет: Агадаи - 3,4%; Коз узюм – 3,1%; Мола гусейнцибил – 3,2%; Хоп халат – 3,2%; Чолбер – 2,8%; Нимранг – 2,6%; Риш баба – 2,8%; Тайфи розовый – 2,9%.

При определении механического состава винограда не всегда определяют количество семян в ягоде и массу 100 семян, хотя, на наш взгляд, эти показатели во многом определяют технологические достоинства сорта винограда, особенно столового винограда. Нами определены эти показатели исследуемых сортов винограда, и полученные результаты выглядят следующим образом.

Масса 100 ягод у исследуемых сортов винограда колеблется от 4,1 до 8,9 г. Наибольшая масса 100 семян у сорта Агадаи – 8,9 г, а затем у сортов Будайшули – 7,8 г и Коз узюм – 7,6 г. Масса 100 семян у этих сортов больше на 2,6 г или 41,3% (Агадаи) и 1,5 г или 23,8% (Будайшули); 1,3 г или 20,6% (Козузум) среднего показателя массы 100 семян у всех исследуемых сортов. У других сортов масса 100 семян составляет: Гимра – 5,4г; Мола гусейнцибил – 5,0 г; Хоп халат – 5,8 г; Чолбер – 5,1 г; Нимранг – 6,4 г; Риш баба – 6,8

г; Тайфи розовый – 4,1 г. Самая наименьшая масса 100 семян у сорта Тайфи розовый; она небольшая также у сортов Мола гусейнцибил, Чолбер и Гимра.

Как известно, для характеристики того или иного сорта винограда по содержанию сока, гребней, кожицы и твердых частей мякоти результаты определений сравнивают с показателями согласно с действующими методиками [2].

При сравнительном анализе полученных данных установлено, что содержание сока с мякотью в ягодах у всех исследуемых сортов очень высокое, а содержание кожицы у сортов Будайшули, Гимра, Коз узюм, Мола гусейнцибил, Чолбер, Нимранг, Риш баба, Тайфи розовый – очень низкое; у сортов Агадаи, Хоп халат – низкое.

Содержание гребня в грозди у сорта Гимра – низкое; у сортов Агадаи, Будайшули, Коз узюм, Мола гусейнцибил, Чолбер, Нимранг, Риш баба, Тайфи розовый – среднее; у сорта Хоп халат – высокое.

Важным показателем, характеризующим механический состав винограда, точнее - строение грозди, является показатель строения (отношение массы ягод к массе гребня). Результаты определения показателей строения и структуры грозди, а также сложения ягоды исследуемых сортов винограда приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели строения, структуры грозди и сложения ягоды исследуемых сортов винограда (среднее за 2012-2014 гг.)

Наименование сорта	Показатели			Показатели структуры грозди		
	строение грозди	ягодный	сложение ягод	твердый остаток	скелет	структур-ный показатель
Аборигенные сорта						
Агадаи	38,3	22,8	7,9	54,2	43,3	6,4
Будайшули	43,4	19,6	9,9	45,3	37,1	7,9
Гимра	51,0	31,1	13,8	15,1	12,3	11,9
Коз узюм	33,8	26,0	9,8	30,9	24,5	7,4
Мола гусейнцибил	37,7	24,8	11,1	45,4	34,9	8,3
Риш баба	44,5	21,5	12,5	26,7	20,6	9,5
Хоп халат	22,8	29,6	7,6	63,9	53,0	5,5
Чолбер	34,7	28,4	10,0	48,3	39,0	7,5
Интродуцированные сорта						
Нимранг	36,0	20,4	12,3	62,1	49,4	8,9
Тайфи розовый	34,8	20,2	11,0	73,0	57,8	8,1

Как видно из данных, приведенных в таблице, показатель строения грозди исследуемых сортов винограда колеблется от 22,8 до 51,0. Среднее значение этого показателя по всем исследуемым сортам винограда составляет 37,7.

Показателем строения грозди является ягодный показатель (число ягод на 100 г грозди), который у исследуемых сортов составляет: Агадаи - 22,8; Будайшули – 19,6; Гимра – 31,1; Коз узюм – 26,0; Мола гусейнцибил – 24,8; Хоп халат – 29,6; Чолбер – 28,4; Нимранг – 20,4; Риш баба – 21,5; Тайфи розовый – 20,2.

При увологическом изучении сортов винограда обязательным является определение показателя сложения ягоды (отношение массы мякоти к массе кожи-

цы). Среднее значение показателя сложения ягоды по всем исследуемым сортам винограда составляет 10,8. Показатель сложения ягоды выше его среднего значения у сортов: Гимра – 13,8; Мола гусейнцибил – 11,1; Нимранг – 12,3; Риш баба – 12,5 и Тайфировозовый – 11,0; меньше - у сортов: Агадаи – 7,9; Будайшули – 9,9; Коз узюм – 9,8; Хоп халат – 7,6 и Чолбер – 10,0.

Данными, характеризующими показатель структуры грозди, являются: твердый остаток, скелет и структурный показатель. Нами установлено, что твердый остаток (сумма гребней, кожицы и семян) у исследуемых сортов винограда варьирует от 15,1 (Гимра) до 73,0 (Тайфи розовый).

Скелет (сумма гребней и кожицы) у исследуемых сортов винограда в среднем по всем сортам составля-

ет 37,2. Этот показатель среди исследуемых сортов наибольший у сорта Тайфи розовый – 57,8; он превосходит средний показатель у всех исследуемых сортов винограда: Хоп халат – 53,0; Нимранг – 49,4; Чолбер – 39,0.

Структурный показатель (отношение мякоти к скелету) в среднем по всем исследуемым сортам винограда составляет 8,1.

Между механическими показателями существуют определенные взаимосвязи: значение средней величины одного показателя изменяется при изменении другого признака. Нашими исследованиями установлено [5], что между твердым остатком и скелетом существует очень тесная прямая корреляционно-регрессионная зависимость ($R^2 = 0,9962$), математическим ожиданием которой является функция $y = vx - a$, где y – скелет; x – твердый остаток; a – исходная точка регрессии; v – коэффициент частной регрессии с уравнением $y = 0,8084x - 0,3938$.

Для технологической оценки сорта винограда большое значение имеет определение химического состава винограда (рис.1).

Количественные признаки винограда, обуславливающие химический состав, питательную и диетическую ценность его ягоды у исследуемых нами сортов изучены не в полной мере, хотя накоплен огромный научный и практический материал, характеризующий отдельные компоненты химического состава зрелой ягоды [3;4].

Анализ проведенных исследований показал, что содержание сахарозы в ягодах исследуемых сортов в зависимости от сорта колеблется от 1,2 до 1,7% и составляет: Агадаи - 1,3%; Будаишули – 1,4%; Гимра – 1,2%; Коз узюм – 1,4%; Мола гусейнцибил – 1,6%; Хоп халат – 1,6%; Чолбер – 1,7%; Нимранг – 1,5%; Риш баба – 1,4%; Тайфи розовый – 1,6%.

Содержание глюкозы в ягодах винограда исследуемых сортов составляет: Агадаи - 6,8%; Будаишули – 7,1%; Гимра – 8,7%; Коз узюм, Хоп халат и Риш баба – по 7,0%; Мола гусейнцибил – 7,2%; Чолбер – 6,7%; Нимранг – 8,2%; Тайфи розовый – 8,0%; а фруктоза варьирует от 7,0 до 9,0%. Ее содержание в ягодах винограда сортов Гимра – 9,0%; Тайфи розовый – 8,6%; Нимранг – 8,5% – больше, чем в ягодах винограда других исследуемых сортов: Агадаи - 6,2%; Будаишули – 7,2%; Коз узюм – 7,2%; Мола гусейнцибил – 8,2%; Хоп халат – 8,1%; Чолбер – 7,0%; Нимранг – 8,5%; Риш баба – 7,2%.

Массовая концентрация сахаров в ягодах винограда исследуемых сортов варьирует от 145 до 193 г/дм³. Высоким содержанием сахаров отличается виноград сортов Гимра – 193 г/дм³, Нимранг – 188 г/дм³, Тайфи розовый – 184 г/дм³. У других сортов массовая концентрация сахаров составляет: Агадаи -145 г/дм³, Будаишули и Коз узюм – по 167 г/дм³, Мола гусейнцибил – 177 г/дм³, Хоп халат – 168 г/дм³, Чолбер – 151 г/дм³, Риш баба – 164 г/дм³.

Установлено, что содержание титруемых кислот в ягодах винограда исследуемых сортов варьирует в зависимости от сорта от 4,1 до 7,8 г/дм³. Среди исследуемых сортов наибольшим

содержанием титруемых кислот относится виноград сорта Хоп халат – 7,8 г/дм³, а наименьший у сорта Риш баба – 2,4 г/дм³. У других сортов содержание титруемых кислот в ягодах составляет: Агадаи - 4,5 г/дм³, Будаишули и Коз узюм – по 6,9 г/дм³, Гимра – 5,2 г/дм³, Мола гусейнцибил – 4,8 г/дм³, Чолбер – 6,8 г/дм³, Нимранг и Тайфи розовый – 5,1 г/дм³.

Для характеристики того или иного сорта винограда по содержанию сахаров и титруемых кислот полученные результаты химических анализов сравнивают со степенью накопления в ягодах винограда сахара и кислоты и дают соответствующую оценку сорту [2]. При сопоставлении данных установлено, что сахаристость сока ягод винограда у сортов Агадаи, Будаишули, Коз узюм, Хоп халат, Чолбер, Риш баба – низкая, а у сортов Гимра, Мола гусейнцибил, Нимранг и Тайфи розовый – средняя. При сопоставлении данных массовой доли титруемых кислот этих же таблиц также видно, что кислотность сока ягод винограда сорта Риш баба - очень низкая, у сортов Агадаи и Мола гусейнцибил – низкая, у сортов Будаишули, Гимра, Коз узюм, Чолбер, Нимранг и Тайфи розовый – средняя, а у сорта Хоп халат – высокая.

Активная кислота (рН) сока ягод винограда исследуемых сортов в зависимости от сорта колеблется от 1,6 до 3,2 и по сортам составляет: Агадаи и Нимранг – по 2,0%; Будаишули – 2,4; Гимра – 2,6; Коз узюм и Мола гусейнцибил – по 2,8; Хоп халат – 3,1; Чолбер – 3,2; Риш баба – 1,6.

Определение содержания витамина С в ягодах винограда исследуемых сортов показало, что его содержание больше у сортов Нимранг – 10,9 мг/%, Чолбер – 10,8 мг/%, Тайфи розовый – 10,7 мг/%, содержание β-каротина в винограде исследуемых сортов незначительное и по сортам составляет: Агадаи и Хоп халат – по 0,26 мг, Будаишули – 0,21 мг, Гимра – 0,17 мг, Коз узюм, и Риш баба – по 0,14 мг, Мола гусейнцибил – 0,28 мг, Чолбер – 0,27 мг, Нимранг – 0,13 мг, Тайфи розовый – 0,12 мг.

Содержание в ягодах винограда исследуемых

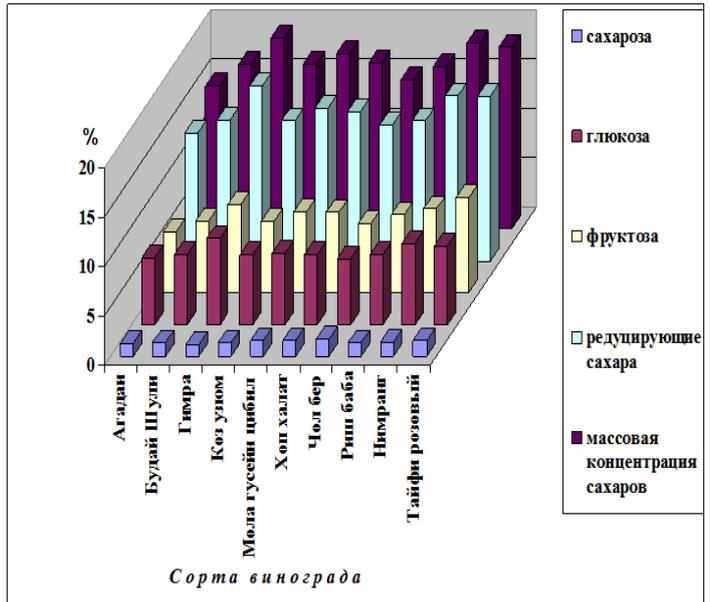


Рисунок 1 - Содержание сахаров в ягодах исследуемых сортов винограда (среднее за 2010-2014гг.)

сортов пектиновых веществ меньше всего у сорта Гимра 0,8%, а у остальных сортов находится в пределах 1,1% (Агадаи) – 1,5%(Будайшули)

Как известно, важным показателем, определяющим вкусовые достоинства винограда, является сахарокислотный, или глюкоацидометрический показатель – ГАП (отношение массовой концентрации сахаров к титруемым кислотам). Глюкоацидометрический показатель у исследуемых аборигенных сортов винограда составляет: Агадаи – 3,5; Будайшули – 2,4; Гимра – 3,7; Коз узюм – 2,4; Мола гусейнцибил - 3,7; Риш баба – 6,8; Хоп халат и Чолбер – по 2,2; а у интродуцированных сортов: Нимранг – 3,7; Тайфи розовый – 3,6. Наибольший ГАП имеет виноград сорта Риш баба, наименьший - у сортов Хоп халат и Чолбер [4].

Выводы. Таким образом, на основании наших исследований по изучению механического и химического состава винограда аборигенных сортов: Агадаи, Будайшули, Гимра, Коз узюм, Мола гусейнцибил, Риш баба, Хоп халат, Чолбер; интродуцированных сортов: Нимранг, Тайфи розовый, выращиваемых в условиях горно-долинной зоны Дагестана (Унцукульский район), можно заключить, что исследуемые сорта винограда заметно отличаются между собой по массе ягод в грозди, массе гребней, массе кожицы, массе сока с твердыми частями мякоти, семян, по их количеству в ягоде и массе 100 семян, а также по содержанию в винограде сахаров, титруемых кислот, витамина С, β-каротина и пектиновых веществ и характеризуются высокими товарно-технологическими показателями и пищевой ценностью.

Список литературы

1. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (Увология). - М.: Пищепромиздат, 1963. - С.80.
2. Смирнов К.В., Раджабов А.К., Морозова Г.С. Практикум по виноградарству. – М.: Колос, 1995. - 272с.
3. Магомедов М.Г. Виноград: основы технологии хранения: учебное пособие. - СПб.: Лань, 2015. - 240с.
4. Рамазанов О.М., Рамазанов Ш.Р., Магомедов М.Г. Химический состав столового винограда в условиях горно-долинной зоны Дагестана // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2015. - №3. - С.35-49.
5. Рамазанов О.М., Магомедов М.Г., Рамазанов Ш.Р. Увологическая оценка столовых сортов винограда в условиях горно-долинной зоны Дагестана // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2015. - №2. - С.37-41.
6. Рамазанов О.М., Магомедов М.Г., Мукайлов М.Д. Механические свойства и транспортабельность винограда при хранении с периодическими обработками диоксидом углерода//Хранение и переработка сельхозсырья.-2002.-№1.- С.26-27.
7. Мукайлов М.Д., Магомедов Х.М. Механический состав и свойства винограда как факторы, определяющие пригодность сорта к низкотемпературному замораживанию//Хранение и переработка сельхозсырья.- 2003.- №6.- С.44-46.
8. Иванченко В.И., Мукайлов М.Д. Изменение технологических свойств винограда в процессе хранения//Виноградарство и виноделие СССР.- 1991.-№1.-С.15-16.

УДК 582·793:581·15(470·67)

СТРУКТУРА ВАРИАбельНОСТИ ПРИЗНАКОВ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PHASEOLUS VULGARIS L.*) ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

Н.Ш. ШУАЙБОВА¹, инженер

А.М. МАГОМЕДОВ², д-р биол. наук

А.Д. ХАБИБОВ³, канд. биол. наук, ст. научный сотрудник

¹Институт геологии ДНЦ РАН

²Дагестанская государственная медицинская академия

³Горный ботанический сад ДНЦ РАН

THE STRUCTURE OF THE NUMERIC VARIABILITY OF SEED PRODUCTIVITY TRAITS OF COMMON BEAN (*PHASEOLUS VULGARIS L.*) INTRODUCED IN THE CONDITIONS OF DAGESTAN

SHUAIBOVA¹ N. SH., engineer

MAGOMEDOV² A. M., Doctor of Biological Sciences

KHABIBOV³ A.D., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

¹Institute of Geology, Dagestan Scientific Center RAS, Makhachkala, Russia, E-mail napisat65@mail.ru

²Dagestan State Medical Academy, Makhachkala, Russia, Abdurahman57@mail.ru

³Mountain Botanical Garden, Dagestan Scientific Center RAS, Makhachkala, Russia, Gakvari05@mail.ru

Аннотация: В условиях среднегорного пояса (1830м) и низменной части (50м) Дагестана в течение трёх лет (2008-2010 гг.) проведён интродукционный и сравнительный анализ структуры изменчивости некоторых числовых признаков семенной продуктивности сортообразцов *Phaseolus vulgaris L.*, семена которых были получены из Всероссийского института растениеводства (ВИР) им. Н.И. Вавилова (г. Санкт-Петербург). Дана оценка изменчивости среднего числа бобов и семян на растение и плодов с разным числом семян, которое колеблется от 1 до 8 с преобладанием бобов с тремя семенами. Выявлена роль учтённых трёх факторов (годы, высота над ур. м. и сортовое разнообразие) в вариальности рассматриваемых признаков.

Annotation: Introduction and comparative analysis of structure variability of some numerical characteristics of seed productivity accessions *Phaseolus vulgaris* L seeds which were obtained from all-Russian Institute of plant industry (VIR). N. And. Vavilov (Saint-Petersburg) was conducted in the conditions of mid-mountain belt (1830 m) and the lowlands (50 m) of Dagestan for three years (2008-2010). The estimation of the variability of the average number of pods and seeds per plant and fruits with different seed number, which ranges from 1 to 8 with a predominance of beans with three seeds was given. The role of three factors (years, altitude above the sea level, sort diversity) in variability of features was revealed.

Ключевые слова: фасоль, сорт, числовой признак, плод, семя, среднее значение, интродукция, факторы, годы, высота над уровнем моря, сортовое разнообразие

Keywords: beans, grade, number, sign, fruit, seed, mean, introduction, factors, years, altitude, varietal diversity

Введение

Как известно, фасоль (*Phaseolus*L.) относится к группе важнейших зернобобовых культур, имеет большое продовольственное значение и широко распространена в мировом земледелии [1;8;11]. Из 200 и свыше видов этого рода в настоящее время возделывают более 20 видов. У нас в стране выращивают в основном три вида: фасоль обыкновенная (*Phaseolusvulgaris*L.), фасоль лимская (*Ph. lunatus* L.) и фасоль многоцветковая (*Ph. multoiflorus* Willd.) [2;5;8]. Однако в нашей стране широкое применение получила *Ph. vulgaris*. Она является яровым, светолюбивым, засухоустойчивым и теплолюбивым самоопылителем короткого дня. Велико значение этой культуры в народном хозяйстве. Зеленые бобы с незрелыми семенами - важнейшее сырье для консервной промышленности. В семенах содержится от 20 до 30 % белка; 0,7-3,6 % жира; 50-60 % углеводов; 3,1- 4,6 % золы; 2,3-7,1 % сырой клетчатки. По количеству белка в семенах фасоль приближается к гороху, а по вкусу и развариваемости превосходит большинство бобовых культур. Фасоль способствует накоплению в почве азота и как пропашная культура является хорошим предшественником для многих полевых культур. За вегетационный период накапливает от 40 до 120 кг/га атмосферного азота [4].

Фасоль издавна возделывается и во всех зонах Дагестана - от равнины до высокогорий. В основном эту культуру выращивают на террасах и приусадебных участках. Основным препятствием для выращивания ее в производственных целях является отсутствие сортов, приспособленных к определенным (экстремальным) условиям Дагестана. В то же время интродукционные испытания пяти сортов (отечественная селекция) данной культуры в разновысотных условиях экспериментальной базы Горного ботанического сада ДНЦ РАН нами были начаты ещё в 2002 году и были получены положительные результаты [10]. Данная работа посвящена сравнительному анализу структуры изменчивости некоторых числовых признаков семенной продуктивности сортов *Ph. vulgaris* отечественной и зарубежной селекции при интродукции в условиях Дагестана. Вообще семенная продуктивность травянистых цветковых растений зависит от числа генеративных побегов на особь и генеративных ветвей I и II порядка на побег; от числа соцветий на растении или побег; от числа цветков на соцветие и от числа семян на плод. Кроме того, для перекрестников особенно важно и наличие опылителей.

Материал и методика

Материалом для исследования послужили семена сортов *Ph. vulgaris*, которые были получены из Всероссийского института растениеводства (ВИР) им. Н.И. Вавилова (г. Санкт-Петербург). Интродукционные испытания 25 сортов этого вида (табл. 1) в течение трёх лет (2008-2010 гг.) проводились на двух высотных уровнях (50 и 1830м) Дагестана (табл. 2).

Посев семян был проведен в метровых рядах с расстоянием между ними 20см. В процессе роста и развития проводились фенологические наблюдения. После завершения вегетационного цикла у 30 генеративных побегов, представляющих надземную часть растения, после всех выборок были учтены 12 (качест. и кол.) признаков, которые нами были подразделены на три группы: размерные, числовые и весовые. В данном сообщении интерпретируется только некоторая часть числовых признаков семенной продуктивности (среднее число плодов и семян на растение и распределение семян в плодах).

Согласно С.А. Мамаеву [7], сравнительно высокой вариабельностью отличаются признаки, определяющие число органов, чем размеры и массу, и «...при их математической интерпретации нужен особый подход» (с. 11). Поскольку подобная методика нам неизвестна, остаётся пользоваться общепринятыми способами или приёмами, и статистическая обработка данных проводилась обычно принятыми методами [3;6]. Компоненту дисперсии определяли по Н.А. Плохинскому [9]. При проведении части расчетов использовали ПСП *Statgraf, version 3.0. Shareware*; система анализа данных - *Statistica 5.5*.

Результаты и обсуждение

Ph. vulgaris - это растение короткого дня с вегетационным периодом 90-95 суток [4]. Для этой культуры диапазон производства и селекции в нашей стране, в том числе и в Дагестане, далек от возможного. Между тем, коллекция данной культуры ВИРА включает большое разнообразие, и результаты селекции свидетельствуют о широте её адаптивного потенциала, что может значительно расширить границы традиционных районов производства и селекции данного растения [5].

Среднее число бобов и семян на растение интродуцированных сортов распределено неравномерно и колеблется в значительных пределах (табл. 1 и 3). Здесь же мы ограничились средними величинами учтённых признаков каждой объединённой выборки.

Таблица 1 - Краткая характеристика интродуцированных образцов семян и сравнительная характеристика изменчивости общего числа семян в выборках *Fh. vulgaris* в условиях Дагестана

№п /п	№ по кат. ВИР	Название сорта	Происхождение	Общее число семян в выборках				Σ
				2008-1830	2009-50	2009-1830	2010-50	
1	13321	Юбилейная 287	Украина	25	211	239	134	609
2	13646	Олтын	Узбекистан	38	128	148	126	440
3	15107	<i>Nagennigen</i>	Нидерланды	53	92	179	54	378
4	15121	<i>Jnge</i>	Италия	64	349	108	53	574
5	15176	Диалог	Краснод. кр.	19	91	250	162	522
6	15189	<i>Slabadkigyosi</i>	Венгрия	8	121	211	194	534
7	15190	Перун	Болгария	16	157	146	115	434
8	15213	<i>Garden dreen</i>	Германия	38	157	126	115	436
9	15214	<i>Sensation</i>	Германия	21	164	149	47	381
10	15223	<i>Bellmidal r-r-1</i>	США	37	323	196	100	656
11	15230	Росинка	Краснод. кр.	30	249	197	122	598
12	15231	Славянка	Краснод. кр.	18	178	103	107	406
13	15233	Мечта хозяйки	Краснод. кр.	34	192	153	113	492
14	15236	Лада	Примор. кр.	20	206	153	153	532
15	15253	<i>Borlotto</i>	Бутан	8	122	99	108	337
16	15254	<i>Meridional</i>	Германия	21	113	186	183	503
17	15260	<i>Marlusboon</i>	Нидерланды	23	167	162	102	454
18	15267	<i>Stif</i>	Нидерланды	30	215	210	149	604
19	15271	<i>Cornoll 49242</i>	Венесуэла	29	224	184	164	601
20	15279	Греция	Греция	18	109	102	102	331
21	15290	<i>Nidomame</i>	Япония	18	154	112	102	386
22	15294	<i>Nanna</i>	Польша	40	181	185	82	488
23	15306	<i>Atut</i>	Чехия	27	196	126	107	456
24	15347	Петух	Турция	24	232	204	259	719
25	15348	<i>Asgrow 283</i>	Германия	20	199	204	100	523
Σ				679	4530	4134	3051	12394

(В связи с ограничением объема сообщения четыре таблицы с каждого пункта выращивания, где приводится сравнительная характеристика средних показателей рассматриваемых здесь признаков всех 25 сортообразцов-интродуцентов, представлены в приложении). По крайним (минимальным и максимальным) средним показателям рассматриваемых признаков выборки, выращенные в разных почвенно-климатических условиях сорта с учётом трёх факторов (высота над ур. м., годы и сортообразцы) не совпадают. Например, при сравнительном анализе некоторых элементов семенной продуктивности данной

культуры в первый год посева в условиях среднегорного пояса выяснилось, что по максимальному среднему числу ($6,8 \pm 0,27$) плодов на растение выделяется сорт № 10 «*Bellmidalr-r-1*» селекции США, а семян ($19,3 \pm 3,45$)- № 3 «*Nagennigen*» селекции Нидерландов. Сравнительно самые низкие, минимальные величины ($1,6 \pm 0,57$ и $3,0 \pm 0,70$) по этим показателям характерны для № 12 «Славянка» селекции Краснодарского края и № 20 «Греция» греческой селекции, соответственно. Размах среднего числа бобов на растении ($6,8-1,6=5,2$) в три и более (3,1) раза уступает таковому семян на растении ($19,3-3,0=16,3$).

Таблица 2 - Краткая характеристика пунктов испытания сортообразцов выборок *Ph. Vulgaris* в условиях Дагестана

Сроки посева	Пункт испытания	Экологические факторы		Координаты	
		Экспозиция склона	Высота над ур. м.	С. Ш.	В. Д.
17.05.2008. 11.04.2009. 10.04.2010.	Кумторкалинский р-н; зимн. пастбище (Хумтуп) Гунибского района	Равнина	50	43°02'45"	47°13'50"
25.05.2008. 01.05.2009. 06.05.2010.	сел. Шитли Гунибского района	Юго-западная	1830	42° 14' 40,26"	47°00' 46,26"

С увеличением числа бобов на особи возрастает количество семян на растении, и между ними отмечено существенное значение корреляционной связи ($r_{xy} =$

$0,810^{***}$). Подобное характерно для всех выборок, поэтому ограничимся данным примером. В то же время между средними показателями среднего числа плодов

и семян на растение и их относительной изменчивостью отмечены достоверные значения отрицательной корреляционной связи ($r_{xy} = -0,460^*$ и $r_{xy} = -0,585^{**}$ соответственно). Корреляции остальных вариантов сходных величин, за исключением одного случая, не существенны, и они носят случайный характер. В сравнительно жёстких, нетипичных условиях среднегорного пояса (1830м) в первый год интродукции растение из вегетативной сферы оставляет минимальное, необходимое для завершения вегетационного цикла. Суровые условия обычно требуют сравнительно

крепких связей, и, на наш взгляд, подобное является причиной частых и относительно существенных корреляций в этой выборке. Иначе говоря, с увеличением числа бобов и семян на растении в некоторых сортообразцах этой культуры уменьшаются показатели коэффициента вариации. Для сортов со сравнительно большими числами плодов и семян характерно относительно меньшее рассеивание. Однако эти сами учтённые признаки отличаются и относительной изменчивостью.

Таблица 3 - Сравнительная характеристика структуры изменчивости среднего числа плодов и семян и их корреляционные связи в объединённых выборках сортообразцов *Fh. vulgaris* в различных условиях ($df = n - 2$)

№ п/п	Выборки	Среднее число на растение				r_{xy}		
		плодов (a)		семян (b)		между X и Cv		между a и b
		X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	плодов	семян	
1	∑2008-1830					-0,460*	-0,585**	0,810***
2	∑2009-50	7,6±0,54	35,2	24,7±1,87	37,8	0,422*	-	0,922***
3	∑2009-1830	6,6±0,34	25,7	20,8±1,27	30,6	-	-	0,876***
4	∑2010-50	7,5±0,46	30,4	23,9±1,48	30,9	-	-	0,891***
5	∑∑2009=∑(1830+50)	7,1±0,32	32,1	22,7±1,15	35,8	-	-	0,913***
6	∑∑(1830 = ∑(2008+2009))	5,3±0,29	38,3	15,6±1,08	49,2	-	-	0,913***
7	∑∑(50=∑(2009+2010))	7,5±0,35	32,6	24,3±1,18	34,3	0,334*	-	0,909***

Примечание. В дальнейшем при интерпретизации данных будут использованы только порядковые номера выборок. В скобках указано число степеней свободы. Прочерк означает отсутствие существенной связи. r_{xy} -коэффициент корреляции между признаками. * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Для средних значений числа семян каждого сорта и объединённых выборок характерны сравнительно высокие показатели коэффициента вариации, чем таковые средних значений числа бобов на растение. Среднее значение числа семян на растение каждого сорта оказалось сравнительно более варибельным, а среднее значение числа бобов – более-менее генетически контролируемым признаком. В выборке первого года испытания отмечены минимальные показатели среднего числа семян на боб, а максимальная величина – второй выборке (∑2009-50), где отмечены и наибольшие значения по другим показателям. Кроме того, среднему значению числа семян на боб присущ

минимальный размах или амплитуда.

При двухфакторном дисперсионном анализе выяснилось, что высота над ур. м. (2009г.), разногодичные условия низменной зоны (50м.) и среднегорного пояса Дагестана, а также сортовое разнообразие существенного влияния на изменчивость среднего числа плодов и семян на растение не оказывают, и они носят случайный характер. Из учтённых трёх факторов только для разногодичных условий на высоте 1830м. и сортового разнообразия в равнинной части (50м.) Дагестана для этих рассматриваемых признаков получены достоверные показатели компоненты дисперсии (табл. 4).

Таблица 4 - Результаты двухфакторного дисперсионного анализа сортообразцов *Fh. vulgaris* в условиях Дагестана ($df = n - 1$)

Признаки	Годы (B)			Сорта (C)			
	$mS = SS$	$F(1)$	$h^2, \%$	SS	mS	$F(24)$	$h^2, \%$
Ср. число бобов	80,899	32,034***	40,0	275,669	11,486	13,574***	92,9
Ср. число семян	1348,881	42,576***	47,0	3102,599	129,275	10,568***	91,0

Примечание. Здесь и в табл. 6 и 7. Факторы: B – годы; C – сортовое разнообразие. SS – сумма квадратов отклонений; mS – дисперсия; h^2 – сила влияния фактора в (%); F – критерий Фишера. В скобках указано число степеней свободы. * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Видимо, в первом году интродукции, в первую очередь идет адаптационный процесс к новым почвенно-климатическим условиям, поскольку всхожесть семян и выживаемость растений составляли небольшой процент. К тому же сроки хранения семян у культурных растений играют не последнюю роль. Компонента дисперсии разногодичных условий (B) среднего числа семян на растение значительно превосходит силы влияния среднего числа бобов. Кроме

того, и средние значения этих признаков в разные годы существенно, на самом высоком уровне достоверности (99,9 %), отличаются по t -критерию Стьюдента. При этом показатели данного критерия составляют 5,74*** и 6,53*** соответственно при $df = n_1 + n_2 - 2 = 48$. При факторе «сортовое разнообразие» (C), наоборот, доля влияния на изменчивость среднего числа семян уступает компоненте дисперсии на варибельность среднего числа бобов на растении. При

подсчёте плодов с разным числом семян выяснилось, что данная величина колеблется в пределах от 1 до 8. Однако они распределены неравномерно. Для всех сортообразцов, выборок и суммарных объединений этой культуры, независимо от места выращивания по факторам, характерно постепенное увеличение среднего числа плодов с одним и двумя семенами и максимальные показатели отмечены для бобов с тремя

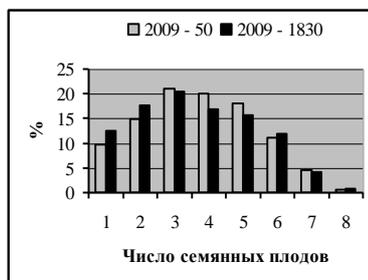
семенами (табл. 5). Затем наблюдается постепенное уменьшение числа плодов с большим числом семян и отмечено значительно меньшее число плодов с большим количеством семян. В то же время для каждой выборки между средним значением плодов с разным числом семян и их относительной изменчивостью отмечена отрицательная корреляционная связь.

Таблица 5 - Сравнительная характеристика структуры изменчивости плодов с разным числом семян в плоде выборках сортообразцов *Fh. vulgaris* в различных условиях

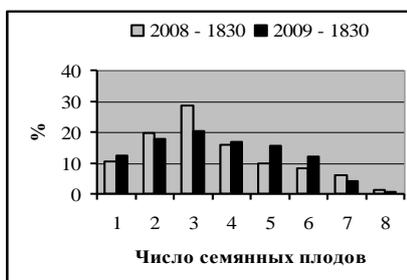
Выборки	Показатели изм-ти	Число семян в плоде								Σ	r_{xy} $df=7$
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	$X \pm Sx$	2,9±	5,3±	7,8±	4,5±	2,8±	2,2±	1,6±	0,3±	27,2±	-0,533
		0,67	0,91	0,74	0,60	0,37	0,40	0,41	0,13	2,57	
	Cv, %	117,0	85,4	47,8	70,6	66,4	89,5	125,6	196,0	47,4	
2	$X \pm Sx$	17,6±	26,9±	38,2±	36,3±	32,8±	20,0±	8,2±	1,0±	181,2±	-0,401
		2,39	3,94	3,48	2,82	2,45	1,20	0,94	0,39	12,84	
	Cv, %	67,8	73,2	45,6	38,8	37,3	49,8	57,1	185,1	35,4	
3	$X \pm Sx$	20,7±	29,2±	35,7±	27,8±	26,0±	19,8±	6,9±	1,1±	165,3±	-0,558
		2,53	2,70	1,94	2,18	2,38	2,41	1,24	0,28	8,73	
	Cv, %	61,1	46,2	28,7	39,1	45,9	60,9	89,3	127,1	26,4	
4	$X \pm Sx$	12,5±	20,1±	24,0±	23,8±	20,7±	14,6±	4,6±	0,9±	126,0±	-0,553
		1,53	1,95	2,41	3,72	2,43	2,00	0,92	0,22	8,99	
	Cv, %	61,2	48,4	50,1	78,1	58,5	68,5	98,9	148,8	35,7	
5	$X \pm Sx$	19,2±	28,1±	36,0±	32,1±	29,4±	19,9±	7,6±	1,1±	173,2±	-0,479
		1,74	2,37	2,00	1,87	1,76	1,55	0,77	0,24	7,77	
	Cv, %	64,0	59,7	39,3	41,1	42,3	55,0	72,2	155,2	31,7	
6	$X \pm Sx$	11,8±	17,3±	20,7±	16,1±	14,4±	11,0±	4,3±	0,7±	96,2±	-0,532
		1,82	2,21	2,12	2,02	2,04	1,74	0,75	0,16	10,85	
	Cv, %	108,9	90,6	72,3	89,0	100,5	111,8	123,4	161,3	79,7	
7	$X \pm Sx$	15,1±	23,8±	31,1±	31,1±	26,8±	17,3±	6,4±	0,9±	153,6±	-0,461
		1,45	2,23	2,33	2,33	1,91	1,45	0,70	0,22	8,70	
	Cv, %	68,1	67,0	52,9	58,2	50,5	59,3	76,8	172,7	40,0	

Но она несущественна, поскольку число степеней свободы (df) равно всего семи и вычислена только для средних величин. В пределах объединённой выборки ($n=12394$) в среднем наибольшее число (22,5 %) плодов приходится на бобы с тремя семенами, а при $(10,9+17,2) = 28,1$ % - на одно и двусемянные плоды. Остальная доля (49,4 %), т.е. почти половина части концентрирована на плоды с 4 - 8 семенами. При

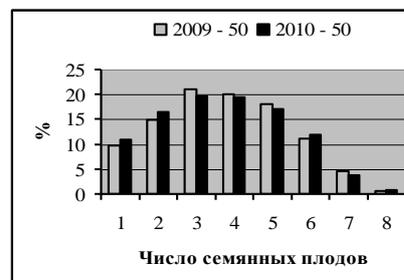
сравнении по этому признаку разногодичных выборок обеих высот (рис. А и В, табл. 6) наблюдается сходная картина. Однако максимальная доля (28,6 и 19,6 %) с двумя и тремя семенами в бобах и минимальным процентом (15,8, 10,0 и 8,2) семян в плодах (с 4-6) соответственно присуща для выборки 2008 года (1830м).



А



А



А

Рисунок 3 - Распределение числа семян (%) в плодах выборок *Ph. vulgaris* в разные годы (А и В) и высота над ур. м. (С).

Подобное связано с адаптационным процессом в первом году интродукции в новых необычных условиях для сортообразцов данной культуры. По тому же

фактору сравниваемые выборки в условиях 50м над ур. м. (рис. В, табл. 6) имеют сравнительно сходные показатели.

Таблица 6 - Доля (%) плодов с 1-8 семенами

Выборки	Число семян в плоде								n
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Σ2008-1830	10,6	19,6	28,6	15,8	10,0	8,2	6,0	1,2	679
Σ2009-50	9,7	14,9	21,1	20,0	18,1	11,2	4,5	0,6	4530
Σ2009-1830	12,5	17,7	20,4	16,8	15,7	12,0	4,2	0,7	4132
Σ2010-50	10,9	16,5	19,7	19,5	17,0	11,9	3,8	0,7	3051
ΣΣ	10,9	17,2	22,5	18,0	15,2	10,8	4,6	0,8	12394

При сравнении структуры разновысотных выборок 2009 года максимальными и сравнительно сходными величинами долей одно (12,5) и шести (12,0 %) семенных плодов выделяется выборка со среднегорного яруса.

При дисперсионном анализе выяснилось, что на высоте 1830м. высоты над ур. м. внутреннегорного Дагестана разногодичные почвенно-климатические

условия существенно влияют на изменчивость всех признаков числа семян в плоде (табл. 7). Максимальные показатели компоненты дисперсии отмечены для плодов с тремя семенами, от которого величины силы влияния данного фактора к окраинам постепенно падают при максимальном значении доли влияния для объединённой выборки.

Таблица 7 - Результаты дисперсионного анализа числа семян в плоде сортов образцов *Fh. vulgaris* в условиях Дагестана по фактору «Годы» ($df_2 = n_1 + n_2 - 2 = 48$; $df_1 = n - 1 = 1$)

Число семян в бобе	Годы							
	1830м				50м			
	mS	F(1)	h ² , %	t-крит.	mS	F(1)	h ² , %	t-крит.
1	3978,32	46,421***	49,2	6,802***	-	-	-	-
2	7128,18	70,410***	59,5	8,398***	-	-	-	-
3	8424,02	156,629***	76,5	12,476***	2506,320	11,184**	18,9	3,355**
4	6938,42	108,611***	69,4	10,394***	1946,88	7,136*	12,9	2,678*
5	6728,00	92,706***	65,9	9,631***	1824,08	12,282**	20,4	3,506**
6	3854,42	51,642***	51,8	7,204***	-	-	-	-
7	348,48	16,438***	25,2	4,058***	-	-	-	-
8	8,00	6,612*	12,5	2,589*	-	-	-	-
Σ	238464	230,250***	82,7	15,176***	38032,82	12,383**	20,5	3,522**

Примечание. В скобках указано число степеней свободы ($df_1 = n - 1$) – для дисперсионного анализа и ($df_2 = n_1 + n_2 - 2$) – для t-критерия Стьюдента * - $P < 0,05$; ** - $P < 0.01$; *** - $P < 0,001$.

Сходное положение занимают и показатели сравнения средних значений этих признаков по t-критерию Стьюдента. Видимо, большая роль в этом играли данные 2008 года, первого года испытания, когда происходит адаптационный процесс. Сортовое разнообразие в обоих случаях на вариабельность рассматриваемых признаков также не существенно. Иная картина характерна в условиях низменной зоны (50м.), где показатели компоненты дисперсии и величины различия средних величин по t-критерию достоверны на низком уровне значимости, или они носят

случайный характер.

Высота над ур. м. на 95,0 %-ном уровне достоверности влияет только на изменчивость плода с четырьмя семенами с компонентой дисперсии или коэффициентом детерминации 10,6 % при слабой корреляционной связи между высотным градиентом, равным 1780м. ($\Delta h = 1830-50$), и данным признаком (табл. 8). Также незначительно влияние сортового разнообразия на вариабельность бобов с 1-2 семенами. В остальных случаях влияние обоих факторов носит случайный характер.

Таблица 8 - Результаты двухфакторного дисперсионного анализа числа семян в плоде сортов образцов *Fh. vulgaris* в условиях Дагестана $df = n - 1$

Число семян в бобе	Высота 2009 г				Сорта			
	mS	F(1)	r ² , %	r _{xy}	SS	mS	F(24)	h ² , %
1	-	-	-	-	5021,88	209,245	2,208*	67,9
2	-	-	-	-	9482,32	395,097	2,319*	69,0
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	898,88	5,660*	10,6	-0,325*	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
Σ	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание. r² - коэффициент детерминации в процентах. Коэффициент корреляции (r_{xy}) между высотным градиентом и признаком.

Заключение

В условиях среднего горного пояса (1830м.) и низменной части (50м.) Дагестана проведён интродукционный и сравнительный анализ структуры изменчивости некоторых числовых признаков семенной продуктивности сортообразцов *Phaseolus vulgaris* L. Семенной материал был получен из Всероссийского института растениеводства (ВИР) им. Н.И. Вавилова (г. Санкт-Петербург). Интродукционные испытания 25 сортообразцов отечественной и зарубежной селекции этого вида проводили в течение трёх лет (2008-2010 гг.). Получены и сравнительно анализированы объединённые выборки по показателям среднего числа бобов и семян на растение, а также плодов с разным числом семян с учётом трёх факторов (годы, высота над ур. м. и сортовое разнообразие). Для среднего числа семян каждого сорта и объединённых выборок характерны сравнительно высокие показатели коэффициента вариации, чем таковые средних значений числа бобов на растение. Между средним числом бобов и семян наблюдаются корреляционные связи. Однако достоверные связи между средними величинами

этих признаков с относительной их изменчивостью весьма редки. Из учтённых факторов только разногодичные условия на высоте 1830м. и сортовое разнообразие в равнинной части (50м.) Дагестана достоверно влияют на изменчивость среднего числа бобов и семян на растение. Однако существенно, на самом высоком уровне (99,9 %) достоверности, влияют разногодичные условия в режиме среднегорного пояса (1830м.) на вариабельность плодов с разным числом семян, которое колеблется от 1 до 8 с преобладанием с тремя семенами. Максимальные показатели компоненты дисперсии и *t*-критерия Стьюдента отмечены для плодов с тремя семенами, от которого эти величины постепенно падают к окраинам. На наш взгляд, не последняя роль в этом принадлежит интродукционному процессу в первом году испытания совершенно в новых нетипичных условиях среднегорного пояса. Учтённые факторы на изменчивость рассматриваемых признаков влияют незначительно, или в большинстве случаев влияние носит случайный характер.

Таблица 3 - Сравнительная характеристика структуры изменчивости некоторых числовых признаков семенной продуктивности сортообразцов *Fh. vulgaris* в условиях 1830м. высоты над ур.м. (2008г).

№ п/п	Среднее число на растении				Число плодов с 1-8 семенами на растении								
	плодов		семян		1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %									
1	5,0±0,99	51,6	11,7±3,36	74,6	-	7	10	4	2	2	-	-	25
2	3,0±0,28	33,6	7,8±0,87	43,3	5	15	9	2	3	4	-	-	38
3	5,7±0,78	43,7	19,3±3,45	57,3	5	12	13	9	8	3	3	-	53
4	5,2±0,82	56,4	15,1±3,25	77,6	15	17	12	5	4	2	7	2	64
5	4,8±1,41	64,8	18,2±4,80	58,1	1	1	2	5	2	3	3	2	19
6	3,6±0,94	57,5	9,4±4,10	91,1	-	3	2	-	2	-	1	-	8
7	5,4±1,19	48,3	9,0±4,80	111,5	4	4	3	2	1	2	-	-	16
8	3,5±0,47	48,3	9,8±1,08	39,7	1	8	12	14	2	1	-	-	38
9	4,8±1,07	53,0	12,7±2,65	50,1	4	2	5	5	-	3	1	1	21
10	6,8±0,27	43,4	13,0±3,10	83,5	7	4	9	4	3	3	6	1	37
11	5,0±0,75	35,8	17,5±2,23	30,6	4	3	13	2	3	3	1	1	30
12	1,6±0,57	98,2	4,8±2,14	60,0	3	-	4	1	5	3	1	1	18
13	3,1±0,62	72,1	6,2±1,62	85,5	5	12	11	5	-	-	1	-	34
14	3,1±0,55	49,7	10,9±2,96	76,2	1	2	5	4	2	1	5	-	20
15	2,8±0,98	112,2	4,4±0,98	58,0	-	1	2	3	1	1	-	-	8
16	2,0±0,40	73,5	4,0±0,87	65,0	-	6	9	6	-	-	1	-	21
17	3,3±0,35	37,5	8,9±1,37	53,9	-	2	5	3	5	7	1	-	23
18	6,3±1,01	41,8	16,3±3,04	48,6	2	2	11	9	3	-	3	-	30
19	5,1±0,99	58,1	14,6±4,10	84,4	-	4	11	3	3	5	3	-	29
20	2,0±0,24	46,5	3,0±0,70	91,0	2	6	5	2	2	1	-	-	18
21	1,8±0,20	41,2	5,5±1,08	70,6	1	1	5	4	4	3	-	-	18
22	5,4±0,65	40,3	15,4±2,47	53,1	-	5	12	7	5	7	4	-	40
23	2,4±0,61	81,7	6,4±1,71	85,6	6	4	9	4	4	-	-	-	27
24	4,9±0,45	25,7	7,9±1,78	63,3	1	9	6	3	3	2	-	-	24
25	4,1±0,75	47,1	7,4±2,59	90,6	5	3	9	1	2	-	-	-	20
Σ	4,0±0,30	36,6	10,4±0,96	46,3	72	133	194	107	68	56	41	8	679

Таблица 4 - Сравнительная характеристика структуры изменчивости некоторых числовых признаков семенной продуктивности сортообразцов *Fh. vulgaris* в условиях 50м. высоты над ур.м. (2009г.); n = 30

№ п/п	Среднее число на растении				Число плодов с 1-8 семенами на растении								
	плодов		семян		1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %									
1	13,9±1,94	76,5	51,9±7,72	81,7	13	23	35	48	51	31	10	-	211
2	4,7±0,36	42,1	17,5±1,26	39,7	5	16	18	28	35	17	9	-	128
3	3,6±0,34	51,3	12,8±1,38	59,2	7	15	27	16	9	8	9	1	92
4	12,7±1,17	50,8	33,5±3,04	49,9	58	97	91	60	27	13	3	-	349
5	4,3±0,32	41,5	12,6±1,25	54,4	7	5	22	34	17	5	1	-	91
6	6,0±0,42	36,8	15,8±1,80	62,6	13	15	25	18	22	23	5	-	121
7	6,3±0,80	69,8	19,6±3,15	88,4	19	25	34	35	23	15	5	1	157
8	5,9±0,46	42,7	20,8±1,68	44,5	5	20	34	44	36	16	1	1	157
9	7,1±0,77	60,0	28,4±4,18	81,0	20	20	31	25	23	27	10	8	164
10	12,5±1,61	70,9	41,5±6,16	81,6	41	49	69	70	44	39	11	-	323
11	9,1±0,82	49,9	35,1±3,62	56,8	16	29	48	53	54	36	12	1	249
12	7,2±0,39	30,2	25,1±1,81	39,6	12	21	30	39	43	22	10	1	178
13	7,8±0,54	38,5	22,9±1,80	43,1	19	36	44	39	28	17	9	-	192
14	9,7±0,72	41,1	23,9±2,24	51,5	21	50	44	30	35	15	11	-	206
15	4,8±0,37	42,6	13,6±1,33	53,8	16	25	29	32	11	6	3	-	122
16	4,9±0,40	45,5	16,2±1,69	57,4	3	8	19	28	40	15	-	-	113
17	7,6±0,82	59,6	24,9±3,10	68,5	17	4	28	31	33	40	12	2	167
18	9,6±1,19	68,6	30,4±4,59	83,0	11	34	48	38	53	16	15	-	215
19	9,2±0,73	43,7	33,3±2,38	39,3	16	20	41	58	52	28	9	-	224
20	5,3±0,45	46,8	15,8±1,56	54,2	8	6	13	28	35	14	4	1	109
21	6,4±0,50	43,0	20,7±1,63	43,2	16	9	28	28	30	33	10	-	154
22	7,0±0,76	59,8	23,5±2,59	60,7	20	31	46	22	34	17	9	2	181
23	7,4±0,82	61,3	26,0±3,85	81,3	21	30	40	32	29	24	19	1	196
24	9,6±0,79	45,6	25,6±2,16	46,5	29	44	65	54	26	8	5	1	232
25	7,4±1,08	80,2	25,3±3,68	79,9	28	41	46	18	30	16	14	6	199
Σ	7,6±0,19	69,2	24,6±0,71	79,3	441	673	955	908	820	501	206	26	4530

Таблица 5 - Сравнительная характеристика структуры изменчивости некоторых числовых признаков семенной продуктивности сортообразцов *Fh. vulgaris* в условиях 1830м. высоты над ур.м. (2009г.). n = 30

№ п/п	Среднее число на растении				Число плодов с 1-8 семенами на растении								
	плодов		семян		1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %									
1	8,9±0,69	43,3	29,7±2,30	42,7	23	53	45	30	40	37	9	2	239
2	6,1±0,3	26,9	19,5±1,28	36,2	13	17	28	42	32	16	-	-	148
3	6,5±0,55	46,9	22,2±1,98	49,0	25	25	35	32	34	15	13	-	179
4	5,0±0,77	84,9	15,4±2,27	81,1	12	28	30	13	10	15	-	-	108
5	9,8±0,19	67,2	36,5±5,32	80,3	12	21	43	44	47	57	24	2	250
6	8,1±0,65	44,2	29,5±2,93	54,7	18	24	31	50	38	35	12	3	211
7	5,1±0,44	47,8	15,9±1,70	58,7	22	31	35	23	22	12	1	-	146
8	4,7±0,34	39,9	15,1±1,33	48,3	13	23	30	23	20	12	2	3	126
9	5,5±1,09	109,1	18,6±3,62	106,6	12	28	44	19	16	17	10	3	149
10	8,4±0,98	63,8	23,3±3,14	74,1	50	32	42	16	24	19	11	2	196
11	7,4±0,80	60,1	25,8±3,13	66,7	26	29	56	20	33	16	15	2	197
12	4,0±0,57	78,7	14,5±2,36	89,6	6	16	33	14	14	16	4	-	103
13	5,8±0,71	68,5	12,3±1,77	79,1	37	43	31	22	12	5	3	-	153
14	5,6±0,72	70,5	13,8±1,63	64,9	33	37	41	12	21	9	-	-	153
15	4,4±0,46	57,9	12,7±1,41	60,8	16	15	19	21	15	13	-	-	99
16	7,6±0,55	40,6	28,6±2,20	42,2	3	15	24	36	57	41	10	-	186
17	7,4±0,78	58,7	20,5±2,85	76,4	19	27	26	33	21	28	4	4	162
18	7,4±1,13	84,5	25,0±3,98	87,7	35	31	45	41	26	21	9	2	210
19	7,8±1,04	73,6	25,6±3,75	80,5	21	34	34	39	26	18	12	-	184
20	5,4±0,43	43,9	14,3±1,73	66,7	4	13	12	23	39	10	1	-	102
21	4,2±0,50	67,1	15,0±2,03	74,3	9	15	21	26	22	12	3	4	112
22	8,0±0,83	57,6	22,8±2,39	57,6	23	31	42	38	17	23	10	1	185
23	4,5±0,62	76,4	17,6±3,11	97,1	13	20	31	13	19	16	14	-	126
24	8,0±0,86	59,4	19,3±2,91	82,7	51	66	36	31	11	5	4	-	204
25	8,7±0,80	50,9	25,4±3,0	65,1	22	56	29	35	33	27	2	-	204
Σ	6,6±0,16	67,0	20,7±0,58	77,2	518	730	843	696	649	495	173	28	4132

Таблица 6 - Сравнительная характеристика изменчивости элементов семенной продуктивности сортообразцов фасоли 2010г; 50м. над ур.м.

№ п/п	Среднее число (на растение)				% плодов с 1-8 семенами на растение								
	плодов		семян		1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %									
1	9,1±0,96	39,5	35,2±4,56	47,8	11	28	28	19	21	19	6	2	134
2	4,7±0,43	45,5	17,7±1,47	41,6	10	14	21	35	29	16	1	-	126
3	4,5±1,01	66,8	15,2±3,28	64,7	5	6	12	12	10	7	2	-	54
4	12,6±1,42	53,1	33,1±3,59	51,0	8	13	14	6	5	7	-	-	53
5	4,1±0,47	45,8	12,3±1,82	59,1	1	10	15	37	39	43	16	1	162
6	6,2±0,44	36,9	16,3±2,00	62,8	16	22	29	47	35	31	11	3	194
7	6,7±0,98	68,9	20,4±3,77	87,1	19	27	27	14	17	10	1	-	115
8	5,6±0,48	41,8	19,5±1,81	45,4	13	23	25	20	17	11	1	3	115
9	5,7±0,87	60,7	20,6±3,01	58,6	5	13	8	5	4	7	3	2	47
10	10,1±1,48	60,6	29,5±4,52	62,9	22	16	22	6	16	10	7	1	100
11	9,0±0,92	47,9	34,4±4,19	57,3	12	20	33	16	24	8	9	-	122
12	7,2±0,37	30,3	25,1±1,72	39,7	5	16	34	14	14	17	7	-	107
13	7,9±0,67	41,2	22,9±2,14	44,9	28	35	22	16	9	2	1	-	113
14	9,7±0,69	41,1	24,0±2,13	51,6	33	37	41	12	21	9	-	-	153
15	4,8±0,35	42,8	13,6±1,26	53,8	16	15	31	20	14	12	-	-	108
16	4,9±0,38	45,5	16,2±1,61	57,5	3	15	24	36	56	41	8	-	183
17	7,2±0,80	55,1	25,9±3,09	59,6	16	20	19	20	10	16	1	-	102
18	10,4±2,21	69,9	35,6±8,56	79,2	17	13	17	83	8	8	1	2	149
19	9,2±0,79	43,6	33,7±2,69	40,7	16	32	25	38	26	16	11	-	164
20	5,3±0,43	46,8	15,8±1,48	54,2	4	12	12	23	39	11	1	-	102
21	6,2±0,61	47,5	19,8±1,99	48,4	7	15	17	23	20	13	3	4	102
22	8,3±1,55	68,9	25,3±5,12	74,8	8	10	19	10	22	8	4	1	82
23	7,9±0,94	57,3	26,2±4,22	77,3	11	19	23	10	18	13	13	-	107
24	9,6±0,75	45,6	25,6±2,06	46,5	33	47	68	62	29	12	7	1	259
25	10,2±1,98	72,1	34,6±6,86	73,2	14	25	15	12	15	17	2	-	100
ΣΣ	7,4±0,18	59,7	23,3±0,65	65,3	333	503	601	596	518	364	116	20	3051

Список литературы

1. Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М.С. Гиляров. - М.: Советская энциклопедия, 1989. - 864с.
2. Гриценко В.В., Калюшина З.М. Семеноведение полевых культур. - М.: Колос, 1984. - 272с.
3. Зайцев Г.Н.. Методика биологических расчетов. - М.: Наука, 1983. - 256с.
4. Иванов Н. Р. Фасоль. - 2-е изд. - М.- Л.: Сельхозгиз, 1961. - 280с.
5. Каталог мировой коллекции ВИР. Фасоль. Оценка образцов на устойчивость к бурому бактериозу. - СПб., 2000. - Вып. 712. - 28с.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высшая школа, 1990. - 352с.
7. Мамаев С.А. О проблемах и методах внутривидовой систематики древесных растений. Амплитуда изменчивости // Закономерности формообразования и дифференциации вида у древесных растений. - Свердловск: УНЦ АН СССР, 1969. - С. 3-38.
8. Мир культурных растений. - М.: Мысль, 1994. - 382с.
9. Плохинский Н.А. Биометрия. - М.: Изд-во Московского университета, 1970. - 342с.
10. Хабибов А.Д., Магомедов М.А. Оценка изменчивости весовых признаков плодов, семян и проростка некоторых сортов фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris* L.): тезисы докладов участников IV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа», посвященной 60-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, академика РАН, профессора Абдурахманова Г.М. - Махачкала, 2002. - С. 195-196.
11. Хабибов А.Д., Магомедов А.М., Дибиров М.Д., Магомедов М.А., Зубаирова Ш.М. Структура изменчивости признаков семян зернобобовых культур. // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. - 2004. - №2. - С. 73 - 78.

УДК 634.8:631.52

СОРТА ВИНОГРАДА В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Г.Ю.ЮСУПОВ¹, канд. с.-х наук

О. ПАШИЕВ,² аспирант

А.К.АБДУЛЛАЕВ³

¹Министерство сельского и водного хозяйства Туркменистана

²Туркменский сельскохозяйственный университет им. С.А.Ниязова.

³Туркменабатский агропромышленный техникум Туркменского сельскохозяйственного университета им. С.А.Ниязова

GRAPE VARIETIES IN TURKMENISTAN

G.Yu. YUSUPOV¹, Candidate of Agricultural Sciences

O.PASHIEV²

A.K. ABDULLAEV³

¹The Ministry of Agriculture and Water Resources of Turkmenistan

²S.A. Niyazov Turkmen Agricultural University

³TurkmenabatAgroindustrialCollege

Аннотация. Исходя из имеющегося в Туркменистане сортового состава винограда, первые созревшие ягоды появляются в первой половине июня, и потребление продолжается до сентября месяца. Описываются сроки и нормы внесения органических и минеральных удобрений, способы обрезки, а также краткие результаты исследований по хранению.

Annotation: Based on the available in Turkmenistan varietal composition of grapes, the first ripe berries appear in the first half of June and consumption continues until September. The article describes the timing and application rates of organic and mineral fertilizers, pruning methods, as well as the results of the research on storage.

Ключевые слова: виноград, сорта, сроки созревания, схема посадки, внесение удобрений, обрезка, хранение.

Key words: grape, varieties, timing of maturation, planting scheme, fertilizing, pruning, storage.

Виноград, обладая превосходными вкусовыми качествами, разнообразными красивыми формами гроздей и радужными цветами ягод явно отличается от других растений. Встречаются данные, свидетельствующие о том, что в Европе и Азии выращиванием винограда начали заниматься 6-7 тысячи лет назад. Во всем мире насчитывается около 5000 сортов винограда и 85 % из них винного направления, 12 % - употребляемые в свежем виде и 3 % - кишмишные сорта [1,5,6].

Туркменистан обладает уникальными возможностями для выращивания винограда различных сроков созревания ягод, и занимаются им с давних времен во всех велаятах (областях). Следует отметить тот факт, что только в северной части страны кусты укрывают на зиму. На наш взгляд, следует также констатировать тот факт, что в Туркменистане благодаря сумме эффективных температур 5200 °С и выше и заготовке посадочного материала без применения прививки, не опасаясь карантинных вредителей и болезней, а также способности кустов давать урожай сразу с третьего года посадки имеется возможность употреблять ягоды винограда, начиная с первой половины июня.

В Туркменистане при составлении плана посадки виноградных насаждений с целью обеспечения «виноградного конвейера» рекомендуется следующая схема размещения: ранние - 20%, средние - 30% и поздние - 50% сроков созревания. При такой определенной схеме соотношения и размещения посадок виноградных площадей создается изобилие этих ягод и уже с первой декады июня месяца появляются свежие виноградные плоды [3].

Сорта винограда Кара изюм ашхабадский и Тербаш являются уникальными, поскольку они пригодны

для употребления в свежем виде, хранения и последующей переработки. Во всем мире они признаны аборигенными туркменскими сортами и находят свое подтверждение в ампелографической литературе.

Известно, что в целях круглогодичного бесперебойного обеспечения виноградной ягодой населения во многих странах разрабатывается программа, называемая «виноградный конвейер». Программа предусматривает посадки виноградных кустов с учетом срока созревания и их непосредственного применения [2]. В Туркменистане сорта винограда Гиссарский ранний, Эрта пишар и Халили черный начинают созревать уже с первой декады июня, и вслед за ними поспевают Халили белый, Ранний ВИРа, Аскери, Баба Закир и Даг толга. Кишмишные сорта Кишмиш черный, Кишмиш батыр, Кишмиш сувлы, Кишмиш ВИРа и Кишмиш юбилейный относятся к раннесредним срокам созревания, и их начинают употреблять в свежем виде со второй половины июня и приступают к сушке на кишмиш. Начиная с третьей декады июля, созревают Ичкимар, Туркменский красный кишмиш, Гозел гара, Кишмиш белый, Кизыл узюм канибадамский, Кишмиш Хишрау, Ризамат, Ташкентский, Гызыл сапак и Хиндогны.

Среднепоздние сорта Паркент, Рислинг, Саперави, Тербаш, Ак шекерек и Дженджел гара в зависимости от климатических условий в период вегетации созревают с конца июля и в течение всего августа. Мускат розовый, Мускат белый, Красностоп золотавский, Вишневый, Гызыл сапак, Рислинг, Ркацители, Саперави, Тербаш и Кара изюм ашхабадский используются для приготовления марочных, столовых, десертных и шампанских вин.

Таблица 1 - Сорты винограда в Туркменистане

Сорта винограда	Сроки созревания	Дата созревания	Назначение сорта	Продукционный период, дни
Гиссарский ранний	очень ранний	июнь	столовый	95-115
Эрга пишар	очень ранний	июнь	столовый	95-115
Халили черный	очень ранний	июнь	столовый	95-115
Халили белый	ранний	июнь	столовый	115-125
Ранний ВИРа	ранний	июнь	столовый	115-125
Аскери	ранний	июнь	столовый	115-125
Баба Закир	ранний	июнь	столовый	115-125
Даг толга	ранний	июнь	столовый	115-125
Кишмиш черный	раннесредний	июнь-июль	столовый, кишмишный	125-135
Кишмиш батыр	раннесредний	июнь-июль	столовый, кишмишный	125-135
Кишмиш сувлы	раннесредний	июнь-июль	столовый, кишмишный	125-135
Кишмиш ВИРа	раннесредний	июнь-июль	столовый	125-135
Кишмиш юбилейный	раннесредний	июль	столовый	135-145
Ичкимар	средний	июль	столовый	135-145
Туркменский красный кишмиш	средний	июль	столовый, кишмишный	135-145
Гозел гара	средний	июль	столовый	135-145
Кишмиш белый	средний	июль	столовый, кишмишный	135-145
Кизыл узюм канибадамский	средний	июль	столовый	135-145
Кишмиш Хишрау	средний	июль	столовый, кишмишный	135-145
Ризамат	средний	июль	столовый	135-145
Ташкентский	средний	июль	столовый	135-145
Хиндогны	средний	июль	столовый	135-145
Гызыл сапак	средний	июль	столовый, винный	135-145
Паркент	среднепоздний	июль-август	столовый	145-155
Рислинг	среднепоздний	июль-август	винный	145-155
Мускат розовый	среднепоздний	июль-август	винный	145-155
Мускат белый	среднепоздний	июль-август	винный	145-155
Ркацителли	среднепоздний	июль-август	винный	145-155
Красноstop золотавский	среднепоздний	июль-август	винный	145-155
Вишневый	среднепоздний	июль-август	винный	145-155
Саперави	среднепоздний	июль-август	винный	145-155
Тербаш	среднепоздний	июль-август	столовый, винный	145-155
Ак шекерек	среднепоздний	август-сентябрь	столовый	145-155
Джэнджел гара	среднепоздний	август-сентябрь	столовый	145-155
Гургои	поздний	сентябрь	столовый	155-165
Мускат узбекистанский	поздний	сентябрь	столовый	155-165
Октябрьский	поздний	сентябрь	столовый	155-165
Поздний Вавилова	поздний	сентябрь	столовый	155-165
Риш баба	поздний	сентябрь	столовый	155-165
Тайфи розовый	поздний	сентябрь	столовый	155-165
Тайфи белый	поздний	сентябрь	столовый	155-165
Баян ширей	поздний	сентябрь	столовый, винный	155-165
Кара изюм ашхабадский	поздний	сентябрь	столовый, винный	155-165

Виноградные сорта, относящиеся к поздним срокам созревания: Гургои, Мускат узбекистанский, Октябрьский, Поздний Вавилова, Риш баба, Тайфи розовый, Тайфи белый, Баян ширей и Кара изюм ашхабадский. Их период созревания начинается уже с первой декады сентября. Исходя из того, что два последних сорта имеют по применению универсальное предназначение, они употребляются в свежем виде и на приготовление десертных и крепленых вин. Остальные сорта этой группы идут на реализацию на торговые точки, а также на краткосрочное и длительное хранение. Следует отметить, что с сортами Риш баба, Тайфи розовый, Тайфи белый и Кара изюм ашхабадский проведены исследования по изучению их лежкоспо-

собности. В местных условиях Тайфи розовый и Тайфи белый после созревания на собственном кусте без существенных потерь качества грозди могут висеть до первых осенних заморозков, то есть до первой декады ноября, что способствует продлению потребления без значительных финансовых затрат [4].

При выращивании сортов винограда необходимые агротехнические мероприятия проводятся согласно утвержденным рекомендациям. На плодonoсущие насаждения, независимо от типа и механического состава почв, а также сорта, через каждые 2-4 года вносится навоз; также почва удобряется 600 кг фосфором, 250 кг азотом и 100 кг калием. При этом все суммарное количество фосфора, калия и 1/3 часть

азота в виде карбамида вносится под осеннюю пахоту. Оставшиеся 2/3 части азотного удобрения в виде аммиачной селитры вносятся под весенним рыхлением междурядий почвы. Поливная норма виноградников составляет 6000 м³. После каждого полива обязательно чизелование на глубину 10-15 см. Во время вегетационного периода 2-3 раза проводятся зеленые операции [3].

Операции по обрезке начинаются с начала декабря и продолжается до 15 марта; при этом с учетом силы роста виноградного куста он обрезается на короткую (например, Кишмиш белый), среднюю (например, Тербаш) и сильную (например, Халили черный) длину. При обрезке кустов на одной виноградной лозе 2-3 глазки оставляют как замещающие и 4-8 плодовые почки.

Таким образом, почвенно-климатические условия Туркменистана позволяют выращивать райониро-

ванные и перспективные сорта винограда для потребления в свежем, сушеном и переработанном виде, начиная с июня, а при применении современных высокотехнологичных видов и способов длительного хранения почти круглый год.

Сорта винограда по общепринятой классификации распределены на 7 групп: сверхранние (или очень ранние), ранние, ранне-средние, средние, средне-поздние, поздние, очень поздние.

Продолжительность продукционного периода для винограда разных групп:

- для очень ранних сортов - 95-115 дней;
- для ранних сортов - 115-125 дней;
- для раннесредних сортов - 125-135 дней;
- для средних сортов - 135-145 дней;
- для среднепоздних сортов - 145-155 дней;
- для поздних сортов - 155-165 дней;
- для очень поздних сортов - свыше 165 дней.

Список литературы

1. Горбунов В.В. Выращивание винограда. – М.: Пищевая промышленность, 2014. – 119с.
2. Мукайлов М.Д. Современная стратегия круглогодичного хранения винограда: монография. – Махачкала: ДГСХА, 2008.-404с.
3. Рекомендации по выращиванию винограда. / А.А. Зайко, М.П.Пашиков, А.Розыев. – Ашхабад, 2009. - 43с.
4. Юсупов Х., Юсупов Г.Ю. Качество винограда при длительности хранения / Сельское хозяйство Туркменистана. - 1991. - №12. – С.23.
5. Караев М.К., Мусаев И.А., Мукайлов М.Д. Рекомендуемые сорта винограда для Дагестана: учебно-наглядное пособие.-Махачкала,2011.-118 с.
6. Мукайлов М.Д., Интегрированная система обеспечения населения биологически ценными виноградом, плодами и продуктами их переработки в зимне-весенний период: автореф. дис. ...д-ра с.-х. наук.- М.:РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева,2006.-46с.

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)

УДК 619:616.995.121.3

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ,
ВЛИЯЮЩИЕ НА ТЕЧЕНИЕ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ФАСЦИОЛЕЗЕ
ДОМАШНИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В ДАГЕСТАНЕ**

А.М. АТАЕВ, д-р вет. наук, профессор
З.М. ДЖАМБУЛАТОВ, д-р вет. наук, профессор
Н.Т. КАРСАКОВ, д-р вет. наук, профессор
Т.Н. АШУРБЕКОВА, канд. биол. наук, доцент
А.Б. КОЧКАРЕВ, канд. биол. наук
М.А. АХМЕДОВ, аспирант
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

***ENVIRONMENTAL AND ANTHROPOGENIC FACTORS INFLUENCING EPIZOOTIC PROCESSES
UNDER FASCIOLIASIS OF DOMESTIC RUMINANTS IN DAGESTAN***

A.M. ATAEV Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Z. M. DJAMBULATOV Doctor of Veterinary Sciences, Professor
N.T. KARSAKOV, Doctor of Veterinary Sciences, Professor
T.N. ASHURBEKOVA, Candidate of Biological Sciences
A.B. KOCHKAREV Candidate of Biological Sciences
M.A. AKHMEDOV, post-graduate
M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: В статье представлены материалы по особенностям распространения фасциолеза домашних жвачных животных в Дагестане, показателям зараженности в разрезе высотной поясности (экстенсивность инвазии (ЭИ) фасциол среди овец в равнинном, предгорном поясах варьирует в пределах 18,0-28,5%; при интенсивности инвазии (ИИ) 5-283 экз.; у крупного рогатого скота - 14,0-19,0% и 3-116 экз.; буйволов 8,0-12,0% и 4-48 экз. соответственно в горах 2000-3000 м н.у.м. 6,5-10,5% и 2-36; 3,5-5,4% и 2-14 экз. (буйволы встречаются только до 1000 м н.у.м.), инвазивности промежуточных хозяев – пресноводных моллюсков - партенитами возбудителей. Дается характеристика эпизоотическому процессу при фасциолезе животных в равнинном, предгорном, горном поясах республики на пастбищах с разными типами биотопов. Анализируются наиболее типичные экологические и антропогенные факторы, влияющие на течение эпизоотического процесса при фасциолезе, которые определяют численность популяции в организме окончательного, партенит в организме промежуточного хозяев, яиц и адолескарий во внешней среде. В работе дается оценка биологической защищенности разных стадий развития возбудителей в высотном аспекте.

Annotation: *The article deals with the materials on the specifics of the fascioliasis spread of domestic ruminants in Dagestan. The index of contamination in the crosscut of altitudinal zones, the extensity of Fasciola invasion (EI) among sheep in the plains, foothill zones varies from 18, 0 to 28, 5%, with the intensity of invasion of about 5 to 283 samples, in cattle - from 14,0 to 19,0% and about 3 to 116 samples, in buffalo - from 8,0 to 12,0% and about 4 to 48 samples. Respectively in the mountains at 2000 or 3000m high over the sea level there are from 6.5 to 10.5% and about 2 to 36 samples, 3,5-5,4% and 2-14 samples (buffaloes are found at high of about 1000m over the sea level) of the intermediate host invasion - unleavened molluscs by parthenitae Fasciola. The characteristics of epizootic process under fascioliasis of animals in the plains, foothills, mountain zones of the republic on pastures with different types of biotopes have been given. There have been also analyzed the most typical ecological and anthropogenic factors influencing on the current of epizootic process with fascioliasis, which determine the population number of Fasciola hepatica (L., 1758), F. gigantica (Cobbold, 1856) in the organism finally and the parthenitae in the organism of the interstitial hosts, eggs and adolestaria in the environment. The biological protection of the different development stages of pathogens in altitudinal zone aspect have been assessed in this paper.*

Ключевые слова: фасциолез, домашние жвачные животные, овца, крупный рогатый скот, буйвол, фасциола, экологические, антропогенные факторы, эпизоотологический процесс, моллюск, адолескарий, партенит, Дагестан.

Keywords: *fascioliasis, domestic ruminants, sheep, cattle, buffalo, Fasciola, extensity, intensity, invasion, ecological, anthropogenic factors, epizootic process, mollusc (shellfish), adolestaria, parthenitum, Dagestan.*

Введение. Фасциолез является одним из наиболее распространенных и опасных гельминтозов домашних жвачных животных на Северном Кавказе. Это пастбищный гельминтоз, распространенный на

низинных увлажненных угодьях, где имеются постоянные непересыхающие водосточники, заболоченные биотопы с массой пресноводных моллюсков – *Lymnaea truncatula*, *L. auricularia*, *L. peragra*, *L. palustris*,

L.ephatica, Radixovata [7].

Эпизоотическая опасность заключается в том, что на юго-востоке Северного Кавказа риск заражения домашних жвачных животных возбудителями фасциолеза имеется в течение 220 дней в году [2;3;4] – это с апреля по конец ноября; а в годы, когда конец осени и зимы теплые - даже в декабре, январе. Патологические последствия еще более опасны, так как фасциолы паразитируют в желчных протоках до 4-5 лет; молодые особи возбудителя во время миграции поражают паренхиму печени, вызывая острый гепатит, далее цирроз органа [1;2;3;4; 5;6;7;8;11;12]. При отсутствии регулярных профилактических дегельминтизаций отмечается накопление в желчных протоках фасциол разных лет заражения [3;4;5;6;8]; при вскрытии в таких случаях обнаруживаются молодые особи возбудителя без яиц в матке, зрелые с полным комплектом яиц в матке с частичной атрофией семенников, желточников и «старые» особи гельминта с единичными яйцами в матке и атрофированными репродуктивными органами.

Эпизоотический процесс, как отмечают исследователи [5;6] - глобальный процесс, совершающийся естественно. Вместе с тем на эпизоотический процесс оказывают влияние экологические факторы среды, и большое влияние на него оказывает антропогенный фактор [3]. Это высокие температуры летом (+37°C и выше), низкая влажность (ниже 40%); качество и количество травостоя на угодьях; химизм почвы; орошение ранее богарных территорий; число скота на 1 га пастбищ; круглогодичная пастба животных без смены; система содержания поголовья; срывы сроков и кратности проведения профилактических дегельминтизаций и др. Указанные факторы влияют на интенсивность течения эпизоотического процесса и требуют постоянного совершенствования.

Цель работы - анализ экологических и антропогенных факторов, влияющих на интенсивность течения эпизоотического процесса при фасциолезе с участием домашних жвачных животных.

Материал и методы. Материал анализируется по наблюдениям, связанным с эпизоотологией фасциолеза среди домашних жвачных животных в разрезе высотной поясности Дагестана, проведенным в 1990-2014 годы. Всего исследовано 3000 проб фекалий овец, крупного рогатого скота, буйволов разных возрастов и сезонов года. Вскрыты печень, желчные протоки 240 овец, 120 крупного рогатого скота, 60 буйволов трех возрастов – молодняк до 1 года, от 1 до 2 лет, три года и старше. Исследовано 120 проб растительности, взятые около источников водопоя; 60 проб воды в равнинном, предгорном и горном поясах.

В работе использованы методы полного гельминтологического вскрытия животных и человека по К.И. Скрябину, последовательного промывания фекалий, флотации с насыщенным раствором аммиачной селитры; поверхность листьев просматривали под бинокулярным микроскопом при увеличении 16 и 32; пробы воды исследовали в чашках Петри небольшими порциями до 20-30 мл, а также под бинокулярным микроскопом.

Результаты исследований. Результаты исследований показали, что домашние жвачные животные

инвазированы с различной интенсивностью в разрезе высотной поясности, возраста и сезона года. Показатели экстенсивности инвазии (ЭИ), интенсивности инвазии (ИИ) имеют разные критерии на экологически разнородных угодьях равнинного пояса – степи, полупустыни, солончаки, низинные увлажненные территории.

Овцы инвазированы в равнинном, предгорном поясах - ЭИ 19,0-28,5%, ИИ 5-283 экз. соответственно; крупный рогатый скот - 14,0-19,0% и 3-116 экз.; буйволы - 8-16,0% и 4-48 экз. В горном поясе 2000-3000 м н.у.м. овцы заражены фасциолами ЭИ 6,5-10,5%, ИИ 2-36 экз.; крупный рогатый скот 3,5-5,4% и 2-14 экз. (в горах выше 1000 м н.у.м. буйволы не содержатся).

На низинных увлажненных угодьях междуречья Шуринки, Сулака, Терека, Таловки овцы заражены фасциолами ЭИ 24,0-38,0%, ИИ 12-283 экз. соответственно; крупный рогатый скот 17,5-27,0% и 3-116 экз.; буйволы 10,0-13,0% и 2-28 экз.; на степных суходольных пастбищах – 3,0-9,5%; 2-7 экз. и 2,0-6,5%; 2-5 экз., а на полупустынных территориях фасциолез не зарегистрирован у домашних жвачных. В горах на 2500-3000 м н.у.м. овцы инвазированы фасциолами слабо - ЭИ 1,0-2,0%, ИИ 2-5 экз. соответственно; крупный рогатый скот - 0,5-0,9% и 1-3 экз.

В равнинном поясе промежуточные хозяева *F.hepatica* – *Lymnaea truncatula* заражены парентитами от 0,5 до 3,2% соответственно; *F.gigantica* – *L.auricularia*, *L.peregra* 0,6-3,8%; в предгорном 0,3-1,2% и 0,1-0,3% в горном *Radixovata* – 0,1-0,2%; в горах *F.gigantica* не зарегистрирована.

Численность промежуточных хозяев фасциол – пресноводных моллюсков - вблизи источников водопоя в равнинном поясе варьирует от 21 до 216 экз. на 1 м² соответственно; в предгорном - 9-103 экз., в горном - 3-19 экз.

Обсемененность листьев растительности адолескариями фасциол варьирует в равнинном поясе от 16 до 120 экз. на 1 м²; в предгорном – 8-22 экз.; в горном - 3-7 экз.

Параметрами, определяющими качественное состояние эпизоотического процесса, являются численность компонентов, принимающих в нем участие, и регулирующие их факторы (резистентность организма хозяев, влияние внешней среды - температура, влажность; возможность реализации механизма передачи, его продолжительность, биологическая защищенность разных этапов развития гельминта - яйцо, партениты в пресноводных моллюсках, церкарии, адолескарии, элиминация; сроки паразитирования в хозяевах; возможности перезимовывания).

В экосистемах Дагестана эпизоотический процесс при фасциолезе развивается с участием 5 млн. овец, более 850 тысяч крупного рогатого скота, 15 тысяч коз, свыше 23 тысяч буйволов; при зараженности домашних животных фасциолами до 38,0%, при интенсивности инвазии 3-283 экз., при наличии в среднем от 12 до 360 экз. пресноводных моллюсков в равнинном, предгорном до 1000 м н.у.м. и 2-32 экз. в биотопах гор, 2000 м н.у.м. на 1 м², при плотности овец до 5-8, крупного рогатого скота до 3-х на гектар угодий, при круглогодичном пастбищном содержании

мелкого рогатого скота, возможности заражения жвачных фасциолами до 220 дней в году.

Основным источником инвазии при фасциолезе служат овцы, крупный рогатый скот. Роль диких животных (дагестанский тур, серна, косуля, заяц, кабан и др.) чрезвычайно ограничена как источника инвазии в Дагестане, а сайгак последние 20 лет совершенно редко заходит на эти экосистемы зимой из Калмыкии и Казахстана, а их популяций, постоянно обитающих в биоценозах севера равнинного пояса, нет.

Функционирование разных звеньев эпизоотического процесса происходит прямо пропорционально с экологическими факторами и природно-климатическими условиями, где в равнинном поясе нами определены четыре группы биотопов, расположенных на низинных переувлажненных, степных, солончаковых, полупустынных территориях, а в горах до 2500 и выше - биотопы по долинам рек и другие водоисточники.

Развитие инвазионных элементов фасциол во внешней среде и в организме промежуточного хозяина в условиях равнинного, предгорного поясов происходит второй половиной апреля и по конец октября, и с июня по конец сентября - в горном Дагестане. Со второй половины июня по конец августа на степных, полупустынных, солончаковых угодьях инвазионное начало гельминтов практически не развивается во внешней среде из-за засухи, высоких температур (до 37°C в тени и до +55°C на солнце) и низкой влажности. Исключением являются участки около источников водопоя.

Домашние жвачные могут инвазироваться адолескариями фасциол в экосистемах равнинного и частично предгорного поясов в ноябре и даже в декабре, в отдельные годы, а в горных биотопах только в августе, сентябре.

Особенностью течения эпизоотического процесса при фасциолезе домашних жвачных животных является достаточно высокий процент выживания на юго-востоке Северного Кавказа партенит возбудителей и адолескарий в равнинном, предгорном поясах зимой и их гибель в горном поясе.

В эпизоотическом процессе при фасциолезе активное участие принимают животные старше одного года. Молодняк в первом году жизни начинает заражаться фасциолами с 2-4-месячного возраста, но показатели их зараженности ограничены количественно и качественно: ЭИ - 8,0-10,0%; ИИ - 3-10 экз.

В организме окончательного хозяина, преодолев много барьеров (стенка кишечника, кровь, печень, слизистые оболочки), определенная часть фасциол (в зависимости от вирулентности) достигает места локализации, становится половозрелой и начинает продуцировать яйца. После завершения заражения животных фасциолами процесс формирования половозрелой стадии происходит чаще в течение нескольких месяцев. Зимой резко ограничивается выделение яиц фасциолами, хотя в организме имеется большое число

особей возбудителя, что бесспорно связано с влиянием внешней среды - среды второго порядка по В.А. Догелю.

Каждый гельминт имеет определенную естественными закономерностями продолжительность жизни в организме окончательного хозяина. Для фасциолы - 4-5 лет [3;5;6], что определенно оказывает влияние на интенсивность течения эпизоотического процесса.

Факторами стабильности, надежности функционирования паразитарной системы и эпизоотического процесса при фасциолезе являются яйцо (сохраняет жизнеспособность во внешней среде до 2 лет), адолескарий (до 6 месяцев), продолжительность жизни фасциол в организме окончательного хозяина (4-5 лет) и их высокая плодовитость.

Слабыми звеньями в эпизоотической цепи у фасциол являются мирадий, церкарии, пресноводный моллюск (особенно малый прудовик), в частности небольшие мочежины, лужи, которые высыхают летом при засухе.

Большое влияние на интенсивность течения эпизоотического процесса при фасциолезе оказывает антропогенный фактор. Это круглогодичная пастьба овец, соответственно эксплуатация пастбищ до дефолиации, высокая плотность животных на 1 га угодий (до 8 овец и 3 крупного рогатого скота), срывы профилактических дегельминтизаций, отсутствие пастбищной профилактики, бесконтрольные миграции скота. Все указанное многократно увеличивает численность популяции возбудителей, принимающих участие в эпизоотическом процессе, риск заражения, его интенсивность и надежность функционирования паразитарной системы при фасциолезе.

Заключение. Таким образом, эпизоотический процесс при фасциолезе развивается в экосистемах равнинного, предгорного поясов интенсивно, «вяло» - в горном Дагестане, всегда в смешанных с другими гельминтозами инвазиях при достаточно высокой численности популяции возбудителя во внешней среде; в организме хозяев, при длительном периоде заражения животных возбудителями (до 220 дней в году), где основным источником инвазии являются овцы и крупный рогатый скот.

Позитивно на интенсивность течения эпизоотического процесса при фасциолезе влияют температурно-влажностные режимы равнинного, предгорного поясов (до +32°C и 60%); наличие больших площадей переувлажненных биотопов, водоисточников; обилие промежуточных хозяев - пресноводных моллюсков до 216 экз. на 1 м²; высокая плотность скота на 1 га угодий (до 8 овец и 3 крупного рогатого скота); благоприятность условий внешней среды для развития инвазионного начала - до 220 дней в году; круглогодичная пастьба жвачных животных; отсутствие пастбищной профилактики; частые срывы дегельминтизаций скота.

Список литературы

1. Алиев А.А. Эпизоотологические факторы фасциолеза / А.А. Алиев // Ветеринария. - 1981. - № 7. - С. 40-41.
2. Алтаев А.Х. К эпизоотологии фасциолеза в Дагестане / А.Х. Алтаев: сб. научн. трудов Даг. НИИСХ. -

1958. - Т. 1. – С. 367-369.

3. Атаев А.М. Эколого-эпизоотологический анализ фасциоза животных и усовершенствование мер борьбы с ним в юго-восточном регионе Северного Кавказа / А.М. Атаев: дис. ... докт. вет. наук. – М., 1990. – 540с.

4. Биттиров А.М. Формирование гельминтофаунистических комплексов животных на Центральном Кавказе и способы регуляции численности гельминтов / А.М. Биттиров: дис. ... докт. биол. наук. – М., 1999. – 345 с.

5. Горохов В.В. Эпизоотический процесс при фасциозе и биологические основы регуляции численности моллюсков – промежуточных хозяев в профилактике гельминтозов / В.В. Горохов: автореф. дис. ... докт. биол. наук. – М., 1986. – 45с.

6. Горохов В.В. Эпизоотический процесс при фасциозе / В.В. Горохов // Ветеринария. – 1995. - № 8. – С. 38-43.

7. Круглов Н.Д. Моллюски семейства *Lymnaeidae* СССР, особенности их экологии и паразитологическое значение (*Gastropoda, Pulmonata*): дис. ... докт. биол. наук. – Л., 1985. – 390с.

8. Сазанов А.М. Биологические основы профилактики фасциоза в условиях орошения и осушения земель / А.М. Сазанов: дис. ... докт. вет. наук. – М., 1976. – 386с.

9. Сазанов А.М. О специфичности некоторых моллюсков – лимнейд как промежуточных хозяев фасциол / А.М. Сазанов: тр. Всесоюз. ин-та гельминтологии. – 1971. - Т. 18. – С. 229-234.

10. Салимов Б.С. Экологические основы расселения трематод сельскохозяйственных животных / Б.С. Салимов: тез. докл. научн. конфер. Всесоюз. общества гельминтологов (ВОГ) АН СССР. – Москва-Сумы, 1991. – С. 105.

11. Филиппов В.В. Особенности эпизоотического процесса в животноводческих комплексах при гельминтозах / В.В. Филиппов // Ветеринария. – 1985. - № 8. – С. 44-48.

12. Филиппов В.В. Эпизоотология гельминтозов сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 55-115.

УДК 595.423.422.421.713(470.67)

РОЛЬ ТИПА ЭКОСИСТЕМЫ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЧВЕННОЙ ФАУНЫ – МИКРОАРТРОПОД

Н.А. ГАЗАЛИЕВ, канд. биол. наук, доцент
ПИБРДНЦРАН, г. Махачкала

THE ROLE OF ECOSYSTEM TYPE IN THE FORMATION OF SOIL FAUNA – THE MICROARTROPODS

N.A. GAZALIEV, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Caspian Institute of Biological resources, Dagestan Scientific Center of Russian Academy of Sciences, Ma-
khachkala

Аннотация: В предлагаемой статье рассматриваются проблемы экологического формирования сообщества почвенной фауны – микроартропод в зависимости от почвенно-климатических и гидрофизических условий с участием других компонентов среды, к которым они могут адаптироваться. Значение особенностей лиманной и аридной экосистемы в формировании сообщества микроартропод не изучено. Хотя различные среды этих экосистем могут играть важную роль в становлении сообщества микроартропод.

Установлено, что в формировании сообщества почвенной фауны микроартропод ведущее значение имеют естественные компоненты – аридность и лиманность экосистем. Замечено, что к каждому из этих факторов среды виды микроартропод приспосабливаются относительно независимым путем. Флюктуация численности и биоразнообразия микроартропод зависит от микроклиматических условий среды каждого типа экосистем.

Annotation: The article discusses the environmental aspects of the formation of communities of soil fauna - the microartropods - depending on soil-climatic and hydrophysical conditions with other components of the environment to which they can adapt. The role of the estuary and arid ecosystems in the formation of the communities of die latter, especially in a comparative perspective, yet it remains scientifically unknown but the difference of environmental conditions of these ecosystems can play an important role in the development of the latter community.

It is established that in the formation of communities of soil fauna - the latter leading importance are natural components of the aridity and limonest ecosystems. It is noticed that each of these environmental factors different types of the latter to adapt relatively independent way. Fluctuation of abundance and biodiversity, the latter depends on the microclimatic conditions of the environment of each type of these ecosystems.

Ключевые слова: микроартроподы, гамазиды, орибатиды, акариды, коллемболы.

Keywords: microartropods, gamazids, oribatids, acarids, kollembols.

Многолетние исследования показывают, что почвенная фауна – микроартроподы чрезвычайно чувствительны к колебаниям экологических условий экосистемы, особенно гидрофизических факторов. На

изменение гидрофизических факторов они реагируют, прежде всего, изменением численной структуры сообщества, концентрируясь в наиболее благоприятных для обитания природных экосистемах. В связи с этим

отдельные типы экосистем в зависимости от гидрофизических факторов имеют отличающуюся почвенную фауну, прежде всего, количественными соотношениями отдельных экологических группировок.

В данном сообщении представляются результаты исследований изменения численного состава отдельных групп почвенной фауны в зависимости от гидрофизических условий типов экосистем, т.е. в аридных и лиманных экосистемах. Условия аридной экосистемы – почва солончаковая; сухая и редкая растительность; в лиманной экосистеме почва луговокаштановая, солончаковая с высокой влажностью; растительность густая.

Микроартроподы имеют большое значение в функционировании природных экосистем. Известно, что они расщепляют растительный опад, участвуют в круговороте веществ в экосистеме, обеспечивают образование гумусового слоя почвы. Положительное влияние данной группы на повышение плодородия почвы относительно полно освещено в работах [9;10]. Как сапрофаги они не только разлагают органические вещества, но и стимулируют микробиологические процессы в почве. При этом представляет большой интерес при различии экологических условий аридной и лиманной экосистемы обследование формирования структурно-численной организации почвенной фауны – микроартропод. Наличие высокой влажности почвы лиманной экосистемы облегчает расщепление органического материала и высвобождение усвояемых веществ для растений и животных. Это не может не сказаться на жизнедеятельности большинства групп почвенной фауны. На одних это сказывается отрицательно, на других – положительно.

В этой связи при оценке численного формирования мы учитывали естественную пестроту условий среды места обитания микроартропод с учетом того, что в формировании сообщества микроартропод ведущую роль играют температура и влажность среды. Имеет значение также почвенный покров.

Следует учесть, что многие виды панцирных клещей (*oribatei*), входящие в состав микроартропод, являются промежуточными хозяевами в цикле развития цестодовых гельминтов, вызывающих гельминтозные болезни домашних и диких животных [4]. Гаммазовые клещи (*gamasidae*) являются переносчиками

многих инфекционных болезней человека и животных [3]. В этой связи установление структурно-численной организации сообщества микроартропод различных типов экосистем имеет большое научно-практическое значение.

Материалы и методы

Исследование выполняли на базе двух совершенно разных типов экосистем - экологических условий, не переходящих время от времени от одной формы к другой, т.е. с наличием постоянных экологических условий – аридной и лиманной экосистем. Отбор образцов был проведен в окрестности сел. Крайновка Кизлярского района на участке отгонного пастбища кутана Согратлинский - это лиманная экосистема. Для сравнения обследована на заселенность микроартроподами прилегающая к оазисам лиманной экосистемы аридная экосистема. Для отбора образцов были установлены пробные площадки в каждой экосистеме с учетом их гидротермических и почвенно-растительных особенностей и отсутствия пастьбы животных. На этих участках отобрали образцы почвы по 10 см³ глубиной до 30 см. Для сохранения естественной влаги пробы помещались в целлофановые мешочки. Экстракцию микроартропод проводили общепринятым методом в термоэлектрорах Берлезе-Тулгрена. Основой экологического поиска служил метод количественного анализа сообщества микроартропод. Количественный метод анализа дает основу для математического моделирования, делает возможным научный прогноз, позволяет оценить продуктивность как популяций микроартропод, так и экосистем.

Результаты исследований

Сообщество микроартропод отличается большим биоразнообразием и состоит из четырех групп: 1) клещи панцирные – орибатида (*oribatei*), 2) акаридовые клещи (*acaridae*), 3) гаммазовые клещи (*gamasidae*) и 4) ногохвостки-коллемболы (*collembola*).

Различие экологических групп и формирование численности сообщества зависели от экологических условий типов экосистем. Так, в составе общей численности фауны микроартропод в лиманной экосистеме их численность составляет – 62,04%, а в аридной экосистеме – 37,95%, что указывает на большое различие условий типов экологических сред (см. табл. 1).

Таблица 1 - Численная организация микроартропод различных типов экосистем

Группа	Глубина почвы, см				
	0-30 см Всего	в том числе			в среднем
		0-10 см	10-20 см	20-30 см	
Лиманная экосистема					
Микроартроподы	1198	522	342	334	399
Клещи	850	377	297	176	283
Коллемболы	348	228	113	7	116
Аридная экосистема					
Микроартроподы	733	220	409	104	244
Клещи	578	210	264	104	192
Коллемболы	155	90	65	–	51

Анализ данных таблицы показывает, что численная организация микроартропод различных типов экосистем резко отличается и по жизненным формам,

и по расположению глубинных почвенных горизонтов. Особенностью лиманной экосистемы является то, что основной состав микроартропод сосредоточен в

почвенном горизонте 0-10 см и относится в основном к гемизафическим формам, т.е. подстильно-почвенным жизненным формам; в аридной экосистеме основное количество микроартропод сосредоточено во втором горизонте почвы 10-20 см, они являются обитателями почвы и почвенных скважин, относятся к эузафическим формам, т.е. почвенным жизненным формам. Такое сосредоточение связано с тем, что в летнее время верхний горизонт почвы аридной экосистемы высыхает, и микроартроподы мигрируют глубже в почвы, где влажность больше. Кроме того, отличаются эти экосистемы и по составу фауны. В лиманной экосистеме в состав сообщества входят в значительном количестве гамазовые клещи (рис. 1), что является редким в аридной экосистеме. Отличие состоит ещё и в том, что к каждому из факторов среды виды микроартропод приспосабливаются относительно независимым путем. Степень выносливости к какому-нибудь одному фактору не означает соответствующей экологической пластичности вида по отношению к остальным факторам среды, т.е. виды микроартропод, переносящие широкие изменения одного фактора, например, влажности, могут не приспосабливаться к широким колебаниям температуры и т.д.

Таким образом, экологическая пластичность группы микроартропод по отношению к разным факторам среды может быть разнообразной. Это создает чрезвычайное многообразие и различие структурно-численной организации сообщества микроартропод разных типов экосистем (см. рис. 1).

Как видно из рис. 1, экосистемы имеют свои особенности в распределении сообщества микроартропод. Одной из особенностей является то, что в разных экосистемах распространены представители разных семейств. В частности, в лиманной экосистеме преобладают представители панцирных клещей семейств *Ceratozetidae*, *Scheloribatidae*, *Oribatellidae*, *Oribatulidae*, из гамазовых клещей - семейство *Laelapidae*, *Hypoaspis*.

Среди представителей указанных семейств панцирных клещей-орибатид находятся в основном промежуточные хозяева цестодовых гельминтов, вызывающие гельминтозные болезни животных. Поэтому практически гельминтозные болезни животных наблюдаются в основном у животных на лиманных пастбищах и являются редкими на аридных пастби-

щах.

Представители панцирных клещей (*oripatida*) сравнительно крупные, с плотным панцирем; они доминируют в основном в поверхностном слое почвы и на травах. Они обладают, по сравнению с другими семействами, большей подвижностью, особенно представители гамазовых клещей, и способностью мигрировать с почвы на растения и обратно в зависимости от степени влажности и температуры среды. Гамазиды являются гигрофилами и плохо адаптируются в сухой среде, однако среди них имеются поливалентные виды, встречающиеся и в лиманных, и в аридных экосистемах - это такие виды, как *Hypoaspisheselhausi*, *Hypoaspisaculeifer*. Однако численность гамазид в аридной среде составляла 9,46% в составе фауны, что означает неустойчивость структуры гамазид в этой среде. Гамазиды требовательны к условиям среды, стенозональные, любят влажность, плохо переносят сухость среды. Во влажной среде их численность в составе фауны составляла 29,06%, что свидетельствует о стабильности структуры в этой среде. Панцирные клещи отличаются своей многочисленностью в обеих экосистемах и составляли 74% в составе фауны. Они оказались более устойчивыми в отличие от других групп микроартропод и адаптируются в аридной среде, составляя значительное количество - 41,97% (рис. 1), что говорит об устойчивости орибатид в аридной среде. Доминируют в аридной среде панцирные клещи - семейство *Oppüdae*, *Camisiidae*, *Lahmanniidae*, *Sphaerochthoniidae*. Виды этих семейств сравнительно мелкие, со слабым панцирем, обитают в глубинных слоях почвы и почвенных скважинах. Они совершают вертикальные миграции в почве в зависимости от температуры и влажности почвы. Представители этих семейств редко встречаются в лиманной экосистеме, они относятся в основном к обитателям аридной экосистемы. В составе сообщества акарид встречаются также виды, устойчивые в аридной среде и не отмеченные в лиманной экосистеме. Это такие виды, как *Acurussizo*, *Acurustyrophogoides*. Численность акарид в составе фауны в аридной среде составляла 27,57%, что можно отнести к стабильной группе в аридной экосистеме.

Виды коллембол по численности особо не различаются в экосистемах. По жизненным формам они относились к подстильно-почвенным формам поверхности рыхлых подстилок, здесь доминировали представители родов *Arrapalites* и *Folsamia*. Относительно равномерное соотношение численности группы - 20,93-29,07% экосистем - указывает на поливалентность коллембол, на их устойчивость к колебаниям условий среды.

В заключение следует констатировать, что для лиманной экосистемы характерны сравнительно крупные гигрофильные группы орибатид - панцирные клещи - представители семейств *Scheloribatidae*, *Oribatellidae*, *Oribatulidae*, в основном обитатели поверхности почвы и подстилки. Они сравнительно крупные, с плотным панцирем. Среди них наблюдается высокая подвижность, численное изменение, взаимосменяемость, границы групп неустойчивы. В аридной экосистеме специфичность эко-

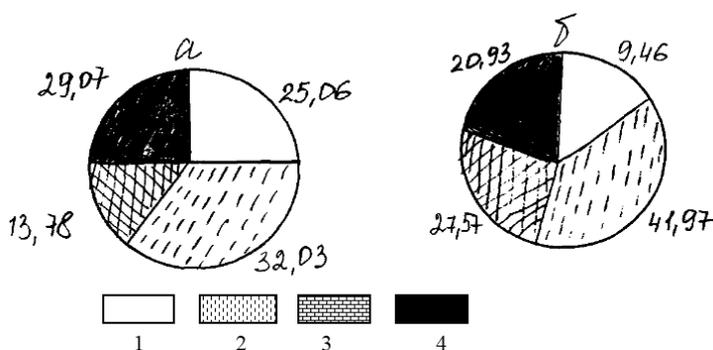


Рисунок 1 - Структурно-численная организация сообщества микроартропод различных типов экосистем

а - лиманная экосистема; б - аридная экосистема

1 - гамазиды; 2 - орибатиды; 3 - акариды; 4 - коллемболы

логических условий более выражена и состав микроартропод также специфичный. В сообществе доминируют виды микроартропод, которые не встречаются или редки в лиманной экосистеме. Это представители семейств *Camisiidae*, *L.ahmaniidae*, *Sphaerochthoniidae*.

Установлено экологическое различие размещения сообщества микроартропод в почве различных экосистем в зависимости от соответствующих почвенно-растительных и гидрофизических факторов

среды. В лиманной экосистеме большинство микроартропод размещается в верхнем слое почвы и подстилке; в аридной экосистеме – в глубоких слоях почвы, что является результатом экологических условий среды разных типов экосистем (см. таб. 1).

Различные группы микроартропод обладают разной степенью биоиндикации, различны и границы их устойчивости. Количественные и качественные их изменения позволяют нам определенно судить о состоянии той или иной экологической среды.

Список литературы

1. Алейникова М.М. Животное население почв и его изменения под влиянием антропогенных факторов // *Pedobiologia*. - 1976a. - Bd. 16. - S. 195-205.
2. Атаев А.М. Современное состояние паразитозов жвачных в Дагестане и меры борьбы с ними//проблемы развития АПК региона.-2010.-Т.2.-№2.-С.51-61
3. Брегетова Н.Г. Гамазовые клещи. - М.: Наука, 1956. - 246с.
4. Буланова-Захваткина Е.М. Панцирные клещи-орибатиды. - М., 1967. - 254с.
5. Газалиев Н.А. Почвенная фауна как показатель состояния природной среды: тез. IX научно-практической конференции по охране природы. - Махачкала, 1987.
6. Газалиев Н.А. Специфика биоценотического размещения видов панцирных клещей (*oribatei*) и вероятность возникновения гельминтозов животных // Проблемы развития АПК региона. - 2012. - № 3(11). - С. 59-63.
7. Итоги науки и техники / ВЦНИТЦ. - 1978. - Т. 5. - С. 70-152.
8. Криволицкий Д.А., Кошанова Р.Е. Почвенная фауна поливных земель в северной пустыне // Аридные экосистемы. - 1997. - Т. 3. - № 6-7.
9. Курчева Г.Ф. Роль животных в почвообразовании. - М., 1973. - 64с.
10. Стриганова Б.Р. Питание почвенных сапрофагов. - М., 1980. - 244с.
11. Мехтиев А.З., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Экологические проблемы здоровья животных и пути их решения. Сб. мат. науч. прак. Конф студентов, аспирантов, молодых ученых-2005.-С.150-152.

УДК 616:619.995.1

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ ГЕЛЬМИНТОВ В РАЗРЕЗЕ ВЫСОТНОЙ ПОЯСНОСТИ ГОР

М.Г. ГАЗИМАГОМЕДОВ, д-р вет. наук

С.Ш. АБДУЛМАГОМЕДОВ, канд. биол. наук, ведущ. науч. сотрудник

Б.М. МАХИЕВА, канд. вет. наук, ст. науч. сотрудник

М.М. ЗУБАЙРОВА, д-р биол. наук, профессор

ФГБНУ «Прикаспийский ЗНИВИ», г. Махачкала

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

THE INFLUENCE OF AGE OF CATTLE ON THE SURVIVAL RATE OF WORMS IN TERMS OF ALTITUDINAL ZONATION OF MOUNTAINS

GAZIMAGOMEDOV M.G., Doctor of Veterinary Sciences

ABDULAGATOV S. Sh., Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher

MASHIEVA B.M., Candidate of Veterinary Sciences, Senior Researcher

ZUBAIROVA M.M., Doctor of Biological Sciences, Professor

Caspian Zonal Research Veterinary Institute, Makhachkala

M.M. Djambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: В статье представлены данные по возрастной динамике зараженности «аборигенного» крупного рогатого скота в горном поясе Республики Дагестан гельминтами и их приживаемости в организме животных в зависимости от возраста и расположения пастбищ в высотном аспекте. В горах на высоте 1000 м.н.у.м. телята инвазированы 16 видами гельминтов, при общей зараженности 37,0%, интенсивности инвазии (ИИ) 3 - 47 экз. соответственно; молодняк от 1 года до двух лет 20; 3,3-33,3% и 2 - 180 экз.; взрослые животные- 17; 1,6-63,3% и 2-170 экз. В экосистемах гор на высоте 2000 м.н.у.м. телята инвазированы 16 видами гельминтов, ЭИ 1,6-13,3%, ИИ 2-27 экз., при общей зараженности 25,0% соответственно; молодняк от 1 года до 2 лет 17; 3,3-16,6%, 1 - 17 экз.; взрослые животные 15; 1,6-13,3%, 2 - 60 экз.; экстенсивность инвазии - 8,3-10,0%. На высоте 3000 м.н.у.м. телята заражены 10 видами гельминтов, ЭИ 1,6-5,0%, ИИ 2-16 экз., при общей инвазированности до 10,0%; соответственно молодняк от 1 года до 2 лет 12; 1,6-10,0%, 7 - 16 экз.; взрослые животные 11; 3,3-

8,3%, 2 - 11 экз.

Анализ показывает, что с возрастом животных резко снижаются показатели ЭИ и ИИ гельминтов. На порядок снижается зараженность «аборигенного» крупного рогатого скота гельминтами в высотном аспекте, что отмечено нами ранее [2,3,4].

Annotation: The article presents the data on age dynamics of infection of "native" cattle in the mountainous zone of Dagestan by worms and their survival in animals depending on the age and location of pastures in altitude. In the mountains at an altitude of 1000 m above the sea level calves are infected with 16 species of helminths, with a total infection rate 37,0%, the intensity of infection (AI) 3 - 47 copies, respectively foals from 1 year to two years 20; 3,3-33,3% 2 - 180 PCs., adult animals 17; 1,6-63,3% and 2 170 ind. In ecosystems of the mountains at an altitude of 2000 m above the sea level calves are infected 16 species of helminths, EI 1,6-13,3%, AI 2-27 ind., with a total infection rate of 25.0%, respectively, foals from 1 year to 2 years 17; 3,3-16,6%, 1 - 17 copies, of the animals 15; 1,6-13,3%, 2 - 60 copies of the extensity of infestation 8,3-10,0%. At an altitude of 3000 m above the sea level calves are infected with 10 species of helminths, EI 1,6-5,0%, AI 2 to 16 copies, with a total infestation to 10.0%, respectively, foals from 1 year to 2 years 12; 1,6-10,0%, 7 - 16 copies, of the animals 11; 3,3-8,3%, 2 - 11 ind.

Ключевые слова: Дагестан, гора, регион, крупный рогатый скот, гельминт, трематода, цестода, нематода, инвазия, экосистема, экстенсивность, интенсивность.

Keywords: Dagestan, mountain, region, cattle, helminths, trematode, cestode, nematode, infestation, ecosystem, extensity, intensity.

Введение. Гельминтозы являются широко распространенными патологиями аборигенного крупного рогатого скота в разрезе вертикальной поясности, которые формируют устойчивые очаги инвазии в горах. Наиболее эпизоотологически значимыми следует считать возбудителей дикроцелиоза - *Dicrocoelium lanceatum* (Stiles et Hassal, 1896); мониезиоза - *Moniezia expansa* (Rud., 1810), *M. benedeni* (Moniez, 1879); эхинококкоза - *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) larvae; стронгилятоза - *Strongyloides papillosus* (Wedl., 1856); хабертиоза - *Chabertia ovina* (Fabricius, 1788); буностомоза - *Bunostomum trigonocephalum* (Rud., 1808); трихостронгилезы - *Trichostongylus axei* (Cobbold, 1879), *T. vitrinus* Looss, 1905; нематодироза - *Nematodirus filicollis* (Rud., 1802), *N. spathiger* (Railliet, 1896); гонгилонемоза - *Gongylonema pulchrum* (Molin, 1857); онхоцеркоза - *Onchocerca gutturosa* (Neumann, 1910); *Setaria labiata-papillosa* (Alessandrini, 1838); стефанофиляриоза - *Stefanofilaria assamensis* Pande, 1936, *S. stilesi* Chitwood, 1934.

Влияние возраста животных на зараженность гельминтами в высотном аспекте не изучено, а указанные выше работы фрагментарны.

Целью данной работы является изучение влияния возраста животных на зараженность гельминтами в разрезе высотной поясности.

Материалы и методы работы. Исследования проведены в 2001 - 2012 годах сезонно в экосистемах горного пояса Дагестана от 1000 м.н.у.м. до 3000 м.н.у.м. В указанные годы вскрыто 180 голов «аборигенного» крупного рогатого скота, в том числе - 60 молодняка до 1 года; 60 - от 1 до 2 лет и 60 - старше трех лет. Копрологически исследовано 1200 проб фекалий от указанных выше возрастных групп. Клиническому обследованию подвергнуто 160 животных трех возрастных групп.

В работе использованы методы полного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину (1928); флотации - по Фюллеборну, усовершенствованный Г.А. Котельниковым, В.М. Хреновым (1983) с использованием насыщенного раствора аммиачной селитры; Бермана-Орлова, Вайда; визуального осмотра фекал; исследования крови по Куликовой; биопсии

мышц - по М.П. Гнединой; культивирования личинок стронгилят и их дифференциации - по таблицам И.В. Орлова и Е.Е. Шумакович. Клинический осмотр проводили по общепринятым в клинической диагностике методам.

Результаты исследования. В условиях горного пояса заражение животных большинством видов гельминтов происходит в высотном аспекте с момента их контакта с неблагополучными пастбищами, т.е. с начала употребления ими подножного корма. По времени это вторая декада мая - от 1000 до 2000 м.н.у.м. и со второй декады июня - до 3000 м.н.у.м. Исключение составляют яйца эхинококкуса, тениарунхуса, тениа гидатигенного, из простейших эймерий, криптоспоридий, токсоплазм, которыми животные инвазируются алиментарно, поедая обсемененные этими возбудителями корма как на пастбищах, так и на территории ферм в любое время года.

В различных экосистемах региона, в разрезе вертикальной поясности, в зависимости от продолжительности и сроков выпаса скота на пастбищах гельминтофаунистический комплекс разных возрастных групп окончательных хозяев будет представлен отличными количественными и качественными параметрами зараженности.

Динамика зараженности возрастных групп «аборигенного» крупного рогатого скота в горах на высоте 1000, 2000, 3000 м.н.у.м. представлена в материалах таблиц 1, 2, 3.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что молодняк до 1 года на высоте 1000 м.н.у.м. заражен 16 видами гельминтов. Общая зараженность телят достигает 37,0% при интенсивности инвазии 2-43 экз. Инвазированность инвазии - 2-43 экз. Инвазированность отдельными видами колеблется, ЭИ 3,3-29,5%, ИИ 2-43 экз. Экстенсивность инвазии - 10,0-20,0% зарегистрирована *D. lanceatum*, *M. expansa*, *S. papillosus*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *T. axei*, *T. vitrinus*, *N. filicollis*, *N. spathiger* при интенсивности инвазии 7-43 экз. Телята слабо инвазированы *Ostertagia antipini*, *D. viviparus*, *Th. rhodesi*, *Th. gulosa*, *G. pulchrum*, *Trichocephalus ovis* - ЭИ 3,3-5,0, ИИ 12 экз.

Таблица 1 - Динамика зараженности возрастных групп крупного рогатого скота гельминтами на высоте 1000 м.н.у.м.

№ n/n	Вид гельминта	Телята – 60 голов		Молодняк от 1 до 2 лет - 60 голов		Взрослые – 60 голов	
		Число/%	ИИ, экз/гол.	Число / %	ИИ, экз/гол.	Число / %	ИИ, экз/гол.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<i>Fasciola hepatica</i>	3/5,0	3,0±0,3	8/13,3	7,5±0,7	7/11,6	16,0±1,7
2.	<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	9/15,0	29,5±2,7	19/31,6	97,5±8,2	38/63,3	398,5±10,3
3.	<i>Moniezia expansa</i>	9/15,0	7,0±0,6	3/5,0	2,5±0,3	-	-
4.	<i>Echinococcus granulosus</i>	-	-	14/23,3	7,0±0,6	16/26,6	12,0±1,1
5.	<i>Cysticercus tenuicollis</i>	-	-	5/10,0	2,0±0,2	7/11,6	24,0±2,2
6.	<i>Strongyloides papillosus</i>	8/13,3	12,3±1,2	20/33,3	18,0±1,7	18/30,0	22,0±2,0
7.	<i>Chabertia ovina</i>	5/10,0	10,7±1,2	8/13,3	29,0±2,5	8/13,3	11,0±1,0
8.	<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	10/16,6	18,5±1,9	20/33,3	45,0±4,4	16/26,6	20,0±2,1
9.	<i>Trichostrongylus axei</i>	12/20,0	18,0±1,6	11/28,3	58,5±5,6	12/20,0	24,0±2,3
10.	<i>Trichostrongylus vitrinus</i>	8/13,3	25,5±2,6	16/26,6	39,5±3,5	11/18,2	21,5±2,2
11.	<i>Nematodirus filicollis</i>	9/15,0	16,4±1,6	19/31,6	45,4±4,5	10/16,6	20,5±2,0
12.	<i>Nematodirus spathiger</i>	10/16,6	20,0±2,1	20/33,3	45,5±4,3	9/15,0	14,0±1,3
13.	<i>Ostertagia antipini</i>	2/3,3	9,0	4/6,6	12,5±1,2	2/3,3	4,5
14.	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	3/5,0	5,0±1,3	2/3,3	5,5	-	-
15.	<i>Thelazia rhodesi</i>	3/5,0	5,0±1,3	1/1,6	2,0	-	-
16.	<i>Thelazia gulosa</i>	2/3,3	5,5	-	-	-	-
17.	<i>Gongylonema pulchrum</i>	2/3,3	4,5	8/13,3	10,0±2,1	1/1,6	3,0
18.	<i>Onchocerca gutturosa</i>	-	-	7/11,6	6,5±0,6	4/6,6	5,5±0,6
19.	<i>Setaria labiatio-papillosa</i>	-	-	2/3,3	3,0	1/1,6	2,0
20.	Виды <i>Stephanofilaria</i>	-	-	8/13,3	5,5±0,5	7/11,6	4,0±0,3
21.	<i>Trichocephalus ovis</i>	2/3,3	6,5	7/11,6	10,0±1,1	3/5,0	4,0±0,4

С фекалиями телят выделяются впервые яйца гельминтов в экосистемах гор на высоте 1000 м.н.у.м. в первой декаде августа – это *Ch.ovina*, *B.trigonocephalum*, *T.axei*, *T.vitrinus*, *N.spathiger*, *N.filicollis*. В последующем в сентябре, октябре обнаруживаются яйца фасциол, дикроцелий, яйца, личинки нематод. Личинки тениид при вскрытии отмечаются в начале зимы. В августе, сентябре регистрируется зараженность телят эвасциозом, онхоцерками, стефанофиляриями.

В конце октября полностью завершается формирование гельминтофаунистического комплекса молодняка аборигенного крупного рогатого скота на первом году жизни.

На видовой состав гельминтов телят, показатели их зараженности этими возбудителями, особенно интенсивность инвазии, влияние оказывает продолжительность пастбы молодняка в весенне-летне-осеннее время.

Молодняк «аборигенного» крупного рогатого скота от 1 до 2 лет заражен 20 видами до 76,0% при интенсивности инвазии 1-170 экз. Отдельными видами гельминтов молодняк инвазирован, ЭИ 1,6-33,3%, ИИ 1-170 экз. Экстенсивность инвазии 13,3-33,3%, интенсивность инвазии 3-170 экз. обнаружены *F.hepatica*, *D.lanceatum*, *E.granulosus*, *S.papillosus*, *Ch.ovina*, *B.trigonocephalum*, *T.axei*, *T.vitrinus*, *N.filicollis*, *N.spathiger*, *G.pulchrum*, *O.gutturosa*, видами *p. Stephanofilaria*, *T.ovis*. Во втором году полностью формируется гельминтофаунистический комплекс молодняка крупного рогатого скота на высоте

1000 м.н.у.м., с высокими для этих экосистем показателями экстенсивности и интенсивности инвазии до 33,3% и 25-170 экз., соответственно.

Взрослый «аборигенный» крупный рогатый скот инвазирован на высоте 1000 м.н.у.м. 17 видами гельминтов, при общей зараженности 76,0%, ИИ 2-170 экз. Отдельными видами животных инвазированы 1,6-63,3%, при интенсивности инвазии 2-780. Экстенсивность инвазии 11,6-63,3% интенсивность инвазии 2-780 экз. отмечены *F.hepatica*, *D.lanceatum*, *E.granulosus*, *C.tenuicollis*, *S.papillosus*, *Ch.ovina*, *B.trigonocephalum*, *T.axei*, *T.vitrinus*, *N.filicollis*, *N.spathiger*, видами *p. Stephanofilaria*. Взрослый скот слабо инвазирован *O.antipini*, *G.pulchrum*, *O.gutturosa*, *S.labiatio-papillosa*, *T.ovis*, ЭИ 1,6-6,6%, ИИ 2-6 экз.

Следует отметить, что большинство видов стронгилят, за исключением буностом и диктиокаулюса, паразитирует в организме окончательного хозяина, как отмечают исследователи [7;8;9] 5-6 месяцев, соответственно, представленные в таблице 1 показатели зараженности являются результатом их инвазирования в текущем году. Такое заключение мы делаем на основании того, что «аборигенный» крупный рогатый скот, как и дикие жвачные, не подвергается профилактическим, лечебным дегельминтизациям. А в показателях зараженности животных *F.hepatica*, *D.lanceatum*, *E.granulosus* имеет место наложение инвазии разных лет инвазирования, так как эти гельминты паразитируют в организме жвачных 3,4,5,6 и более лет [2;3;10,11].

**Таблица 2 - Динамика зараженности возрастных групп крупного рогатого скота
гельминтами на высоте 2000 м.н.у.м.**

№ n/n	Вид гельминта	Телята – 60 голов		Молодняк от 1 до 2 лет - 60 голов		Взрослые – 60 голов	
		Чис- ло/%	ИИ, экз/гол.	Число / %	ИИ, экз/гол.	Число / %	ИИ, экз/гол.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<i>Fasciola hepatica</i>	-	-	2/3,3	4,0	-	-
2.	<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	5/8,3	23,0±2,4	10/16,6	37,5±3,8	8/13,3	40,5±4,6
3.	<i>Moniezia benedeni</i>	4/6,6	3,5±0,3	-	-	-	-
4.	<i>Echinococcus granulosus</i>	1/1,6	3,0	8/13,3	4,5±0,4	5/8,3	3,5±0,3
5.	<i>Cysticercus bovis</i>	-	-	1/1,6	7,0	-	-
6.	<i>Cysticercus tenuicollis</i>	2/3,3	2,0	3/5,0	3,0±0,4	2/3,3	2,5
7.	<i>Strongyloides papillosus</i>	6/10,0	6,0±0,5	8/13,3	7,0±0,6	3/5,0	4,0±0,6
8.	<i>Chabertia ovina</i>	2/3,3	5,5	6/10,0	6,0±0,8	2/3,3	3,5
9.	<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	8/13,3	12,5±1,3	10/16,6	14,5±1,5	5/8,3	7,0±0,81
10.	<i>Trichostrongylus axei</i>	5/8,3	12,6±1,4	8/13,3	25,6±2,3	6/10,0	8,5±0,9
11.	<i>Trichostrongylus vitrinus</i>	4/6,6	14,5±1,6	7/11,6	18,5±1,9	3/5,0	10,0±1,2
12.	<i>Haemonchus contortus</i>	3/5,0	17,0±1,8	6/10,0	29,5±3,0	4/6,6	16,0±2,0
13.	<i>Nematodirus spathiger</i>	5/8,3	14,5±1,5	10/16,6	23,0±2,4	6/10,0	16,0±1,8
14.	<i>Nematodirus filicollis</i>	6/10,0	12,0±1,3	8/13,3	21,0±2,0	5/8,3	12,5±1,4
15.	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	2/3,3	5,0	-	-	-	-
16.	<i>Neoascaris vitulorum</i>	2/3,3	3,0	-	-	-	-
17.	<i>Thelazia rhodesi</i>	1/1,6	3,0	-	-	-	-
18.	<i>Gongylonema pulchrum</i>	-	-	4/6,6	5,0±0,6	2/3,3	4,0
19.	<i>Onchocerca gutturosa</i>	-	-	2/3,3	3,0	1/1,6	3,0
20.	<i>Stephanofilaria assamensis</i>	-	-	2/3,3	3,5	1/1,6	2,0
21.	<i>Trichocephalus ovis</i>	1/1,6	5,0	3/5,0	6,5±0,7	1/1,6	5,0

Данные таблицы 2 показывают, что телята на высоте 2000 м.н.у.м. заражены 16 видами гельминтов, ЭИ 1,6-23,0%, ИИ 2-27 экз. Общая зараженность молодняка до 1 года достигает 25,0% при интенсивности инвазии 2-27 экз. Зараженность отдельными видами варьирует от 1,6-10,0%, при интенсивности инвазии 2-48 экз. Экстенсивность инвазии 8,3-10,0%, интенсивность инвазии 3-27 экз. зарегистрированы *D.lanceatum*, *S.papillosus*, *B.trigonocephalum*, *T.axei*, *T.vitrinus*, *N.spathiger*, *N.filicollis*. Животные слабо инвазированы *M.benedeni*, *C.tenuicollis*, *Ch.ovina*, *T.vitrinus*, *H.contortus*, *D.viviparus*, *N.vitulum*, *Th.rhodesi*, *T.ovis*, ЭИ 1,6-6,6%, ИИ 2-20 экз.

Молодняк от 1 до 2 лет инвазирован на высоте 2000 м.н.у.м. 17 видами гельминтов. Общая зараженность животных гельминтами достигает 33,3%, при интенсивности инвазии 2-48 экз. Инвазированность отдельными видами гельминтов колеблется от 3,3-16,6%, при интенсивности инвазии 1-27 экз. В этом возрасте у скота зарегистрированы *Cysticercus bovis*, *Gongylonema pulchrum*, *Onchocerca gutturosa*, *Stephanofilaria assamensis*, *Trichocephalus ovis*, которые не отмечены у телят. Соответственно, у молодняка от 1 до 2 лет не обнаружены *M.benedeni*, *D.viviparus*, *N.vitulum*, *Th.rhodesi*, которые отмечены у телят. Экстенсивность инвазии 10,0-16,6%, интенсивность инвазии 2-48 экз. отмечены *D.lanceatum*, *E.granulosus*, *S.papillosus*, *Ch.ovina*, *B.trigonocephalum*, *T.axei*, *T.vitrinus*, *H.contortus*, *N.spathiger*, *N.filicollis*. Молодняк от 1 до 2 лет слабо заражен *F.hepatica*, *C.bovis*, *C.tenuicollis*, *G.pulchrum*, *O.gutturosa*, *S.assamensis*, *T.ovis*, ЭИ 1,6-6,6%, ИИ 2-8 экз.

Взрослый «аборигенный» крупный рогатый скот заражен на высоте 2000 м.н.у.м. 15 видами гельминтов. Общая инвазированность животных гельминтами достигает 30,0%, при интенсивности инвазии 2-60 экз. Причем, максимальное значение интенсивности инвазии 60 экз. обнаружено один раз, а в остальных случаях эта величина варьирует от 30-48 экз. Зараженность отдельными видами колеблется от 1,6-13,3%, при интенсивности инвазии 2-60 экз. Экстенсивность инвазии 8,3-10,0% отмечены *D.lanceatum*, *E.granulosus*, *B.trigonocephalum*, *T.axei*, *N.spathiger*, *N.filicollis*, при интенсивности инвазии 2-60 экз. Взрослые животные слабо инвазированы на высоте 2000 м.н.у.м. *C.tenuicollis*, *S.papillosus*, *Ch.ovina*, *T.vitrinus*, *H.contortus*, *G.pulchrum*, *O.gutturosa*, *S.assamensis*, *T.ovis*. Материалы таблицы 3 показывают, что телята заражены на высоте 3000 м.н.у.м. 10 видами гельминтов. Общая зараженность животных гельминтами достигает 10,0%, при интенсивности инвазии 2-16 экз. Инвазированность телят отдельными видами гельминтов составляет 1,6-5,0%, при интенсивности инвазии 2-12 экз. Экстенсивность инвазии 5,0% зарегистрирована только *Bunostomum trigonocephalum*, при интенсивности инвазии 3-12 экз. Зараженность отдельными видами гельминтов составляет ЭИ 1,6-3,3%, ИИ 2-9 экз.

Молодняк «аборигенного» крупного рогатого скота от 1 до 2 лет инвазирован на высоте 3000 м.н.у.м. 12 видами гельминтов. Общая зараженность животных гельминтами достигает 16,6%, при интенсивности инвазии 2-16 экз. Зараженность отдельными видами гельминтов колеблется от 1,6-10,0%, при ин-

тенсивности инвазии 2-16 экз. Экстенсивность инвазии 8,3-10,0%, интенсивность инвазии 3-13 экз. отмечены *B.triganocephalum*, *N.spathiger*. Остальными ви-

дами гельминтов молодняк от 1 до 2 лет заражены 1,6-6,6%, при интенсивности инвазии 2-16 экз.

**Таблица 3 - Динамика зараженности возрастных групп крупного рогатого скота
гельминтами на высоте 3000 м.н.у.м.**

№ n/n	Вид гельминта	Телята – 60 голов		Молодняк от 1 до 2 лет-60 голов		Взрослые – 60 голов	
		Число/%	ИИ, экз/гол.	Число / %	ИИ, экз/гол.	Число / %	ИИ, экз/гол.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	-	-	3/5,0	7,5±0,8	2/3,3	5,5
2.	<i>Echinococcus granulosus</i>	1/1,6	3,0	4/6,6	3,0±0,3	3/5,0	3,5±0,5
3.	<i>Cysticercus tenuicollis</i>	-	-	1/1,6	2,0	-	-
4.	<i>Strongyloides papillosus</i>	2/3,3	3,5	4/6,6	3,0±0,4	3/5,0	2,5±0,4
5.	<i>Chabertia ovina</i>	1/1,6	4,0	2/3,3	4,0	2/3,3	3,5
6.	<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	3/5,0	7,5±0,8	6/10,0	8,0±0,7	5/8,3	6,0±0,7
7.	<i>Trichostrongylus axei</i>	2/3,3	8,0	4/6,6	9,5±0,9	3/5,0	7,5±0,8
8.	<i>Trichostrongylus vitrinus</i>	2/3,3	5,0	3/5,0	7,0±0,9	2/3,3	6,0
9.	<i>Haemonchus contortus</i>	2/3,3	8,5	3/5,0	12,0±1,4	2/3,3	10,0
10.	<i>Nematodirus spathiger</i>	2/3,3	5,0	5/8,3	6,5±0,7	3/5,0	7,0±0,8
11.	<i>Nematodirus filicollis</i>	1/1,6	5,0	4/6,6	8,5±0,9	2/3,3	6,5
12.	<i>Neosascaris vitulorum</i>	1/1,6	2,0	-	-	-	-
13.	<i>Gongylonema pulchrum</i>	-	-	2/3,3	3,5	2/3,3	3,0

Взрослый крупный рогатый скот заражен на высоте 3000 м.н.у.м. 11 видами гельминтов, при общей инвазированности от 16,6%, ИИ 2-11 экз. Зараженность отдельными видами гельминтов варьирует от 3,3-8,3%, при интенсивности инвазии 2-11 экз. Экстенсивность инвазии 8,3%, при интенсивности инвазии 3-9 экз. обнаружен *B.triganocephalum*, остальными видами животные инвазированы 1,6-5,0%, ИИ 2-11 экз.

Заключение.

Анализ полученных данных показывает, что показатели зараженности возрастных групп «аборигенного» крупного рогатого скота меняются количественно и качественно в зависимости от высотной поясности. Животные, содержащиеся на 1000 м.н.у.м., инвазированы: молодняк до 1 года 16 видами гельминтов, ЭИ 3,3-29,5%, ИИ 3-47 экз. соответственно; от 1 года до 2 лет 20, 3,3-33,3% и 2-180 экз.; взрослый

скот 17; 1,6- 63,3% и 2-170 экз.

На высоте 2000 м.н.у.м. молодняк до 1 года заражен 16 видами гельминтов, ЭИ 1,6-23,0%, ИИ 2-27 экз. соответственно; молодняк от 1 года до 2 лет 17; 3,3-16,6% и 1-17 экз.; взрослое поголовье - 15; 1,6-13,3 и 2-60 экз.

На высоте 3000 м.н.у.м. молодняк до 1 года заражен 10 видами гельминтов, ЭИ 1,6-5,0%, ИИ 3-13 экз.; соответственно; от 1 года до 2 лет -12; 1,6-10,0% и 7-16 экз., взрослые животные -11; 3,3-8,3% и 2-11 экз.

В высотном аспекте гор отмечается обеднение количественных и качественных параметров зараженности «аборигенного» крупного рогатого скота гельминтами, соответственно, у телят от 15 до 10 видов, молодняка от 1 до 2 лет - от 20 до 12 и у взрослого скота - от 17 до 11.

Список литературы

1. Атаев А.М., Газимагомедов М.Г., Карсаков Н.Т., Зубаирова М.М., Зайпуллаев М.А., Исаев Б.Н. Методические рекомендации по борьбе с гельминтозами домашних жвачных в Дагестане. – Махачкала, 2009. – 35с.
2. Атаев А.М., Газимагомедов М.Г., Зубаирова М.М., Карсаков Н.Т., Танзирев К.А., Телевова Н.Р., Хизриев М.Х. Концепция борьбы с гельминтозами жвачных животных в Дагестане: мат. научн. конф. ВОГ. - М, 2011. – С. 35-40.
3. Атаев А.М., Зубаирова М.М., Газимагомедов М.Г., Карсаков Н.Т., Кочкарев А.Б. Современные проблемы паразитарной патологии в Дагестане // Проблемы развития АПК региона. - 2016. - №1. (25) Ч.1. - С.104.
4. Газимагомедов М.Г., Атаев А.М., Карсаков Н.Т. Фауна гельминтов овец и крупного рогатого скота в Дагестане // Ветеринарная медицина. – М, 2012. - № 3-4. - С. 103-106.
5. Зубаирова М.М., Атаев А.М. Фауна и особенности распространения нематод из подотрядов Spirurata и Filariata у крупного рогатого скота в разрезе вертикальной поясности Дагестана // Паразитология. - 2010. - Т. 44. - № 6. - С. 525-530.
6. Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Газимагомедов М.Г., Мусаев З. Г., Карсаков Н.Т. Особенности эпизоотической активности эхинококкоза овец в разрезе горных массивов северного Кавказа // Успехи современного естествознания. – 2015. - №1. - С. 24-25.
7. Кочкарев А.Б. Фаунистический, биоэкологический анализ гельминтов домашних жвачных в экосисте-

мах Терско-Сулакской низменности и совершенствование мер борьбы: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М, 2009. – 29с.

8. Магомедов О.А. Буностомоз и нематодироз овец и меры борьбы с ними в юго-восточной зоне Северного Кавказа: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М, 1986. – 185с.

9. Твердохлебов П.Т., Аюпов Х.В. Дикроцелиоз животных. – М.: Агропромиздат, 1988. – 175с.

10. Трач В.Н. Эколого-фаунистическая характеристика половозрелых стронгилят домашних животных Украины. – Киев: Науково думка. – 1985. – 157с.

11. Кочкарев А.Б., Атаев А.М., Зубаирова М.М., Карсаков Н.Т. Российский паразитологический журнал, 2010. - №1. - С.10-14.

УДК 619:614.48

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ОДНОВРЕМЕННОЙ МОЙКИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ ШЕРСТИ ОВЕЦ НА ФАБРИКАХ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ

Г.А. ДЖАБАРОВА, канд. вет. наук, доцент

З.М. ДЖАМБУЛАТОВ, д-р вет. наук, профессор

Р.М. АБДУРАГИМОВА, канд. биол. наук, доцент

Т.Л. МАЙОРОВА, канд. вет. наук, доцент

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

RESEARCH ON THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF SIMULTANEOUS WASHING AND DISINFECTATION OF WOOL AT PRIMARY PROCESSING PLANTS

DZHABAROVA, G. A. Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

DJAMBULATOV Z. M. Doctor of Veterinary Sciences, Professor

ABDURAGHIMOVA R. M., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

MAYOROVA T. L., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Аннотация: В статье изложены результаты изучения разработки технологии одновременной мойки и дезинфекции шерсти овец в процессе их первичной обработки. Установлено, что промывка шерсти овец в процессе её первичной обработки в горячем мыльно-содовом растворе в сочетании с мылом, содой и с ЭХА нейтральным анолитом и католитом обеспечивает эффективное вымывание растительного сора, минеральных примесей и жира из шерсти при её одновременном обеззараживании.

Annotation: the article presents the results of studying the development of technology of a simultaneous washing and disinfection of the sheep wool in the course of their primary processing. It is found out that the washing of wool during primary processing in the hot soap-soda solution, in combination with soap, soda and ECHO neutral anolyte and catholyte provides effective leaching of plant litter, mineral impurities and grease from the wool while being simultaneously disinfected.

Ключевые слова: католит, нейтральный анолит, дезинфекция, овечья шерсть, микробная обсеменённость, выход чистой шерсти.

Keywords: catholyte and neutral anolyte, disinfection, sheep wool, microbial contamination, the yield of pure wool

Введение. Одним из основных мер эффективно-го использования шерсти является сохранение её ценных свойств на всех стадиях производства в период заготовки, хранения и первичной обработки. При современных масштабах производства шерсти даже незначительное повсеместное улучшение качества этой продукции при строгом соблюдении всех технологических процессов переработки даёт возможность стабильно получать больше прибыли [1].

Наряду с этим овечья шерсть, как основное сырьё шерстеперерабатывающей промышленности, может служить источником распространения многих инфекционных заболеваний людей и животных, таких как бруцеллёз, сибирская язва, оспа, ящур, листериоз, дерматомикозы и др. [3;6].

Существующие методы дезинфекции шерсти овец весьма трудоёмки, кроме того, обуславливают снижение товарных качеств сырья, загрязняют окружающую среду. При этом одни дезинфицирующие средства ухудшают качество шерсти, другие же, не

оказывая отрицательного влияния на качество, не обеззараживают ее.

В поиске эффективных экологически безопасных моющих и дезинфицирующих средств перспективным является использование биоцидов на основе униполярной электрохимической активации (ЭХА) водных растворов хлоридов в проточных электрохимических реакторах ПЭМ-3 установок СТЭЛ [1;4].

В последние годы в ветеринарно-санитарной практике находят применение электрохимически активированные растворы, содержащие в своем составе биоцидные компоненты: хлорноватистую кислоту, озон и другие [4].

Одной из основных особенностей электрохимически активированных растворов, как высокоэффективных дезинфицирующих средств, является их безвредность для окружающей среды благодаря самопроизвольному разрушению без образования токсических соединений.

Материалы и методы исследований. В задачу

исследований входило: разработать технологию одновременной мойки и дезинфекции шерсти овец в процессе её первичной обработки в условиях шерстеперабатывающих фабрик и фермерских хозяйств.

Исходя из результатов предыдущих исследований, нами были продолжены опыты по первичной обработке шерсти овец сочетанным применением ЭХА нейтрального анолита и католита с мыльно-содовым раствором при температуре 45-52°C. Для этого опытные № 1, 2 и контрольный образцы шерсти овец (64-го качества, I длины, сорная) отбирали и усредняли. Затем образцы шерсти (50 г) размещали в разноцветные сетчатые мешочки и вместе замачивали в первой ёмкости в течение 30 мин в тёплой воде (38-40°C) с содержанием 1 г соды на 1 л жидкости. По окончании экспозиции замочки опытный образец шерсти № 1 в течение 5 мин промывали в ёмкости с 7 л горячего раствора (45-48°C), состоящего из 5 л воды и по 1 л нейтрального анолита (Сах=0,6 мг/мл) и католита, содержащего 3 г мыла и 2 г соды на 1 л жидкости. После окончания экспозиции образец шерсти промывали во второй и третьей ёмкостях по 5 мин в таком же растворе, что и в первой ёмкости, но при высокой температуре раствора (45-52°C). В последующем образец шерсти ополаскивали в тёплой воде (38-40°C) и брали пробу жидкости в объёме 1 мл для бактериологического исследования.

Опытный образец шерсти № 2 промывали и опо-

ласкивали аналогично опытному образцу № 1, но при этом 7 л горячего раствора составляли 6 л воды и по 0,5 л нейтрального анолита (Сах=0,6 мг/мл) и католита и содержалось 1,5 г мыла и 1 г соды на 1 л жидкости. После промывания образцы шерсти ополаскивали и брали пробу жидкости 1 мл для бактериологического исследования.

Контрольные образцы шерсти промывали в течение 5 мин в первой ёмкости с 7 л горячего мыльно-содового раствора (45-48°C), содержащего 3 г мыла и 2 г соды на 1 л жидкости. Затем образцы шерсти промывали во второй и третьей ёмкостях по 5 мин в каждой в таком же растворе, что в первой ёмкости, но при высокой температуре раствора (45-52°C). Затем образцы шерсти ополаскивали в тёплой воде (38-40°C) и брали пробу жидкости в объёме 1 мл для бактериологического исследования.

После ополаскивания опытных и контрольного образцов шерсти в тёплой воде (38-40°C) устанавливали их постоянную сухую массу путём просушки и кондиционирования. Контроль качества промывки образцов шерсти осуществляли путём определения остаточного содержания жира, растительного сора, минеральных примесей и вычисления процента выхода чистой шерсти из невытой. Результаты исследований остаточного содержания компонентов в образцах шерсти после ополаскивания приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Содержание жира, растительного сора, минеральных примесей в опытных и контрольном образцах шерсти после их первичной обработки

Образцы шерсти	Температура моющих р-в (°C)	Содержание компонентов					
		Жир (%)	Растит. сор (%)	Минер. примеси	Тонина (мкм)	Длина (мм)	В. ч.ш. (%)
Опытный № 1	45-52	0,66	2,0	1,8	21,2	63,8	51,92
Опытный № 2	45-52	0,93	2,38	2,4	21,6	64,2	51,36
Контрольный	45-52	0,83	2,54	3,0	21,5	64,6	51,42

Приведённые в таблице 1 данные показывают, что образец шерсти № 1 содержит жира – 0,66%, растительного сора – 2,0%, минеральных примесей – 1,8% при выходе чистой шерсти - 51,92%. При этом опытный образец шерсти № 2 содержит жира – 0,93%, растительного сора – 2,38%, минеральных примесей – 2,4% при выходе чистой шерсти - 51,36%. Контрольный образец шерсти, промытый по общепринятой методике в 7 л горячего мыльно-содового раствора, содержит соответственно: 0,83; 2,54; 3,0 при выходе чистой шерсти – 51,42%.

Анализируя результаты проведённых исследований, нами установлено, что сочетание ЭХА нейтрального анолита (Сах=0,6 мг/мл) и католита с мыльно-

содовым раствором при температуре 45-52°C обеспечивает повышение чистого выхода шерсти в процессе её первичной обработки по сравнению с контрольной на 0,5%; снижение содержания жира на 0,17%; растительного сора – 0,54%; минеральных примесей – 1,2%.

Одновременно с определением остаточного содержания жира, растительного сора, минеральных примесей и выхода чистой шерсти после её первичной обработки нами изучена бактериальная обсеменённость жидкости после ополаскивания промытых опытных и контрольного образцов шерсти. Результаты исследований приведены в табл.

Таблица 2 - Бактериальная обсеменённость воды (36-40°C) после ополаскивания промытых образцов шерсти

Образцы шерсти	Количество м.к. в 0,4 мл жидкости
Опытный № 1	12±4
Опытный № 2	500±100 (грибки)
Контрольный	2000±300 (стафилококки, грибки, протеи)

Как видно из данных таблицы 2, после ополаскивания опытного образца шерсти № 1, промытого по вышеуказанной технологии, в 0,4 мл жидкости

содержится 12±4 м.к. После ополаскивания опытного образца шерсти № 2 количество микробных клеток составляет 500±100, при этом после ополаскивания

контрольного образца - 2000 ± 300 м.к.

Таким образом, приведённые выше результаты исследований показывают, что промывка шерсти овец в процессе её первичной обработки в горячем мыльно-содовом растворе $45-52^\circ\text{C}$, содержащего 3 г мыла и 2 г соды на 1 л жидкости, в сочетании с ЭХА

нейтральным анолитом ($\text{Сах}=0,6$ мг/мл) и католитом в соотношениях 5:1:1 соответственно обеспечивает эффективное вымывание растительного сора, минеральных примесей и жира из шерсти при её одновременном обеззараживании на 99,4%.

Список литературы

1. Бахир В.М. Регулирование физико-химических свойств технологических водных растворов униполярным электрохимическим воздействием и опыт его практического использования / В.М. Бахир: дис. ... канд. техн. наук. – Казань: Казанский химико-технологический институт, 1985.
2. Беляев Н.Н. Дезинфекция невымытой шерсти. / Н.Н. Беляев, А.И. Князев // Серия текстильной промышленности СССР. - М.: Министерство лёгкой промышленности СССР. – 1978.
3. Григанова Н.В. Испытание бактерицидных свойств композиций на основе солей низкомолекулярных кислот. / Н.В. Григанова, С.М. Саидова: сб. научных трудов ВНИИВСГЭ "Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии". - М., 2000. - Т. 107. - С. 41-45.
4. Закомырдин А.А. О применении электрохимически активированных растворов в ветеринарии и животноводстве. /А.А. Закомырдин, Н.Э. Ваннер, Ф.Ф. Скворцов // Второй международный симпозиум "Электрохимическая активация". - 1999. Часть 1. - С. 208-211.
5. Магомедов М.Э. Краткий курс технологии и переработки шерсти и кожсырья. / М.Э. Магомедов, Б.М. Ибрагимов. - Махачкала: ДГСХА, 2002.
6. Шейфер О.Я. Производство и оценка качества шерсти. /О.Я. Шейфер.-М.: Росагропромиздат, 1988.-29 с.

УДК 636.082

МОНИТОРИНГ ПИЩЕВОЙ АКТИВНОСТИ У КОРОВ ПРИ ВЫПАСЕ НА ПАСТБИЩЕ

В.Р. КОЧКАРЕВ¹, д-р с-х. наук, профессор

Е.С. ЧУВАШЕВА¹, канд. биол. наук, доцент

Е.В. МИТИНА², канд. с-х. наук, доцент

А.П. ТЯПКИНА¹, канд. биол. наук, доцент

Т.В. ФЕДЯЕВА¹, канд. пед. наук., доцент

¹ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орел

²ФГБОУ ВО «Орловский ГАУ им. И.В. Парахина», г. Орел

MONITORING OF THE FOOD ACTIVITY IN COWS GRAZING ON PASTURE

V.R.KOCHKARYOV¹, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

E.S. CHUVASHEVA¹, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

E.V. MITINA², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

A.P. TYAPKINA¹, Candidate of Biology, Associate Professor

T.V. FEDYAEVA¹, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

¹ I. S. Turgenev Orel State University, Orel

² I. V. Parakhin Orel State Agrarian University, Orel

Аннотация: В статье анализируются исследования пищевой активности у коров при выпасе на пастбище и способы увеличения их молочной продуктивности. Освещены вопросы использования естественных и культурных пастбищ. Приведены показатели перевариваемости и пищевого поведения животных как определителей качества пастбищного 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. Indicators of digestibility and food of animal behavior, as a determinant of the quality of pasture feed are given.

Ключевые слова: пищевая активность у КРС, мониторинг, пастбищное поведение, естественные и культурные пастбища, качество корма.

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 отдель-

ные виды активностей, а соотношение между ними, выражающее одновременное осуществление животным пищевого и двигательного поведения при пастбище. Способность животного к независимой реализации этих поведений предполагает содержательную самостоятельность прямого и обратного соотношений между пищевой и двигательной активностями, совмещенными в пастбищном поведении. Вероятно, от-

ношение пищевой активности к двигательной отражает интенсивность пастбы,

$$\frac{\text{числощипковмин.}}{\text{числошагов}}, \text{ а обратное ему } \frac{\text{числошаговмин.}}{\text{числощипков}},$$

- поисковую активность животного, направленную на выборочное поедание кормовых растений. Интенсивность и выборочность пастбы являются взаимосвязанными интегральными показателями пастбищного поведения, суммирующими индивидуальные различия по отдельным видам активности у животных

Изучение поведения лактирующих коров проводилось в эксперименте, когда подопытные животные выпасались на люцерно-ежово-кострецовом пастбище; урожай составлял 90...100ц/га, при высоте растений 35...50 см. Выпас животных проводился с помощью электроизгороди 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 индивидуальном 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 пастбы 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 пастбе тесно связано количество затрачиваемой ими работы. Работа, необходимая для поглощения суточного корма, выраженная в количестве движений челюсти животного, составила в контрольной группе 17201, в опытной — 19007, или на 1796 больше, что и определило большее потребление травы.

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 пастбе за 1 минуту	15.6±1.71	4.0±3.38	8.4±1.03
Общее количество шагов при пастбе за день	контрольная группа - 4597 опытная группа - 4413		
Количество движений нижней челюсти при стравливание травы за 1 мин. (щипки)	57.8±1.6	41.0±1.97	33.5±2.30
Общее количество движений нижней челюстью при стравливание травы и поедании подкормки за сутки	контрольная группа - 17201 опытная группа - 19007		

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.

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 пастбы 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 темной 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 при-

нимать 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)	Стоя	38 38	
Среднее количество движений нижней челюстью при обработке пищевых комков за 1 минуту	Лежа	57.0±0.98	66.3±1.44
		61.6±1.2	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 во время 8-часовой пастбы 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 лежа, обычно приближается ко времени, затрачиваемому на сбор корма с пастбищ.

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
Пастба: стравливание травы и поедание корма из кормушки	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 (пьет, мочится, калится)	0	9	24	0,7	0	13	26	0,9
Продолжительность наблюдения	24	00	00	100	24	00	00	100

Примечание: В элементы поведения — пастба и стравливание 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 движениями 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 кались 7 раз.

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 пастыбе (в темноте) темп срамливания 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 пастыбы. 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 травостоя 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: ФГБОУ ВПО «ОГУ», 2015. - С. 191, 63 табл.
4. Bastiman B., Van Dijk 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 research needed, on fast for dairy cow rations. — Feedstuffs, 1981, vol. 53, № 21, p. 14.
6. Wojahi E. Stand und Perspektive der Weidehaltung in der Rinderproduktion aus technologischer sicht. — Mf. Vener. — Med., 1991 №2, s. 41-45

УДК 619.616.993.192.

ВИДОВОЙ СОСТАВ РОДА *EIMERIA* (*RIVOLTA* 1878) ОВЕЦ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ ДАГЕСТАНА

Э.И. УСАРОВА¹, канд. биол. наук

П.А. ОМАРОВА², канд. биол. наук, с т. преподаватель

С.Г. НУРМАГОМЕДОВА², канд. мед. наук, доцент

¹Дагестанский государственный педагогический университет, г. Махачкала

²Дагестанская государственная медицинская академия, г. Махачкала

THE SPECIES COMPOSITION OF THE GENUS EIMERIA (RIVOLTA 1878) IN SHEEP IN DAGESTAN

E.I. USAROVA¹, Candidate of Biological Sciences

P.A. OMAROVA², Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer

S.G. NURMAGOMEDOVA³, Candidate of Medical Sciences

¹*Dagestan State Pedagogical University, Makhachkala*

²*Dagestan State Medical Academy, Makhachkala*

Аннотация: Виды рода *Eimeria* являются возбудителями опасных заболеваний животных и рыб. В статье

приводятся данные по видовому составу рода *Eimeria* мелкого рогатого скота на территории Дагестана. Нами обнаружено 10 видов рода *Eimeria*, что свидетельствует о широком распространении этих паразитов у овец.

Annotation: *Coccidia genus Eimeria are the causative agents of dangerous diseases. The article presents data on the species composition of the genus Eimeria study of small cattle in the territory of Dagestan. We found 10 species of the genus Eimeria, which indicates a broad distribution of these parasites in sheep.*

Ключевые слова: Даге

стан, эймерии, мелкий рогатый скот.

Keywords: *Dagestan, eimeria, types, sheep.*

Введение

Эймерии мелкого рогатого скота относятся к типу *Protozoa*, подтипу *Apicomplexa*, классу *Sporozoa*, отряду *Coccidia*, роду *Eimeria* (Levine 1982). Первое описание ооцист этих простейших датировано 1878 годом - их обнаружил итальянский исследователь Rivolta в кишечнике ягнят, павших от истощения. В разные годы исследованием эймерий овец занимались Moussu, Marotel (1901), описавшие первый вид, который был назван *Coccidium farei*; в 1909 году немецкий исследователь Martin дополнил описание вида и заменил название на *Eimeria faurei*. В 1905 году Marotel обнаружил у козлят во Франции новый вид, который был назван им *E. arlongi*. Cristensen в 1938 г. и Lotsa в 1953 г. опубликовали данные о том, что эти два вида паразитируют у овец и коз повсеместно. В 1925 году Spiegl в Германии описал новый вид эймерий *E. intricata*, в дальнейшем обнаруженный во многих странах. В 1929 в Венгрии был описан вид *E. parva*, в 1930 в СССР Якимовым - вид *E. ninakohlyakimovae* и *E. galouysoi*. В 1938 в США Christensen обнаружил у овец два новых вида, *E. granulose*, *E. pallada*. В 1942 году исследователем Honnes в США были обнаружены виды *E. ahsata* и *E. crandallis* у толсторогого барана и архара. В последующие годы разные исследователи описали много других видов эймерий мелкого рогатого скота. В настоящее время по данным литературы реальными для мелкого рогатого скота считаются 28 видов. У овец - 16 видов, коз - 10. Для коз и овец 2 вида общие: *E. gilrithi* и *E. punctata* [4].

Впервые в Дагестане исследование мелкого рогатого скота для выявления зараженности эймериями проводилось в 1935 году Н.А. Золотаревым в совхозе «Овцеводтрест». У овец было обнаружено 5 видов эймерий: *E. ninaekohlyakimovae*, *E. galouysoi*, *E. intricata*, *E. aemula*, *E. faurei*, а у коз обнаружено два вида: *E. ninaekohlyakimovae* и *E. galouysoi* [3].

В 1970-ых годах исследования по эймериозам среди мелкого рогатого скота Дагестана провела Муслимова Р.И., которая обнаружила еще 4 вида эймерий: *E. arlongi*, *E. crandallis*, *E. granulosa*, *E. ahsata* [5].

Простейшие рода *Eimeria* являются внутриклеточными паразитами эпителия кишечника. Они нарушают функции органов пищеварения и выделения, вызывают тяжелые формы эймериозов среди молодняка с летальным исходом. Животные значительно теряют в весе, уменьшается продуктивность, отстают в росте. Основной механизм передачи инвазии - фекально-оральный. При сильной инвазии практически всегда болезнь заканчивается летальным исходом. Исследование эймерий в советский период проводилось в крупных животноводческих комплексах. Условия содержания животных несколько отличались от

таковых в настоящее время. Была единая схема проведения санитарно-гигиенических и ветеринарно-профилактических мероприятий. Ветеринарные специалисты применяли единую схему химиофилактики, хотя эймериозы у мелкого рогатого скота диагностировались часто. В настоящее время в связи с образованием разных форм собственности и ликвидацией колхозов, совхозов условия содержания животных многократно изменились, и меры профилактики эймериозов практически прекратились. Многие сельхозпредприниматели не соблюдают установленные нормы ветеринарно-профилактических мероприятий.

В связи с вышеизложенным проблемы возбудителей эймериозов мелкого рогатого скота приобретают особенную остроту и требуют регулярного эпизоотологического мониторинга.

Целью данной статьи являются анализ данных по фауне эймерий овец в Дагестане, особенности распространения и показатели зараженности мелкого рогатого скота ими.

Материал и методика

Материалом для исследования служили ооцисты разных видов эймерий, выделенные из фекалий мелкого рогатого скота, а именно овец. Сбор материала для фаунистических исследований проводили в 2014-2015 годы в хозяйствах Гунибского, Гергебельского, Дахадаевского, Карабудахкентского, Кизлярского, Шамильского и Дербентского районов Дагестана. Исследованием были охвачены животные всех возрастных групп. Пробы фекалий сохраняли в 2,5%-ном растворе бихромата калия. Собранный материал обрабатывали в лаборатории паразитологии Прикаспийского ЗНИВИ. Всего исследовано 700 проб фекалий овец. Ооцисты выделяли методом Фюллеборна-Дарлинга, основанном на разности удельных весов ооцист и флотационной жидкости, а также модифицированным В.Ф. Никитиным [6] центрифужно-флотационным методом с добавлением флотационного раствора Бреза. Исследование препаратов проводилось под микроскопом с использованием иммерсии при увеличении в 600-800 раз. Всего приготовлено и просмотрено 611 препаратов на наличие ооцист эймерий. Определение видов *Eimeria* проводили на основании морфологических признаков и размеров ооцист с учетом их специфичности в отношении хозяина, используя диагностические пособия [4;9;10] и работы по эймериям мелкого рогатого скота различных регионов [1;2;5]. Размерные характеристики ооцист эймерий биометрически обрабатывали по критерию Стюдента [8].

Результаты и их обсуждение

Исследование проб фекалий мелкого рогатого скота показало, что примерно 70% животных выде-

ляют ооцисты различных видов рода *Eimeria*. У овец, исследованных нами в Карабудахкентском районе, отмечено 3 вида: *E. faurei*, *E. ninaekohlyakimovae*, *E. parva*; в Дахадаевском районе 6 видов: *E. ninaekohlyakimovae*, *E. parva*, *E. arlongi*, *E. pallida*, *E. crandalis*, *E. intricata*; в Дербентском районе обнаружено 5 видов: *E. ninaekohlyakimovae*, *E. parva*, *E. arlongi*, *E. faurei*, *E. ahsata*, *E. ovinoidalis*; в Шамильском районе - 2 вида: *E. ovinoidalis*, *E. parva*. Овцы Кизлярского района заражены 6-ю видами эймерий:

E. faurei, *E. ninaekohlyakimovae*, *E. parva*, *E. arlongi*, *E. intricata*, *E. granulosa*. В пробах фекалий из Гергубельского района обнаружен один вид - *E. ninaekohlyakimovae*. У овец Гунибского района 2 вида: *E. ninaekohlyakimovae*, *E. parva*. Таким образом, проведенные нами исследования показали, что у овец различных районов Дагестана, где ранее не проводились подобные исследования, паразитируют 10 видов рода *Eimeria* (табл.1).

Таблица 1 - Виды *Eimeria* (Rivolta 1878) мелкого рогатого скота Дагестана

Виды <i>Eimeria</i>	по литературным данным	собственные данные
1. <i>E. ahsata</i> Honess, 1942	+	+
2. <i>E. arlongi</i> (Marotel 1905), Martin, 1909	+	+
3. <i>E. crandalis</i> Honess, 1942	+	+
4. <i>E. faurei</i> Moussu, (Marotel 1902) Martin, 1909	+	+
5. <i>E. granulosa</i> Christenagraptemydos Wacha, Cristiansen, 1976	+	+
6. <i>E. intricata</i> Spiegi, 1925	+	+
7. <i>E. ninaekohlyakimovae</i> - Yakimoff, Rastegaeff 1930, Levine, 1961	+	+
8. <i>E. ovinoidalis</i> - McDougald, 1979	-	+
9. <i>E. pallida</i> - Christensen, 1938	-	+
10. <i>E. parva</i> - Kotlan, Mocsy, Vajda, 1929	+	+

Мы отмечали, что работы по эймериям в Дагестане проводились ранее [3;5]. Н.А.Золотаревым было выявлено 5 вида *Eimeria*. Из них виды *E. aetula*, *E. faurei* сведены в синонимы так же, как *E. galouzoii* является синонимом *E. parva*. Нами были обнаружены 2 вида рода *Eimeria*, ранее не зарегистрированные у овец в республике - это *E. ovinoidalis* и *E. pallida*.

Заключение

Эймерии мелкого рогатого скота имеют широкое распространение на территории Республики Дагестан. В районах, где ранее не проводилось исследование овец на эймерионосительство, выявлены 10 видов рода *Eimeria*. Наиболее распространенные виды: *E. faurei*, *E. parva*, *E. ninaekohlyakimovae*.

Список литературы

1. Биттиров А.М., Атаев А.М., Пашаев В.Ш. и др. Эймериозная инвазия, виды возбудителей у цыплят-бройлеров в условиях птицефабрики ЗАО «Горец» // Проблемы развития АПК региона. – 2015. - №2(22). – С. 72-74.
2. Биттиров А.М., Калабеков А.А., Атаев А.М. и др. Экто- и эндопаразиты жвачных животных в равнинной зоне Северного Кавказа // Ветеринария. – 2014. - №10. - С.32-34.
3. Золотарев Н.А. К вопросу о кокцидиозах крупного и мелкого рогатого скота в Дагестанской АССР: труды Дагестанского протозоологического НИОП. – Махачкала, 1935. - Вып.1. - С.91-98.
4. Крылов М.В. Определитель паразитических простейших. – СПб.: ЗИН РАН, 1996. - 579с.
5. Муслимова Р.И. О совместном паразитировании кокцидий и гельминтов у овец в Дагестанской АССР: сб. «Кишечные простейшие». – Махачкала, 1982. - С.97-103.
6. Никитин В.Ф. Копроскопическая диагностика криптоспоридиоза и эймериоза телят // Ветеринария. - 2002. - № 9. - С.27-31.
7. Сванбаев С.К. Кокцидиозы сельскохозяйственных животных Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1977. - 262с.
8. Урбах В.Ю. Биометрические методы. - М., 1964. - 416с.
9. Усарова З.И., Атаев А.М., Распространение смешанной инвазии крупного рогатого скота, вызванной кокцидиями и гельминтами, в Дагестане//Российский паразитологический журнал, 2008. -№4. -С.43-46.
10. Duszynski D.N.etal. The Coccidia of the world: [http:// biologie.unm. edu/biologi/ cocccidian/home/html](http://biologie.unm.edu/biologi/cocccidian/home/html).-2004.
10. Levine N. and Ivens V. The Coccidia Parasites (Protozoa, Sporosoa) of Ruminants. Univ. of Illinois press. - 1970, pp.278.

УДК 636.2.088

ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КАВКАЗСКИХ БУРЫХ И ПОМЕСНЫХ С ШВИЦАМИ ТЕЛОК

Р.М. ЧАВТАРАЕВ¹, канд. с.-х. наук

М.М. АЛИХАНОВ¹, канд. с.-х. наук

М.М. ШАРИПОВ¹, канд. с.-х. наук

М.М. САДЫКОВ², канд. с.-х. наук, доцент

¹ФГБОУ «Дагестанский ГАУ им.М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

²ФГБНУ «Дагестанский НИИ сельского хозяйства имени Ф.Г. Кисриева», г. Махачкала

**PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE QUALITIES OF THE BROWN CAUCASIAN HEIFERS
CROSSBRED WITH SCHWYZ BREED**

R.M. CHAVTARAEV¹, Candidate of Agricultural Sciences

M.M. ALIKHANOV¹, Candidate of Agricultural Sciences

M.M. SHARIPOV¹, Candidate of Agricultural Sciences

M.M. SADYKOV², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

¹*M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

²*F.G. Kisriev Dagestan Scientific Research Institute of Agriculture, Makhachkala.*

Аннотация: В статье приводятся результаты выращивания телок, полученных от скрещивания коров кавказской бурой породы с быком швицкой породы. Помесные телки превосходили по живой массе сверстниц кавказской бурой породы уже при рождении, и в последующем это преимущество увеличивалось. В 18 месяцев телки опытной группы превосходили кавказских бурых на 9,8 кг. Повоспроизводительной способности различий не выявлено.

Annotation: The article presents the results of growing heifers produced by crossing the cows of the Brown Caucasian breed with a bull of Schwyz breed. Crossbred heifers surpassed the ones of Caucasian brown breed in live-weight at birth and subsequently this advantage only increased. At the age of 18 months the crossbred heifers surpassed the Brown Caucasian in live-weight by 9,8 kg. Significant differences in reproductive abilities were not revealed.

Ключевые слова: швицкая порода, кавказская бурая порода, бычки, телки, живая масса, среднесуточный прирост, воспроизводительная способность.

Keywords: Schwyz breed, Brown Caucasian breed, bull-calves, heifers, live weight, average daily gain.

Актуальность исследований; Известно, что кавказский бурый скот является продуктом скрещивания местных, горских коров со швицким быком, которое проводилось с 1925-1930 годов и вплоть до конца пятидесятых. Такие важные показатели, как живая масса, мясная и молочная продуктивность кавказской бурой породой унаследованы от швицкой породы, но вот уже почти двадцать лет порода разводится «в себе». В целом в этом ничего плохого нет, однако, как показали наши наблюдения, в породе происходят изменения не в лучшую сторону - снижается живая масса коров и их молочная продуктивность, ухудшается интенсивность роста молодняка, происходят некоторые изменения в экстерьере животных, поэтому необходимо найти способ приостановить этот процесс, улучшить состояние животных и их продуктивность. Существует несколько путей повышения мясной и молочной продуктивности, из которых наиболее эффективным является использование для этой цели наследственных качеств более высокопродуктивного скота, в данном случае швицкого, родственного кавказской бурой.

В связи с вышеизложенным была поставлена цель - разработать метод повышения племенных и продуктивных качеств скота кавказской бурой породы в горной зоне; создать стадо коров живой массой

420-450 кг и удоем 2000-2500 кг молока.

Материал и методика. Все исследования проводили по общепринятым методикам [1;2;3].

Обсуждение результатов. В СПК Б.Аминова получено поголовье телят от швицкого быка и кавказских бурых коров, сформированы по принципу аналогов опытная (потомство швицкого быка и кавказских бурых коров) и контрольная (потомство кавказского бурого быка и коров) группы по 9 телок. В ходе проведения исследований изучен рост телок опытной и контрольной групп до восемнадцатимесячного возраста. Кроме того, у молодняка в 6,12 и 18-месячном возрасте взяты промеры (высота в холке, спине и крестце, косая длина туловища, обхват груди и пясти, ширина - груди, - в седалищных буграх и - тазобедренных сочленениях) и вычислены индексы телосложения.

Наблюдение показало, что телята, полученные от швицкого быка и кавказских бурых коров, росли и развивались так же, как и чистопородные; болели не больше последних, перемещались по горным пастбищам и потребляли пастбищный корм так же, как и чистопородные. Для изучения показателей абсолютного роста телят взвешивали при рождении и в возрасте 6, 9, 12 и 18 месяцев. Результаты взвешивания приведены в табл. 1.

Таблица 1 - Динамика живой массы телок, кг.

Группы животных	Живая масса, кг $M \pm m$				
	При рождении	В возрасте (месяцев)			
		6	9	12	18
Кавказская бурая	23,9 \pm 0,13	134,1 \pm 0,64	177,1 \pm 3,83	216,7 \pm 1,99	286,9 \pm 2,03
Швицкая х кавказская бурая	26,7 \pm 0,05	138,0 \pm 0,57	183,2 \pm 1,86	223,0 \pm 1,86	296,7 \pm 1,61

Таблица 2 - Промеры тёлочек (M±m), см.

Показатели	Швицкая х кавказская бурая			Кавказская бурая		
	Возраст, в мес.					
	6	12	18	6	12	18
Высота: в холке	94,9±1,2	06,1 ±1,9	113,9±2,1	94,6±1,4	105,7±1,7	112,7±2,4
-/- в спине	94,8±1,8	106,0±1,9	113,6±2,1	94,5±1,1	105,5±1,6	112,5±2,2
-/- в крестце	97,5±1,6	109,1±1,7	118,5±3,1	97,1±1,4	108,6±1,9	115,8±2,7
Грудь: глубина	42,3±0,9	52,9±0,7	58,6±1,0	41,9±0,7	52,0±0,51	58,1±0,8
-/- ширина	27,2±0,6	33,5±0,7	38,2±0,6	26,9±0,5	32,5±0,73	37,6±1,0
Косая длина туловищ	108,3±2,1	121,6±2,7	130,8±2,5	108,1±2,2	121,3±2,1	129,5±2,1
Обхват груди	123,4±1,8	139,8±3,3	150,8±3,0	122,9±1,8	139,0±3,1	148,3±2,7
-/- пясти	13,9±0,1	15,3±0,3	15,6±0,2	13,7±0,2	15,1±0,3	15,6±0,2
Ширина в маклоках	29,5±0,3	35,8±0,3	45,6±1,1	29,3±0,3	34,5±0,4	43,8±0,9
-/- тазобедрен. сочлен.	27,9±0,4	31,8±0,9	36,8±0,3	27,5±0,4	29,8±0,3	35,7±0,6
-/- в седалищн. буграх	22,0±0,2	29,7±0,3	38,7±0,3	21,8±0,2	29,1 ±0,2	36,8±0,3

Как видно из результатов, приведенных в таблице 1, телки, полученные от швицкого быка и кавказских бурых коров, во все возрастные периоды (6, 9, 12 и 18 месяцев) превосходили по живой массе чистопородных сверстниц, и различия эти составили в разные возрастные периоды 3,9 кг; 6,1 кг; 6,3 кг и 9,8 кг. Телки, полученные от швицкого быка, во все возрастные периоды превосходили чистопородных сверстниц по

среднесуточному приросту живой массы на 2,2 - 18,2 г. Среднесуточный прирост живой массы за период от рождений до 18 месяцев у телочек составил 498,2 г и 485,2 г., то есть в опытной группе он оказался больше на 13 г. В возрасте 6, 12 и 18 мес. у телочек были взяты промеры, и на основании промеров (табл.2) вычислены индексы телосложения (табл.3).

Таблица 3 - Индексы телосложения тёлочек, %.

Наименование индексов	Швицкая х кавказская бурая			Кавказская бурая		
	Возраст, мес.					
	6	12	18	6	12	18
Длинноногости	55,4	50,1	48,5	55,7	50,7	48,4
Растянутости	114,1	114,6	114,8	114,3	114,7	114,9
Тазогрудной	91,6	90,7	83,4	91,8	91,3	85,8
Грудной	64,3	62,5	65,2	64,2	62,5	64,7
Перерослости	102,7	102,8	102,3	102,6	107,7	102,7
Сбитости	113,9	114,9	114,7	113,7	114,6	114,5
Шилозадости	74,6	82,9	84,9	74,4	83,4	84,0
Костистости	14,6	14,4	13,7	14,5	14,3	13,8

Как видно из результатов, приведенных в таблицах 2, по всем промерам телочки опытной группы превосходили аналогов из контрольной группы. Так, по высоте в холке, спине и крестце различия составили 0,3-1,2 см; по глубине груди - 0,5; ширине груди - 0,6; сходная картина наблюдается по промерам косой длины туловища, обхвата груди и пясти, ширины в маклоках, тазобедренных сочленениях и в седалищных буграх.

На основании промеров вычислены индексы телосложения помесных и чистопородных телочек; в результате между животными опытной и контрольной

групп выявлены незначительные различия.

Индексы телосложения телочек в 3 и 6 месяцев длинноногости, растянутости, тазогрудной, перерослости и костистости с возрастом изменялись незначительно или уменьшались, а растянутости, грудной и шилозадости увеличивались. Контрольная и опытная группа мало отличались друг от друга по всем индексам

Взвешивание телочек было проведено после их плодотворной случки. Результаты приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Возраст и живая масса телочек

Группа	Возраст, дни.	Живая масса, кг
Опытная	785,0±1,16	304,9±0,71
Контрольная	785,1±0,92	297,9±0,55

Телки опытной и контрольной групп достигли к плодотворной случке соответственно 304,9 кг и 297,4 кг; разница в пользу опытной группы составила 7,5 кг, или 2,52%. По показателю возраста, в котором телки были оплодотворены, различий не выявлено.

Причем в результате биометрической обработки получены практически одинаковые цифры, хотя в опытной группе диапазон составил 779-787, то есть 9 дней, а в контрольной группе - 782-789 или 7 дней.

Изучение показателя продолжительности стель-

ности и обработка полученных данных показали, что в опытной группе продолжительность стельности составила 278,3 дня ($278,3 \pm 1,96$); в контрольной группе - 276,8 дня ($276,8 \pm 1,46$), т.е. различия составили 1,5 дня. Живая масса первотелок опытной группы составила 385,4 кг, контрольной - 369,2 кг, т.е. больше на 16,2 кг, или 4,2%.

Отел коров в подопытных группах прошел нормально. В опытной группе получено 4 бычка и 5 телочек, а в контрольной группе - 5 бычков и 4 телочки. В таблице 5 приведены данные о живой массе телят обеих групп и показатель коэффициента крупноплодности.

Таблица 5 - Живая масса телят, кг $M \pm m$

Группы животных	Бычки	Телочки	Коэффициент крупноплодности, %	
			бычки	телки
Опытная	$27,7 \pm 0,17$	$26,5 \pm 0,18$	7,19	6,88
Контрольная	$25,8 \pm 0,19$	$24,9 \pm 0,13$	6,99	6,74

Из приведенных в таблице 5 данных видно, что бычки и телочки опытной группы превосходили сверстников контрольной группы соответственно на 1,9 кг и 1,6 кг; крупноплодность в опытной группе была больше, чем этот же показатель в контрольной группе по бычкам на 0,2%, а по телкам - на 0,14%.

Заключение. Таким образом, прилитие крови

швицкого быка положительно сказалось на приросте живой массы помесных телок, которые превосходили сверстниц по живой массе в 18 месяцев на 9,8 кг, а по среднесуточному приросту - на 13 г. Некоторые различия помесных телок выявлены и в промерах телок, а вот по воспроизводительной способности различия не установлены.

Список литературы

1. Викторов П.И. Методика организации зоотехнических опытов / П.И. Викторов, В.К. Менькин. -М.: Агропромиздат, 1991.
2. Кебедов Х.М. Рост и развитие молодняка красной степной породы и помесей с голштинской. / Кебедов Х.М., Залибеков Д.Г., Кебедова П.А. / Проблемы развития АПК региона. - 2014. - №1(17). - С.41-44.
3. Меркурьева В.К. Биометрия, селекция и генетика сельскохозяйственных животных / В.К. Меркурьева. - М.: Наука, 1991.
4. Овсянников А.И. Основы опытного дела // А.И. Овсянников: - М. «Колос», 1975.
5. Чавтараев Р.М. Белковомолочность кавказских бурых коров и их помесей с джерсеями. / Р.М.Чавтараев, М.М.Садыков // Проблемы развития АПК региона. - 2014. - №1(17). – С. 48-50.

ПРОЦЕССЫ И МАШИНЫ АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ (ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ)

УДК 631.363.7

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СМЕШИВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ
КОРМОВ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ СМЕСИТЕЛЕ

С.В. БРАГИНЕЦ, канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник

В.Ф. ХЛЫСТУНОВ, д-р. техн. наук, главный научный сотрудник

О.Н. БАХЧЕВНИКОВ, канд. техн. наук, научный сотрудник

А.С. АЛФЁРОВ, канд. техн. наук, научный сотрудник

М.В. ЧЕРНУЦКИЙ, младший научный сотрудник

ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства», г. Зерноград, Ростовская область

INVESTIGATION OF PROCESS MIXING COMPONENTS OF FEEDS
IN HORIZONTAL MIXER

S. V. BRAGINETS, Candidate of technical sciences, Leading scientific associate

V. F. KHLYSTUNOV, Doctor of technical sciences, Chief scientific associate

O. N. BAKHCHEVNIKOV, Candidate of technical sciences, Scientific associate

A. S. ALFEROV, Candidate of technical sciences, Scientific associate

M. V. CHERNUTSKIY, Junior scientific associate

FSBSI North-Caucasian Scientific Research Institute of Mechanization and Electrification of Agriculture, Zernograd, Rostov region

Аннотация. Изложены результаты экспериментальных исследований процесса приготовления трехкомпонентной кормосмеси в горизонтальном смесителе. Определены рациональные значения параметров и режимов работы смесителя, соответствующие зоотехническим требованиям по неравномерности смешивания при условии минимальной энергоемкости процесса смешивания компонентов.

Annotation: The results of experimental process investigations of preparation of three-component combined feed in horizontal mixer have been stated. The rational importances of operating modes and parameters of mixer, relevant to zootechnical demands for unevenness mixing granting of minimum power capacity of process components mixing are determined.

Ключевые слова: кормосмесь, компоненты корма, горизонтальный смеситель, частота вращения вала смесителя, неравномерность смешивания, удельная энергоемкость смешивания, коэффициент заполнения смесительной камеры, продолжительность смешивания.

Keywords: combined feed, feed components, horizontal mixer, rotational frequency of mixer's shaft, inequality mixing, specific power capacity of mixing, space factor of mixing chamber, mixing time.

Введение. В настоящее время актуальной задачей, стоящей перед животноводством, является снижение себестоимости приготовления кормосмесей, в частности смешивания их компонентов, для чего необходимо снижать энергоемкость этого процесса [4, 5]. При этом важным условием является снижение неоднородности смешивания компонентов кормов [7].

Для приготовления кормосмесей в условиях сельхозпредприятий наиболее подходят смесители периодического действия (порционные) [8, 10]. Среди них широкое распространение получили смесители с лопастными рабочими органами, предназначенные для смешивания сухих и жидких компонентов [6], а также шнековые смесители, в основном применяемые для смешивания сухих компонентов. Совместить достоинства двух этих типов машин позволяют смесители с комбинированным рабочим органом (шнеколопастные) [9]. Поэтому исследование и оптимизация их технологических параметров являются актуальными.

Цель исследования – обоснование рациональных параметров и режимов горизонтального шнеколопастного смесителя периодического действия для

достижения наименьшей энергоемкости приготовления трехкомпонентной кормосмеси при условии соблюдения зоотехнических требований к качествуготавливаемых кормов по неравномерности смешивания. Для достижения поставленной цели необходимо установить функциональные зависимости между факторами процесса приготовления трехкомпонентной смеси; выявить рациональные значения технологических параметров процесса смешивания, обеспечивающие надлежащее качество смеси и наименьшую энергоемкость процесса смешивания.

Материалы и методы исследования. Экспериментальные исследования проводили на горизонтальном шнеколопастном смесителе кормов периодического действия СК-3,0, разработанном в СКНИИМЭСХ. Смеситель кормов СК-3,0 (рис. 1) вместимостью 3 м³ предназначен для получения однородной смеси из сухих измельченных компонентов (зерновое, мучнистое, белково-минеральное сырье) и жидких добавок (масло растительное, меласса и др.) при порционном (периодическом) режиме работы. Он состоит из рамы, корпуса со смесительной камерой, в которой размещен вал со спиральной ленточной про-

тивоточной навивкой (шнек) и лопастями. Корпус имеет загрузочное и выгрузное окна с электродвигателями, в его крышке установлены форсунки для пода-

чи жидкого сырья. Предусмотрена возможность установки корпуса на тензометрические датчики.



а – общий вид; б – конструктивная схема

1 – крышка; 2 – корпус со смесительной камерой; 3 – рама; 4 – вал с ленточной навивкой (шнек); 5 – лопасти вала; 6 – выгрузное окно; 7 – электропривод

Рисунок 1 – Горизонтальный смеситель кормов СК-3,0

При вращении вала под действием его комбинированных рабочих органов происходит смешивание компонентов, при этом ленточная навивка вала и его лопасти создают противоточное движение частиц, способствующее равномерному распределению компонентов вготавливаемой смеси. Под действием лопастей происходит циркуляция смешиваемых компонентов от одной торцевой стенки к другой, в то время как под действием вала (шнека) они, перемешиваясь, перемещаются вдоль него.

В качестве критериев, характеризующих эффективность смешивания, были приняты неравномерность распределения контрольного компонента в смеси и удельная энергоёмкость процесса.

Основную долю в рационах кормления в настоящее время занимают измельченные зерновые компоненты, поэтому в качестве основного компонента (наполнителя) смеси в экспериментах использовали измельченную пшеницу влажностью не более 15% с насыпной плотностью 750 кг/м³. В ходе опытов готовили трехкомпонентную смесь в составе: измельченная пшеница – 98%, измельченная поваренная соль – 1%, подсолнечное масло – 1% (по массе).

В качестве контрольных компонентов для определения неравномерности смешивания использовали измельченную поваренную соль (сухой компонент) и подсолнечное масло (жидкий компонент) [1]. Распределение контрольных компонентов определяли в 20 пробах массой 50 г каждая, отобранных из различных

точек смесительной камеры после завершения смешивания (Испытание сельскохозяйственной техники. Машины и оборудование для приготовления кормов. Программа и методы испытаний. РД 10.19.2-90. – М., 1991. – 94 с.). Отбор конкретной пробы производился по ГОСТ 13496.0-80. Содержание сухого контрольного компонента (поваренной соли) в пробах определяли ионометрическим методом по ГОСТ 13496.1-98. Содержание жидкого контрольного компонента (подсолнечного масла) в пробах определяли путем экстракции сырого жира из продукта растворителем по ГОСТ 13496.15-97. В качестве показателя неравномерности смешивания использовали коэффициент вариации фактического распределения контрольного компонента в пробах v , %.

Удельную энергоёмкость процесса смешивания $W_{уд}$ определяли как общую энергоёмкость, измеряемую посредством счетчика трехфазного электрического, отнесенную к массе кормосмеси.

Частоту вращения вала смесителя изменяли установкой сменных шкивов и контролировали по показаниям оптического тахометра.

При проведении эксперимента был реализован пятиуровневый план второго порядка. Опыты при реализации плана проводили в трехкратной повторности [2, 3]. План проведения экспериментов предусматривал варьирование тремя независимыми факторами, влияющими на процесс смешивания (табл.).

Таблица – Факторы и уровни их варьирования

Фактор	Кодированное обозначение	Диапазон варьирования	Интервал варьирования
Частота вращения вала, мин ⁻¹	x_1	20 – 40	5
Коэффициент заполнения камеры смесителя	x_2	0,4 – 0,6	0,05
Продолжительность (время) смешивания, мин	x_3	2 – 6	1

В качестве критериев оптимизации были выбраны: y_1 – неравномерность смешивания наполнителя с сухим компонентом, y_2 – неравномерность смешивания наполнителя с жидким компонентом, y_3 – удельная энергоёмкость процесса смешивания. При этом следует отметить, что из них значимость показателя неравномерности смешивания значительно выше, чем у последнего фактора, который должен рассматриваться как вспомогательный.

Результаты исследований. В результате обработки результатов экспериментов в программе Statistica были получены уравнения регрессии в закодированном виде и определены соответствующие коэффициенты корреляции:

$$y_1 = 4,56 - 0,72x_1 + 0,31x_2 + 0,59x_3 - 0,09x_1x_2 - 0,21x_1x_3 + 0,32x_2x_3 + 0,29x_1^2 + 0,86x_2^2 + 0,44x_3^2,$$

коэффициент корреляции $R_1 = 0,9567$;

$$y_2 = 5,19 - 0,58x_1 - 0,11x_2 + 0,28x_3 - 0,16x_1x_2 + 0,39x_1x_3 - 0,18x_2x_3 + 0,42x_1^2 + 0,55x_2^2 + 0,27x_3^2,$$

коэффициент корреляции $R_2 = 0,9613$;

$$y_3 = 1,26 + 0,61x_1 + 0,82x_2 - 0,17x_3 + 0,20x_1x_2 - 1,05x_1x_3 + 0,97x_2x_3 + 0,33x_1^2 + 0,37x_2^2 + 0,14x_3^2,$$

коэффициент корреляции $R_3 = 0,9841$.

После обработки экспериментальных данных в программе Statistica были построены графические зависимости критериев оптимизации от уровня варьирования факторов, представляющие собой совмещенные двумерные сечения поверхностей отклика второго порядка. В частности, были построены зависимости неравномерности смешивания компонентов v от продолжительности смешивания t и коэффициента заполнения смесительной камеры k_3 (рис. 2), неравномерности смешивания компонентов v от продолжительности смешивания t и частоты вращения вала смесителя n (рис. 3), а также удельной энергоёмкости этого процесса $W_{уд}$ от частоты вращения вала смесителя n и коэффициента заполнения смесительной камеры k_3 (рис. 4).

При анализе полученных зависимостей установлено, что при увеличении продолжительности смешивания в пределах 4 мин неоднородность получаемой смеси снижается. Однако, увеличение продолжительности смешивания свыше 4 мин ведет к увеличению неоднородности смеси, что можно объяснить преобладанием сегрегации сухих компонентов над их смешиванием. Выявлено, что для получения однородной смеси, в состав которой входят сухие и жидкие компоненты, рациональная продолжительность смешивания составляет 4 мин., а для смеси сухих компонентов – 3 мин.

Рациональное значение коэффициента заполнения камеры смесителя составляет 0,50-0,55, при этом агрегатное состояние компонентов (сухие или жид-

кие) практически не влияет на неоднородность смешивания.

В зависимости от агрегатного состояния вводимых компонентов частота вращения вала смесителя более значительно влияет на неравномерность смешивания, чем остальные факторы. Так, наименьшая неравномерность смешивания по контрольному сухому компоненту (соль) составляет 4,1% при частоте

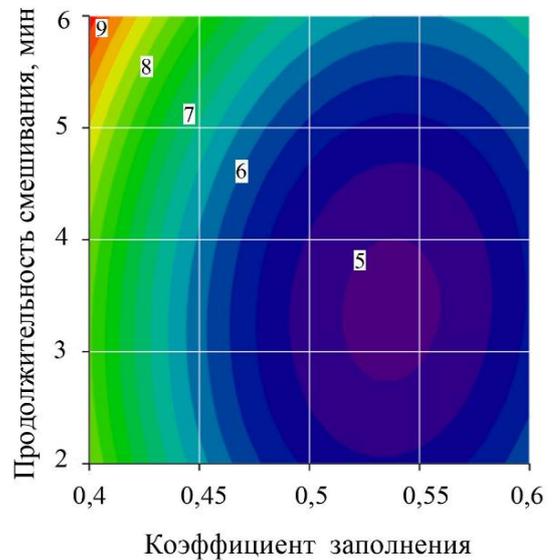


Рисунок 2 – Влияние продолжительности смешивания и коэффициента заполнения смесительной камеры на неравномерность смешивания (контрольный компонент – поваренная соль)

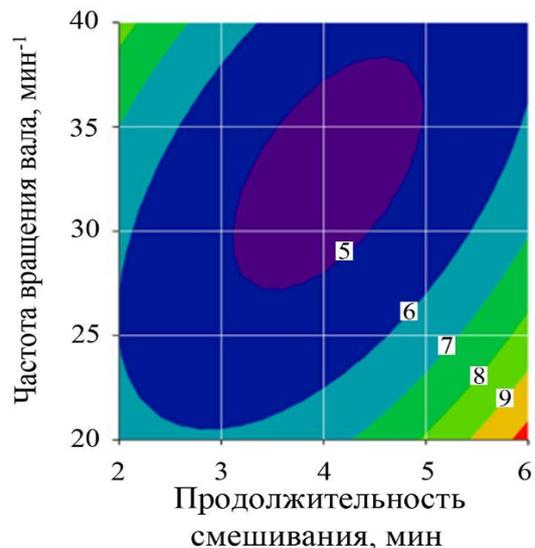


Рисунок 3 – Влияние продолжительности смешивания и частоты вращения вала смесителя на неравномерность смешивания (контрольный компонент – подсолнечное масло)

вращения вала 25 мин^{-1} , а наименьшая неравномерность смешивания по контрольному жидкому компоненту (масло) составляет 4,9% при частоте вращения вала 40 мин^{-1} . Поэтому необходимо подбирать частоту вращения вала таким образом, чтобы получить требуемую по зоотехническим требованиям неоднородность. При варьировании продолжительности смешивания и частоты вращения вала установлено, что для достижения минимальной неравномерности смешивания трехкомпонентной смеси в пределах 4,10-4,18% частота вращения вала должна составлять 30-35 мин^{-1} , а продолжительность смешивания – 3-4 мин. Производительность процесса смешивания при этих параметрах составляет 6 т/ч. Дальнейшее увеличение частоты вращения вала до 40 мин^{-1} ведет к увеличению неравномерности смешивания до 6%, а уменьшение частоты вращения вала смесителя менее 25 мин^{-1} увеличивает неравномерность смешивания до 10%.

Влияние изменения коэффициента заполнения камеры смесителя на неравномерность смешивания по сравнению с другими факторами менее значительно, однако не следует загружать в смеситель компоненты объемом менее 0,50 и более 0,55 от общего объема смесительной камеры.

Удельная энергоёмкость процесса смешивания снижается при уменьшении всех трех факторов, однако их уменьшение ниже рациональных значений приведет к увеличению неравномерности смешивания, что неприемлемо. Установлено, что при соблюдении приведенных выше рациональных значений технологических параметров процесса смешивания ($n = 30-35 \text{ мин}^{-1}$, $k_3 = 0,50-0,55$, $t =$

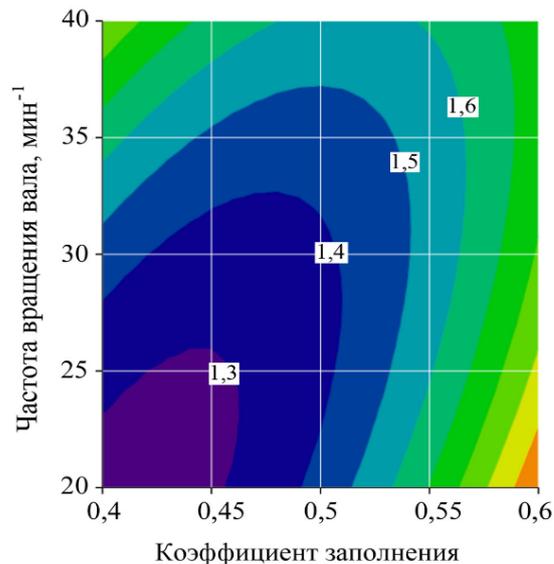


Рисунок 4 – Влияние частоты вращения вала смесителя и коэффициента заполнения смесительной камеры на удельную энергоёмкость процесса смешивания

3-4 мин) его удельная энергоёмкость не превысит 1,65 кВт·ч/т.

Выводы. В результате проведенных исследований определены рациональные значения параметров и режимов работы горизонтального порционного смесителя вместимостью $3,0 \text{ м}^3$ с шнеколопастным рабочим органом при приготовлении кормосмесей, отвечающие зоотехническим требованиям по неравномерности смешивания при условии минимальной энергоёмкости процесса смешивания компонентов.

Список литературы

1. Алфёров А.С. Экспериментальные исследования процесса смешивания сухих и жидких компонентов комбикормов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. № 10 (96). С. 115-118.
2. Использование статистических методов при решении прикладных задач в сельскохозяйственном производстве / В.С. Газалов [и др.]. Зерноград: СКНИИМЭСХ, 2011. 74 с.
3. Грачев Ю.П., Плаксин Ю.М. Математические методы планирования эксперимента. М.: ДеЛи Принт, 2005. 296 с.
4. Пахомов В.И., Смоленский А.В., Алфёров А.С. Оборудование для приготовления полнорационных комбикормов в условиях хозяйств // Вестник Донского государственного технического университета. 2012. Т. 12. № 7 (68). С. 108-114.
5. Пахомов В.И., Смоленский А.В., Чапский П.А. Технологии и технические средства для производства полнорационных кормосмесей в условиях автономных сельхозпредприятий. Зерноград: ГНУ СКНИИМЭСХ, 2010. 112с.
6. Пахомов В.И. Проектирование и расчет технологических линий подготовки и раздачи кормосмесей дифференцированного состава многофункциональными агрегатами / В.И. Пахомов, М.А. Тищенко, С.В. Брагинец, А.В. Яковлев, М.В. Чернуцкий, И.И. Тищенко. Зерноград: СКНИИМЭСХ, 2013. 220 с.
7. Сыроватка В.И., Обухова Н.В., Комарчук А.С. Новые технические решения приготовления комбикормов в хозяйствах // Кормопроизводство. 2010. № 7. С. 42-45.
8. Хлыстунов В.Ф. Параметры сечения потоков циркуляции смешиваемых кормов в наклонном одношнековом порционном смесителе / В.Ф. Хлыстунов, С.В. Брагинец, М.В. Чернуцкий, А.Н. Токарева // Вестник Донского государственного технического университета. 2016. Т. 12. № 1 (68). С. 108-114.
9. Хлыстунов В.Ф. Совершенствование технического оснащения системы жизнеобеспечения свиней. Зерноград: ВНИПТИМЭСХ, 2009. 232с.
10. E.L. Paul, V.A. Atiemo-Obeng, S.M. Kresta. Handbook of industrial mixing: science and practice. Hoboken, New Jersey: JohnWiley&Sons, Inc., 2004. 1432 p.

УДК 621.694 – 027.236

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ СТРУЙНЫХ АППАРАТОВ

М.С. БЕСПАЛОВ, соискатель

С.А. ТАРАСЬЯНЦ, д-р техн. наук, профессор

Ю.С. УРЖУМОВА, канд. техн. наук, доцент

Е.В. СОКОЛОВА, канд. с-х. наук, доцент

А.С. ТАРАСЬЯНЦ, канд. техн. наук, доцент

Ю.В. БАНДЮКОВ, ст. преподаватель

Р.Р. МАЗАНОВ, канд. техн. наук, доцент

Д.С. ЕФИМОВ, канд. техн. наук, доцент

¹НИМИ ДГАУ

²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова», г. Махачкала.

ANALYSIS OF EXISTING METHODS OF CALCULATION OF EFFICIENCY OF JET DEVICES

M.S. BESPALOV, applicant for a candidate degree

S.A. TARASYANTS, Doctor of Engineering, Associate Professor

Yu.S. URZHUMOVA, Candidate of Engineering, Associate Professor

E.V. SOKOLOVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

A.S. TARASYANTS, Candidate of Engineering, Associate Professor

Yu.V. BANDYUKOV, Senior Lecturer

R.R. MAZANOV, Candidate of Engineering, Associate Professor

D.S. EFIMOV, Candidate of Engineering, Associate Professor

¹*Novocherkassk Engineering Institute of Melioration of DSAU*

²*M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

Аннотация. В работе рассмотрены практически все существующие методы расчета коэффициента полезного действия струйных аппаратов, начиная с прошлого века. В указанных формулах напор струйного насоса и напор насоса нагнетателя (центробежного насоса) отнесены к условному уровню, расположенному ниже уровня жидкости на величину потерь во всасывающем трубопроводе.

Annotation: *The paper deals with almost all existing methods for calculating the efficiency of jet injection devices since the last century up to this date. In the given formulas both the jet pump pressure and the pump blower (centrifugal pump) pressure are referred to the nominal level, below the fluid level on the magnitude of losses in the suction pipe.*

The article presents two schemes of jet pump operation – the closed loop and the separate circuit when all induced flow rate is intended for the consumer. In addition, the paper presents the analytical model of jet unit, where the pressure both of a centrifugal pump and a jet device are shown graphically.

The paper offers an opinion on the applicability of a certain dependence. It is also indicated that the formulas should be determined depending on the placement of the jet pump in the system “the blower - the jet pump – the pumped fluid level”.

Ключевые слова: струйный насос, струйный аппарат, коэффициент полезного действия, насос-нагнетатель, напор нагнетания, напор нагнетателя, потери напора, потери энергии.

Key words: *jet pump, jet device, efficiency factor, pump- blower, discharge pressure, blower pressure, head losses, power losses*

В статье приводятся две схемы работы струйных насосов - по замкнутому циклу и по раздельной схеме, когда весь подкачиваемый расход предназначен для потребителя. Кроме того, в работе приводится расчетная схема струйной установки, где показаны графически все напоры как центробежного насоса, так и струйного аппарата.

В работе предложено свое мнение о применимости той или иной зависимости и указано, что формулы следует определять в зависимости от размещения струйного насоса в системе нагнетатель – струйный насос – уровни перекачиваемой жидкости.

Коэффициент полезного действия (КПД) струйных аппаратов определяется как отношение количества произведенной им полезной работы к количеству затраченной энергии.

До настоящего времени нет единого взгляда на методику расчета КПД, так как различные исследова-

тели в определение КПД струйных аппаратов вкладывают различный энергетический смысл.

Иногда в написании одних и тех же формул нет единообразия, что создает определенные трудности в расчете и конструировании смесителей.

В работе [1] формулы приведены в следующем виде:

$$\eta = \frac{\rho_1 Q_1 H_{r np}}{\rho_0 Q_0 H_0} ; (1)$$

-по К. К. Баулину

$$\eta = \frac{\rho_1 Q_1 H_{r np}}{\rho_0 Q_0 H_{imp}} ; (2)$$

-по Г. Цейнеру

$$\eta = \frac{(\rho_0 Q_0 + \rho_1 Q_1) H_{r np}}{\rho_0 Q_0 H_0} ; (3)$$

-по Л. Д. Берману

-по Б. В. Кантаровичу, Гослину и О’Бриену, Гиб-

сону

$$\eta = \frac{\rho_1 Q_1 H_{rnp}}{\rho_0 Q_0 (H_0 + H_m)}; \quad (4)$$

-по В. Н. Гончарову, К. М. Леоновичу

$$\eta = \frac{\rho_1 Q_1 H_m}{\rho_0 Q_0 H_0} \quad (5)$$

В работе [2] в знаменателе всех перечисленных формул вместо напора H_0 приведен напор $H_{нпр}$ и предлагается формула, аналогичная формуле

$$\eta = \frac{\rho_1 Q_1 H_{rnp}}{\rho_0 Q_0 \rho_0^2 H_{нпр}} \quad (6)$$

В указанных формулах напор нагнетания $H_{нпр}$ и напор нагнетателя $H_{нпр}$ отнесены к условному уровню, располагаемому ниже уровня жидкости в источнике на величину потерь напора во всасывающем трубопроводе смесителя.

Прежде чем перейти к анализу приведенных формул, рассмотрим общий случай, который может представиться при работе смесителя, когда

$\rho_0 \neq \rho_1 \neq \rho_2 \neq \rho_u$ (рис. 1)

В соответствии с рисунком 1 полезная энергия \mathcal{E}_n , развиваемая аппаратом, равна разности энергий в его границах (в сечениях $d-d$ и $f-f$), отнесенной к подсасываемому весовому расходу,

$$\mathcal{E}_n = \left[\left(\frac{P_d}{\rho_2} + \frac{\alpha_{kd} V_d^2}{2g} + H_4 \right) - \left(\frac{P_f}{\rho_1} + \frac{\alpha_{kf} V_f^2}{2g} \right) \right] G_1 \quad (7)$$

затраченная \mathcal{E}_3 – разности энергий в сечениях $e-e$ и $d-d$, отнесенной к рабочему весовому расходу,

$$\mathcal{E}_3 = \left[\left(\frac{P_e}{\rho_0} + \frac{\alpha_{ke} V_e^2}{2g} \right) - \left(\frac{P_d}{\rho_2} + \frac{\alpha_{kd} V_d^2}{2g} + H_5 \right) \right] G_0 \quad (8)$$

КПД аппарата равен

$$\eta = \frac{\mathcal{E}_n}{\mathcal{E}_3} = \frac{G_1}{G_0} \frac{\left(\frac{P_d}{\rho_2} + \frac{\alpha_{kd} V_d^2}{2g} + H_4 \right) - \left(\frac{P_f}{\rho_1} + \frac{\alpha_{kf} V_f^2}{2g} \right)}{\left(\frac{P_e}{\rho_0} + \frac{\alpha_{ke} V_e^2}{2g} \right) - \left(\frac{P_d}{\rho_2} + \frac{\alpha_{kd} V_d^2}{2g} + H_5 \right)} \quad (9)$$

КПД аппарата, вычисленный таким образом, П. Н. Каменев называет статическим [3].

Из уравнений сохранения энергии, составленных для сечений $d-d$ и $1-1$ смешанного $f-f$ и $x-x$ подсасываемого, $e-e$ и $2-2$ рабочего потоков с учетом приведения напоров к м, можно записать:

$$\frac{P_d}{\rho_0} + \frac{\alpha_{kd} V_d^2}{2g} \frac{\rho_2}{\rho_0} = \frac{P_0}{\rho_0} + \frac{V_1^2}{2g} \frac{\rho_2}{\rho_0} + h_{w(d-1)}^u \frac{\rho_2}{\rho_0} + H_2 \frac{\rho_2}{\rho_0} + H_n \frac{\rho_2}{\rho_0} \quad (10)$$

$$\frac{P_f}{\rho_0} + \frac{\beta_{kf} U_f^2}{2g} \frac{\rho_1}{\rho_0} = \frac{P_0}{\rho_0} + H_3 \frac{\rho_u}{\rho_0} - H_6 \frac{\rho_1}{\rho_0} - h_{w(x+f)}^s \frac{\rho_1}{\rho_0} \quad (11)$$

$$\frac{P_e}{\rho_0} + \frac{\alpha_{ke} V_e^2}{2g} \frac{\rho_1}{\rho_0} = \frac{P_0}{\rho_0} + H_5 + H_2 + h + H_u - h_{w(2\div e)}^p - h_{w(4\div 3)}^p \quad (12)$$

В индексе обозначений потерь энергии в трубопроводах здесь и далее стоят буквы и цифры, обозначающие сечения, между которыми имеют место данные потери).

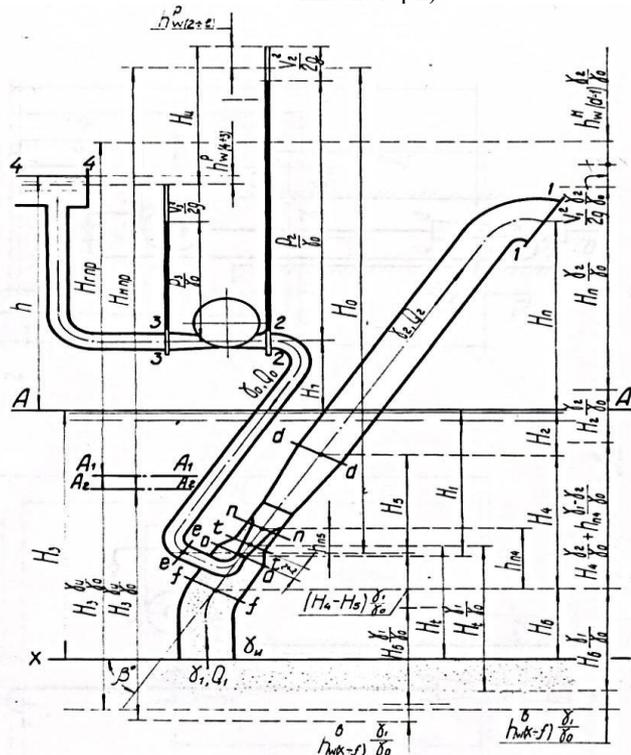


Рисунок 1 - Расчетная схема струйной установки

Подстановка полученных выражений в зависимость (9) приводит к формуле для вычисления КПД

$$\eta = \alpha_0 \frac{H_{rnp}}{H_{мп} - H_{rnp}}, \quad (13)$$

где:

$$H_{rnp} = \left(H_n + H_2 + h_{w(d+1)}^h + \frac{V_1^2}{2g} \right) \frac{\rho_2}{\rho_0} + h_{n4} \frac{\rho_1}{\rho_0} + (H_4 - h_{n4}) \frac{\rho_2}{\rho_0} + (h_{w(x+f)}^e + H_6) \frac{\rho_1}{\rho_0} - H_3 \frac{\rho_u}{\rho_0} \quad (2.14)$$

$$H_{мп} = H_5 + H_2 + h + H_u - h_{w(2+e)}^p - h_{w(4+3)}^p + (H_6 + h_{w(x+f)}^e + H_4 - H_5) \frac{\rho_1}{\rho_0} - H_3 \frac{\rho_u}{\rho_0} \quad (15)$$

и

- приведенные напоры нагнетания и нагнетателя.

При выводе выражений (14) и (15) высоты H_4 и H_5 приводились к м, т. е. вместо высот H_4 и H_5 подставлялись соответственно выражения

$$H_4 \frac{\rho_2}{\rho_0} + h_{n4} \frac{\rho_1 - \rho_2}{\rho_0} \quad \text{и} \quad H_5 \frac{\rho_2}{\rho_0} + h_{n5} \frac{\rho_1 - \rho_2}{\rho_0}$$

Из зависимости (15) получена формула для определения напора центробежного насоса-нагнетателя:

$$H_u = H_{мп} - H_5 - H_2 - h + h_{w(2+e)}^p + h_{w(4+3)}^p - (H_6 + H_4 - H_5 + h_{w(x+f)}^e) \frac{\rho_1}{\rho_0} - H_3 \frac{\rho_u}{\rho_0} \quad (15a)$$

При водоподъеме ($\rho_0 = \rho_1 = \rho_u \neq \rho_2$) могут иметь место две схемы струйной установки, изображенные на рисунке 2.

В соответствии со схемами 1 и 2 приведенный напор нагнетания аппарата и напор центробежного насоса-нагнетателя запишутся в виде:

$$H_{rnp} = H_n + h_w^e + \frac{V_1^2}{2g} + h_{w(d+1)}^h \quad (16)$$

$$H_u = H_{мп} + h_{w(2+e)}^p - H_{rnp} + h_{w(d+4)}^h + h_{w(4+3)}^p; \quad (17)$$

$$H_{rnp} = H_n + h_w^e - H_8 - H_{oc} + \frac{V^2}{2g} + h_w^h \quad (16a)$$

$$H_u = H_{мп} + h_{w(2+e)}^p - H_{rnp} + \frac{V^2}{2g} + h_w^h \quad (17a)$$

Из вышеизложенного следует необходимость приведения напоров нагнетания и нагнетателя к условным уровням жидкости в источнике, получаемым с учетом поправок за счет разницы в плотностях и потерь напора во всасывающем трубопроводе аппарата ρ_1 , ρ_u и ρ_2 .

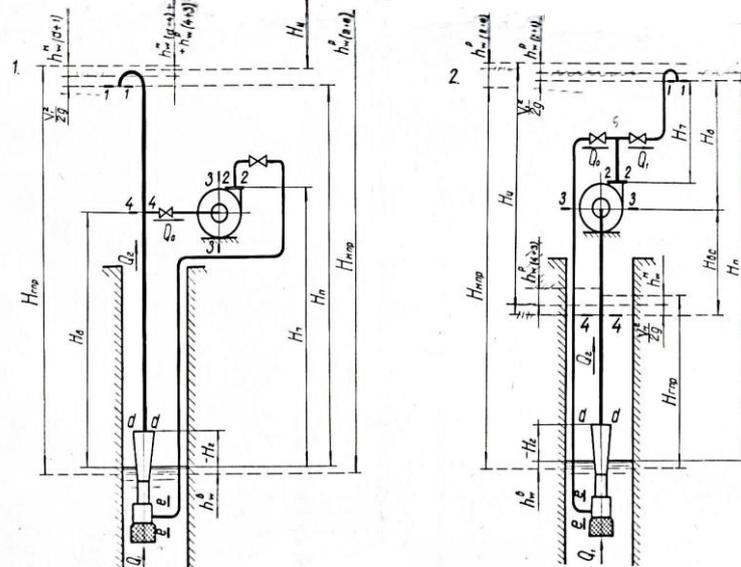


Рисунок 2 - Расчетные схемы водоструйных установок для водоподъема

В случае, когда вместо напоров H_0 и H_m подставить напоры $H_{нпр}$ и $H_{тпр}$, формулы (1) и (5) обратятся в формулу (2а)

$$\eta = \alpha_0 \frac{H_{r\text{нпр}}}{H_{нпр}}, \quad (2a)$$

формула (4) – в формулу (13) и

формула (3) – в формулу (3а)

$$\eta = \alpha_0 \frac{H_{r\text{нпр}}}{H_{нпр}} + \frac{H_{r\text{нпр}}}{H_{нпр}}. \quad (3a)$$

Если пренебречь различием в плотностях ρ_0, ρ_1, ρ_u и ρ_2 (или при их равенстве) и потерями энергии во всасывающем трубопроводе аппарата, то напоры нагнетания и нагнетателя приводятся к уровню жидкости в источнике.

Некоторые исследователи [4] придерживаются формулы (4), отражающей баланс энергии, сообщаемой и используемой аппаратом.

Ряд авторов [2;5] отдаёт предпочтение формуле (2), в которой не учитывается остаточная энергия рабочего потока за диффузором, полагая, что именно эта формула показывает действительную эффективность струйного аппарата по сравнению с другими типами аппаратов, так как сам аппарат предназначен для подачи всасываемой жидкости, а не рабочей.

По нашему мнению, применимость той или другой формулы следует определять в зависимости от размещения смесителя в системе «нагнетатель – смеситель – уровни перекачиваемой жидкости».

При «замкнутой» схеме установки, применяемой для водоподъема (см. рис. 2), когда рабочая жидкость циркулирует между струйным аппаратом и нагнетателем, совершенно неправомерно исключать из рассмотрения остаточную энергию рабочего потока, ис-

пользуемого в дальнейшем для подъема подсосываемой жидкости. Поэтому КПД в этом случае следует считать по формуле (13).

При «разомкнутой» схеме установки (см. рис. 2.1а), например, когда аппараты работают в системе напорного гидротранспорта, следует применять формулу (2а).

В том случае, когда рабочая жидкость после смесителя используется в технологическом процессе (например, при гидротранспорте, когда консистенция твердой фракции после аппарата соответствует оптимальной для напорного пульповода), полезная работа может быть выражена в виде $G_1 H_{тпр} + G_0 H_{тпр} - G_0 h$, со-общенная - $G_0 H_{нпр}$, а КПД

$$\eta = \frac{G_1}{G_0} \frac{H_{r\text{нпр}}}{H_{нпр}} + \frac{H_{r\text{нпр}} - h}{H_{нпр}}. \quad (18)$$

В случае пренебрежения различием в плотностях ρ_0, ρ_1, ρ_u и ρ_2 , (или при их равенстве) и потерями энергии во всасывающем трубопроводе аппарата, то напоры нагнетания и нагнетателя приводятся к уровню жидкости в источнике.

Некоторые авторы [2;5] придерживаются формулы 4, определяющей баланс энергии сообщаемой и используемой струйным аппаратом.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что известные рекомендации по расчету коэффициента полезного действия струйных аппаратов достаточно разноречивые и не учитывают фактически параметры работы насоса в зависимости от условий их эксплуатации. По нашему мнению, применимость той или другой формулы следует определять в зависимости от размещения насоса в системе нагнетатель – струйный насос – уровень перекачиваемой жидкости.

Список литературы

1. Ражницын Н. А. Водоструйные насосы (гидроэлеваторы) ГОНТИ. – М., 1938.
2. Фридман Б. Э. Гидроэлеваторы. – М.: Машиздат, 1960.
3. Каменев П. Н. Гидроэлеваторы в строительстве. – М.: Стройиздат, 1964.
4. Гибсон А. И. Гидравлика и ее применения (перевод с 4 – го переработанного издания, 1930, Лондон). – М.: Госэнергоиздат, 1934.
5. Баулин К. К. Исследование работы элеватора / Труды ЦАГИ. Выпуск 211. – М.: Изд-во ЦАГИ, 1935.
6. Мускевич Г. Е. Приближенный метод расчета водоструйных аппаратов. / Мускевич Г. В., Чадан И. О. Вопросы гидротехники и мелиорации. Выпуск 2. - Новочеркасск: ЮЖНИГИМ, 1969.

УДК 631.331: 635.61

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУШНО-СЕМЕННОГО ПОТОКА ПРИ РАБОТЕ СОШНИКА С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ СЕМЯПРОВОДОМ

А.Н. ЦЕПЛЯЕВ, д-р с.-х. наук, профессор

Е.Т. РУСЯЕВА, канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград

INVESTIGATION OF PARAMETERS AIR-SEED FLOW FOR DURING OPERATION PNEUMATIC COULTER VAS DEFERENS

A.N. CHEPLYAEV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

E.T. RUSYAEVA, Candidate of Engineering, Associate Professor

Volgograd State Agricultural University, Volgograd, Russia

Аннотация. Волгоградская область является одним из бахчевых районов, который славится своей качественной продукцией. Бахчевые культуры богаты фосфором, солями железа, незаменимыми аминокислотами, каротином, витаминами группы «В» (тиамин, рибофлавин, никотиновая, фолиевая кислота и т.д.) и веществами, регулирующими физиологические процессы в организме человека, способствующими укреплению иммунной системы и вымыванию из организма вредных токсинов и шлаков, стимулирующими кислородный обмен в клетках, улучшающими процесс кроветворения, оказывающими ощелачивающее действие, нейтрализуя избыток кислот, образующихся в организме в процессе обмена веществ [1].

В настоящее время сельскохозяйственные предприятия, возделывающие бахчевые культуры, применяют сеялки, позволяющие производить посев замоченных и пророщенных семян, отобранных из водно-семенной смеси индивидуальными ложечками высевающего аппарата. При этом для транспортировки семян от высевающего аппарата до дна борозды используют различные семяпроводы со свободным полетом семенного материала. Во время перемещения замоченных и пророщенных семян по таким семяпроводам происходит их удар о стенки, прилипание к ним, что вызывает повреждение семян и их проростков, а так же влияет на точность однозернового посева.

Annotation: *Volgograd region is one of melons area, which is famous for its high-quality products. Gourds are rich in phosphorus, salts of the same-Lez, essential amino acids, carotene, vitamins of group "B" (thiamine, ribo-flavin, niacin, folic acid, etc.) and substances that regulate physiological processes in the human body, contributing to strengthening the immune system and leaching from the body of harmful toxins, stimulating an oxygen-men in the cells, improving the process of hematopoiesis, providing alkalizing dei corollary, neutralizing the excess acid produced in the body during metabolism. [1].*

Currently, agricultural enterprises, cultivating melons, drills are used to allow for planting soaked and germinated seeds taken from the water and a mixture of individual spoons seed sowing apparatus. At the same time for the transport of seeds from seed unit to the bottom of the furrow use different vas defferens with free seed flying. During the move, soaked and germinated seeds in such vas deferens is their impact on the wall, sticking to it, which causes damage to the seeds and seedlings, as well as affect the seeding accuracy.

Ключевые слова: *точность посева, пророщенное семя, воздушно-семенной поток, разряжение, скорость семени, удельная нагрузка.*

Keywords: *precision seeding, germinated seed, seed air flow, vacuum, seed rate specific load.*

Основываясь на результатах испытаний семяпроводов, были выявлены недостатки, которые явились основными факторами при выборе способа перемещения семенного материала от высевающего аппарата до сошника [3;7].

Нами предлагается осуществлять посев влажных пророщенных семян сошником с пневматическим семяпроводом, основная задача которого – не дать мокрому семени прилипнуть к его стенкам за счет воздушного потока, то есть обеспечить точный однозерновой посев пророщенных семян и минимизировать повреждения проростков [3].

Для проведения испытаний и определения оптимальных параметров сошника с пневматическим семяпроводом была изготовлена лабораторная установка, состоящая из высевающего аппарата, сошника и пневматического семяпровода с уловителем [4;5;6].

Чтобы посев пророщенных семян производился без их повреждения и особенно повреждения проростков, необходимо производить настройку параметров воздушно-семенного потока: разряжение в семяпроводе для наилучшего улавливания замоченных и пророщенных семян, а также скорость движения семени в семяпроводе.

Разряжение воздуха в семяпроводе создавалось эжектором, замерялось U-образным манометром и рассчитывалось по формуле [2]:

$$\Delta P = g\rho h, \quad (1)$$

где: g – ускорение свободного падения, м/с²;

ρ – плотность жидкости, наполняющей манометр, кг/м³;

h – разность высот жидкости в коленах манометра, м.

Шкала U-образного манометра выполнялась в виде линейки, градуированной в миллиметрах. В качестве рабочей жидкости использовалась подкрашенная вода. Манометр изготавливался из изогнутой прозрачной трубки ПВХ и одним концом перпендикулярно присоединялся к семяпроводу.

Для изучения процесса взаимодействия потока воздуха с посевным материалом, а также скорости семени в семяпроводе и удельной нагрузки на росток использовался измерительно-регистрационный комплекс (Рис. 1), состоящий из компьютера типа *NoteBook*, свето- (АЛ 165) и фотодиодов (ФД 263), тензорезисторных датчиков (*HoneyWellFSG 15N1A*).

Две пары свето- и фотодиодов располагали друг против друга так, чтобы излучение от светодиода падало на соответствующий фотодиод (Рис. 2). При перемещении семени ИК-луча сопротивление фотодиода резко изменялось, подавался сигнал на ЭВМ. Компьютерная программа фиксировала моменты прохождения объектом первого и второго лучей и отображала графики, показывающие время перемещения семени на участке семяпровода.

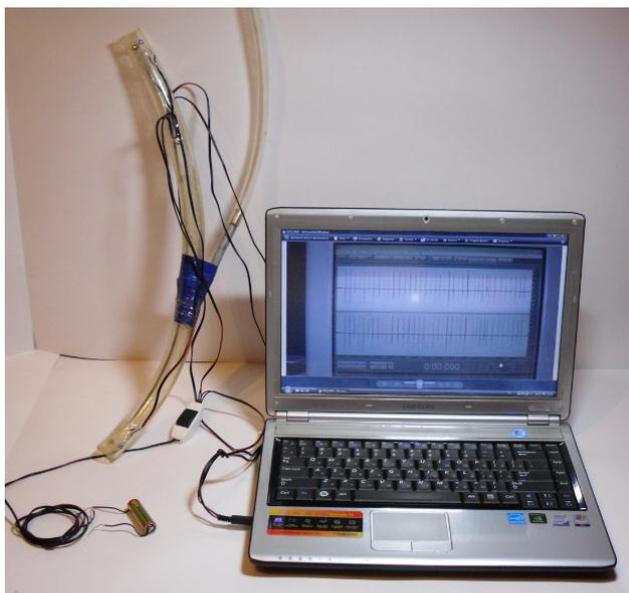


Рисунок 1 – Общий вид измерительно-регистрационного комплекса

Зная время и путь перемещения семени, определяли скорость движения по формуле:

$$v = \frac{s}{t}, \quad (2)$$

где: s – путь, пройденный семенем, м;

t – время между сигналами, снимаемыми с фотодиодов, с.

Изучение удельной нагрузки на росток при ударе о почву осуществлялось с помощью тензорезисторных датчиков, которые крепились к листу бумаги и присыпались тонким слоем земли. При ударе семени о почву срабатывали датчики передачи сигнала на ЭВМ.

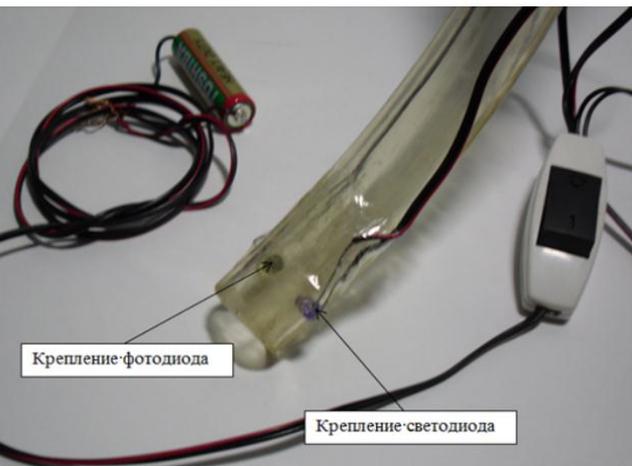


Рисунок 2 – Место крепления фото- и светодиода

На основании данных, полученных при экспериментальных исследованиях сошника с пневматическим семяпроводом, были построены графики зависимости скорости семени от разряжения в семяпроводе (Рис. 3) и повреждения ростков от скорости семени в семяпроводе (Рис. 4).

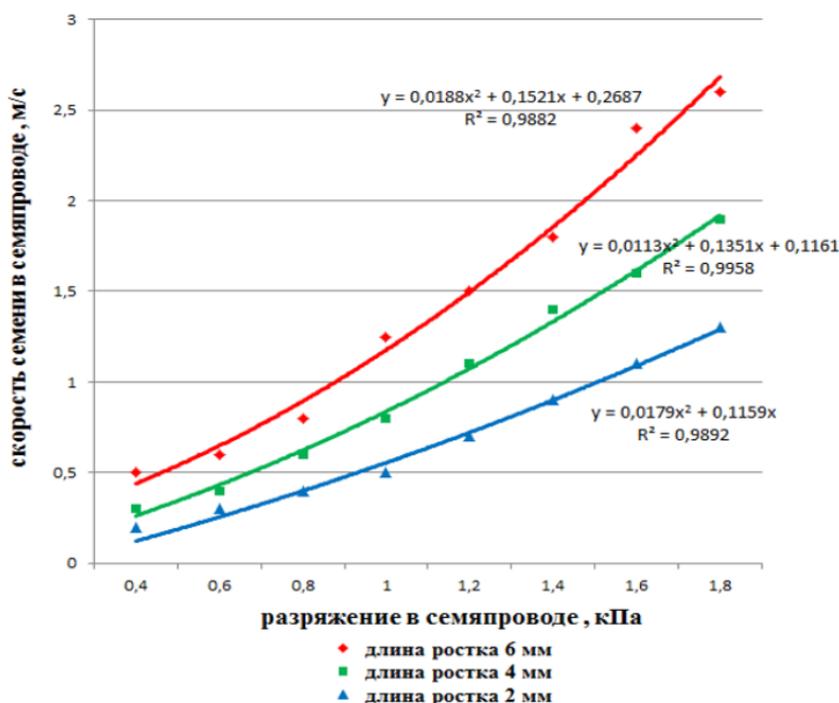


Рисунок 3 – Зависимость скорости семени от разряжения в семяпроводе

Анализ графика (Рис. 3) показал, что скорость семени в семяпроводе зависит от длины ростка и от разряжения в системе.

Было определено, что допустимая скорость семени в семяпроводе определялась при разряжении 0,6...1,2 кПа, где наблюдался стабильный и устойчивый процесс высева.

При разряжении до 0,6 кПа в системе не создавался достаточный вакуум для улавливания влажных пророщенных семян и транспортировки их в бороздку, наблюдалось прилипание семян к стенкам семяпровода и его забивание. Процесс высева замоченных и пророщенных семян становился неустойчивым.

При разряжении свыше 1,2 кПа происходило увеличение скорости семени в семяпроводе, приводящее к повреждению ростков из-за соударения семян между собой и их проростков о стенки семяпровода и почву.

Оценивая работу сошника с пневматическим семяпроводом, также необходимо учитывать удельную нагрузку на росток и процент повреждения ростков семян от скорости семени в семяпроводе.

Зависимость повреждений ростков от скорости

семени в семяпроводе показана на рисунке 4; она колеблется от 0,6 до 2,3 м/с при допустимом разрежении от 0,6 до 1,2 кПа [3].

Из графика (Рис. 4) видно, что с увеличением скорости пророщенного семени растет процент повреждений их ростков.

Так наименьший процент повреждения составил 2% при скорости семени в семяпроводе 0,6...1,3 м/с с длиной ростка 6 мм; 1,3...1,8 м/с с длиной ростка 4 мм; 1,5...2,3 м/с с длиной ростка 2 мм.

Из графика (Рис. 5) видно, что на удельную нагрузку ростка влияет не только скорость семени, но и его длина. Так, наименьшая удельная нагрузка наблюдается при длине ростка 2 мм и составляет 0,1...0,8 Н/м².

Таким образом, изучение данных экспериментальных исследований позволило определить допустимые конструктивные и кинематические параметры работы сошника с пневматическим семяпроводом, учитывая которые можно добиться наименьших повреждений семян и их проростков, а также устойчивого однозернового посева. Повреждение проростков напрямую зависит от их длины, а также разрежения и скорости движения семени в семяпроводе, предельно допустимые значения которых должны быть равны: разрежение - от 0,6 до 1,2 кПа; скорость семени в семяпроводе - 0,6...2,2 м/с; при этом удельная нагрузка на росток - 0,1...0,8 Н/м².

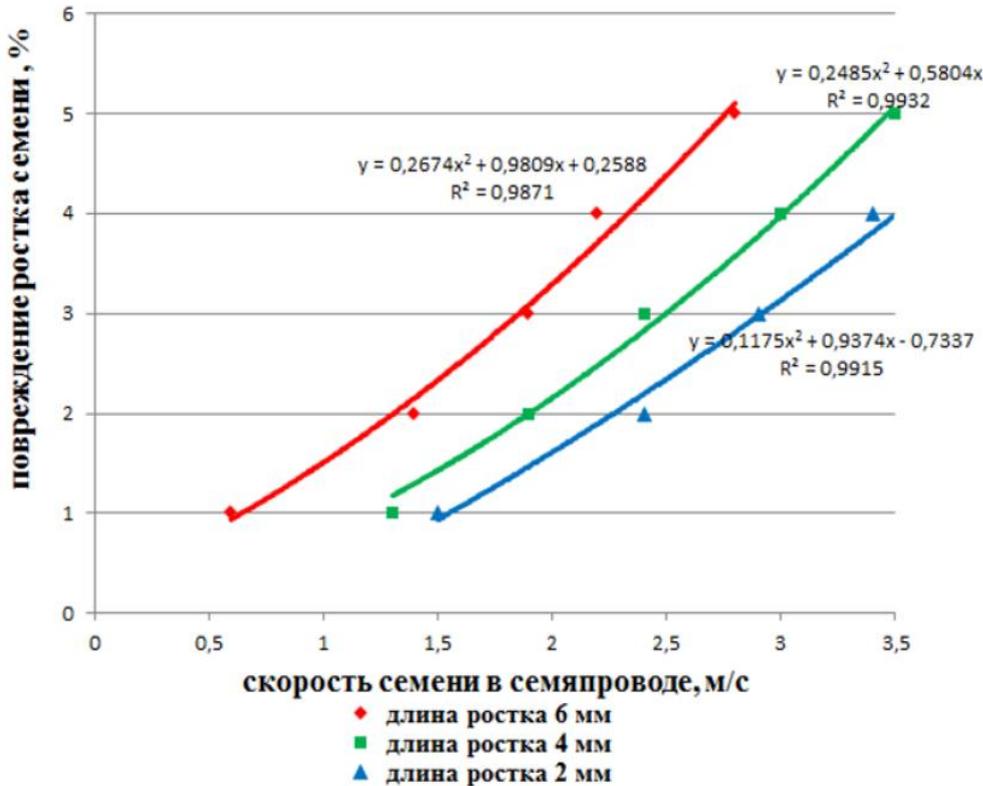


Рисунок 4 – Зависимость повреждений ростков от скорости семени в семяпроводе

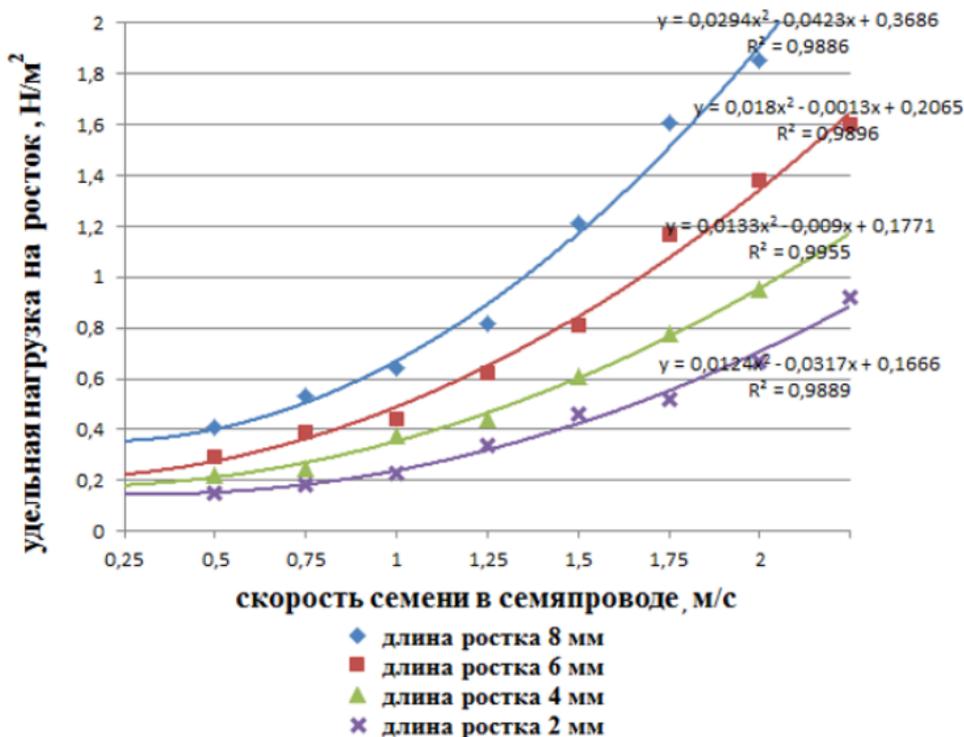


Рисунок 5 – Изменение величины удельной нагрузки на росток в зависимости от скорости семени в семяпроводе

Список литературы

1. Абезин В.Г. Ресурсосберегающая почвозащитная технология механизированного возделывания и уборки бахчевых культур: уч. пособие / В.Г. Абезин / Калм. гос. ун-т. – Элиста, 1993. – С. 9-30.
2. Герц Е.В. Теория и расчет силовых пневматических устройств / Е.В. Герц, Г.В. Крейнин и др. – М.: Издательство Академии наук СССР, 1960. – 178с.
3. Цепляев А.Н. Исследование работы модернизированного сошника для высева пророщенных семян бахчевых культур / А.Н. Цепляев, Е.Т. Русяева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2009. – №4 (16). – С. 83-88.
4. Цепляев А.Н. Модернизированный сошник для высева семян бахчевых культур / А.Н. Цепляев, Е.Т. Русяева // Сельский механизатор. – 2009. - №5. – С. 8.
5. Цепляев А.Н. Оптимизация качественных показателей работы пневматического сошника для посева пророщенных семян бахчевых культур / А.Н. Цепляев, Е.Т. Русяева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2015. – №2 (38). – С. 216-220.
6. Цепляев А.Н. Сеялка для посева проросших семян пропашных культур / А.Н. Цепляев, В.А. Цепляев, А.В. Харлашин, Е.Т. Русяева // Достижения науки в Волгоградской области 2004-2009. Администрация Волгоградской области; Управление науки, промышленности и ресурсов аппарата Главы Администрации Волгоградской области. – Волгоград: Панорама, 2010. – 560с.
7. Цепляев А.Н. Теоретическое определение скорости воздушного потока для подачи пророщенных семян в семяпровод / А.Н. Цепляев, Е.Т. Русяева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2014. – №1 (33). – С. 212-216.

УДК: 621

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫДЕЛЕНИЯ УДЛИНЕННЫХ ЧАСТИЦ (СТЕБЕЛЬКОВ) ИЗ СЕМЯН СВЕКЛЫ

Б.И. ШИХСАИДОВ, канд. тех. наук, профессор
Р.Р. МАЗАНОВ, канд. тех. наук, доцент
О.М. АЙДЕМИРОВ, канд. техн. наук, доцент
Л.Г. ДАЛГАТОВА, старший преподаватель
И.И. КУЗНЕЦОВА, старший преподаватель
Н.М. ГУСЕЙНОВ, старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

STUDY OF ELONGATED PARTICLES (STEMS)' SEPARATION FROM THE BEET SEEDS

B.I. SHIKHSAIDOV, Candidate of Engineering, Professor
R.R. MAZANOV, Candidate of Engineering, Associate Professor
O. M. AIDEMIROV, Candidate of Engineering, Associate Professor
L.G. DALGATOVA, Senior Lecturer
I.I. KUZNETSOVA, Senior Lecturer
N. M. HUSEYNOV, Senior Lecturer
M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: Производство высококачественных семян считается длительным и сложным процессом, так как не ограничивается каким-либо одним приемом, а требует целого комплекса мероприятий.

В данной статье рассматриваются теоретические и экспериментальные исследования по очистке семян свеклы от примесей с применением *фрикционного диэлектрического сепаратора с поперечным движением полотна*.

Annotation: Production of high quality seeds is considered to be long and complex process because it is not limited by an only one technique method but requires a whole range of activities.

This article discusses theoretical and experimental researches of the purification of beet seeds from impurities with the use of friction dielectric separator with a transverse movement of the blade.

Ключевые слова: семена свеклы, очистка, засоренность семян, влажность семенного материала, кондиционная фракция, удельная производительность.

Key words: beet seeds, cleaning, contamination of seeds, moisture of seed, certified fraction, specific performance.

Введение. Задача основной очистки - удалить семена сорняков, щуплые, битые зерна и пр. Для основной очистки используются поточные линии зерноочистительных машин с сепарирующими органами и другие способы. Семена сорняков с повышенными аэродинамическими свойствами и меньшей плотно-

стью отделяют потоком воздуха на ветро-решетных зерноочистках, или зернопультках. Семена, различающиеся по толщине, сепарируют на решетках с удлиненными отверстиями. Семена с разной шириной разделяют на решетках с круглыми или квадратными отверстиями, а различающиеся по длине - на триерах. Для разделения семян с различной плотностью используются сортировальные столы и растворы солей. Для отделения примесей, отличающихся от основной массы семян характером поверхности, используются горки, змейки, электромагнитные установки.

Следует помнить, что хорошие высококачественные семена формируются в поле, а затем на току и в складе доводятся до посевных кондиций. Для этого их нужно вырастить на семенных участках и организовать своевременную уборку без потерь. Перед засыпкой на хранение их необходимо очистить, просушить и отсортировать, чтобы они хорошо сохраняли свои посевные качества и урожайные свойства. Полученные при уборке семена требуют немедленной очистки на току, при которой удаляются различные примеси. При её задержке ухудшаются условия их хранения, потому что примеси обычно имеют повышенную влажность, которая способствует самосогре-

ванию и снижению всхожести. После очистки семена сразу же просушиваются, а затем засыпаются в хранилище. В солнечную сухую погоду они досушиваются на открытых токах, а на ночь собираются в бурты и накрываются брезентами. При влажной погоде для сушки семян применяются специальные зерносушилки и установки активного вентилирования, в которых используется обычный или подогретый воздух; за счёт этого полевая всхожесть их повышается на 10-15%. Обязательным приемом обработки семян считается сортирование, которое проводится для выделения самых крупных и тяжеловесных фракций, потому что они способствуют повышению полевой всхожести, выживаемости растений и урожайности.

Цель исследований – усовершенствование технологии по очистке семян свеклы от примесей с применением *фрикционного диэлектрического сепаратора с поперечным движением полотна*.

Материалы и методика проведения исследований.

При оценке области применения *фрикционного диэлектрического сепаратора с поперечным движением полотна* значительный интерес представляет изучение разделения смесей, удлиненные компоненты которых имеют размеры, сопоставимые с шириной зоны подачи семян [1].

Теоретическое исследование разделения смесей этого типа с учетом реальных размеров частиц является сложной задачей. Поэтому целесообразно изучить разделение таких смесей экспериментальным путем, в большей степени вышеуказанному условию удовлетворяет смесь свеклы и стебельков.

Основным требованием очистки семян свеклы является удаление примесей из исходного материала в таком количестве, чтобы очищенные семена по чистоте и засоренности соответствовали нормам, предусмотренным стандартом [2;3]. Если засоренность семян основной культуры находится в допустимых пределах, то их чистота либо также является допустимой, либо для ее достижения в технологическую схему очистки необходимо внести незначительные изменения. Учитывая это, а также цель настоящих исследований, для оценки качества разделения используем количество стебельков, превышающих по длине 10 мм, в 1 кг очищенных семян. Причем кондиционными будем считать семена, где количество стебельков длиннее 10 мм в 1 кг очищенных не превышает 20 шт. Этому требованию должны удовлетворять по ГОСТ 10882-67 семена сахарной свеклы.

Результаты исследований.

Исследования проводились на очистке семян кормовой свеклы «Полусахарная», предварительно обработанных на решетках $\neq 2,5$ мм. Влажность семенного материала - 13%. Засоренность стебельками - 550 шт/кг. В ходе исследований изучалось влияние напряжения на электродах, скорости по-

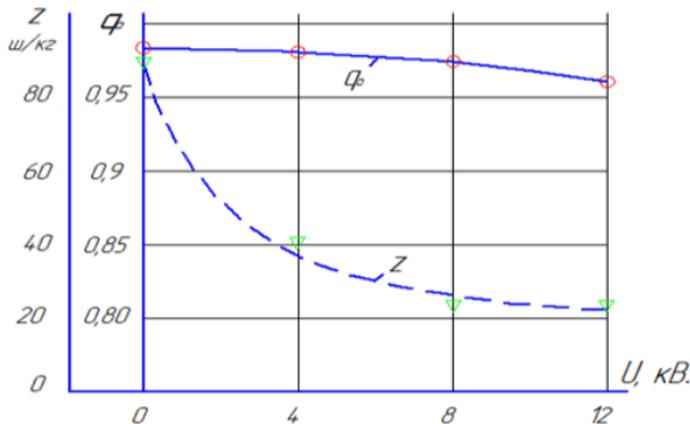


Рисунок 1 – Зависимости массовой доли семян свеклы q_0 и засоренности z от напряжения на электродах U

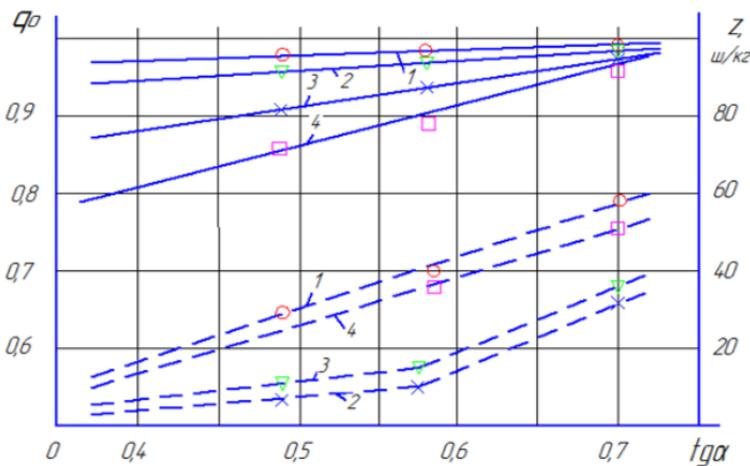


Рисунок 2 – Зависимости массовой доли семян свеклы q_0 и засоренности z в кондиционной фракции от тангенса угла наклона полотна при:
1 - $V_n = 0,25$ м/с; 2 - $V_n = 0,5$ м/с; 3 - $V_n = 0,75$ м/с; 4 - $V_n = 1,0$ м/с.

лотна, угла его наклона и удельной подачи семян. Высота подачи семян - $h = 35\text{мм}$.

На рис.1 показаны зависимости $q_0 = f(u)$ и $z = f_1(u)$, полученные при скорости полотна $V_n = 0,25\text{ м/с}$, угле наклона $\alpha = 26^\circ$ и удельной подаче семян $Q_{yg} = 52,6\text{ кг/ч}\cdot\text{м}$. Эти зависимости хорошо аппроксимируются уравнениями:

$$Q_0 = 1 - au^c \quad (1)$$

$$Z = \frac{nu+m}{n'u+m'} \quad (2)$$

Где:

$$a = 0,013\text{ кВ}^{-c}, C = 0,425; n = 12\text{ кВ}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}\cdot\text{шт}$$

$$m = 180\text{ кг}^{-1}\cdot\text{шт}; n' = 1\text{ кВ}^{-1}; m' = 2$$

Как видно из приведенных данных зависимостей, напряжение на электродах существенно влияет на результат сепарации. Величина z до $u = 8\text{ кВ}$ резко падает. Это является следствием ориентирования сте-

бельков под действием вращающегося момента электрического поля [4]. Дальнейшее увеличение напряжения не приводит к уменьшению величины z . Влияние напряжения на массовую долю семян свеклы в выходе кондиционной фракции сказывается незначительно.

Анализ зависимостей величин q_0 и z в выходе кондиционной фракции от α и V_n (рис.2) показывает, что для получения максимального количества кондиционных семян при их засоренности близкой к нулю целесообразно осуществлять разделение при $V_n = 0,25\text{ м/с}$ и $\alpha = 20^\circ$. Однако достигаемая при этом удельная производительность невысока ($\leq 53\text{ кг/ч}\cdot\text{м}$). Ее увеличения можно достичь за счет небольшого повышения засоренности кондиционной фракции, не превышающей

$[z] = 20\text{ шт/кг}$ путем увеличения скорости движения полотна до $V_n = 0,5\text{ м/с}$ и угла его наклона до 30° . Как показывают результаты разделения на указанных режимах (рис.3), величина критической удельной производительности возрастает до $200\text{ кг/ч}\cdot\text{м}$, т.е. почти в 4 раза.

Заключение. Таким образом, при разделении смесей, удлиненные компоненты которых имеют размеры, сопоставимые с шириной зоны подачи, для увеличения производительности за счет допустимого ухудшения качества разделения, выбранные на основе теоретического анализа и изучения физико-механических свойств семян значения α и V_n целесообразно изменять в сторону увеличения.

Список литературы

1. Шихсаидов Б.И. и др. Электросемяочистительная горка / Техника в сельском хозяй-

стве. - 1979. - №8.

2. Семена и посадочный материал сельскохозяйственных культур. - М.: Изд-во стандартов, 1973.

3. Трубилин Е.И., Федоренко Н.Ф., Глишев А.И. Механизация послеуборочной обработки зерна и семян. - Краснодар, 2009.

4. Тарушкин В.И. Силовое воздействие неоднородного электрического поля на семена: докл. ВАСХНИЛ. - 1977. - №3.

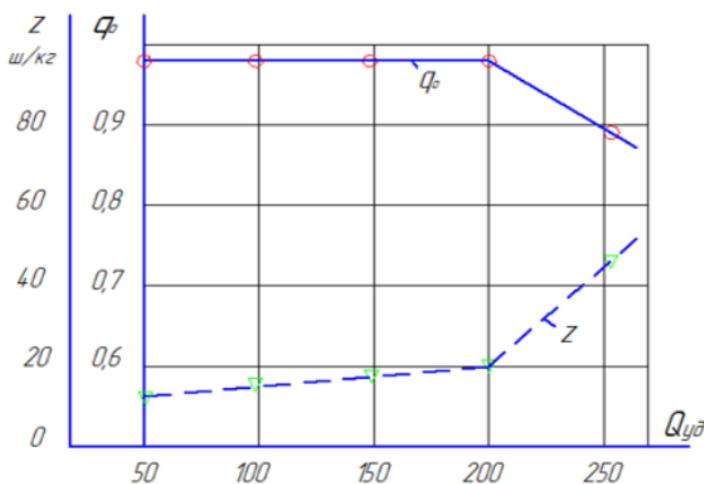


Рисунок 3 – Влияние удельной подачи семян Q_{yd} на показатели q_0 и z

УДК 664.64.7.641.2

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОБОВЫХ КУЛЬТУР**

С.А. БЕКУЗАРОВА¹, д-р с.-х. наук, профессор

Е.Ю. ВОЛОХ¹, аспирант

Э.С. ДЗОДЗИЕВА¹, канд. с.-х. наук

Т.А. ИСРИГОВА², д-р с.-х. наук, профессор

¹ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ», г. Владикавказ

²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

**DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF WHEAT BREAD
USING LEGUMES**

S.A. BEKUZAROVA¹, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

E.Y. VOLOKH¹, *post-graduate*

E.S. DZODZIEVA¹, *Candidate of Agricultural Sciences*

T.A. ISRIGOVA², *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

¹*Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz*

²*Dagestan State Technical University, Makhachkala*

Аннотация: Для повышения пищевой ценности хлеба в процессе изготовления его обогащают белком, витаминами, кальцием и другими минеральными веществами. В своей работе для повышения биологической ценности готовых изделий мы использовали бобовые культуры. Впервые в качестве добавки в муку для выпечки изделий была использована мука семян клевера лугового, который известен как кормовая культура для всех видов животных. Однако в питании человека уже несколько лет используют цветочные головки, молодые стебли и листья как лекарственное средство. Впервые был сделан анализ семян клевера, который показал, что они являются источником белка и незаменимых аминокислот, которых не хватает в пшеничной муке и соответственно недостаточно в хлебе. Сравнивали качество хлебобулочных изделий с добавлением муки бобовых культур (гороха, фасоли, семян клевера) с обычным хлебом, выпеченным из муки высшего и первого сорта. По результатам исследования рассчитана 10 %-ная оптимальная доза внесения муки бобовых культур и муки из семян клевера; разработана рецептура приготовления пшеничного хлеба с использованием бобовых культур; рассчитан процент удовлетворения потребностей организма человека в пищевых веществах при потреблении 200 г хлеба пшеничного из муки высшего сорта с 10 %-ной добавкой смеси фасолевого и клеверного муки, который, как оказалось, покрывает потребность организма человека в белке на 23,5 %; жире - на 1,4 %; в том числе растительных жирах - на 4,9 %; усвояемых углеводах - на 20,6 %; минеральных веществах - на 7,3-18,4%.

Annotation: *In the manufacturing process of bread making for rising its nutritional value it is enriched with protein, vitamins, calcium and other minerals. To improve the biological value of the products, we used legumes. For the first time, the flour of seeds of Trifolium pretense was used as an additive for baking products, which is known as a forage crop for all kinds of animals. We compared the quality of bakery products with the addition of flour of legumes (peas, beans, clover seed) with the natural bread, baked from flour of higher and first grade. Based on the results, 10 % optimum application dose of the flour of legumes and flour from seeds of the clover was calculated; the recipes for wheat bread with the use of the use of legumes was developed. The calculated percentage meet the required functions of the human body in nutrients when consuming 200 grams of bread from wheat flour with 10% additive of a mixture of clover and bean flour, which as it turned out, covers the body's need for protein 23.5 %, fat 1.4 %, including vegetable fats by 4.9 %, digestible carbohydrates - 20.6 %, mineral substances - 7.3-18.4 percent.*

Ключевые слова: мука, горох, фасоль, клевер луговой, хлеб, содержание белка, аминокислотный состав, пищевая ценность

Keywords: *flour, peas, beans, clover, bread, protein, amino acids-tion composition, nutritional value*

Введение. Продуктом повседневного спроса во все времена и в любой стране является хлеб. На российском рынке хлеба в настоящее время присутствуют как традиционные виды хлеба – черный, белый, серый, так и новые – низкокалорийные, с ограниченным сроком хранения, обогащенные минеральными веществами и т.п. Потребительский интерес в течение

ряда лет растет к продуктам лечебно-профилактического назначения, производство которых в нашей стране недостаточно развито.

Хлеб – это углеводный продукт, в белках хлеба, как и в белках исходного зерна, недостает аминокислот (лизина, метионина, треонина, триптофана), он относительно богат фосфором и калием, но мало со-

держит кальция. Причем состав хлеба зависит от использованной для его приготовления муки. Для повышения пищевой ценности хлеба в процессе изготовления его обогащают белком, витаминами, кальцием и другими минеральными веществами за счет внесения в продукт какого-либо препарата с определенным веществом (например, йодирование хлеба) или дополнительного сырья [4,9].

Актуальность работы и цель исследований. Разработка эффективных способов использования в хлебопечении нетрадиционных растительных продуктов, обеспечивающих экономию основного и дополнительного сырья, повышение качества и пищевой ценности продукции является актуальной и на сегодняшний день. Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований стало повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий за счет использования высокобелкового растительного сырья.

Перспективным источником для повышения биологической ценности готовых изделий являются бобовые культуры, содержащие значительное количество сбалансированного белка. Содержание незаменимых аминокислот в белках бобовых культур составляет 7615-8530 мг/100 г, из которых на долю лизина приходится 1550-1720 мг (в зерне злаковых 340-410 мг); на долю треонина – 840-960 мг (в зерне злаковых 300-390 мг); на долю триптофана 220-260 мг (в зерне злаковых 130-150 мг) [8].

На пищевую ценность бобовых культур оказывают большое влияние сортовые особенности, факторы внешней среды, такие как тип почвы, климат, внесенные удобрения и т.д. Сорта зеленого гороха содержат белка до 35,7 % и сахаров до 6,2 %. Фасоль содержит до 32 % белка, который богат лизином, лейцином, триптофаном, и усваивается организмом человека на 75-85 % [5].

Клевер луговой большинству населения известен как кормовая культура для всех видов животных. Но далеко не все знают, что высушенными цветочными головками можно заправлять супы, молодые стебли и листья добавлять в салат, а в отварном виде употреблять, как шпинат. Сухие измельченные листья клевера повышают качество хлеба при выпечке [1;4;7].

Семена клевера лугового содержат 23,1 % белка; марганца – 35,0 мг/кг; цинка – 57,9 мг/кг; меди – 89,3 мг/кг; железа – 51,0 мг/кг, состав зависит от количества этих элементов в почве, а также от внесения тех или иных органических и минеральных удобрений, сроков посева и погодных условий сбора урожая [2]. Необходимо отметить, что информация о биохимическом составе семян клевера в литературных источниках отсутствует, в том числе и о сортовых различиях.

Материалы и методы исследований. Объектами исследований являлись семена бобовых культур, выращенных в экологических условиях РСО-Алания: горох сорт Норд; фасоль белая сорт Зинаида; фасоль цветная сорт Варвара; сорта клевера лугового: Дарьял, Фарн, Алан и полученная из этих семян мука. К опытному образцам муки пшеничной добавляли бобовые культуры в различных дозах - 5, 10, 15, и 20 %.

Схема опыта: 1) контрольные образцы дрожже-

вого теста и выпеченные из него хлебобулочные изделия; 2) опытные образцы дрожжевого теста, приготовленного с добавкой муки бобовых культур и выпеченные из него изделия; 3) опытные образцы дрожжевого теста, приготовленного с добавками муки бобовых культур и ферментными препаратами, и выпеченные из него изделия.

Опытные образцы готовили по обычной рецептуре, используя муку пшеничную высшего и первого сортов, которую смешивали с мукой бобовых культур, затем добавляли воду, дрожжи, соль и замешивали тесто. Тесто после замеса оставляли на брожение при температуре 30-32 °С.

Исследования исходного сырья и готовой продукции проводили согласно ГОСТам и общепринятым методикам, определяли кислотность, влажность, изменение объема теста, продолжительность брожения и расстойки.

Для установления пищевой ценности пшеничного хлеба определяли содержание пищевых веществ в 100 г хлеба с бобовыми компонентами.

Оценку безопасности хлеба проводили в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами [6,10].

Результаты исследований. Анализ химического состава муки гороховой, фасолевой, клеверной, полученных из семян бобовых культур: гороха сорта Норд, фасоли белой сорта Зинаида, фасоли цветной сорта Варвара, клевера лугового сортов Дарьял, Фарн, Алан, выращенных в условиях РСО-Алания показывает, что значительная часть сухих веществ приходится на углеводный и белковый комплекс.

Углеводный состав муки бобовых культур представлен крахмалом, сахарами, пектинами, клетчаткой.

Полученные виды муки из семян бобовых культур отличаются разнообразным минеральным составом и содержат макро- и микроэлементы, которые являются незаменимыми компонентами пищевых рационов, а также положительно влияют на жизнедеятельность микроорганизмов пшеничного теста. Общее количество золы составило 2,7-4,2%.

Витаминный состав муки бобовых культур представлен тиамин, рибофлавином, ниацином, витамином Е, а гороховая мука содержит также холин.

Мука гороховая и фасолева, полученная из бобовых культур местной репродукции, отличается высоким содержанием белка и сбалансированным аминокислотным составом, содержит повышенное количество лейцина и лизина; лимитирующими аминокислотами являются метионин + цистин. Нами выявлено, что содержание белка у клевера сорта Дарьял составляет 30; Алан – 29,8; Фарн – 27,8 % на 100г образца. Впервые нами был определен аминокислотный состав семян клевера лугового, сортов Дарьял, Фарн, Алан, который приводится в таблице 1.

Сравнительный анализ показал, что семена клевера превосходят по содержанию белка и аминокислот уже изученные ранее фасоль и горох, а содержание белка и аминокислот отличается в зависимости от сорта. Преобладающими незаменимыми аминокислотами в клеверной муке сорта Дарьял оказались лейцин – до 2410 мг и лизин до 1990 мг; лимитирующи-

ми аминокислотами оказались метионин + цистин, а в сортах Фарн и Алан - триптофан.

Таким образом, гороховая, фасоловая, клеверная мука, полученные из семян бобовых культур местной репродукции, могут быть эффективно использованы в качестве добавок при производстве широкого ассортимента продуктов питания, в том числе хлебобулочных изделий, для повышения пищевой и биологической ценности.

Мука из семян клевера в хлебопечении так же использовалась впервые. Исследование качества клейковины показало, что 5 и 10 %-ные дозировки муки бобовых культур не оказали существенного влияния на ее цвет и растяжимость. Увеличение концентрации до 15 и 20 % изменило цвет клейковины до серого и темно-серого и привело к значительному снижению растяжимости клейковины.

Таблица 1 – Содержание аминокислот в семенах клевера лугового

Показатели	Клеверная мука из семян сорта		
	Дарьял	Фарн	Алан
<i>Незаменимые аминокислоты</i>	10430	9840	10090
Валин	1490±12,79	1430±9,58	1460±12,77
Изолейцин	1210±10,99	1280±11,35	1280±12,77
Лейцин	2410±13,12	2330±11,35	2370±16,31
Лизин	1990±10,29	1900±9,58	1980±11,7
Метионин	250±9,93	230±8,16	240±9,93
Треонин	1230±7,1	1050±15,25	1100±10,64
Триптофан	410±15,6	100±6,03	100±9,22
Фенилаланин	1440±16,31	1520±10,29	1560±10,64
<i>Заменимые аминокислоты</i>	19620	17970	19680
Аланин	1430±7,8	1280±9,22	1330±9,58
Аргинин	2930±7,1	2510±6,74	2880±6,38
Аспаргиновая кислота	3130±9,22	3030±9,22	3070±4,96
Гистидин	960±9,58	790±12,06	880±10,64
Глицин	1430±8,51	1430±12,05	1390±5,67
Глутаминовая кислота	5710±4,25	5190±7,8	5780±9,93
Пролин	1240±7,8	1160±9,21	1230±6,74
Серин	1600±9,58	1480±9,22	1590±6,38
Тирозин	490±9,22	600±9,22	730±8,51
Цистин	700±7,09	500±9,93	800±9,22
<i>Сумма аминокислот</i>	30050	27810	29770
<i>Лимитирующая аминокислота</i>	мет.+цис.	триптоф.	триптоф.

Дальнейшие исследования качества теста и готовых хлебобулочных изделий проводили с использованием 10%-ной добавки муки бобовых культур, т.к. в этом случае сохраняется хорошее качество клейковины.

Результат показал, что кислотность опытных образцов пшеничного теста из муки высшего и первого сортов с мукой бобовых культур несколько выше, чем контрольных. При этом объем теста, приготовленного из муки высшего сорта с добавлением бобовых культур, увеличился на 3-7%, но при этом удлиняется процесс брожения на 30-35 мин, а время расстойки повышается в 1,5 раза. Для устранения этого недостатка использовали ферментные препараты Глюзим 10000 BG и *Pentopan 500 BG*, которые улучшают физические свойства теста, структуру мякиша, повышают объем, удлиняют срок хранения.

Хлеб с добавлением муки бобовых культур и ферментных препаратов имел правильную форму, а образцы меньше расплывались по сравнению с контрольными. Поверхность изделий была гладкой, без трещин и подрывов, золотисто-коричневого цвета. Мякиш хлеба был светлым и эластичным с мелкой равномерной пористостью. Добавление семян клевера влияло на цвет корки и мякиша хлеба, наблюдались вкрапления коричневого цвета. Образцы хлеба имели правильную форму с гладкой коркой без трещин и

подрывов, мелкопористый эластичный мякиш, а также приятный хорошо выраженный вкус, аромат, более яркую окраску корок.

Известно, что всю полноту полезных свойств пищевого продукта, включая степень обеспеченности физиологических потребностей человека в основных пищевых веществах, энергии, органолептические достоинства и усвояемость продукта отражает пищевая ценность.

Согласно результатам исследований установлено, что содержание белка в хлебе из муки пшеничной высшего и первого сорта с добавками муки бобовых культур, по сравнению с контролем, повысилось на 14,1-27,9 %; содержание жира увеличилось на 9,1 % в хлебе с фасоловой мукой и уменьшилось на 5,2 % в хлебе из смеси фасоловой и клеверной муки; количество золы повысилось на 8,8-32,7 %; содержание сахара увеличилось в 1,6-1,8 раза; количество клетчатки – в 3-3,4 раза; количество крахмала снизилось на 3,6-21,5 %; энергетическая ценность хлеба с добавлением фасоловой муки снизилась незначительно и составила 240,7 ккал, а в хлебе из смеси фасоловой и клеверной муки снизилась до 207,92 ккал. Кроме того, в связи с повышением содержания белка изменилось и соотношение белков к углеводам, которое составило 1:3,9 (хлеб из смеси фасоловой и клеверной муки) – 1:5,4 (контроль 1:6,4).

В своей работе мы проводили расчёт процента удовлетворения потребностей организма человека при суточной норме потребления пшеничного хлеба в 200 г из муки высшего сорта с 10%-ной добавкой смеси фасоловой и клеверной муки; для сравнения привели пищевую ценность хлеба из пшеничной муки высшего сорта [3]. Результаты расчета представлены в таблице 2.

Таким образом, результаты показывают, что потребление 200 г хлеба пшеничного из муки высшего сорта с 10 %-ной добавкой смеси фасоловой и клеверной муки покрывает потребность организма человека в белке на 23,5 %; жире - на 1,4 %; в том числе растительных жирах - на 4,9 %; усвояемых углеводах - на 20,6 %; минеральных веществах - на 7,3-18,4 %.

Таблица 2 - Содержание пищевых веществ в пшеничном хлебе

Пищевое вещество	Суточная потребность, г	Хлеб из пшеничной муки в/с		Хлеб из пшеничной муки в/с с добавлением смеси фасоловой и клеверной муки	
		содержание вещества	% от суточной нормы	содержание вещества	% от суточной нормы
Белок,г	85	7,80	18,35	9,98	23,5
Жир г,	102	0,77	1,51	0,73	1,4
в том числе растительные жиры	30	0,77	5,13	0,73	4,9
Усвояемые углеводы, г,	382	49,98	26,20	39,34	20,6
Неусвояемые углеводы, г,	20-25	0,07	0,64-0,80	0,27	2,16-2,7
Минеральные элементы:					
кальций, мг	800	17	4,25	29	7,3
магний, мг	400	14	7,0	18	9,0
фосфор, мг	1200	71	11,83	104	17,3
железо, мг	15	0,96	12,8	1,381	18,4
марганец, мг	8	0,49	12,3	0,611	15,3

По результатам исследования, показатели безопасности свидетельствуют, что хлеб пшеничный, приготовленный по разработанной технологии с использованием смеси фасоловой и клеверной муки и ферментного препарата, по содержанию токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов и радионуклидов соответствует требованиям безопасности, установленным Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами 2.3.2.1078-01.

Закключение. На основании исследований химического состава, технологических свойств, а также

пищевой ценности бобовых культур, выращенных в условиях РСО-Алании, разработаны рекомендации по их применению (с учетом сортовых особенностей) в производстве хлеба в целях повышения его пищевой ценности. Методики разработки рецептур и исследования хлеба с добавками муки бобовых культур используются в учебном процессе Горского ГАУ при подготовке студентов по специальности «Технология продуктов общественного питания». Технология приготовления хлеба с добавками клевера лугового защищена патентом на изобретение (№ 2374846).

Список литературы

1. Аникиенко А.П. Биологические особенности и состав клевера сходного // Бюл. ВИР. – 1980. - Т. XVIII.
2. Бекузарова С.А. Селекция клевера лугового. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2006.
3. МР 2.3.1.2432-08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации.
4. Пастушенков Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения: использование в народной медицине и быту. - Ленинград: Лениздат, 1990.
5. Пашенко Л.П. Рациональное использование растительного белоксодержащего сырья в технологии хлеба / Л.П. Пашенко, И.М. Жаркова. - Воронеж: ФГУП ИПФ «Воронеж», 2003. - 239с.
6. СанПиН2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» - М: Минздрав России, 2002.
7. Федоренко И.Н. Биологические особенности и химический состав клевера сходного в условиях Северного Кавказа. - Л., 1981.
8. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46. - М.: ДеЛи принт, 2002. - 236с.
9. Мусаева Н.М., Истригова Т.А., Салманов М.М. Повышение пищевой ценности хлебоулучшающих изделий на основе использования добавок из винограда //Хлебопечение России. 2010. № 6. С. 20.
10. Истригова Т.А., Салманов М.М., Мусаева Н.М. способ приготовления диетического хлеба. Патент на изобретение RUS 2360420 13.08.2007

УДК 664.8036:62

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОТА ИЗ ВИНОГРАДА

А.М. ДАРБИШЕВА¹, аспирант,
А.Ф. ДЕМИРОВА¹, д-р тех.наук, профессор
М.Э.АХМЕДОВ¹, д-р тех. наук, профессор
М.Д. МУКАИЛОВ², д-р с.-х. наук, профессор
Н.Г. ЗАГИРОВ³, д-р с.-х. наук
В.В. ГОНЧАР⁴, канд. техн. наук

¹Дагестанский государственный технический университет

²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

³Дагестанский НИИ сельского хозяйства им. Ф.Г. Кисриева, г. Махачкала

⁴Кубанский технологический университет, г. Краснодар

INNOVATIVE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF JUICE FROM GRAPES

A.M. DARBISHEVA¹, post-graduate

A.F. DEMIROVA¹, Doctor of Engineering, Professor

M.E. AKHMEDOV¹, Doctor of Engineering, Professor

M.D. MUKAILOV², Doctor of Agricultural Sciences, Professor

N.G. ZAGHIROV³, Doctor of Agricultural Sciences

V.V. GONCHAR⁴, Candidate of Engineering

¹*Dagestan State Technical University*

²*M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

³*F.G. Kisriev Dagestan Scientific Research Institute of Agriculture, Makhachkala*

⁴*Kuban technological University, Krasnodar*

Аннотация: В статье представлены результаты исследований по совершенствованию технологии производства компота из винограда. Авторами изучена и показана перспективность использования нового технического решения - предварительного нагрева ягод в банках перед заливкой сиропа насыщенным водяным паром.

Результаты исследований показали, что предлагаемое техническое решение обеспечивает сокращение продолжительности режимов тепловой стерилизации, повышение производительности стерилизационного оборудования, экономию тепловой энергии и как результат - повышение конкурентоспособности готовой продукции.

Annotation: The article presents the results of the study on improving the technology of grape compote production. The prospects of a new technical solution such as preheating of berries in jars with saturated steam followed by pouring the syrup are discussed.

The proposed technical solution provides reduction of the duration of thermal sterilization regimes, heat energy savings and improves the quality of the finished product.

Ключевые слова: компот; стерилизация; технология; режим стерилизации; пар; тепловая энергия; виноград.

Key words: juice; sterilization; technology; sterilization; steam; thermal energy; grapes.

Виноград употребляют в пищу в сыром и переработанном виде. Он служит для изготовления различных безалкогольных напитков - сока, сиропов, компота, а также хранения, глубокого замораживания, сушки и т.д. [9].

В ягодах винограда содержится множество полезных веществ: сахара, органические кислоты (винная, яблочная, лимонная, янтарная и др.); пектиновые вещества, минералы (натрий, калий, кальций, фосфор, железо, кобальт); красящие и ароматические вещества [8,9].

В минеральном составе винограда преобладают кальций, калий, магний, фосфор, имеется немного железа и марганца. Дубильные вещества, содержащиеся в большом количестве в винограде окрашенных сортов и в красном вине, имеют значение при лечении желудочно-кишечных заболеваний. Содержание витамина С в винограде достигает 2,32 мг%. По исследованиям В. Н. Букина, в винограде содержится (в мг%): витамина А - от 0,02 до 0,12; С - от 0,43 до 12,30; В - 0,006. В изюме: А - 0,1; В - от 0,15 до 0,26 [3].

Компот из винограда имеет приятный внешний вид и прекрасный тонкий аромат. Компот виноградный является напитком, который изготавливают из ягод винограда, заливаемых сахарным сиропом с последующей пастеризацией. Прекрасные виноградные компоты с высоким качеством вырабатывают из винограда с прочной кожицей и плотной мякотью (Мускат александрийский, Карабурну, Мускат гамбургский) [4,11], из винограда бессемянных сортов. Для виноградного компота выбирают здоровые ягоды в технической стадии зрелости.

Технология производства компота из винограда включает процессы мойки, отделения ягод от гребней и плодоножек, сортировки по размерам и качеству. Далее подготовленные ягоды укладывают в банки, заливают сахарным сиропом концентрацией 26-30% (в зависимости от содержания сухих веществ в ягодах) температурой 40⁰С с последующей герметизацией банок подготовленными крышками и пастеризацией, которую осуществляют по режимам, представленным в таблице 1.

Таблица 1 - Режимы пастеризации компотов по традиционной технологии

Наименование компота	Тип тары	Режим стерилизации
Компот из винограда	1-82-350	$\frac{20-12-20}{100} \cdot 118\text{кПа}$
Компот из винограда	1-82-500	$\frac{20-15-20}{100} \cdot 118\text{кПа}$
Компот из винограда	1-82-100	$\frac{25-25-25}{100} \cdot 118\text{кПа}$
Компот из винограда	1-82-3000	$\frac{30-45-30}{100} \cdot 118\text{кПа}$

Целью исследований является изыскание новых технологических решений при производстве компота из винограда, направленных на повышение качества и конкурентоспособности готовой продукции.

Анализ технологического цикла производства компота из винограда показывает, что наиболее продолжительным процессом в технологическом цикле производства компота из винограда является процесс тепловой стерилизации. Это подтверждает и анализ режимов тепловой стерилизации компота из винограда, представленный в таблице 1. Продолжительность режима стерилизации в зависимости от вида тары колеблется от 52 мин до 105 мин. И естественно, что такие продолжительные тепловые воздействия существенно снижают качественные показатели готовой продукции.

Для сравнения нами предварительно исследован режим тепловой стерилизации консервов «Компот из винограда» в автоклавах по традиционной технологии.

Экспериментальные исследования по изучению прогреваемости компота из винограда по режимам традиционной и усовершенствованной технологий производились с использованием хром-копелевых термопар, изготовленных из проволоки диаметром

Анализ кривых прогреваемости показывает, что

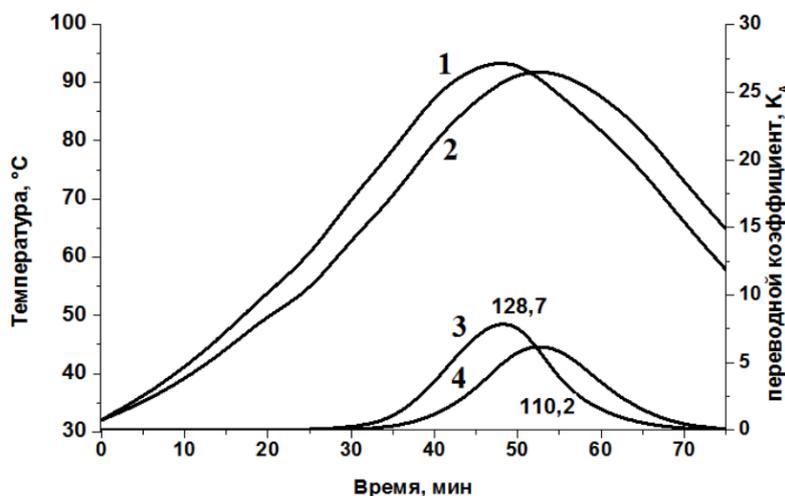


Рисунок 1— Кривые прогреваемости (1,2), и фактической летальности (3,4), в наиболее (1,3) и наименее (2,4) прогреваемых точках при тепловой стерилизации консервов «Компот из винограда» при стерилизации в автоклаве по традиционной технологии

0,15 мм, работающих в комплекте с электронным потенциометром КСП-4 класса точности 0,5.

Оценку результатов и их статистической достоверности проводили с использованием программы построения сплайна по экспериментальным данным и расчета фактической летальности на языке PASCAL. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена методом регрессионного анализа с использованием MSOfficeExcel 2007, а визуализация полученных результатов - с помощью пакета программ Origin.

На основании полученных результатов, с учетом величин стерилизующих эффектов в наиболее и наименее прогреваемых слоях продукта, были разработаны режимы тепловой стерилизации компота с учетом предлагаемых технических решений.

На рисунке 1 показаны кривые прогреваемости и фактической летальности центрального и периферийного слоев консервов «Компот из винограда» в банке объемом 1,0 л при стерилизации по традиционному способу в автоклаве по режиму

$$\frac{25-25-25}{100} \cdot 118\text{кПа}.$$

центральные слои компота прогреваются медленнее, чем периферийные, причем температурная разница между слоями составляет 7-8°С. Соответственно, и фактические летальности этих слоев имеют разные значения: центральный слой имеет фактическую летальность 110,2 усл. мин, а периферийный - 128,7 усл. мин.

Неравномерность тепловой обработки консервов еще в большей степени выявляется при исследовании тепловой стерилизации консервов в банках большой емкости (3,0 л).

Анализ литературных источников показывает, что на время проникновения тепла вглубь продукта существенное влияние оказывают физические свойства продукта; материал тары; толщина стенки тары и ее геометрические размеры;

температура стерилизации и состояние покоя или движения банки при стерилизации и начальная температура продукта перед стерилизацией [1;2;5;7,8,9,10].

На наш взгляд, для интенсификации режимов тепловой стерилизации компотов в автоклавах наиболее эффективным из отмеченных является повышение начальной температуры продукта перед стерилизацией.

При этом нужно также учесть, что повышение начальной среднеобъемной температуры продукта отражается положительно не только на теплофизической стороне процесса стерилизации, т.е. существенно снижает продолжительность процесса, но и на микробиологической, ибо чем выше температура продукта к началу стерилизации, тем меньше микроорганизмов в нем будет и, следовательно, возрастет эффект стерилизации.

Кроме того, учитывая то обстоятельство, что при тепловой стерилизации консервов степень влияния температуры на стерилизующее воздействие существенно при высоких его значениях, то практически вплоть до 65-70°C оно равно нулю; и период нагрева до этой температуры целесообразнее как можно ускорить, что в конечном итоге обеспечит сокращение продолжительности процесса в целом.

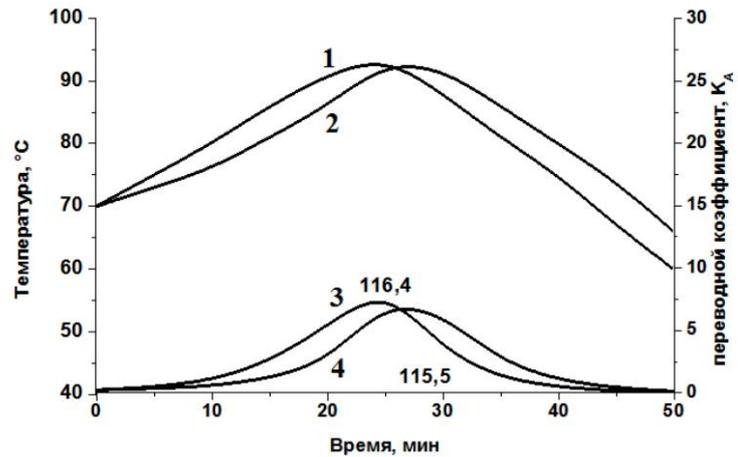


Рисунок 2 – Кривые прогреваемости (1,2), и фактической летальности (3,4) в наиболее (1,3) и наименее (2,4) прогреваемых точках при тепловой стерилизации консервов «Компот из винограда» при стерилизации в автоклаве по новому способу

С учетом вышесказанного нами была исследована возможность использования для увеличения начальной температуры компота импульсного нагрева плодов, расфасованных в банки, насыщенным водяным паром.

Сущность способа заключается в следующем.

В банки укладывают подготовленные ягоды в соответствии с действующей технологической инструкцией. Далее по действующей технологической инструкции в банки заливают сироп с температурой 40°C, герметизируют и направляют в аппарат для стерилизации.

Нами предлагается расфасованные в банки плоды в течение 120с подогреть посредством циклической, с интервалом 10с, подачей пара (10с подача пара, далее 10с выдержка) и так в течение 120с, при этом поверхность банки, для предотвращения термического боя, в течение всего процесса дувания пара в банку обдувается нагретым до 110-120°C воздухом. После этого в банки заливают сироп температурой 95-97°C, закатывают и направляют на стерилизацию.

Средняя начальная температура продукта в банке после герметизации по предлагаемому способу составляет 70°C, а по традиционной технологии - 32°C.

Таким образом, начальная температура продукта по предлагаемому способу перед началом стерилизации составляет 70°C, т.е. на 38°C больше по сравнению со способом консервирования по традиционной технологии, что будет способствовать снижению темпера-

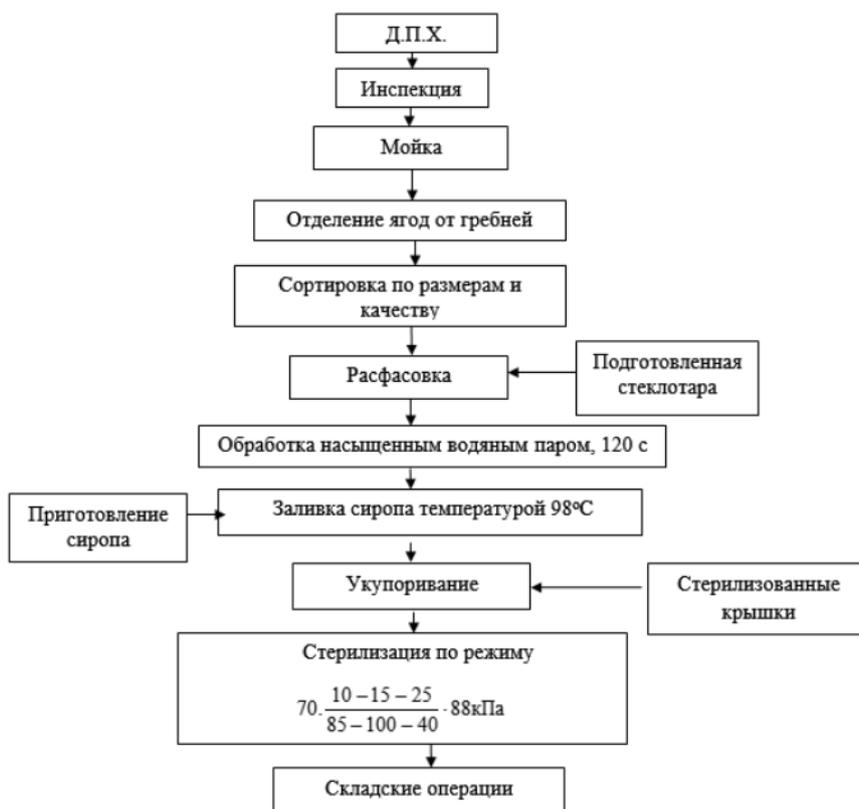


Рисунок 3 – Инновационная технологическая схема производства консервов «Компот из винограда» с использованием предварительного нагрева ягод в банках насыщенным водяным паром и ускоренных режимов тепловой стерилизации.

турного перепада между наиболее и наименее нагреваемыми точками продукта в процессе стерилизации, так как нагрев продукта будет начинаться с одинаковой для центра и периферии температуры, равной 70, а не 32 °С.

Кроме того, предлагаемый способ обеспечивает существенную экономию тепловой энергии за счет снижения тепловых потерь, так как при консервировании по предлагаемому способу температуру сиропа нужно будет снижать не до 40°С, как предусмотрено в технологической инструкции, а до 98 °С.

Так как сироп варят при 100°С, а температура при наполнении банок для компота из винограда составляет 40°С, то имеют место неэффективные потери тепловой энергии на охлаждение сиропа от 100°С до 40°С, которые составляют около 36000 кДж на 1 туб вырабатываемой продукции.

Кроме сокращения продолжительности режима тепловой стерилизации, способ обеспечивает и снижение значения противодавления в аппарате, так как по предлагаемому способу повышение начальной температуры продукта перед герметизацией снижает величину давления в банке и величина противодавления в аппарате может быть установлена 88 кПа.

Режим стерилизации по предлагаемому способу в банке объемом 1,0 л можно представить в следующем виде:

$$70 \cdot \frac{10 - 15 - 25}{85 - 100 - 40} \cdot 88 \text{кПа}$$

где: 70 – начальная температура продукта перед стерилизацией; 10, 15 и 25 соответственно продолжительности периодов нагрева воды в автоклаве от 85 до 100°С. выдержки при этой температуре и охлаждении до 40°С.

На рисунке 2 представлены кривые прогреваемости и фактической летальности при стерилизации консервов «Компот из винограда» по предлагаемому режиму:

Общая продолжительность режима составляет 50 мин, что на 20 мин меньше, чем режим стерилизации по традиционной технологии.

Как видно из рисунка, режим обеспечивает промышленную стерильность консервов.

Однако при использовании насыщенного водяного пара для нагрева ягод в банках имеет место некоторое снижение концентрации сиропа в компоте за счет конденсации водяного пара, подаваемого в банку с плодами.

Для устранения этого недостатка нами предлагается повысить концентрацию заливаемого в банку сиропа, несколько уменьшив его количество (на величину образующегося при конденсации пара конденсата). Концентрацию сиропа и его количество, заливаемое в банку, рассчитывают таким образом, чтобы после тепловой обработки паром (после конденсации пара в таре) количество жидкой фазы в банке и ее концентрация соответствовали требованиям действующей технологической инструкции. Концентрацию заливочной жидкости можно определить по формуле:

$$x = \frac{m \cdot n}{m - m_1} \quad (1)$$

где x – концентрация заливки или сиропа, подаваемого в банку при пароконтактном нагреве, %; n – концентрация заливки или сиропа, предусмотренная по рецептуре действующей технологической инструкции, %; m – количество сиропа или заливки, подаваемого в банку по рецептуре действующей инструкции, г; m_1 – количество конденсата, образующегося в банке с продуктом при пароконтактном нагреве (определяется опытным путем или посредством теплового расчета).

На основании проведенных исследований разработана инновационная технология производства компота из винограда (рис.3).

Как результат сокращения продолжительности тепловой обработки, качественные показатели компота, изготовленного с использованием нового режима стерилизации, по содержанию биологически активных компонентов будут несколько выше, чем пастеризованного по режиму традиционной технологии.

Список литературы

1. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Патент РФ №2339266. Способ консервирования компота из яблок в банках СКО 1-82-3000. Бюл. №33, опубл. 27.11.2008.
2. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Патент РФ №2338438. Устройство для нагрева плодов и овощей в таре, опубл. 20.11.2008.
3. Карташова Л.В., Николаева М.А. Товароведение продовольственных товаров растительного происхождения. - М.: Деловая литература, 2004. - 816с.
4. Сборник технологических инструкций, Т.2, М. Пищепромиздат, 1974г.
5. Флауменбаум Б.Л., Танчев С.С., Гришин М.А. Основы стерилизации пищевых продуктов. - М.: Агропромиздат. – 1986.
6. Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Мукайлов М.Д. Новый способ тепловой стерилизации консервов в потоке нагретого воздуха и горячей воде // Проблемы развития АПК Региона. - 2013. - №3(15). - С.66-70.
7. Мукайлов М.Д., Улчибекова Н.А., Ахмедов М.Э., Ахмедова М.М. Способ производства компота из винограда // Патент на изобр. RU №2535337. Опубл. 10.12.2014. Бюл. №34.
8. Мукайлов М.Д., Магомедов Х.М., Гусейнова Б.М. Макро- и микронутриентный состав быстрозамороженного винограда // Виноделие и виноградарство. - 2004. - №6. - С.34-36.
9. Мукайлов М.Д. Интегрированная система обеспечения населения биологически ценными виноградом, плодами и продуктами их переработки в зимне - весенний период: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук.-М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2006. - 46с.
10. Мукайлов М.Д., Гусейнова Б.М., Низкотемпературное замораживание-фактор, обеспечивающий со-

хранность жизненно важных компонентов плодов и ягод//Хранение и переработка сельхозсырья.-2004.-№7.-С.40-42.

11.Исригова Т.А., Мусаева Н.М., Салманов М.М. Химический состав и пищевая ценность добавок из семян, кожицы, гребня винограда//Хранение и переработка сельхозсырья. 2010. № 6. С. 12.

УДК 664.641:637.344

НОВЫЕ РЕЦЕПТУРЫ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ И ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК

Т.Н. ДАУДОВА¹, канд. биол. наук, доцент

Т.А. ИСРИГОВА², д-р с.-х. наук, профессор,

Л.А. ДАУДОВА², канд. биол. наук, доцент,

Т.Ш. ДЖАЛАЛОВА², канд. экон. наук, доцент

¹ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», г. Махачкала

²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

NEW RECIPES OF PASTRIES AND CURD DESSERT USING BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES

T.N. DAUDOVA¹, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

T.A. ISRIGOVA², Doctor of Agricultural Sciences, Professor

L.A. DAUDOVA², Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

T.Sh. DZHALALOVA², Candidate of Economics, Associate Professor

¹Dagestan State Technical University, Makhachkala

²M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: Сочетание продуктов растительного и животного происхождения актуально в обеспечении организма дефицитными веществами.

Разработана рецептура сдобы «Обыкновенная», кекса «Весенний» и творожного десерта с использованием комбинированных экстрактов, полученных на основе молочной сыворотки и дикорастущих ягод барбариса и калины.

Annotation: *The combination of products of plants and animal origin provides a human organism with necessary nutrients.*

The composition of fancy bread "Obyknovenniy" and a bun "Vesenniy" was developed using combined extract of whey and wild barberry and cranberry.

Ключевые слова: рецептура, комбинированные экстракты, молочная сыворотка, ягоды калины и барбариса, кондитерские изделия, творожный десерт, биологически активные добавки.

Key words: *recipe, combined extract, whey, cranberry, barberry, pastry, curd dessert, biologically active additives.*

Комбинированные экстракты из ягод калины и барбариса на основе молочной сыворотки, полученные в лабораторных условиях по разработанной нами технологии [1,2], являются перспективным сырьем для разработки новых технологий пищевой продукции массового спроса и повседневного потребления. Сочетание продуктов растительного и животного происхождения актуально в обеспечении организма дефицитными нутриентами, поскольку они дополняют друг друга биологически активными веществами, а продукты с их использованием будут иметь высокую пищевую и биологическую ценность [3,4,6,7,8,9].

В качестве объектов были выбраны кондитерские изделия и творожный десерт. Сдобу и кексы выпекали по традиционной технологии [5], заменяя часть положенной по рецептуре воды (20%, 30%, 40%, 50%, 70%) молочными экстрактами из ягод. Путем многократных пробных выпечек и проведенной дегустационной оценки образцов были выбраны изделия, наиболее удовлетворяющие требованиям технических условий с оптимальным добавлением для сдобы 30%; для кексов - 50% экстракта. Замена воды

экстрактами в этих количествах не оказывала влияния на органолептические показатели изделий по сравнению с контролем. Разное рекомендуемое количество экстракта объясняется различными реологическими и физико-химическими показателями этих изделий.

Разработанная рецептура изделий представлена в таблице 1.

Технологическая схема приготовления кондитерских изделий с использованием биологически активных добавок приведена на рисунке 1.

Творожный десерт готовили в соответствии с технологической инструкцией по производству творожного десерта ТУ 9222 - 001 - 46614249 - 2002. На этапе гомогенизации компонентов вносили молочные экстракты из ягод в разных концентрациях (5% 10%, 15%, 20%). При увеличении процентного содержания экстракта кислотность творожного десерта увеличивалась. Следует отметить, что значение титруемой кислотности при внесении ягод барбариса выше, чем при внесении ягод калины. Это является следствием того, что кислотность ягод барбариса выше кислотности ягод калины.

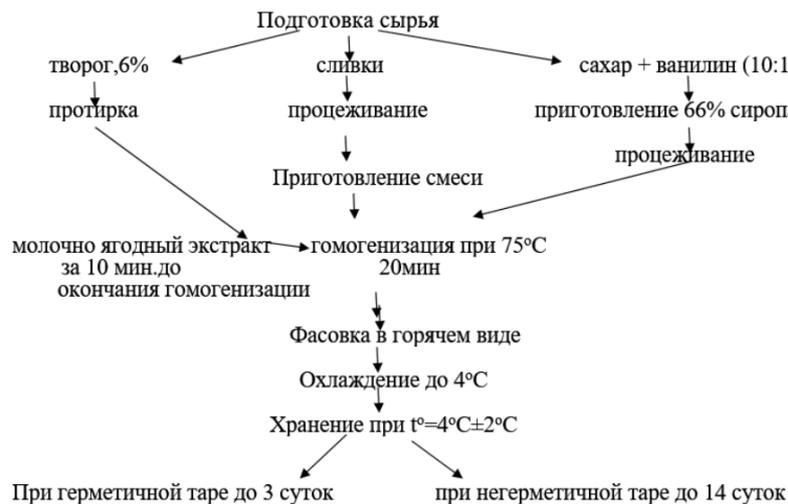


Рисунок 1 - Технологическая схема приготовления творожного десерта с использованием молочных экстрактов из ягод

Таблица 1 - Рецептúra кондитерских изделий

Наименование сырья	Сдоба «Обыкновенная», масса 50г на 10 шт. гот. изделия		Кекс «Весенний», масса 50г. на 10 шт. гот. изделия	
	контроль, г	образец, г	контроль, г	образец, г
Мука пшеничная	355,6	355,6	159,4	159,4
Сахар-песок	37,0	37,0	123	123
Масло сливочное	26,9	26,9	3,7	3,7
Ванилин	—	—	1,6	1,6
Соль	5,6	5,6		
Меланж	—	—	111,8	111,8
Дрожжи прессованные	5,6	5,6	22,4	22,4
Пудра рафинадная	-	-	11,2	11,2
Изюм	-	-	55,9	55,9
Вода	156	-	282	-
Экстракт	-	46,8	-	141
Влажность %	37	37	18	18
Кислотность, °Т	2,3	2,5	3,0	3,2

По органолептическим показателям оптимальная концентрация вносимого экстракта составила 10%; консистенция нежная, однородная; вкус чистый, кисло-молочный с легким привкусом экстракта ягод; цвет

светло-розовый, равномерный по всей массе.

Разработанная рецептура творожного десерта с молочным ягодным экстрактом представлена в таблице 2.

Таблица 2- Рецептúra творожного десерта

Наименование сырья	Контроль	Образец
1	2	3
Творог 5% жирности	815,2	815,2
Сливки 30% жирности	64,8	64,8
Сахар-песок	17,0	17,0
1	2	3
Сироп 66%	94,0	94,0
Экстракт	-	100
Кислотность, °Т	195	200

Технологическая схема приготовления творожного десерта с внесением биологически активной добавки приведена на рисунке 2.



Рисунок 2. Технологическая схема производства кондитерских изделий с использованием молочных экстрактов из ягод

Таким образом, анализ результатов позволяет сделать следующие выводы:

Установлено оптимальное количество введения молочного экстракта из ягод калины и барбариса для приготовления кондитерских изделий из сдобного и кексового теста.

Установлена рациональная концентрация мо-

лочных экстрактов из ягод калины и барбариса с органолептическими показателями, позволяющими использовать творожный продукт в качестве десерта.

Разработаны рецептуры новых кондитерских и кисломолочных продуктов, обогащенных биологически активными веществами.

Список литературы

1. Способ получения молочно-растительного экстракта из ягод барбариса. Пат. 2355193 Рос. Федерация: МПК А 23 L 1/30, А 23 С 21/00, А 21 D 2/36, 2007147558/13; заявл. 19.12.07; опубл. 20.05.09, Бюл. № 14 – 3 с.
2. Способ получения молочно-растительного экстракта из ягод калины. Пат. 2358475 Рос. Федерация: МПК А 23 L 1/30, А 23 С 21/00, А 21 D 2/36, №2007147557/13; заявл. 19.12.07; опубл. 20.06.09, Бюл. № 17 – 3 с.
3. Даудова Т.Н., Даудова Л.А., Истригова Т.А. Разработка технологии получения комбинированных экстрактов из дикорастущего сырья на основе молочной сыворотки. Интеграция науки и производства - стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Сталинградской битве. Волгоградский государственный аграрный университет. – Волгоград, 2013. - Т.2. – С. 93-96.
4. Даудова Т.Н., Даудова Л.А., Истригова Т.А. Технология производства комбинированных биологически активных добавок в виде экстрактов из дикорастущего сырья на основе молочной сыворотки. Модернизация АПК: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета агротехнологии и землеустройства Дагестанского государственного аграрного университета. – Махачкала, 2013. – С. 180-183.
5. Павлов А.В. Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. – СПб., 2000.
6. Истригова Т.А. Научно-практическое обоснование производства продуктов питания повышенной пищевой ценности из местного растительного сырья Дагестана: дис. ... д-ра с.-х.н. - Махачкала, 2011. - 500с.
7. Истригова Т.А. Научно-практическое обоснование производства продуктов питания повышенной пищевой ценности из местного растительного сырья Дагестана: автореф. дис. ... д-ра с.-х.н. - Махачкала, 2011. - 45с.
8. Даудова Т.Н., Истригова Т.А., Даудова Л.А., Салманов М.М., Джалалова Т.Н., Селимова У.А. Натуральный пищевой краситель из вторичных сырьевых ресурсов // Проблемы развития АПК региона. - 2016. - №1(25). - Ч.1. - С.193-195.
9. Истригова Т.А., Салманов М.М., Мукаилов М.Д., Джалалова Т.Н., Ашурбекова Т.Н. Технологическая оценка плодов фейхоа с целью производства диетического мармелада // Проблемы развития АПК региона. – 2016. - №1(25). - Ч.2. - С.132-136.

УДК 663.251.28.01

НОВЫЙ БИОСОРБЕНТ ДЛЯ ДЕМЕТАЛЛИЗАЦИИ ВИН

З.Б. МАГОМЕДОВ¹, канд. техн. наук, доцент

Д. С. КЕРИМХАНОВ², главный винодел винзавода

М. З. АТАЕВ¹, аспирант

¹ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

²ЗАО им. Ш. Алиева, п.г.т. Мамедкала

NEW SORBENT FOR WINE DEMETALLIZATION

Z.B. MAGOMEDOV¹, Candidate of Engineering, Associate Professor

D.S. KERIMKHANOV², viticulturist

M.Z. ATAEV¹, post-graduate

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Статья посвящена изучению влияния хитинсодержащих сорбентов на процесс деметаллизации вин. Установлено, что независимо от генетической особенности винограда, из которого изготовлено вино, эффективность удаления железа (Fe^{3+}) и меди (Cu^{2+}) зависит от дозы сорбента, температурного режима обработки, способа внесения его в обрабатываемый продукт, времени контакта фаз, режима перемешивания, исходной концентрации металлов. Полученные результаты свидетельствуют о том, что сорбция металлов растет в первые 2 ч. при дозе сорбента 1,5-2,0 г/дм³. На основании полученных сравнительных данных был выбран хитозан как наиболее эффективный сорбент. В сравнении с другими сорбентами он обладает наибольшей сорбционной активностью в отношении к железу и меди. Так, из белого вина Ркацители хитозаном извлекается 93% железа и 56 % меди, а из красного вина Матраса - 83,7% железа и 51,8% меди соответственно. Аналогичные данные получены и с винами Совиньон и Каберне. Видно, что в красных винах степень сорбции Fe^{3+} и Cu^{2+} несколько меньше, чем в белых, возможно, потому, что аминогруппы (NH_2) хитозана, сорбирующие металлы, участвуют еще в связывании соединений фенольной природы. Проведена органолептическая оценка деметаллизированных вин, определены их физико-химические показатели. Деметаллизация вин с помощью хитозана не оказывает отрицательного действия на состав и органолептику вин, а по содержанию некоторых компонентов опытные образцы выгодно отличаются от контрольных.

Annotation: The article considers the influence of chitin containing sorbents on wine demetallization process. The efficient removal of iron and copper depends on sorbent dose, the ways of its applications, temperature regimes, mixing regimes and initial metal concentration. The results show that the sorption of metals increases during first two hours at a sorbent dose 1,5-2.0 g/dm³. Based on the obtained comparative data chitosan was chosen as the most efficient sorbent. Chitosan removes 93% of iron and 56% of copper from Rkatsiteli white wine and 83,7% of iron and 51,8% of copper from Matras red wine. The degree of sorption of Fe^{3+} and Cu^{2+} in red wines is less than in white wines as the amino groups in chitosan take part in fixation of phenolic compounds. Wine demetallizations using chitosan has no adverse impact on composition and organoleptic of wine.

Ключевые слова: деметаллизатор, полифенолы, металлические помутнения, продолжительность контакта, розливостойкость, специальное вино, стабилизация вина, хитозан.

Key words: demetallizator, polyphenol, metallic turbidity, chitosan, wine stabilisation

В настоящее время требования к винодельческой продукции особенно высоки. Вина и другие продукты переработки винограда должны иметь не только определенные органолептические показатели и безупречную прозрачность, но и сохранить эти качества в течение длительного времени.

Как известно, дестабилизация готового вина может наступить по ряду причин, в том числе в результате повышенной концентрации катионов тяжелых металлов (железа, меди).

Тяжелые металлы попадают в вино как естественным путем из ягод винограда в результате метаболических процессов, так и во время технологических операций при производстве винодельческой продукции. Основные источники поступления их в продукты переработки винограда – устаревшие технологическое оборудования и емкости, металлические части и внутренние поверхности которых вследствие различного рода действий утратили свое защитное покрытие. Это приводит к интенсивному «обогащению» виноматериалов металлами, количество кото-

рых на отдельных стадиях технологического процесса может превышать ПДУ в несколько раз. По литературным данным, помутнения, вызываемые железом, составляют 40-45 % [1]. По результатам опытов А.Л.Панасюка, значительная часть железа представлена трехвалентным ионным Fe^{3+} [2].

Повышенная концентрация тяжелых металлов совместно с другими компонентами вина – белками, фенольными соединениями, аминокислотами и др. образуют нерастворимые комплексно связанные осадки [3]. Для обеспечения высокого качества и стабильности вин необходимо снизить в них избыточное содержание тяжелых металлов, в первую очередь таких, как железо и медь.

Известные в настоящее время деметаллизаторы имеют определенные недостатки, связанные с неполным выведением металлов из обрабатываемого продукта, сложностью регенерации отработанных материалов, необходимостью применения специальных установок, побочным воздействием на состав и качество напитка и др.

Наиболее широко применяемый метод деметаллизации вин с помощью желтой кровяной соли (ЖКС) имеет свои специфические недостатки, обусловленные введением в продукт нежелательного с гигиенической точки зрения соединения, сложностью утилизации получаемых осадков цианистых соединений, значительной потерей винопродукции с клеевыми осадками, продолжительностью и стадийностью обработки.

Цель настоящего исследования - изучение сорбционных характеристик хитиносодержащих препаратов в отношении к ионам железа и меди.

Известно, что хитин и особенно хитозан эффективно извлекают из промышленных и сточных вод ионы тяжелых и радиоактивных металлов, фенолы, липиды и другие канцерогенные соединения [4].

Хитин и хитозан являются нетоксичными природными полимерами. По химической структуре они представляют собой линейные полиаминосахариды с различной молекулярной массой. Хитин – это поли – (1-4) – 2-ацетиламино – 2 – дезокси – D – глюкоза; хитозан – продукт деацетилирования хитина, близкий по своей природе к целлюлозе и уступающий ей только по распространенности в природе.

В зависимости от источника и технологии получения хитин и хитозан обладают различной молекулярной массой и сорбционными свойствами. Сырьем для получения хитина служат ракообразные (криль, креветка, краб, гамарус, а также некоторые грибы).

Для исследования сорбционных свойств указанных сорбентов по отношению к Fe^{3+} и Cu^{2+} использовали натуральные белые сухие и красные вина: Ркацител, Совиньон зеленый, Матраса. В качестве возможных деметаллизаторов испытывали хитин, хизит, хизитэл и хитозан. Критерием эффективности

препаратов служила степень извлечения металлов из вин. Также учитывали органолептические свойства винопродукции.

Эксперименты проводили в лаборатории технологии виноделия Дагестанского НИИ виноградарства и продуктов переработки винограда и на винзаводе «ЗАО им.Ш.Алиева».

Перед обработкой биосорбентами в вина искусственно вводили соли металлов до значений, в несколько раз превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК). При выборе оптимальной схемы обработки вин сорбентами учитывали дозу препарата, температуру обработки, режим перемешивания и продолжительность контакта вина с сорбентом. После достижения равновесного значения по Fe^{3+} и Cu^{2+} вина фильтровали и анализировали.

Определение концентрации ионов железа осуществляли колориметрически в присутствии ЖКС на приборе фотометр КФК-3 «ЗОМЗ», медь - по экспресс методу [5]. Физико-химические показатели вин до и после деметаллизации определяли общепринятыми в энхимии методами анализов [6].

На основании полученных сравнительных данных был выбран хитозан как наиболее эффективный биосорбент. При этом оптимальной схемой обработки вин с целью деметаллизации рекомендуем считать следующую: доза хитозана – 1,5 – 2,0 г/дм³ в зависимости от исходной концентрации металлов в вине и биологической особенности сорта винограда; температура обработки – 20°C; время активного контакта твердой и жидкой фазы – 1,5 – 2,0 ч. при перемешивании в режиме 120-140 мин.

В таблице 1 приведены результаты обработки вин хитиносодержащими сорбентами по вышеуказанной схеме. Контроль – вина без обработки.

Таблица 1 - Сорбция металлов хитиносодержащими препаратами.

Сорбент	Содержание Fe^{3+} , мг/дм ³	% сорбции Fe^{3+}	Содержание Cu^{2+} , мг/дм ³	% сорбции Cu^{2+}
Белое сухое вино Ркацител				
Контроль	64,6	-	11,0	-
Хитин	51,0	21,1	7,9	28,2
Хитозан	4,4	93,2	4,8	56,4
Хизит	54,9	15,0	8,5	22,7
Хизитэл	57,2	11,5	8,0	27,3
Красное сухое вино Матраса				
Контроль	50,4	-	21,2	-
Хитин	43,5	17,6	16,6	21,7
Хитозан	8,2	83,7	10,2	51,8
Хизит	44,0	12,6	16,9	20,3
Хизитэл	44,3	12,1	16,7	21,2

Как видно из (табл.1), хитозан в сравнении с остальными сорбентами обладает наибольшей сорбционной способностью в отношении к железу и меди. Так, из вина Ркацител хитозан извлекает более 93% железа и 56,4% меди. Из красного вина Матраса хитозан извлекает 83,7% железа и 51,8% меди. Видно, что в красном вине Матраса показатели степени сорбции металлов несколько меньше, чем в белых, возможно, потому, что аминогруппы (NH_2) хитозана, сорбирующие металлы, участвуют еще в связывании полифе-

нольных соединений.

Результаты сорбции металлов из натуральных вин Ркацител и Матраса убедительно подтвердились в экспериментах с винами Совиньон зеленый и Каберне-Совиньон.

При изучении динамики сорбционных процессов во времени установлены, что более 90% железа сорбируется в первые 2 ч, дальнейший контакт сорбента с вином не оказывает существенного влияния на процесс сорбции. Это положение подтвердил и опыт со

временем сорбции меди.

Влияние температурного режима обработки вин хитозаном показало, что в диапазоне температур от 10 до 50°C наиболее предпочтительными для сорбции

металлов являются 20 - 30°C. Влияние температурного режима обработки вина Совиньон зеленый на его физико-химические показатели представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Физико-химические показатели вина Совиньон зеленый, обработанного хитозаном

Показатель	Температура обработки, °С.					
	10		20		30	
	До обработки	После обработки	До обработки	После обработки	До обработки	После обработки
Спирт, % об	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
Титруемая кислотность, г/дм ³	6,8	6,7	6,8	6,7	6,8	6,6
Фенолы общие, мг/ дм ³	400	365	393	340	398	350
Летучие кислоты, г/дм ³	0,51	0,48	0,51	0,46	0,50	0,46
Железа, мг/ дм ³	39,5	3,9	39,5	3,2	39,5	3,4
Альдегиды, мг/ дм ³	54,3	50,2	54,3	46,3	54,3	47,4
Лейкоантоцианы, мг/ дм ³	40,8	35,7	39,8	36,5	39,9	37,0
pH	3,2	3,3	3,3	3,4	3,2	3,4
ОВ – потенциал, мВ	260	240	258	220	258	222

Примечание. В таблице 2 приведены данные о температурных режимах обработки вин хитозаном от 10 до 30°C, так как при повышении температуры до 50°C эффективность сорбции железа была ниже, чем при 20-30°C.

В результате исследований установлено, что хитозан оказывает наиболее положительное влияние на физико-химический состав деметаллизированного натурального белого сухого вина – Совиньон зеленый. Это отчетливо проявилось в улучшении качества готовой продукции: на 8,7-13,4% снизилось содержание общих фенольных веществ; на 88,5-92,4% - естественного железа; 7,1-12,5% - лейкоантоцианов; 8,1-14,7% - альдегидов, которые придают сухим винам резкий и неприятный вкус и на 15-38 мВ окислительно-восстановительный потенциал. Это подтверждает положение о том, что хитозан, по-видимому, сорбирует из вина еще и ферменты, ответственные за окислительные процессы, например, полифенолоксидаза.

Что касается объемной доли этилового спирта, то обработка вин хитинсодержащими препаратами, в том числе и хитозаном, практически не затрагивает его.

Таким образом, проведенные исследования пока-

зали, что использование сорбента хитозана не оказывает отрицательного действия на состав белых и красных сухих вин. Органолептическая оценка вин, обработанных хитозаном, также не выявила отрицательных вкусовых ощущений.

Надо учесть и то, что более полное и быстрое удаление катионов тяжелых металлов (железа и меди) из винодельческой продукции с помощью экологически безопасного сорбента хитозана представляет значительный интерес для консервной и винодельческой промышленности, а внедрение предлагаемого технологического решения, к сожалению, на данном этапе решается малыми силами разработчиков и очень медленно. Предлагаем заинтересованным организациям, большим и малым предприятиям подключиться к участию в освоении нового технологического способа и оказать финансовую поддержку для закупки сорбента хитозана.

Список литературы

1. Попов Д., Манева Д. Изменение форм железа в процессе аэрации и обработки ГХФК (11) в винах склонных к белковому помутнению // Науч. Труды ВХВП - Болгария. – 1989. – Т.3. – С.166-167.
2. Панасюк А.Л. Исследование процессов деметаллизации с помощью комплексов: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – 22с.
3. Огородник С.Т. Устойчивость комплексосоединений железа в винах // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1975. - №5. - С.27-29.
4. Muzzarelli R.A.A. Chitozan fo the collection from seawater of naturallu occurring zinc cad, lead coppev. – Talanta.– 1990.– V.18.– P.853 – 857.
5. Устаров М.К. Экспрес-метод определения меди в коньяках, коньячных спиртах и винах // Виноделие и виноградарство. - 2005. - №4. – С. 24-25.
6. Методы технологического контроля в виноделии / под ред. В.Г. Гержиковой. – Симферополь: Таврида, 2002.

УДК 541.928.18.

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНОАКТИВАЦИИ ДЛЯ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ В ДИСПЕРСИИ
ГЛИНИСТЫХ СОРБЕНТОВ**

З. Б. МАГОМЕДОВ¹, канд. техн. наук, доцент

М. Н. ДАДАШЕВ², док. техн. наук, профессор

Д. С. КЕРИМХАНОВ³, главный винодел

¹ГБОУ ВПО «Дагестанский ГАУ имени М. М. Джамбулатова», г. Махачкала

²ГБНУ ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности, г. Москва

³Винзавод ЗАО «им. Ш. Алиева», пгт. Мамедкала

*STUDY OF MECHANICAL ACTIVATION FOR STRUCTURE FORMATION IN DISPERSION OF CLAY
SORBENTS*

Z.B. MAGOMEDOV¹, Candidate of Engineering, Associate Professor

M.N. DADASHEV², Doctor of Engineering, Professor

D.S. KERIMKHANOV³, Senior Winemaker

¹*M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

²*All-Russian Research Institute of Beer, Soft Drinks and Wine Industry, Moscow*

³*Sh. Aliev Winery, Mamedkala*

Аннотация: Авторами статьи приведены результаты исследования по механоактивации (МА) глинистых природных адсорбентов для структурообразования в их дисперсиях с использованием универсального дезинтегратора-активатора типа УДА-ДУ16 и планетарной мельницы АПФ-1. Исследования показали, что проведение процесса МА в УДА-установке в условиях «свободного» ударного воздействия на объект может существенно влиять на их реологические и тиксотропные характеристики. К примеру, благодаря МА в УДА – установке значительно увеличивается удельная поверхность ($S_{уд.}$) сорбции адсорбентов, энергия межчастичного (адгезионного) взаимодействия диспергированных частиц и прочность при сжатии кристаллизационных структур по сравнению с исходными величинами с диспергированием и МА в планетарной мельнице. Выявлена связь между способами подведения механической энергии к глинистым сорбентам, молекулярно-плотной агрегации при МА, структурообразующей способностью активированных минеральных сорбентов. Исследования показали, что по своим реологическим характеристикам сорбционной активности пятикратная МА суспензия бентонита не уступает более концентрированной, в частности 20%-ной неактивированной. Это при прочих равных условиях позволяет достигать оптимальных технологических свойств суспензии с уменьшенным на 20-25 содержанием глинистых составляющих за счет увеличения их удельной сорбирующей поверхности. Следует отметить, что осветление виноматериалов МА суспензий бентонита протекало более быстро и завершалось оно на 2-3 дня раньше по сравнению с обработкой вин суспензией адсорбента, приготовленного по классической технологии. При этом обработка виноматериалов способствует значительному повышению их прозрачности и розливостойкости, снижению объема клеевых осадков на 6,2-6,7% и настолько же увеличению выхода качественно-осветительной части винопродукции при минимальных дозировках оклейки.

Annotation: The article provides the results of the study on the mechanical activation of clay adsorbents for structure formation in their dispersions using disintegrator-activator UDA-DU16 and planetary mill APF-1. As the study shows the application of mechanical activation under free shock conditions significantly affect rheological and thixotropic characteristics. Mechanical activation in an UDA-disintegrator leads to the increase of specific surface area and interparticle interaction energy. The use of mechanically activated bentonite suspensions accelerate the process of wine clarification, results in significant increase in its clarity and decreases the volume of racking sludges by 6,2-6,7%.

Ключевые слова: механоактивация; адгезия; дезинтегратор; розливостойкость; агрегация, структурообразующая способность; удельная поверхность; сорбционная емкость.

Key words: mechanical activation, adhesion, disintegrator, aggregation, structure formation ability, specific surface area, sorption capacity.

Бентониты, или бентонитовые глины, представляют собой гидротированные алюмосиликаты, состоящие преимущественно из монтмориллонита. Благодаря большой адсорбционной (поглотительной) способности бентониты широко применяют для осветления сусел, виноматериалов, а также для придания винам розливостойкости. Они содержат «сменные» ионы (преимущественно кальций, натрий, магний).

Поверхностные заряды гелей являются отрицательными, т. е. отрицательными; этим объясняется их реакционная способность к белковым соединениям в вине, которая имеют положительный заряд в рН вина.

Известно, что свойства бентонитовых глин

настолько различны, что минералогический анализ является для них единственным способом определения того или иного бентонита в отдельную группу.

Известно также, что одна из специфических особенностей минеральных адсорбентов, в том числе и бентонитов – это большое разнообразие их сорбционных свойств, катионообменных способностей, набухаемости, структурно - механических и других характеристик. Кроме того, бентонитовые сорбенты одного и того же минерального состава, но различного происхождения и места рождения могут иметь разные адсорбционные свойства. Поэтому далеко не каждую бентонитовую глину в естественном состоянии можно

эффективно использовать для осветления продуктов переработки винограда.

Проблема российского виноделия усугубляется еще и тем, что в связи с суверенитетом бывших республик СССР (Грузия, Украина) Россия лишилась основных месторождений и поставки бентонитовых глин - Махрадзевского, Черкасского и др. месторождений.

Между тем страна располагает собственным запасом бентонитовых сорбентов, но почти все они осадочного происхождения [1]. Поэтому изыскание новых месторождений бентонитов на территории России, в особенности в районах промышленного виноделия (Краснодарский, Ставропольский края, Ростовская область, Республика Дагестан), изучение их свойств, возможность и эффективность использования для обработки сусел, виноматериалов, соков и вин, если не в натуральном виде, то по крайней мере после активации, имеет большое значение.

Для улучшения сорбционных свойств бентонитов в настоящее время применяют различные методы их активирования, включая введение химических реагентов и добавок (сода, кислот, хлорида аммония и др.), наложение магнитных, электроразрядных полей, активацию ультразвуком, электрохимическим способом и т. д.

Вместе с тем в настоящее время все более широкое применение находит механическая или механоактивация (МА)* бентонитовых глин в центробежных мельницах и особенно в универсальных дезинтиграторах-активаторах типа (УДА) [2;3].

Бентонит, встречающийся в природе обычно во влажном состоянии, характеризуется чрезвычайной пластичностью и тонкой дисперсностью (около 70 % имеют размер частиц <1,5 мкм) [4]. Однако при сушке продукт сильно комкуется, и для эффективного использования его в сорбционных процессах требуется диспергирование (тонкое измельчение).

Исследования показали [3;5], что путем целенаправленного проведения процесса активации бентонита в целях эффективного использования его в сорбционных процессах, например, для осветления сусла, виноматериала и других напитков необходимым условием является диспергирование сорбента, т.е. тонкое измельчение кускового бентонита до высокой степени дисперсности. Это, в свою очередь, способствует увеличению его удельной поверхности и тем самым содействует повышению сорбционной емкости бентонита для более полного извлечения целевых примесей из оклеиваемого продукта, причем при меньших его дозировках [5]. Объем образованного осадка в вине прямо пропорционален уровню активации.

Результатами проведенных исследований установлено, что проведение активации минеральных сорбентов в УДА-установке может существенно влиять на их реологические свойства. Например, благодаря активации сорбентов в разы увеличиваются их удельная поверхность ($S_{уд}$) и другие технологические и структурные свойства по сравнению с исходными величинами [2;6].

Цель настоящей работы – изучить влияние механоактивированных глинистых адсорбентов на их структурообразование в дисперсиях, изменение удельной поверхности реологических и технологических свойств.

Объектами исследований служили минеральные адсорбенты: бентонит, каолинит, монтмориллонит, палыгорскит. В качестве установок для осуществления процессов диспергирования и МА сорбентов была и испытана лабораторная УДА–установка типа ДУ-16, которая оснащена шестирядными пальцевыми роторами, и планетарная мельница типа АПФ-1. Режим диспергирования и МА варьировали в деапозионе частоты вращения роторов от 50 до 400 с⁻¹.

МА минерального сырья, в частности глинистых адсорбентов, имеет в общем случае два основных последствия – активация взаимодействия частиц между собой, т. е. способность диспергированных частиц к слипанию (адгезии) за счет сил молекулярного взаимодействия и активация взаимодействия частиц с дисперсионной средой.

Первое проявляется главным образом в молекулярно-плотной агрегации частиц в процессе МА; второе – в интенсификации физико-химического взаимодействия минерального адсорбента с дисперсионной средой, например с суслом, напитками, виноматериалами и винами, приводящей к повышению растворимости в системе «твердое тело - жидкость», сорбционной емкости [2;3] и изменению коллоидно-химических, технологических свойств коагуляционной структуры [2;7].

Влияние способов МА на коллоидные свойства глинистых адсорбентов и свойства их дисперсных структур в доступной литературе освещены недостаточно [6;7].

В настоящей работе изложена связь между способами подведения механической энергии к глинистым сорбентам, молекулярно-плотной агрегации при МА, структурообразующей способностью активированных минеральных адсорбентов.

На рис.1 представлены зависимости удельной поверхности (м²/г), удельной энергии взаимодействия частиц друг с другом в коагуляционной структуре (E_{ϵ}/C , Дж/м²) и прочности образцов при сжатии ($R_{сж}$), МПа от взаимодействия «свободного» удара, реализуемого в УДА-установке и продолжительности воздействия «стесненного» удара, реализуемого в УДА-установке и продолжительности воздействия «стесненного» удара в планетарной мельнице.

Видно, что МА в условиях «свободного» удара имеет ряд преимуществ перед МА в условиях «стесненного» удара: молекулярно-плотная агрегация гораздо меньше, а значение величины E_{ϵ}/C выше. Выше и прочность дисперсных структур (за исключением дисперсий монтмориллонита), у которых имеет место нарушение сплошности структуры при ее переходе из коагуляционной в конденсационно-кристаллизационную, являющуюся следствием увеличения интенсивности межчастичного взаимодействия.

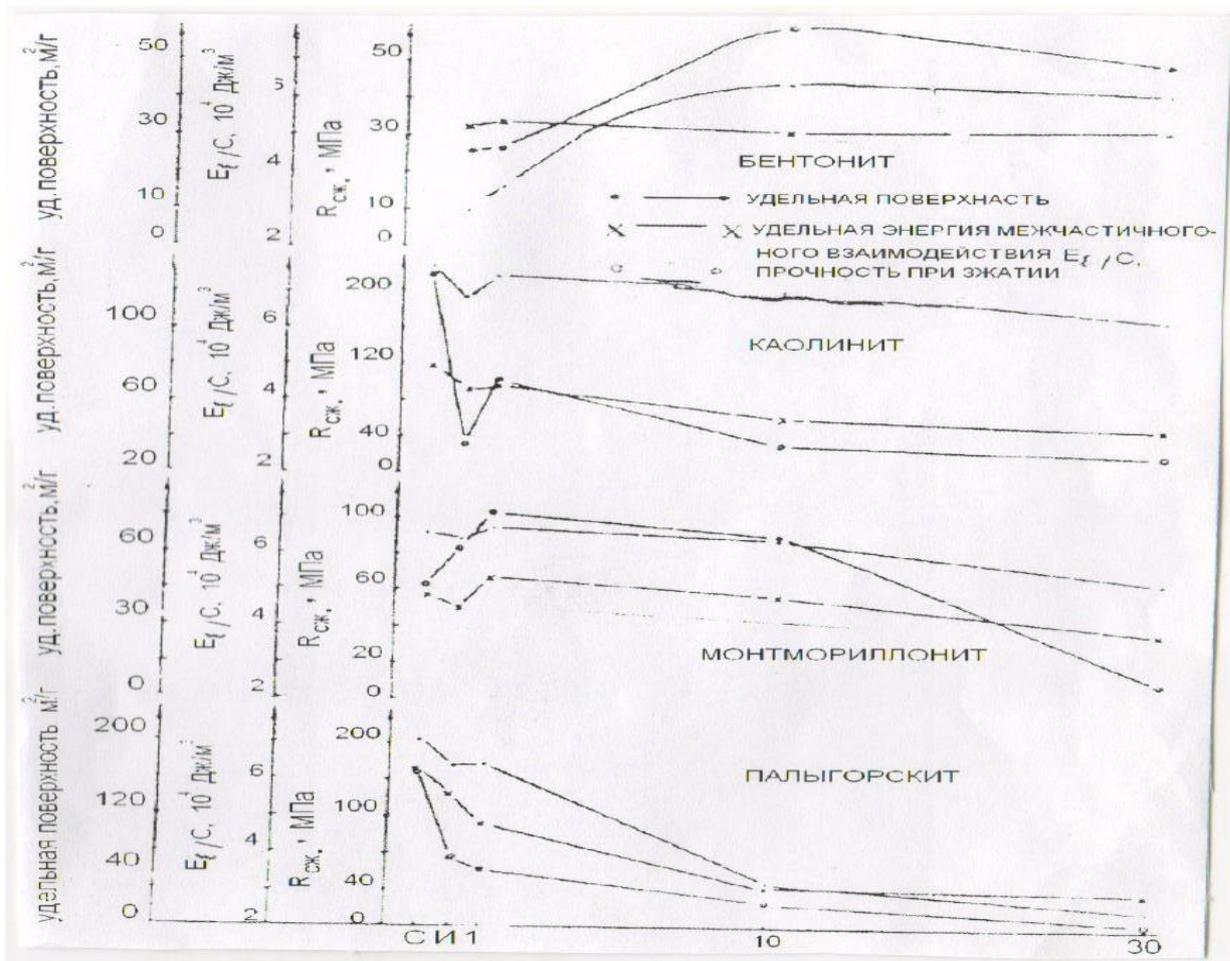


Рисунок 1 - Изменение УД. поверхности, УД. энергии межчастичного взаимодействия (E_g/C) и прочности при сжатии кристаллизационных структур: И - исходных, С-МА в дезинтеграторе, 1,10 и 30 мин. - МА в планетарной мельнице

Весьма характерное проявление МА минеральных сорбентов имеет место при их использовании в сорбционных процессах для глубокого извлечения из обрабатываемых жидких пищевых продуктов, целевых компонентов. По сравнению с дисперсиями природных минералов МА-сорбенты позволяют осуществить более значительную адсорбцию примесей из продуктов переработки винограда, причем при меньших дозировках.

Общезвестно, что в практике винодельческой, соковой и других отраслях пищевой промышленности для качественного осветления и повышения коллоидной стабильности использует не сама бентонитовая глина, а применяет, как правило, 10 или 20%-ную водную суспензию, приготовленную на ее основе. Это, безусловно, повышает эффективность обработки и протекание многих химико-технологических процессов в системе «суспензия-жидкость», так как обеспечивает ее противоточное взаимодействие с другой сплошной фазой, т.е. со всем объемом оклеиваемого продукта. К примеру, для более качественного осветления продуктов переработки винограда суспензией бентонита с целью придания им устойчивой прозрачности против белковых помутнений на срок, доста-

точный для их реализации, важным условием является то, чтобы она обладала высокой дисперсностью, гомогенностью и сорбционной активностью. Поэтому выбор агрегата и условия МА является ключевым моментом структурообразования в дисперсиях глинистых сорбентов и повышения их сорбционной активности. При этом немаловажным является еще и то, чтобы после диспергирования и активации в суспензии не протекала агломерация частиц бентонита, т.е. образование сгустков, что негативно влияет на сорбционную емкость сорбента.

Представляло интерес выявить, как влияет, например увеличение числа краткости МА, т.е. количество циклов дезинтеграторной обработки на реологические характеристики активированной суспензии бентонита. Для этого была приготовлена 15%-ная суспензия сорбента на основе черкасского бентонита.

В данном эксперименте удалось установить, что реологические исследования обработанной суспензии на основе черкасского бентонита выявили существенные изменения ее структурно-механических свойств, причем наибольшее изменение реологических характеристик вызывало многократная активация.

Анализ реологических характеристик активированной 15%-ной бентонитовой суспензии (рис.2) показал, что с увеличением количества циклов дезинтеграторной обработки происходит повышение пластической вязкой (η_m) в 2,5 раза непосредственно связанное с ростом статистического и динамического предельных напряжений сдвига ($P_{к1}$ и $P_{к2}$). При этом величина динамической текучести (ϕ_m) бентонитовой суспензии изменяется в противоположном направлении, т. е. после пятикратной обработки в дезинтеграторе ее значение уменьшилось в 2,5 раза. Что касается статистических показателей, а именно, наибольшей предельной вязкости (η_0), практически не разрушенной структуры и статических пластичности (π_0) и текучести (ϕ_0), то их изменения носят экстремальный характер.

По структурно-механическим показателям пятикратно активированная 15% -ная суспензия бентонита не уступает более концентрированной, в частности 20%-ной неактивированной суспензии. Это позволяет при прочих равных условиях достигать оптимальных свойств суспензии с уменьшенным на 25-30% содержанием глинистых компонентов за счет увеличения их удельной поверхности и сорбционной емкости.

Вместе с тем следует отметить, что увеличение количества циклов дезинтеграторной обработки суспензии до пяти раз, как правило, приводит к повышению энергетических и трудовых затрат, что является крайне нецелесообразным с экономической точки зрения. Поэтому достаточным является приготовление МА бентонитовой суспензии для нужд винодельческой и родственной ей отраслей пищевой промышленности путем однократного диспергирования, гомогенизации и активации.

Механизм изменения сорбционной активности глинистых сорбентов при МА в дезинтеграторе, по мнению авторов работ [8;9], возможно, связано с изменением кристаллической структуры монтмориллонита, являющегося основным компонентом бентонита. Кроме того, обеспечивается образование таких активных центров сорбции, как свободные радикалы. А также переход вновь появившихся функциональных групп в возбужденное активированное состояние, вызванное действием мощных импульсов «свободно-

го» ударного воздействия на продукт. В пользу этого утверждения говорит значительная адсорбция протеинов (белков) и существенное снижение соединения фенольной природы в виноматериалах, обработанных МА суспензией бентонита, причем достигается этот эффект при минимальных дозировках сорбента.

Авторы работы [10] на основании анализа данных, полученных ими с использованием методики обратного кондуктометрического титрования и с помощью ЯМР-спектроскопии также показали, что при механической- дезинтеграторной обработке и активации слоистых алюмосиликатов происходит значительное увеличение количества активных центров сорбции как кислотного $\equiv Si-OH$, так и основного $=A-OH$ характера (до 2000 мкмоль/г для бентонита и 1500 мкмоль/г для каолинита). При этом возникновение активных центров сорбции указанных типов авторы связывают с результатом разрыва химических связей за счет высокой степени дисперсности и образования новой поверхности. Этим самым они подтвердили результаты наших исследований. [9].

Таким образом, проведенные исследования, практические наблюдения и физико-химические анализы на протяжении ряд лет показали принципиальную возможность и перспективность МА глинистых сорбентов и их суспензий для эффективной оклейки виноматериалов, напитков и вин.

Стоит отметить и тот факт, что при обработке столовых, шампанских виноматериалов и специальных вин типа Портвейн Кавказ их осветление протекало более быстро в вариантах, обработанных МА суспензией сорбента. Так, в зависимости от биологической особенности сорта винограда, из которого изготовлен тот или иной виноматериал, процесс достаточно хорошего осветления завершается в среднем на 2-3 дня раньше, чем в случае с суспензией бентонита, приготовленной классическим способом.

Установлено, что оклейка виноматериалов МА суспензией бентонита способствует значительному повышению их прозрачности, розливостойкости, снижению объема клеевых осадков на 6,2-6,75 и настолько же увеличению удельного выхода качественно осветленной продукции.

Следует отметить, что МА суспензии сорбента образует плотные осадки, с которых очень легко снимать (декантировать) осветлившуюся часть вина. В то же время обработка виноматериалов неактивированной суспензией бентонита дает легко подвижные, рыхлые осадки, затрудняющие декантацию продукта с клеевого осадка.

Таким образом, можно заключить, что МА как воздушно-сухого комкового бентонита, так и его грубодисперсной водной суспензии, приготовленной на его основе с использованием УДА-установки, не требует наличия квалифицированных специалистов при его обслуживании. Достаточно технологического персонала винзавода, который занимается обработками виноматериалов и вин после прохождения соответствующего инструктажа по ТБ.

Развитие вышеуказанного направления в АПК России, на наш взгляд, открывает совершен-

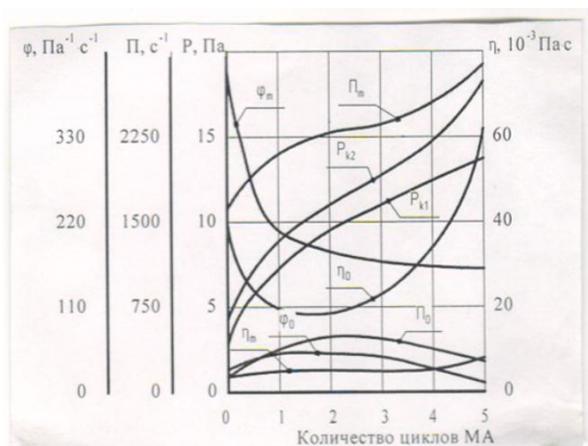


Рисунок 2 - Зависимость реологических характеристик активированной 15 %-ной бентонитовой суспензии от количества циклов активации при частоте вращения роторов 220с⁻¹

но новые перспективы и технологические решения для организации в винодельческих регионах страны специализированных централизованных цехов по производству активированных бентопорошков под фирменным названием УДА-бент, с высокой сорбционной активностью, совершенно новыми технологическими свойствами, реологическими показателями и повышенной рентабельностью.

Новая технология **МА** природных сорбентов, в

том числе бентонитовых глин в УДА-установке, позволяет рационально использовать природные сорбенты, получать суспензию с высокой адсорбционной емкостью, кроме того, она позволяет существенно снизить дозу сорбента, сократить трудовые и материальные затраты, повысить выход, прозрачность, экологическую безопасность осветленной винопродукции.

Список литературы

1. Андреева В.Е., Кухалейшвили С.А., Савостьянова А.П. Перспективы применения бентонитов Тарасовского месторождения (Ростовская область) в винодельческой промышленности // Хранение и переработка сельхозсырья - 2004.-№4.-С 37-39.
2. Зияев А.С., Миркашилов Ш.М., Лоопере В.В. Изучение влияния активированного бентонита на физико-химические свойства фарфора: тез. докл. V Всесоюзного семинара «Дезинтеграторная технология». - Таллин, 1989.-С 71-73.
3. Магомедов З.Б. Физико-химические основы активации глинистых сорбентов и их суспензий.- Махачкала.-2010.
4. Мартиросян Г.Г., Гукасян Д.М. Получение тонкодисперсного бентопорошка для пищевой промышленности: тез. докл. V Всесоюзного семинара. - Таллин, 1987. - С.87-89.
5. Магомедов З.Б., Дадашев М.Н., Керимханов Д.С. Малооперационная технология интенсификации процесса приготовления и активации бентонитовой суспензии//Хранение и переработка сельхоз сырья. - 2015.- № 8.- С.55-59.
6. Лаптева Е.С., Юсупов Т.С., Бергер А.С. Физико-химические изменения слоистых силикатов в процессе механической активации. - Новосибирск: Наука, 1981.
7. Третинник В. Ю., Лобанов Б.В. Физико-химические и технологические основы механической активации сырья. Керамика. Тр. X. IBAUSZ. -Weimar, DDR., 1988. – С.26-28.
8. Литаева З.А., Алик А.Е., Гаврилов С.Н. Влияние влажности, размера кусков глины и режима ее измельчения в дезинтеграторе на технологические свойства глинопорошка для буровых растворов: тез. докл. V Всесоюзного семинара «Дезинтеграторная технология». - Таллин, 1987. - С. 103-105.
9. Магомедов З.Б., Алиев Р.З., Яцына А.Н. Современные физикомеханические методы активирования бентонитовых глин и суспензий.- Махачкала, 1995.
10. Магомедов З.Б., Алиев Р.З., Яцына А.Н., Литовченко А.М., Талвари А.А. Механоактивация сорбентов для осветления плодово-ягодных соков //Дезинтеграторная технология: сб. науч. трудов.- Киев, 1981.-С. 144-147.
11. Пилипенко А.Г., Корнилович Б.Ю. Изменение физико-химических свойств поверхности алюмосиликатов и цеолитов //Дезинтеграторная технология: тез. докл. V Всесоюзного семинара.- Таллин, 1987. - С. 82-84.

УДК:663.2/5

ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ КРЕПКИХ АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ В РОССИИ

Н.А. МУНГИЕВА, канд. техн. наук, доцент

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

PRODUCTION AND CONSUMPTION OF ALCOHOLIC BEVERAGES IN RUSSIA

N. A. MUNGIEVA, Candidate of Engineering, Associate Professor

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: В статье приведены данные об ассортименте крепких алкогольных напитков и их потреблении в России. Отражены вопросы контроля государством алкогольной промышленности, приведен список наиболее крупных производителей крепких алкогольных напитков и их ассортимент. Приведен рейтинг наиболее популярных водок.

В статье представлены данные, характеризующие тенденцию к уменьшению потребления алкоголя в России.

Annotation: The article presents data on the range of alcoholic beverages and their consumption in Russia. Issues of state control of alcohol industry are reflected, as well as a list of the largest manufacturers of alcoholic beverages and their range.

The article presents data characterizing the tendency to reduce the consumption of alcohol in Russia.

Ключевые слова: крепкие алкогольные напитки, водка, ликероводочные изделия, потребление алкоголя, пищевая ценность.

Keywords: spirits, vodka, alcoholic beverages, alcohol consumption, nutritional value.

Алкогольные напитки - одна из наиболее доходных статей как в случае их производства, так и в торговой практике. Ассортимент алкогольных напитков включает как крепкие алкогольные напитки, так и напитки средней крепости и слабоалкогольные напитки. Напитки, которые мы относим к крепким алкогольным напиткам, получены, как правило, в процессе дистилляции ранее перебродившего сырья. К ним можно отнести водку, коньяк, виски, джин, настойки, наливки и др. Процентное содержание алкоголя в этих напитках выше - как правило, в пределах от 20 до 45 % об., хотя в некоторых сортах виски, водки, абсента процент может быть и выше. Напитки средней крепости (в основном это вина) и слабоалкогольные напитки (пиво) получены в ходе брожения и сохраняют в себе значительную часть компонентов исходного сырья. Это особенно касается виноградных вин. Из всех алкогольных напитков виноградные вина можно отнести к самым изысканным и благородным напиткам.

Тем не менее, по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в мире больше всего потребляются крепкие алкогольные напитки и пиво. К такому выводу ВОЗ пришла, проводя регулярно, раз в несколько лет, исследования по потреблению алкоголя в 188 странах мира. Уровень потребления алкоголя рассчитывался в литрах чистого этилового спирта на душу населения в возрасте 15 лет и старше. Как видно из приведенных ею данных, предпочтение вину отдают в государствах с высокой культурой виноделия – Италия, Франция, Португалия, Грузия. В России в 2010 году только 11,4% потребленного алкоголя приходилось на долю вина и 51% – на долю крепких алкогольных напитков [3].

По потреблению алкоголя в 2014 году Россия занимала 4 место (15,76 л чистого алкоголя в год), уступая Молдавии (18,22л), Чехии (16,45 л) и Венгрии (16,27л). И только в Чехии крепким спиртным напиткам предпочитают пиво. Даже в Венгрии и Молдавии с высокой культурой виноделия доля чистого алкоголя, потребленная в виде крепких алкогольных напитков выше, чем доля, приходящаяся на вино [4].

Коль скоро предпочтение россиян отдается крепким алкогольным напиткам, мы провели анализ выпускаемых, а значит и потребляемых в России алкогольных напитков. В данной статье мы говорим о ликероводочной продукции, выпускаемой отечественными предприятиями. Несмотря на то, что коньяк также относится к крепким алкогольным напиткам, технология его производства значительно отличается от производства ликероводочных изделий и вынесена в отдельную категорию.

Следует отметить, что алкогольная промышленность и, в частности, ликероводочное производство всегда находились под контролем государства.

Первая полная монополия на производство алкоголя была учреждена в 1474 году Иваном III и действовала до 1533 года. В России насчитывалось пять таких периодов полного контроля государством производства алкоголя. Пятая монополия на алкоголь была введена в январе 1924 года. Только в начале 90-х годов она была упразднена и многие заводы привати-

зированы [2]. Демонополизация алкоголя привела к появлению нелегальных производств и подорвала экономическую базу государственных предприятий. Принятый в 1995 году Федеральный закон от 22 ноября 1995 г №171-ФЗ установил правовые основы производства алкогольной продукции, ее оборота и потребления, что значительно снизило производство и оборот нелегальной продукции.

В настоящее время в России работают более 40 крупных ликероводочных предприятий [5]. Ведущими производителями ликероводочной продукции являются ЛВЗ «Топаз», ОАО «Московский завод «Кристалл», ООО «Омсквинпром», ОАО «Татспиртпром», ГУП «Башспирт», ООО «Традиции качества», ОАО «Мариинский ЛВЗ», ЗАО «Сибирский ЛВЗ», ООО «Первый кулажный завод», ПГ «Ладoga».

Ассортимент выпускаемых ими крепких алкогольных напитков достаточно широк и включает водку, бальзамы, настойки, ликеры. Конечно, по объему производства водка занимает первое место. Объясняется это не только ее большей востребованностью по сравнению с другими крепкими алкогольными напитками, но и высокой рентабельностью производства, достаточно простой технологией и сравнительно простым технологическим оборудованием. В настоящее время в России выпускается около 150 наименований водок. На протяжении долгих лет самой популярной водкой в России считается «Столичная». Небольшая историческая справка: рецептура и торговый знак водки «Столичная» были зарегистрированы в 1938 году в СССР, а выпускаться водка начала лишь через три года. Первая бутылка «Столичной» была выпущена в блокадном Ленинграде в 1941 году.

Самые популярные водки обычно сочетают в себе качество и доступность цены, а также узнаваемость. Водка «Столичная» является узнаваемой благодаря тому, что этикетка «Столичной», осталась практически неизменной на протяжении всех лет.

В последние годы наибольшей популярностью у потребителей, помимо водки «Столичная» (ОАО «Московский завод «Кристалл»), пользуются водки «Граф Ледофф» (ОАО «Татспиртпром»), «Пять озер», «Хаски» (ООО «Омсквинпром»), «Двойная золотая» (ОАО «Московский завод «Кристалл»), «Дрова. Очищена березовым углем» (ООО «Ликеро-водочный завод «Агат»), «Талка» (ЗАО «Сибирский ЛВЗ»).

На конкурсе «Продукт года», проводимом в разных областях промышленности, лучшей водкой года была признана водка «Сибалко» (ООО ЛВЗ «Сибалко»). Она получила золотую медаль и Гран-при как неоднократный победитель.

Ассортимент ликеров, настоек и бальзамов тоже достаточно широк, но объемы производства на порядок ниже и несравнимы с объемом производимой водки. Это связано с тем, что при производстве настоек, ликеров и бальзамов используется помимо спирта, воды и сахара различное растительное сырье (травы, фрукты, косточки) и сырье животного происхождения (яйца, сливки, мед). Технология производства этой категории напитков более сложная, требует дополнительного сырья, оборудования и рабочей силы, что делает это производство более затратным.

Хотя сложно говорить о пищевой ценности алкогольных напитков, но по сравнению с водкой, которая не имеет никакой пищевой ценности, настойки, ликеры, бальзамы содержат определенное количество сахаров, кислот, дубильных веществ, эфирных масел, витаминов и других соединений, перешедших из сырья в напиток, и поэтому с древнейших времен они использовались как лечебные средства. Тем не менее, население отдает предпочтение исконно русскому напитку – водке.

В последние годы в России наблюдается снижение потребления алкогольной продукции. Как было отмечено выше, потреблению алкоголя в 2014 году в России составляло 15,76л на человека, в 2010 году эта

величина составляла 15,1 л (данные ВОЗ). Согласно данным Минздрава России, среднедушевое потребление алкоголя в 2008 году составляло 16,2 л на душу населения в год; в 2013 году – 11,87 л; в 2014 – 11,78 [6].

Некоторые расхождения в конкретных цифрах связаны с различием методов учета потребления, но тенденция к уменьшению потребления алкоголя очевидна. Об этом свидетельствует и динамика алкогольной продукции российскими алкогольными холдингами в 2012 – 2014 годах, представленная в годовом отчете открытого акционерного общества «Росспиртпром» за 2014 (табл.1).

Таблица 1 - Динамика отгрузок алкогольной продукции российскими алкогольными холдингами в 2012–2014 годах по видам (без учета импорта)

Вид алкогольной продукции	Отгрузки 2012, тыс. дал.	Отгрузки 2013, тыс. дал.	Отгрузки 2014, тыс. дал.	Изменение 2014/2013, тыс. дал
Водка	95 461	80 288	60 220	-20 068
ЛВИ крепостью свыше 25%	5 233	5 043	3 558	-1484,27
ЛВИ крепостью менее 25%	3 662	3 363	2 830	-532,56

По данным Росстата, объем отгрузок водки и ЛВИ на территории Российской Федерации в 2014 году уменьшился по сравнению с 2013 годом на 25% и составил 145 724 млн. дал.

Снижение потребления алкоголя можно связать и с повышением акцизных ставок на алкоголь и, как следствие, подорожанием продукции, и с уменьшением доходов населения, и с ужесточением правил торговли алкогольной продукцией, запретом торговли

алкогольной продукцией в ночное время. Но какова бы ни была причина снижения в последние годы спроса в России на водку и ликероводочные изделия, сам факт уменьшения потребления крепких алкогольных напитков радует, поскольку по данным ВОЗ, 8 л чистого алкоголя в год – это уровень потребления, превышение которого опасно для здоровья и жизни человека.

Список литературы

1. Федеральный закон от 22 ноября 1995 г. N 171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» (ред. от 21.07.2011 N 253-ФЗ).
2. Воронина И.О. Государственно-правовое регулирование производства и продажи алкоголя в России: историко-правовой аспект // Вестник Тюменского государственного университета. - 2013. - №3. - С. 192-198.
3. <http://gtmarket.ru/ratings/rating-countries-alcohol-consumption/info>.
4. https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_стран_по_потреблению_алкоголя_на_человека.
5. <http://www.wiki-prom.ru/92otrasl.html>.
<http://www.interfax.ru/russia/437715>.

УДК 634.8:631.52

**ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ РЫНКА ВИНОГРАДАРНО-ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ В
СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

В. М. БАЙРАМОВ

Научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия МСХ Азербайджана

CHARACTERIC FEATURES OF VITICULTURE-WINE MAKING MARKET IN MODERN CONDITIONS

V.M.BAYRAMOV

Azerbaijan Research Institute of Viticulture and Wine-Making

Аннотация: В статье рассматриваются факторы, обуславливающие рынок продукции виноградарства и виноделия; интеграционный характер связей между виноградарскими хозяйствами и предприятиями по переработке винограда, а также характерные черты процесса концентрации производства.

Annotation: *The factors affecting the viticulture and wine making market, integration links between grape producers and wine making enterprises, as well as the characteristic features of concentration of production are studied in this article.*

Ключевые слова: аграрный рынок; виноградарство; виноделие; экономическая эффективность производства; рыночные отношения.

Key words: *agrarian market, viticulture, wine making, economic efficiency of production, market relations.*

Рынок виноградарно-винодельческих изделий является одним из основных сегментов аграрного рынка. Виноград, являющийся основным сырьем для производства винодельческой продукции, играет важную роль в обеспечении населения продуктами питания, а также в обогащении состава пищи за счет ценных продуктов.

Одной из основных задач рынка виноградарно-винодельческих изделий является обеспечение потребности населения в продуктах, в основном за счет повышения местного производства. Это обуславливает важность изучения рынка виноградарно-винодельческих изделий, исследования его специфических особенностей. В Азербайджане в советский период на интенсивность виноградарства сильное влияние оказало его развитие на базе аграрно-промышленной интеграции отрасли в совхозах. Интенсивное развитие на базе интеграции виноградарства позволило увеличить производство винограда, повысило экономическую эффективность отрасли. После распада СССР в Азербайджанской Республике начался переход от системы социалистического хозяйствования, управляемого единым центром, и администрирования, к экономической системе, опирающейся на свободные рыночные отношения.

Не разработанная вовремя программа развития рынка виноградарно-винодельческих изделий в соответствии с рыночными отношениями, проведение экономических реформ вслепую и без системы, нарушение хозяйственных отношений, сложившихся в течение долгих лет между бывшими советскими республиками, наличие карабахского конфликта и прочие причины ускорили процесс регрессии разви-

тии виноградарства, привели к тяжелому кризису.

Необходимо отметить, что в 1990-1995 гг. во всех отраслях народного хозяйства страны, особенно в аграрно-промышленном комплексе, процесс регрессии еще более углубился, объем производства продукции резко сократился. Объем производства внутренней национальной продукции, являющийся основным макроэкономическим показателем, снизился на 63%; сотни промышленных предприятий столкнулись с риском закрытия. Кризисная обстановка, сложившаяся в отрасли производства, привела к созданию большой проблемы безработицы, повышению напряженности на рынке продовольственных товаров, ускорению инфляции и стала причиной резкого ухудшения жизненного уровня населения.

В 70-е годы XX-го века, в соответствии с климатическими условиями отдельных областей и районов республики, с учетом биологических особенностей сортов винограда была составлена схема развития винодельческой промышленности. Построенные в хозяйствах пункты и заводы по переработке винограда долгое время играли важную роль в экономике совхозов, в улучшении жизненного уровня населения. В итоге производство винограда в Азербайджане в 1984-м году достигло наивысшего уровня - 2 миллионов тонн, продуктивность с каждого гектара составила 95 центнеров. Наличие при совхозах предприятий, занимающихся первичной обработкой винограда, дало положительные результаты. Люди, непосредственно производившие виноград, имели возможность получать за качество и количество товара и за конечный продукт дополнительную заработную плату и премии.

Анализ хозяйственно-производственной деятельности виноградарно-винодельческого комплекса показывает, что виноградарство, являясь одной из самых прибыльных отраслей в сельском хозяйстве нашей республики, обладало высоким уровнем товарности: 92% заготовок винограда передавалось в область переработки, а 8% доводилось в свежем виде до населения, хранилось в холодильных камерах и продавалось в зимний период.

По причине ошибок, допущенных в системе управления отраслью, часть совхозов-заводов, созданных на этапе закономерного последовательного развития аграрно-промышленной интеграции, в связи с неопытностью и безнадзорностью при переходе на рыночную экономику столкнулась с технологической регрессией. В отличие от овощеводства, хлопководства и табаководства, первичная переработка винограда начинается непосредственно на промышленных предприятиях. С другой стороны, в винодельческой промышленности имеются определенные требования к сортовому составу, сахаристости, кислотности и прочим особенностям сырья. Кроме этого, показатели качества одинаковых сортов винограда меняются в зависимости от природно-климатических условий местности. Например, если сорт винограда Ширваншахи в Гянджа-Газахской зоне набирает 21% сахаристости, в Карабах-Мильской зоне его сахаристость достигает 24% и т.д.

Заводы по переработке винограда расположены в районах и зонах, занимающихся в основном производством винограда. Так, 7,79% перерабатывающей промышленности винограда приходится на долю Карабах-Мильской зоны; 32,27% - на долю Гянджа-Газахской зоны; 12,67% - на долю Ширванской зоны. Остальная часть основных производственных фондов перерабатывающей промышленности распределена в большей или меньшей степени по другим зонам Азербайджана. Также различен состав основных производственных фондов по зонам виноделия: в Гянджа-Газахской зоне удельный вес машин и технологического оборудования был несколько выше общереспубликанского и составлял 37,03%; на заводах по переработке винограда в Карабах-Мильской зоне - 33,6; в Ширванской зоне - 23,6 %.

В условиях перехода на рыночную экономику снижение объема производства в добывающей промышленности может привести к тому, что тысячи работников в сельском хозяйстве могут остаться без работы, а тысячи гектаров возделываемых сотни лет пахот – уничтожены. Сельскохозяйственное производство, в частности винограда, отражает в себе комплекс факторов, которые оказывают влияние на качество и вид винной продукции. Среди этих факторов - выращивание новых технических сортов винограда в соответствии с промышленной технологией, размещение их в соответствии с природно-климатическими условиями, меры, направленные на повышение сахаристости винограда, выбор верного срока сбора технических сортов для получения высококачественного вина, соков и пр. Реализацию всех этих возможностей необходимо искать в аграрно-промышленной интеграции, налаживании

взаимовыгодных экономических связей, в экономическом механизме, направленном на распределении прибыли, полученной от продажи конечной продукции производства сельского хозяйства и отраслей переработки.

Так как с повышением расходов в производстве и заготовке винограда себестоимость единицы продукции повышается до 10 раз, рентабельность производства также меняется. Уровень рентабельности в производстве спиртового сырья, сухого вина и коньячного спирта очень высок, в некоторых отраслях он достигает 300%. Некоторая неясность в экономическом анализе статистических данных является свидетельством несоответствия интересов между производством сельского хозяйства и отраслью переработки. Правильное связывание этих отношений в будущем остается основным стимулирующим фактором в повышении общего объема производства. Для обеспечения реализации этих стимулирующих факторов в условиях перехода к рыночной экономике некоторые организационно-хозяйственные проблемы должны быть управляемы в целенаправленном виде, механизм хозяйствования должен быть усовершенствован. Это, в первую очередь, вытекает из наличия заводов по переработке винограда во всех районах и зонах с неодинаковым производственным потенциалом и различным уровнем концентрации.

В связи с низким уровнем концентрации на заводах обработки винограда продуктивно используются отходы первичной переработки винограда. После прессования виноградного сырья и получения сока косточки и другие отходы в некоторых случаях отдаются на корм скоту, а нередко вообще не используются.

Ясно, что после того, как виноград превращается в готовый продукт – вино, в течение определенного времени он остается на заводах, и на этом этапе цены повышаются в несколько раз, но это повышение цен не приносит никакой пользы развитию виноградарской отрасли. Следовательно, вся выгода, создающаяся за счет повышения цен, остается обрабатывающим предприятиям; вследствие этого имеется опасность возникновения тенденции к ежегодному снижению производства винограда.

Нарушение имеющихся производственных и технологических связей между производителями винограда и предприятиями винодельческой промышленности, потеря бывших традиционных рынков сбыта в связи с переходом к рыночным экономическим отношениям создали ряд препятствий в развитии виноградарно-винодельческой отрасли. Обеспечение товарного рынка и производственных объемов сельского хозяйства, являющихся решающими факторами в сохранении связей между обрабатывающей отраслью и чувствительными и ритмичными экономическими отношениями, в целом должны оцениваться как важные условия, определяющие конечную цель в целенаправленной деятельности аграрно-промышленного комплекса.

Несмотря на создание правовых и организационных условий для деятельности различных форм собственности и хозяйств, процесс

приватизации предприятий, которые относятся к винодельческой промышленности, все еще на завершил. На это имеется ряд объективных и субъективных причин. Это, в первую очередь, связано с резким снижением производительности виноградников, являющихся основной сырьевой базой отрасли перера-

ботки, гибелью ряда насаждений и с проблемой не выращивания новых. Важную роль играют субъективные факторы, возникшие вследствие неправильного понимания экономических интересов и межотраслевых связей при производстве винограда.

Список литературы

1. Ибрагимов И.Г. Актуальные проблемы аграрной экономики. – Баку: НПО «Тахсил», 2002. – 220с.
2. Панахов Т.М., Салимов В.С., Зари А.М. Виноградарство в Азербайджане. - Баку: Муаллим, 2010. -224 с.
3. Шарифов Ф.Г. Виноградарство. - Баку: Маариф, 1988. – 296с.
4. Разуваев Н. И. Комплексная переработка вторичных продуктов виноделия. - М.: Пищевая промышленность, 1975. - 168с.
5. Егоров Е.А., Кудряков В.Г., Шадрин Ж.А., Кочьян Г.А., Путилина И.Н. Экономика виноградарства и виноделия России. – Краснодар, 2015. – 89с.
6. Антонов Ю.Г. Повышение экономической эффективности производства винограда: по материалам сельскохозяйственных предприятий Краснодарского края: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – Краснодар, 2005.

УДК 338.43

СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ, проект № 16-02-00374а

А.А. БАШИРОВА¹, канд. экон. наук к.э.н., ст. науч. сотрудник

М. А-Г. МАГОМЕДОВА, канд. экон. наук, доцент

А.М. САДЫКОВА, науч. сотрудник

¹Институт социально-экономических исследований ДНЦ РАН, г. Махачкала

²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

SPECIFICS OF FORMATION OF RESOURCE POTENTIAL OF AGRICULTURE IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

The study was funded by RHF, project number 16-02-00374a

BASHIROVA A. A.¹, Candidate of Economics, Senior Researcher

MAGOMEDOVA M. A-G, Candidate of Economics, Associate Professor

SADYKOVA A. M., Research Associate

¹Institute of Social and Economic Research, Dagestan Scientific Center, Makhachkala

²M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. В настоящее время в сельском хозяйстве России происходят изменения, обусловленные процессами во внешней политике, главная цель которых направлена на создание высокоэффективной и конкурентоспособной экономической системы. Однако на пути к достижению этой цели необходимо преодолеть целый комплекс проблем. В условиях импортозамещения проблема повышения эффективности аграрной экономики при недостаточном обеспечении сельского хозяйства трудовыми, материально-производственными ресурсами, низком уровне развития инфраструктуры, нерешенных вопросах социальной сферы на сельских территориях является особо актуальной.

Исследования показывают, что динамика изменений основных ресурсов сельского хозяйства за последние годы носит отрицательный характер. Это связано в большей степени не столько с количественными показателями, сколько с качественными, характеризующими моральный износ средств производства, низкий уровень квалификации трудовых ресурсов, недостаточной научной обеспеченностью процесса сельскохозяйственного производства, истощением земельных ресурсов.

Ресурсный потенциал является сложной системой ресурсов производства, находящихся во взаимосвязи и взаимозависимости. Особенности ресурсного потенциала являются взаимозаменяемость его элементов и сбалансированное соотношение между ними. От рационального и научно обоснованного использования производственных ресурсов сельского хозяйства зависит эффективность его воспроизводственного процесса.

В настоящее время имеющийся у отрасли ресурсный потенциал в республике используется недостаточно эффективно. Сельское хозяйство Дагестана, несмотря на положительную динамику роста валовой продукции, характеризуется сокращением производственного потенциала, высокой степенью физического и морального износа основных фондов, нехваткой квалифицированных кадров, в том числе управленческих, и в тоже время, высоким уровнем безработицы на селе, несоблюдением технологических пропорций производства, экологических норм и стандартов, постоянно возрастающим уровнем негативного воздействия на окружающую среду.

В статье рассматриваются вопросы, связанные со спецификой формирования ресурсного потенциала сель-

ского хозяйства в Республике Дагестан.

Annotation: *Now in agricultural industry of Russia there are changes caused by processes in foreign policy the main goal of which is directed to creation of a highly effective and competitive economic system. However, on the way to achievement of this purpose it is necessary to overcome the whole complex of problems. In the conditions of import substitution the problem of increase of efficiency of agrarian economy, in case of insufficient providing agricultural industry labor, material productive resources, a low level of development of infrastructure, unresolved questions of the social sphere in the rural territories, is especially actual.*

Researches show that dynamics of changes of the main resources of agricultural industry in recent years has negative character. It is connected more not so much with quantitative indices how many with the high-quality, characterizing an obsolescence of means of production, a low skill level of a manpower, insufficient scientific securities of process of agricultural production, depletion of land resources.

Resource potential is difficult system of the resources of production, which are in interrelation and interdependence. Features of resource potential are interchangeability of its elements and the balanced ratio between them. Efficiency of its reproduction process depends on rational and evidence-based use of production resources of agricultural industry.

Now the resource potential that is available for an industry in the republic is used insufficiently effectively. The agricultural industry of Dagestan, despite positive dynamics of growth of gross output, is characterized by reducing potential production, high degree physical and an obsolescence of fixed assets, shortage of qualified personnel, including, managerial, and, in too time, the high level of unemployment in the village, not observance of technological proportions of production, environmental standards and standards, constantly increasing level of negative impact on environment.

In article, the questions connected with specifics of forming of resource potential of agricultural industry in the Republic of Dagestan are considered.

Ключевые слова: ресурсный потенциал, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, природный потенциал, трудовой потенциал, материально-технический потенциал, инновационный потенциал.

Keywords: *resource potential, agricultural industry, agro-industrial complex, natural potential, labor potential, material potential, innovative potential.*

В условиях рыночных отношений, предполагающих свободную конкуренцию и частную собственность, особую актуальность приобретают вопросы, связанные с эффективностью использования природных, материальных и трудовых ресурсов.

Ресурсный потенциал сельского хозяйства складывается на основе сочетания природных условий сельской территории, а также органически связанных с нею трудовых и материально-технических ресурсов, образующих в своем единстве благоприятные или малоблагоприятные условия для его развития.

Особенностью производства в сельском хозяйстве является то, что каждый из видов ресурсов, составляющих ресурсный потенциал отрасли, является специфичным. Помимо этого, они тесно взаимосвязаны, оказывают друг на друга воздействие, определяя в качестве необходимого условия эффективного функционирования сельского хозяйства свою сбалансированность.

В большинстве случаев ресурсный потенциал сельского хозяйства отождествляется с ресурсообеспеченностью. В качестве структурных элементов ресурсного потенциала в экономической литературе, как правило, выделяют: природный, материально-технический и трудовой. В последнее время в качестве отдельной структурной единицы определяют инновационный потенциал, как совокупность материальных, финансовых, кадровых, информационных, технико-технологических, интеллектуальных ресурсов и организационно-экономических возможностей предприятия, региона, отрасли по эффективному и своевременному вовлечению новшеств в хозяйственный оборот [11].

В процессе производства, при формировании продукции сельского хозяйства, происходит интеграция компонентов ресурсного потенциала аграрной сферы. При этом производство сельскохозяйственной продукции обусловлено не только наличием определенных ресурсов, а их способностями, «качеством». Существует взаимообусловленность количества ресурсов и их совокупной способности. Один и тот же вид ресурсов совершенно по-разному участвует в различных процессах производства и приводит к неодинаковым конечным результатам.

Природный потенциал сельского хозяйства включает в себя такие элементы, как климатические особенности территории, рельеф, площадь сельскохозяйственных угодий и их плодородие, уровень загрязнения окружающей среды.

В сельскохозяйственном производстве земля выступает в качестве основы производственной деятельности и имеет следующие специфические особенности:

- земля не является продуктом человеческого труда, тогда как другие средства производства (машины, здания, сооружения и т. д.) созданы человеком. Она пространственно ограничена, ее нельзя по своему желанию увеличить или уменьшить;

- земля не может быть заменена другими средствами производства или перемещена в пространстве;

- при правильном использовании земля не изнашивается, как другие средства производства, а улучшается, плодородие ее повышается. При этом отдельные земельные участки неодинаковы по качеству, содержанию питательных веществ.

Именно с наличием определенной земельной

площади (сельскохозяйственные угодья, пашня, площадь посевов, многолетних насаждений) связана потребность сельского хозяйства в работниках, основных фондах, технике и капитальных вложениях на производственное строительство, мелиорацию, устройство дорожной сети. С земельной площадью тесно связан объем работ в отраслях растениеводства, который, в свою очередь определяет потребности хозяйства в технике и рабочей силе. В большинстве хозяйств животноводство развивается с использованием собственной кормовой базы, объем которой при данных природных условиях и уровне интенсивности производства также определяется исходя из земель-

ной площади.

Территория Республики Дагестан характеризуется большим разнообразием геолого-геоморфологических, орографических и почвенно-климатических условий в системе высотной поясности и широтной зональности. Ведение земледелия и других отраслей сельского хозяйства осложняется сложным строением рельефа, большой пестротой почвенного покрова, мелкоконтурностью полей и чересполосным землепользованием.

В таблице 1 представлена площадь сельскохозяйственных угодий в РД.

Таблица 1 - Наличие сельскохозяйственных угодий (в хозяйствах всех категорий), тыс. га

	2000	2011	2012	2013	2014	2015	2015г. в % к 2000г.
Сельхозугодья всего, из них:	3532,3	3348,9	3348,9	3220,6	3245,1	3220,6	91
Пашня	533,9	522,1	522,1	467,5	471,8	467,4	88
Многолетние насаждения	67,3	71,1	71,1	48,9	52,0	48,9	72
Сенокосы и пастбища	2927,8	2750,4	2750,9	2699,4	2721,3	2699,5	92

Данные Министерства сельского хозяйства и продовольствия РД

За последние пятнадцать лет произошло сокращение площади сельскохозяйственных угодий на 9%. Площадь пашни сократилась на 12%, многолетних насаждений - на 28% (по сравнению с 1990 годом площадь виноградников сократилась в 2 раза, садов - на более чем 30%), сенокосов и пастбищ - на 8%.

В результате глобальных процессов потепления и аридизации климата, а также чрезмерных антропогенных воздействий на почвенный покров, заметно возросли площади земель, подверженных вторичному засолению, водной и ветровой эрозии.

Почвенно-картографический учет земель, проведенный по новой почвенной карте Дагестана, показывает, что 2,7 млн. га, или 52 % земель подвержены водной эрозии и дефляции; 38 % засолены в разной степени, в том числе под солончаками и их комплексами занято 542,5 тыс. га; площади развееваемых и слабокрепленных песков и песчаных почв составляют 450,1 тыс. га, или 8,5 %. Это представляет собой земельный фонд, не используемый в сельском хозяйстве или имеющий ограниченное использование. Если к этому добавить и лесной фонд, имеющий природоохранное значение, а также площади примитивных горно-луговых почв, то с учетом этого из активного сельскохозяйственного оборота выпадает около 1,6 млн. га, или 30 % земельных угодий.

Серьезные недостатки имеются в использовании сельскохозяйственных угодий. Из имеющихся 467,4 тыс. га пашни в 2014 году остались неиспользованными 120 тыс. га, что составляет 25,7 % от всей имеющейся площади пашни.

Анализируя современное экологическое состояние почвенных ресурсов, следует отметить, что интенсивное антропогенное воздействие на природные

ландшафты в целях получения сиюминутных выгод (нерациональное использование земель, рубка лесов и кустарников на склонах, нерегламентированный выпас скота, ошибки в мелиорации земель, неправильные поливы, а также низкая культура земледелия) ускорило процессы эрозии, вторичного засоления и деградации почв и привело к резкому ухудшению экологического состояния почвенного покрова.

В этой связи особо актуальными становятся проблемы рационального использования земельных ресурсов, мелиорации земель, повышения плодородия почв и мониторинга состояния почвенного покрова и земель.

Материально-технический потенциал сельского хозяйства складывается из основных и оборотных средств, агротехники и ее качественных характеристик (мощность, производительность, экономичность, уровень износа), возможностей инфраструктуры и логистики.

Наличие сельскохозяйственной техники в республике представлено в таблице 2.

Приведенные данные свидетельствуют о резком сокращении сельскохозяйственной техники в республике за последние пятнадцать лет. Так, по отдельным позициям наблюдается сокращение на 83% - кукурузоуборочные комбайны; 66% - кормоуборочные комбайны; 56% - тракторы; около 50% - зерноуборочные комбайны, косилки, сеялки, пресс-подборщики.

Проблемы, которые испытывает сельское хозяйство в республике в плане использования материально-технических средств производства, во многом схожи с проблемами по всей стране. В качестве определяющих можно выделить следующие.

Во-первых, удовлетворительное состояние суще-

ствующей материально-технической базы. Обновляемость основных фондов в сельском хозяйстве слабая; сельхозмашиностроение в стране находится в упадке; производство характеризуется отставанием в технико-технологической модернизации. Темпы по-

полнения машинно-тракторного парка сельхозпредприятий существенно уступают темпам списания устаревшей техники. Степень износа основных фондов в сельском хозяйстве республики на начало 2015 года составила 27,6%.

Таблица 2 - Наличие сельскохозяйственной техники в сельскохозяйственных предприятиях, КФХ и ИП, (единиц)

	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2014г. в % к 2000г.
Тракторы	6187	2816	2896	2745	2732	2728	44
Зерноуборочные комбайны	1246	674	676	639	614	634	51
Кукурузоуборочные комбайны	108	35	26	24	22	18	17
Кормоуборочные комбайны	215	74	79	73	73	73	34
Косилки	752	413	432	410	406	410	55
Пресс-подборщики	1029	582	567	548	536	548	53
Сеялки	1176	620	630	612	596	604	51

Данные Министерства сельского хозяйства и продовольствия РД

Во-вторых, это нехватка финансовых средств, выражающаяся в невысокой доходности производителей сельхозпродукции, отсутствии достаточных собственных средств, высокой стоимости заемных средств, что не позволяет большинству из них осуществлять расширенное воспроизводство.

В-третьих, слабость государственной поддержки. Несмотря на то, что государство прилагает определенные усилия для поддержки сельхозпроизводителей (реализация приоритетных национальных проектов в сфере АПК, проведение особых режимов налоговой, кредитной политик, бюджетной помощи), очевидно, что предпринимаемых мер недостаточно.

В-четвертых, отсутствие в республике действенного механизма разработки, реализации и внедрения в сельхозпроизводство технических и технологических инноваций.

Важной составляющей материально-технического потенциала сельского хозяйства является его инфраструктурно-логистический потенциал, определяемый как возможность осуществления транспортно-экономических и транспортно-технологических связей, хранения и реализации сельскохозяйственной продукции, необходимых и достаточных для нормального функционирования аграрной сферы [7].

К условиям, которые определяют низкий уровень развития материально-технического потенциала в республике, можно отнести такие современные особенности развития сельских территорий в республике, как низкие объемы строительства различных объектов социальной и производственной инфраструктуры, противоречивость динамики инфраструктурно-логистического потенциала аграрной сферы республики (с одной стороны, например, растет общая протяженность дорог, с другой стороны, из-за недостаточного финансирования ухудшается состояние существующих путей сообщения), практически полное отсутствие мобильных и дистанционных форм об-

служивания, территориальная недоступность для сельского населения различного рода социальных услуг: медицинских, образовательных, торговых, культурных, бытовых и других. Низкий уровень и качество сельской жизни обуславливают отток населения из села, происходит обезлюдение сельских территорий, что приводит к выводу из хозяйственного оборота сельскохозяйственных угодий и других природных ресурсов [1;2].

Трудовой потенциал сельского хозяйства состоит из численности и состава рабочей силы, производительности труда, управленческого потенциала.

Дагестан традиционно причисляют к трудоизбыточным регионам, что означает то, что проблем с квалифицированной рабочей силой в сельхозпроизводстве быть не должно. Однако складывается парадоксальная ситуация: несмотря на положительную демографическую динамику и динамику численности экономически активного населения, преобладание сельского населения в структуре населения республики (60%) наличие в республике хорошей научной и образовательной базы для подготовки грамотных специалистов в сфере аграрного производства, наличие вакантных мест на сельхозпредприятиях, уровень безработицы среди сельского населения остается высоким, а сельхозпроизводство постоянно нуждается в специалистах. В последние годы в сельском хозяйстве Республики Дагестан на четыре сельхозпредприятия приходится один агроном, на шесть сельхозпредприятий - один зоотехник и т. д.

Уменьшение количества специалистов сопровождается ухудшением качественного состава кадров в сельхозпредприятиях Республики Дагестан. Так, по данным Министерства сельского хозяйства республики, удельный вес руководителей сельхозпредприятий с высшим образованием снизился за этот период с 85,2 до 55,9 %. Доля главных специалистов с высшим образованием сократилась с 69 до 55 %; агрономов – с 70,5 до 62 %; зоотехников – с 60,9 до 54,6 % [6].

Отсутствие подготовленных специалистов приводит к упрощению агрозоотехнологий: не соблюдаются такие основы технологической дисциплины, как севооборот, нет обоснованной системы обработки почвы, семеноводства, внесения удобрений и т. д. Кроме того, это предопределяет низкую производительность аграрного труда.

В качестве основных причин нарушения механизмов воспроизводства трудовых ресурсов в сельском хозяйстве можно выделить: непрестижность и трудоемкость сельского труда (особенно среди молодежи), низкий уровень оплаты труда, низкое качество

и уровень жизни на сельских территориях [3;8;10].

Заработная плата в сельском хозяйстве перестала выполнять две свои основные функции - воспроизводственную и стимулирующую (Таблица 3).

В 2014 году в процентах к среднереспубликанскому уровню зарплата в сельском хозяйстве составила всего 34%. Низкая зарплата в аграрном секторе выталкивает работников из сферы сельскохозяйственного производства в сферы более выгодного приложения труда (финансовые услуги, торговля и посредничество), что неизбежно ведет к ослаблению ресурсного потенциала агросферы.

Таблица 3 - Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по некоторым видам экономической деятельности Республики Дагестан, (рублей)

	2000	2011	2012	2013	2014	В 2014г. в процентах к среднереспубликанскому уровню
Всего	878,7	11235,8	13659,6	16834,7	18194,0	100
<i>Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство</i>	319,2	4295,1	4261,8	5770,9	6263,6	34,4
<i>Рыболовство, рыбоводство</i>	792,8	5847,1	6286,3	6738,2	7581,9	41,7
<i>Добыча полезных ископаемых,</i>	2691,0	10869,6	12809,8	15908,4	14732,1	81,0
Обрабатывающие производства	494,7	8729,1	10020,8	11018,6	12881,1	70,8
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1543,2	15748,7	16114,1	18058,2	20422,2	112,2
Строительство	1120,8	10785,8	12273,5	12073,4	14491,8	79,7
Транспорт и связь	1561,9	17422,7	19273,4	20126,7	19819,6	108,9
Финансовая деятельность	2325,2	23480,5	21421,0	33577,8	38848,2	в 2,1 р
Операция с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	1177,7	12577,7	14922,1	16863,0	16818,9	92,4
Государственное управление и обеспечение военной безопасности	2115,4	21972,5	31988,2	36872,7	38617,2	в 2,1 р
Образование	776,4	7794,6	8919,5	12654,9	14491,7	79,7
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	700,8	9174,2	11215,6	14264,2	17056,9	93,8

Данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики РФ по РД

Управленческий потенциал в Дагестане остается низким. Управление на сельхозпредприятиях республики идет основным образом с опорой на предыдущий опыт, инновации в управлении и организации производства используются редко. Хотя, несмотря на специфичность сельского труда, в большинстве случаев именно от знаний менеджеров предприятия, их квалификации, активности, заинтересованности в конечных результатах деятельности чаще всего зависит возможность максимального использования имеющихся резервов, эффективность развития и в целом социально-экономическое положение предприятия.

Инновационный потенциал сельского хозяйства включает в себя систему инноваций, внедряемых в сельскохозяйственное производство: производственно-технологических, организационно-

управленческих, экономико-социо-экологических, селекционно-генетических.

Инновационный потенциал сельского хозяйства в Дагестане крайне низок. И это связано не с отсутствием возможностей для разработки новшеств (в республике имеется достаточно высокий научно-образовательный потенциал в этой области, ведется определенная работа со стороны государственных органов).

Отставание в технике, технологиях, ветеринарии, семеноводстве, племенноводстве, селекции регионального сельского хозяйства от развитых стран достаточно велико, и требуются большие инвестиционные вливания (именно частного характера), для того чтобы запустить инновационные процессы.

Кроме того, важными проблемами, требующими

принятия срочных мер, являются отсутствие интеграционных процессов между вузами республики и фундаментальной наукой, институтами и опытными станциями; не создана соответствующая институциональная среда; неразвиты финансовая, производственная, транспортная, социальная и др. инфраструктуры; неподготовленность кадрового состава агропромышленного сектора в области инновационного менеджмента; отсутствие эффективной системы управления и координации инновационной деятельности на государственном уровне; большая доля дешевой импортной продовольственной продукции; неразвитая система кредитования аграрного сектора и инноваций в нем [4;5;9,12].

Таким образом, развитие сельского хозяйства в Дагестане сопровождается негативными тенденциями

в процессе формирования его ресурсного потенциала, проявляющимися в: отрицательной динамике воспроизводства природного потенциала республики; в резком сокращении материально-технического и низких темпах развития инфраструктурно-логистического потенциала; в дисбалансе между профессионально-квалификационными характеристиками трудового потенциала, а также его численностью и требованиями современного аграрного производства; в нарушении механизмов воспроизводства трудовых ресурсов в сельском хозяйстве; в слабом освоении новейших технологий и научно-технических разработок, отсутствии действенного механизма взаимодействия учреждений науки и образования с реальным сектором экономики в области разработки и внедрения инноваций в сельхозпроизводство.

Список литературы

1. Абдулаева З.З. Социально-экономические проблемы занятости женщин на рынке труда // Вопросы структуризации экономики. - 2012. - № 3. - С. 39-44.
2. Гимбатов Ш.М., Султанов Г.С. Современный опыт и направления социально-экономического развития сельских территорий // Региональная экономика: теория и практика. - 2013. - № 47. - С. 49-55.
3. Деневизюк Д.А. Образование как один из основных факторов устойчивого развития // Вопросы структуризации экономики. - 2009. - № 2. - С. 102-105.
4. Дохолян С.В., Петросянц В.З. Системный подход к формированию концепции развития агропродовольственного комплекса региона // Проблемы развития АПК региона. - 2012. - Т. 11. - № 3 (11). - С. 121-130.
5. Идрисов Ш.А., Казиханов А.М.Т., Махмудов Х.М. Общие теоретические проблемы инновации и их продвижение в системе регионального АПК // Региональные проблемы преобразования экономики. - 2015. - № 1 (51). - С. 22-26.
6. Кидирниязова А.Д. Современные тенденции и особенности развития регионального АПК // Апробация. - 2014. - № 2. - С. 41-42.
7. Киселева Н. Н., Папушоя М. С. Ресурсный потенциал сельского хозяйства и специфика его формирования в России // Пространство экономики. - 2008. - №3-2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/resursnyy-potentsial-selskogo-hozyaystva-i-spetsifika-ego-formirovaniya-v-rossii>.
8. Кутаев Ш.К. Развитие региональной экономики на основе эффективного использования кадрового потенциала // Региональные проблемы преобразования экономики. - 2012. - № 1. - С. 114-120.
9. Магомедова Н.А. Обоснование территориального размещения инновационных проектов возобновляемой энергетики на сельских территориях Республики Дагестан // Региональные проблемы преобразования экономики. - 2013. - № 4 (38). - С. 184-191.
10. Мукайлов М.Д., Шарипов Ш.И., Астарханова Т.С. Экономические проблемы развития сельского хозяйства в горной местности Республики Дагестан // Проблемы развития АПК региона. - 2011. - Т. 8. - № 4. - С. 102-107.
11. Шепитько Р. С., Корабельников И. С. Инновационный потенциал сельского хозяйства: методологический аспект // Известия НВ АУК. - 2012. - №3. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyy-potentsial-selskogo-hozyaystva-metodologicheskii-aspekt>.
12. Алиева П.И., Салихов Р.М., Мукайлов М.Д., Проблемы экономического развития сельских территорий равнинной зоны Дагестана (Экономико-статистический анализ изменения объемов производства основных видов продукции растениеводства и животноводства в равнинной зоне Дагестана) // Проблемы развития АПК региона. - 2012. - №4(12). - С.91-105

УДК 338.43

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ АПК РЕГИОНА НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

С.В. ДОХОЛЯН^{1,2}, д-р экон. наук, профессор

В.З. ПЕТРОСЯНЦ², д-р экон. наук, профессор

Э.М.ЭМИНОВА¹, канд.экон.наук, доцент

¹ФГБУН Институт социально-экономических исследований ДНЦ РАН

²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

*MANAGEMENT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF THE
REGION BASED ON SYSTEM APPROACH*

DOKHOLYAN S. V^{1,2}. Doctor of Economics, Professor
PETROSYANTS V. Z. Doctor of economic Sciences, Professor
EMINOVA E. M. Candidate of Science, the associate professor

¹ Institute of social-economic research of DSC of RAS

² M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФНФ, проект № 16-02-00374а

Аннотация. В настоящей статье рассматриваются основные приемы, которые используются в процессе применения системного подхода к управлению инновациями в региональном АПК, которые позволяют создать организационно-экономический механизм управления инновациями, а также уточнить приоритеты управления инновациями в региональном АПК. Учитывая сущность процесса управления инновациями в региональном АПК, системный подход к организации указанного процесса рассчитан на то, чтобы взаимосвязанно решить многие задачи, важнейшие из которых заключаются в организации управления и уровне ее экономичности; обоснованности и качестве разрабатываемых решений; в выборе методов, с помощью которых оказывается воздействие управляющей системы на управляемый объект и их результативность, т.е. в регулировании степени влияния управления на темпы и эффективность инновационного процесса предприятий регионального АПК.

Annotation: This article covers the basic techniques that are used in the process of applying a systematic approach to the management of innovation in the regional agrarian and industrial complex, which allow creating organizational and economic mechanism of innovation management to clarify the priorities in the regional agribusiness. Taken into the account the nature of management of innovation processes in the regional agrario-industrial complex, a systematic approach to this process is designed to ensure the solutions of problems, the most important of which is the management of organization and the level of its profitability; the validity and quality of developed solutions.

Ключевые слова: системный подход, управление инновациями, организационно-экономический механизм, АПК региона, методы, приемы, бизнес-процесс, инжиниринг, реинжиниринг.

Key words: system approach, innovation management, organizational-economic mechanism of agroindustrial complex of the region, methods, techniques, business process engineering, reengineering.

Регионализация экономики и перемещение на региональный уровень - уровень субъектов РФ ответственности за развитие и рост предприятий агропромышленного производства, которые обрели в последнее время форму ярко выраженной тенденции, создают ситуацию, при которой особое значение приобретает разработка конструктивной региональной политики развития агропромышленного производства.

Основное требование в современных условиях импортозамещения, позволяющее стабилизировать положение в агропромышленной отрасли - эффективное использование достижений науки и техники. Ставится задача существенного повышения инновационной активности как на уровне региональном, так и на уровне конкретного сельскохозяйственного товаропроизводителя [5;7].

В настоящее время непрерывное обновление производства путем внедрения инновационных достижений отечественной науки и передового мирового опыта - это особенность развития агропромышленного сектора экономики [9;10].

Движение инноваций и движение инвестиций всегда взаимосвязано. Поэтому применение системного подхода к инновационному развитию регионального АПК приведет к рационализации денежных отношений, которые возникают в процессе движения инноваций в регионе. Все составляющие системного подхода к инновационному развитию регионального АПК имеют общее содержание, которое заключается в воздействии на инновации денежных отношений, складывающиеся между производителем или продавцом инновации, с одной стороны, и покупателем этой

инновации с другой.

Использование системного подхода в управлении инновациями, как правило, ориентировано на производство и/или продажу нововведения. Структура управления инновациями в региональном АПК определяет эти направления.

Дифференциация приемов в рамках системного подхода к управлению инновациями в региональном АПК может быть следующей: приемы, которые воздействуют исключительно на производство инновации; приемы, которые воздействуют помимо производства, на реализацию, продвижение и распространение инновации; приемы, которые воздействуют исключительно на реализацию, продвижение и распространение инновации.

Применение системного подхода к управлению инновациями в региональном АПК позволяет создать организационно-экономический механизм управления инновациями, а также уточнить приоритеты управления инновациями в региональном АПК.

Приемы, которые возможно использовать, применяя системный подход к управлению инновациями в региональном АПК, представлены на рис. 1.

Приемы, относящиеся к первой группе, создают новый продукт или новую операцию (технология) с высокими качественными параметрами. Среди таких приемов: бенч-маркинг, способы маркетинговых исследований и планирование маркетинга инноваций.

В состав второй группы приемов входят такие приемы как инжиниринг инновации, реинжиниринг инновации, оранд-стратегия.

Приемы третьей группы состоят из ценового

приема управления инновациями в региональном АПК, фронтирования рынка, мэрджера. Данные приемы ускоряют продажи инноваций, получая наибольшую выгоду и эффективность в текущий момент времени и большую отдачу от этой продажи в будущий период [4].

Далее будут рассмотрены только приемы второй группы, поскольку первая и третья группы приемов при совершенствовании процессов управления инновациями в региональном АПК больше всего затрагивают маркетинг.



Рисунок 1 - Основные приемы управления инновациями в региональном АПК

Первоначально необходимо рассмотреть инжиниринг инноваций при управлении исследуемого процесса в региональном АПК. Надо иметь в виду, что предприятия АПК в современных условиях выживут только при условии, что они адаптируются и приспособятся к постоянно меняющемуся окружению. Проектирование и развитие чего-либо нового в предприятиях АПК предполагает решение именно этих стратегических задач, получившее в зарубежной литературе название инжиниринг. Слово инжиниринг (engineering), переводящееся с английского, как изобретательность, знание само по себе предполагает инженерно-консультационные услуги при создании новых объектов или разработке крупных проектов. Осуществление инжиниринговой деятельности может производиться как самими региональными агропромышленными предприятиями, так и силами многочисленных инжиниринговых консультационных фирм.

Инжиниринг инноваций для предприятий АПК заключается в комплексе работ по созданию инновационного проекта, который состоит из создания, ре-

ализации, продвижения и распространения определенной инновации.

Для инжиниринга инноваций характерен ряд специфических особенностей, а именно:

- инжиниринг инноваций воплощается не в вещественной форме продукта, а в его полезном эффекте, который может иметь материальным носителем (документацией, чертежами, планами, графиками и т.п.), а может не иметь (обучение персонала, консультации и т.п.);

- инжиниринг инноваций – это объект купли-продажи, поэтому для него необходимо не только материализованная форма в виде имущества или имущественные права, но и коммерческая характеристика;

- инжиниринг инноваций в отличие, к примеру, от франчайзинга или ноу-хау состоит в воспроизводимости услуг, стоимость которых зависит от затрат времени, потраченного на их производство и имеющих по этой причине множество продавцов (Франчайзинг же и ноу-хау связаны с реализацией новых, в данный момент невозпроизводимых знаний,

которые имеют ограниченное число предприятий регионального АПК. На практике оказание инжиниринговых услуг зачастую сочетается с продажей ноу-хау. И иногда это ведет к смешению понятий «инжиниринговые услуги» и «обмен технологиями»).

Инжиниринг в рамках управления инновациями для предприятий регионального АПК состоит из двух принципиально разных подходов, которые отличаются: усовершенствованием (улучшение показателей на 10-50%); реинжинирингом (рост показателен на 100% и выше).

Если предприятию регионального АПК необходимо осуществление инжиниринг инноваций, то оно должно включать следующее: проведение предварительного исследования рынка, определение перспективного сегмента рынка нововведений; установление целей финансовых изменений на рынке и определение задач, которые встают перед инновациями, внедряемыми на предприятии регионального АПК; проведение технико-экономического обоснования инновационного проекта; разработка рекомендаций, связанных с созданием нового продукта или операции; определение объема затрат по всем видам ресурсов и численности работников, которая необходима для того, чтобы создать проект, а также определение сроков выполнения работ по проекту и его экономической эффективности в целом; оформление инновационного проекта в виде документа; консультирование исполнителей по всем позициям данного проекта.

В целом основная задача инжиниринга в рамках процесса управления инновациями в региональном АПК – это получить наилучший экономический эффект от вложения инвестиций в новый продукт и

определить перспективные направления, связанные с развитием инновационной деятельности предприятий регионального АПК.

В свою очередь, реинжиниринг – это разновидность метода инжиниринга (Американский ученый М. Хаммер, вводя в научный оборот термин «реинжиниринг», дал ему такое определение: «Реинжиниринг — это фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование деловых процессов для достижения резких, скачкообразных улучшений современных показателей деятельности компаний, таких как стоимость, качество, сервис и темпы») [3].

Реинжиниринг как прием в ходе применения системного подхода к управлению инновациями в региональном АПК затрагивает инновационный процесс, которые ориентирован на то, чтобы не только производить новые продукты и операции, но и реализовывать их, продвигать и распространять.

В системе управления инновацией для региональных субъектов АПК имеет место связь реинжиниринга со стоящей перед инновацией определенной целью, которая касается текущей потребности или стратегической потребности в нововведениях. Таким образом, различают кризисный реинжиниринг; реинжиниринг развития предприятия АПК.

Кризисный реинжиниринг в рамках применения системного подхода к управлению инновациями в региональном АПК возникает при резком падении объема продаж инновации в результате снижения спроса на него или падения имиджа его продавца.

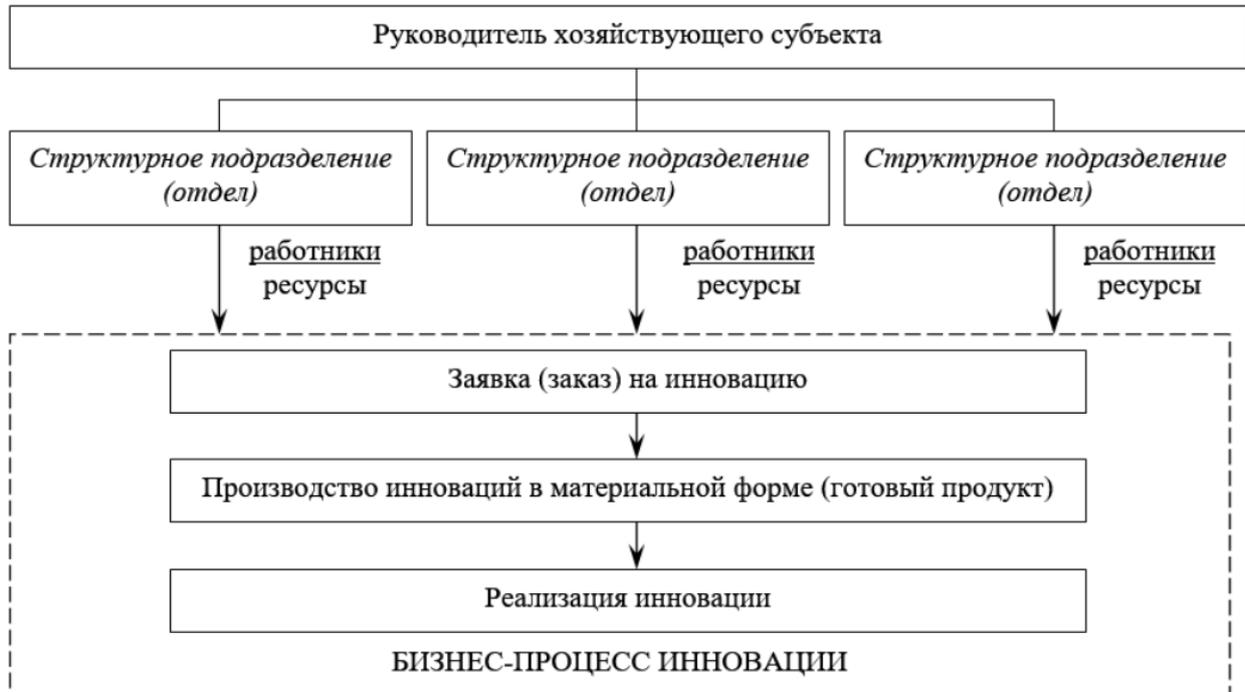


Рисунок 2 - Бизнес-процесс инновации в процессе применения системного подхода к управлению инновациями в региональном АПК

Это свидетельствует о тенденции снижения конкурентоспособности товара на рынке, или возможном

банкротстве продавца. Поэтому необходимо немедленно провести мероприятия, связанные с ликвидаци-

ей наметившегося кризиса, основные причины которого связаны с: неудовлетворенностью покупателей доходностью и другими привлекательными качествами данной инновации; изменением политики покупателей (В частности, поворот покупателей от сиюминутной финансовой выгоды к получению доходов в перспективе от инвестиций капитала в инновации); несоответствием между организацией и управлением процессом управления инновациями в региональном АПК и требованиями времени и рыночной ситуации (в большей степени из-за личных недостатков руководителя); неэффективностью бизнес-процесса инноваций. Бизнес-процесс инноваций заключается в действии управленческого персонала в инновационном процессе и проявляется в разных видах организационно-управленческой деятельности внутри предприятия регионального АПК, у каждого из которых свой вход и выход, т.е. бизнес-процесс инноваций представляет собой упорядоченную совокупность работ во времени и пространстве с указанием их начала и конца.

На рис. 2 видно, что бизнес-процесс инновации при применении системного подхода к управлению инновациями в региональном АПК упрощенно состоит из трех частных бизнес-процессов: бизнес-процесса заявки на инновацию (Начинается с четкой формулировки идеи создания данной инновации и заканчивается перечнем конкретных требований, которым должен соответствовать новый продукт или новая операция), бизнес-процесса производства инновации (Начинается с получения заказа с указанием конкретных характеристик продукта или операции и заканчивается появлением самого продукта или операции в материализованной форме в виде вещи, готовой к продаже), бизнес-процесса реализации инновации (Начинается с выставления ее на продажу и заканчивается самой продажей, а в отдельных случаях и послепродажным сервисным обслуживанием).

Реинжиниринг развития инновационной деятельности предприятия регионального АПК вызывается снижением объема продажи продукта (операции). Это объясняется тем, что структура, которая действует в организации и управлении инновационным и инвестиционным процессом продавца по уровню своего развития дошла до предела, выше которого инновацию уже невозможно продать.

Реинжиниринг развития направлен на то, чтобы внедрить инновации с целью перспективно перестроить бизнес-процесс и перейти от бизнес-процесса к бизнес-процесс-реинжинирингу.

Бизнес-процесс-реинжиниринг в рамках применения системного подхода к управлению инновациями в региональном АПК заключается в оптимизации и управлении инновационным и инвестиционным процессом, который может быть проведен с помощью следующих методов [1]: ориентации на весь процесс (здесь действенный результат при перестройке бизнес-процесса достигается путем реорганизации всего процесса в целом, а не при решении отдельных задач

и аспектов этого процесса), ориентации на качественный скачок (В этом случае предприятие регионального АПК при перестройке бизнес-процесса ставит своей целью не устранение каких-то отдельных недостатков в работе, а революционный прорыв (скачок) в технологии производства и продажи продукта), ликвидации закомплексованности в бизнесе (Использование данного метода предполагает отказ от устоявшихся правил работы, от ранее незыблемых принципов ведения инновационного и инвестиционного процесса и переход к новым технологиям бизнеса), использовании эффективных технологий в бизнесе (Этот метод направлен на применение более результативных форм рекламы и СМИ, которые соответствуют новым целям работы в современных условиях и в конкретной ситуации. Сюда можно отнести использование сети Интернет, консультации в СМИ, миконференции по инновации (на предприятии, по телевидению, по радио) и др.).

Такое рассмотрение приемов в рамках использования системного подхода к управлению инновациями в региональном АПК позволяет нам зафиксировать организационно-экономический механизм управления инновациями на предприятии регионального АПК при осуществлении мероприятий развития своей инновационной деятельности (рис. 3). Построение подобного организационно-экономического механизма управления инновациями в региональном АПК позволяет следующее:

- раскрывать системные и методологические основы развития инновационной деятельности, устанавливать порядок, посредством которого будут выполняться исследования, программы и методы их проведения.
- анализировать современное состояние агропромышленного комплекса региона, изучать ресурсный потенциал АПК;
- проводить исследование товарного рынка и проблем развития маркетинговой службы, состояния специализации и концентрации сельскохозяйственного производства;
- обосновать основные направления и пропорции, связанные с использованием ресурсного потенциала предприятий регионального АПК;
- критически отнестись к результатам, полученным в ходе многолетних исследований, связанных с оптимизацией ресурсной базы и перспективными блочно-модульными производствами в конкретных отраслях регионального АПК;
- комплексно освещать проблемы, в которых товаропроизводители, переработчики и фирменная торговля широко кооперируются и интегрируются в функционально единый организм, обозначить теоретические предпосылки, принципы, положения по созданию и функционированию на базе АПК региона новых производственных, управленческих структур, которые будут совершенствовать инновационный процесс.



Рисунок 3 - Организационно-экономический механизм инновационного развития регионального АПК и его элементы

Отечественная и зарубежная практика показала, что необходимо совершенствовать управление инновационной деятельностью, что в настоящее время особо актуально. Умелое использование организационно-экономических методов управления значительно повысит эффективность развития инновационной деятельности.

Если исходить из этой точки зрения, под комплексным механизмом управления инновационной деятельностью подразумевается совокупность как экономических, так и организационных (часто - и политических) способов целенаправленно взаимодействующих субъектов хозяйствования (или предпринимательства, научно-технического развития) и воздействующих на их деятельность, обеспечивающих баланс интересов объектов и субъектов управления, взаимодействующих между собой. Формирование организационно-экономического механизма управления инновациями в региональном АПК происходит сочетанием его функциональных элементов.

В период перехода к рыночной экономике, для которого характерна децентрализация управления инновациями в региональном АПК, существенно меняется роль управления научно-техническим развитием на уровне предприятия и корпораций. Это объясняется тем, что необходимые условия успешной конкуренции на рынке относятся к высокому качеству выпускаемой продукции, снижению затрат и гибкости реакции на поведение потребителей, а главным фактором достижения этого успеха является научно-техническое развитие. Следовательно, управление

должно быть целеустремленным и гибким, иметь способности к преодолению множества противоречий и чутко воспринимать новое [8].

Отсюда можно выделить основные слагаемые эффективного управления инновациями в региональном АПК, которые получаются в процессе использования системного подхода к управлению:

- первое связано с ориентацией на наиболее полное и своевременное удовлетворение потребностей, а именно, управление инновациями должно следить за изменениями потребностей, а управление технологией быть тесно связанным с развитием инновационной деятельностью предприятий регионально-го АПК;

- второе связано с тем, что технологиями должна обеспечиваться конкурентоспособность предприятия по показателям качества продукции и эффективность производства (Поэтому, одной из основных специальных функций является отбор из множества альтернатив наиболее рационального инновационного проекта по ряду критериев);

- третье - с тем, что стабильность (управление традиционной технологией) и усилия, связанные с внедрением новой технологии, должны быть сбалансированы (Сохраняя традиционную продуктивную технологию, необходимо часть ресурсов одновременно направлять на внедрение новой технологии, диверсифицируя тем самым набор технических средств);

- четвертое - управление инновациями на основе применения системного подхода в отношении

конкурентов должно быть рефлексивным (обеспечивать раскрытие направлений и темпов технологического развития конкурирующих предприятий и скрытность своего развития, быть готовым к ответному шагу на неожиданные преобразующие нововведения, осуществляемые конкурентами);

➤ пятое связано с управлением инновациями в региональном АПК, которое необходимо сделать эффективным в широком спектре радикальности нововведений и способным быть гибким как к эволюционным, постоянно реализуемым нововведениям, так и радикальным, периодически осуществляемым нововведениям (При этом необходимо обеспечивать сочетание непрерывного управления эволюционными технологическими нововведениями и программным управлением радикальными нововведениями);

➤ шестое связано с организацией взаимо-

действия внутренних и внешних элементов системы управления инновациями в региональном АПК, главными факторами которого являются система информации, связанной с рынком нововведения, отбором проектов из числа альтернативных и взаимной заинтересованностью.

Построение организационно-экономического механизма управления инновациями в региональном АПК при применении системного подхода дает критическое осмысление состояния регионального АПК в разрезе отраслей и подотраслей агропромышленного производства, сфер АПК.

Особое внимание следует уделить региональным аспектам, связанным с формированием научно-технологического потенциала, на основе которых уточняются приоритеты управления инновациями в региональном АПК (рис. 4.).



Рисунок 4 - Приоритеты управления инновациями в региональном АПК

Важна формулировка методологического положения о том, что системный подход – это необходимое условие эффективного управления инновациями в региональном АПК. Это объясняется тем, что инновационный процесс заключается

➤ первое - в параллельно-последовательном осуществлении научно-исследовательской, научно-технической, инновационной, производственной деятельности и маркетинга;

➤ второе - во временных этапах жизненного цикла нововведения, начиная с возникновения идеи и заканчивая ее разработкой и распространением;

третье - в процессе финансирования и инвестирования разработки и распространении нового вида

продукта или услуги. В данном случае инновационный процесс является инновационным проектом как частный случай широко распространенного в хозяйственной практике инновационного процесса (Американская практика управления инновациями в региональном АПК определяет управленческое нововведение как любое организационно-решение, систему, метод или процедуру управления, которые существенно отличаются от сложившейся практики и впервые используются в данной организации.

➤ Составной частью почти всех работ американских ученых по нововведениям являются методические рекомендации по оптимальной организации фазы «внедрение-освоение». Анализ этих рекоменда-

ций позволяет сделать вывод, что преобладает точка зрения, согласно которой фаза освоения рассматривается не как единовременный акт, а как процесс. При этом выделяются три его этапа: оценка подготовленности организации к использованию новшеств, разработка и осуществление программы освоения, контроль над ходом реализации и модификации новшеств).

Следовательно, учитывая сущность процесса управления инновациями в региональном АПК, системный подход к организации указанного процесса предполагает взаимосвязанное решение многих задач, важнейшие из которых заключаются в организации управления и уровне ее экономичности; обоснованности и качестве разрабатываемых решений; в выборе методов, с помощью которых оказывается воздействие управляющей системы на управляемый объект и их результативность, т.е. в регулировании степени влияния управления на темпы и эффективность инновационного процесса предприятий регионального АПК.

Для того, чтобы управление инновациями в региональном АПК на основе применения системного подхода было эффективным необходимо установить соответствие отдельных его элементов [2]. Например, необходимо, чтобы соответствовали: управляемый объект и управляющая система; экономический механизм и организация управления; организационно-производственная и организационно-управленческая системы; элементы системы управления инновациями в региональном АПК (информация, управленческая техника, квалификация управленческих кадров); си-

стемы управления самим АПК разных уровней.

Следовательно, эффективное управление инновациями в региональном АПК на основе системного подхода выбирает эталонное состояние системы управления инновациями и ее элементами; характеризует фактическое состояние системы управления; рассчитывает отклонения от эталона и выявляет их причину; анализирует условия устранения выявленных отклонений; обосновывает методы и этапы достижения эталонного состояния (по различным сценариям развития инновационной деятельности предприятий АПК); сопоставляет экономичности различные варианты достижения эталонного состояния системы с точки зрения реализации всех приоритетов управления инновациями в региональном АПК [11].

За эталонное состояние системы и ее элементов можно принять концептуальную или нормативно-плановую модель. Когда формируют новые системы или разрабатывают долгосрочную концепцию ее развития, ориентируются на основные показатели концептуальной модели. Особенность нормативно-плановой модели заключается в органической увязке со сложившейся в народном хозяйстве системой взаимосвязей, включающей формы, взаимодействия с партнерскими организациями, а также с более крупными системами, а для концептуальной модели характерны различные формы взаимодействия с другими системами, которые предпочтительны для объекта, подвергаемого анализу, что оказывает положительное влияние на развитие инновационной деятельности на производственных субъектах регионального АПК.

Список литературы

1. Алексанов Д.С., Кошелев В.М. Экономическая оценка инвестиций. – М., 2002. – С.56.
2. Анисимов С.Н. Управление проектами. - М.: Вектор, 2006. – С.56.
3. Балдин К.В. Инвестиции: системный анализ и управление. - М.: Дашков и К, 2005. – С.100.
4. Гуртов В. Инвестиционные ресурсы. – М.: Экзамен, – 2002. - С.126.
5. Дохолян С.В. Инновационные подходы к повышению эффективности использования ресурсного потенциала агропромышленного комплекса / С.В. Дохолян, Ю.Д. Умавов // Проблемы развития АПК региона. – 2011. – Т. 8. – № 4. – С. 73-81.
6. Дохолян С.В. Системный подход к формированию концепции развития агропродовольственного комплекса региона / С.В. Дохолян, В.З., Петросянц // Проблемы развития АПК региона. – 2012. - №3. – С. 121-130.
7. Дохолян С.В. Стратегические направления устойчивого высокоэффективного аграрного производства / С.В. Дохолян, Д.Г. Эмиргамзаев // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2012. – №3. – С. 168-185.
8. Масленникова Н. Менеджмент в инновационной сфере. - М.: ФБК-Пресс. – 2005. – С. 239.
9. Петросянц В.З. Инновационный аспект развития АПК проблемного региона / В.З. Петросянц, А.А. Баширова, А.Д. Кидирниязова // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2014. – № 6 (44). – С. 97-101.
10. Петросянц В.З. Системная организация эффективной деятельности регионального АПК / Петросянц В.З., Курбанов К.К., Абдуллаева И.М. // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2007. – № 1. – С. 51-55.
11. Стасев В.В. Инновации в России: иллюзия и реальность. – М.: Гриф и К. – 2006. – С. 141.

УДК664.8.

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ - СЛАБОЕ ЗВЕНО АПК ДАГЕСТАНА

А.ДИБРАГИМОВ, канд. с.-х. наук, доцент

Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала

AGRICULTURAL PROCESSING – A WEAK LINK IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF DAGESTAN
A.D. IBRAGHIMOV, Candidate of Agricultural Sciences
Dagestan State University of National Economy

Аннотация: В статье представлены результаты исследований производства основных видов продукции пищевой и перерабатывающей промышленности Республики Дагестан, рассматривается современное кризисное состояние этой отрасли, и предлагаются меры государственной поддержки данной отрасли путем внедрения ресурсосберегающей и безотходной технологии, использования сушки плодов путем использования холодного воздуха и привлечением инвесторов.

Annotation: The article presents the results of studies of production of the main products of the food and processing industry of the Republic of Dagestan, considers the modern crisis of the industry and proposes measures of state support for the industry.

Ключевые слова: техническая оснащенность, оборудование, ресурсосбережение, износ, агрохолдинг, эффективность.

Keywords: technical equipment, equipment, resource saving, wear, efficiency.

В современных условиях особо востребованной является развитие сферы переработки сельскохозяйственной продукции, производственной и социальной инфраструктуры. Создание лишь одного рабочего места в плодоовощной консервной промышленности обеспечит работой 5-6 занятых в плодоовощеводстве. Выращенная с большим трудом плодоовощная продукция не полностью доходит до потребителя. Особенно сложная ситуация с организацией реализации убранных овощей и плодов за пределами республики.

Пищевая и перерабатывающая промышленность являются одной из стратегических сфер экономики республики, где создается 3,6% ВРП республики и производится более 27% объема всей промышленной продукции. В настоящее время в этой сфере насчитывается 10 подотраслей общим количеством около 120 предприятий. Превалирующей формой собственности является частная - 94,4% всех предприятий отрасли. В отрасли занято около 8 тысяч человек. Современное

состояние развития пищевой и перерабатывающей промышленности подтверждает позитивные сдвиги в упрочнении экономики и активизации хозяйственной деятельности предприятий данного подкомплекса АПК республики [1].

Важнейшими задачами развития пищевой и перерабатывающей промышленности являются:

- удовлетворение спроса населения в продуктах питания;
- достижение стабилизации устойчивой тенденции роста производства для повышения инвестиционной привлекательности;
- обеспечение структурной перестройки отрасли;
- техническое перевооружение предприятий на выпуск конкурентоспособной качественной продукции.

Таблица 1 - Производство основных видов продукции пищевой, мукомольно-крупяной и рыбной промышленности РД.

	2006	2007	2008	2009	2010	2013	2014
Мясо (вкл. субпродукты 1 катег.), тыс. тонн	3,6	5,1	5,6	3,8	2,7	5,2	5,4
Колбасные изд. тонн	43,0	836	880	999,6	909,6	1168,0	1272,0
Масло животное, тонн	98,0	128	145	236	309,6	451,5	580,9
Цельномолочная продукция, тонн	13,5	15,5	18,6	19,8	23,9	20,1	21,1
Фруктовоовощные консервы, муб.	21,2	22,0	27,5	32,0	33,4	57,9	68,3
Кондитерские изд. тыс. тонн	7,3	7,9	8,1	10,9	11,1	15,9	17,0
Мука. тыс. тонн	1,1	1,2	6,8	13,1	8,7	1,7	1,2
Мин. воды. тыс. пол.л	46714	47600	57782	63254	85584	106950	107870
Мокоронные изделия, тонн	432	451	215	180	320	449	493,0
Хлеб и хлебобулочные изделия, тыс. тонн	199,7	205,3	203,4	206,9	206,8	208,1	208,8
Безалкогольные напитки, тыс. дкл	3678,0	4681,0	5598,0	6910,0	6973,0	10221	12375
Коньяки, тыс. дкл	1223,0	1929,9	3078,2	3186,4	1830	1532,0	1250,5
Водка и ликероводочные изделия, тыс. дкл	48,01	55,4	82,9	87,4	42,8	56,0	51,5
Вино виноградное, тыс. дкл.	135,7	51,4	55,5	44,2	361,8	185,0	257,5
Шампанское, тыс. дкл	1437,2	1972,5	2079,0	2317	2649,4	2300,0	2235,7

За годы реформ, начиная с 1990-2000гг., ситуация в пищевой промышленности характеризовалась резким снижением производства всех основных продуктов питания, существенным сокращением ассортимента производимой продукции, кризисным сокращением большинства предприятий, старением ОПФ, особенно их активной части. Лишь начиная с 2001г, отмечается рост производственных показателей предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности.

В настоящее время в республике есть предприятия, которые расширяют ассортимент выпускаемой продукции. Например: ОАО “Кизлярагрокомплекс” ежегодно увеличивает объемы производства в среднем на 25-30%. Это единственный в нашей республике агрохолдинг, который объединяет несколько производителей молока и производит высококачественную продукцию из собственного натурального молока. В 2014 году этот коллектив произвел, переработал и реализовал 4668 тонн молока и 379 тонн мяса. Кроме этого, ОАО “Кизлярагрокомплекс” производит колбасные изделия из сырья собственного производства. Данное предприятие является основным поставщиком молочной продукции для таких городов, как Кизляр и Махачкала. Данное предприятие само производит, перерабатывает и реализует мясо-молочную продукцию без посредников, и вся прибыль остаётся в распоряжении коллектива. Предприятием закуплена импортная линия по производству колбасных изделий. Еще одним менее известным направлением уникального по многофункциональности предприятия является производство и реализации минеральной воды и безалкогольных напитков.

Большой ассортимент продукции (более 100 наименований) выпускает ЗАО “Махачкалинский мясокомбинат”. Основными поставщиками безалкогольных напитков являются ОАО “Денеб” и “Рычал-Су”.

ОАО «Денеб» прочно завоевало рынок сбыта республики и России по минеральной воде и безалкогольными напитками и является одним из крупнейших заводов по выпуску безалкогольной продукции на Северном Кавказе. Кроме того, это одно из рентабельных предприятий республики, оснащенное современным импортным оборудованием, которое ежегодно увеличивает производство качественной минеральной воды и безалкогольных напитков. В 2010 году предприятие установило линию безалкогольных напитков мощностью 12 тыс. бут. в час стоимостью 100 млн. рублей. И надо отметить, что в 2010 г. ОАО “Денеб” дало 60% продукции всей пищевой и перерабатывающей промышленности республики [4].

Ежегодные налоговые платежи ОАО “Денеб” составляют 350-400 млн. рублей [6]. Стратегия ОАО “Денеб” предусматривает дальнейшее увеличение объемов производства и поставок на рынки России, а также в страны ближнего зарубежья.

Одним из ведущих предприятий отрасли является ОАО “Шамхалпродукт”. Номенклатура выпускае-

мой продукции:

- мука высшего сорта;
- мука I сорта;
- мука II сорта;
- комбикорма.

Предприятие приобрело второй мельничный комплекс с производственной мощностью 240 тонн в сутки, а также планирует производство хлебобулочных и кондитерских изделий более 10 наименований.

Хлебобулочная промышленность республики представлена 11 крупными хлебозаводами и малыми предприятиями. Мощности больших хлебопекарных предприятий загружены на 30%.

Объемы производства плодоовощных консервов к началу 90-х годов составляли более 300муб. Мощности консервных предприятий были загружены на 73,6%; перерабатывалось более 110-120тыс. плодов и овощей.

В результате реформ, направленных на создание рыночных отношений в России, финансовых проблем, снижения объемов производства сырья объемы производства плодоовощных консервов стали падать и к 2006г сократились по сравнению с 1990г в 16 раз. Позитивные тенденции в овощеперерабатывающей отрасли наметились после 2006 года, когда стали расти объемы производства плодов, овощей и винограда. Производство плодоовощных консервов в 2014 году составило 68,5 муб, что в 3 раза больше, чем в 2006 году. Из-за отсутствия финансовых средств многие консервные заводы остаются незадействованными (ОАО “Буйнакский”, ОАО “Табасаранский”, ОАО “Касумкентский”, ОАО “Ботлихский”, ОАО “Магарамкентский” и др). Основными производителями алкогольной продукции являются: ГУП “Кизлярский коньячный завод”, ОАО “Дербентский коньячный комбинат”, ЗАО ВКЗ “Избербашский”, ОАО “Махачкалинский винзавод”, ОАО “Дербентский завод игристых вин”.

Из данных таблицы 1 видно, что в 2014 году рост производства по сравнению с 2006г произошел по коньякам на 27 тыс. дкл; по вину виноградному - на 121,0 тыс. дкл; по шампанскому - на 799,4 тыс. дкл, а по производству водки этот период увеличения произошло на 60,2 тыс. дкл [4].

Необходимо отметить, что в последние годы ежегодное повышение наблюдаем по производству шампанского (ОАО “Дербентский завод игристых вин”). Надо отметить, что производство коньяка является одним из основных конкурентных и прибыльных продуктов АПК республики.

Что касается производства безалкогольных напитков, то в 2014 году произведено на 4756,5 тыс. дал. больше, по сравнению с 2006 годом [5]. Необходимо отметить, что, несмотря на позитивные примеры, темпы обновления ОПФ предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности недостаточны.

В настоящее время в республике использование производственных мощностей по производству молочной продукции составляет 27%, колбасных изде-

лий - 15%, безалкогольных напитков - 75%, плодоовощных консервов - 10%. Износ ОПФ составляет более 50%. Финансовое положение предприятий не позволяет самим проводить реконструкции и технологическое перевооружение, в результате чего коэффициент обновления основных фондов составляет всего 1% при норме 10%; необходима государственная финансовая поддержка. Потенциальные мощности пищевой и перерабатывающей промышленности используются только на 15%, остается крайне низким использование перерабатывающей промышленностью собственной сырьевой базы [3].

Отсутствие достаточных финансовых средств у организаций тормозит внедрение ресурсосберегающих безотходных технологий, диверсификацию производства [7].

В настоящее время из-за отсутствия перерабатывающих предприятий в крупных районах республики (Дербентский, Сулейман-Стальский, Буйнакский, Карабудахкентский, Каякентский, Бабаюртовский, Левашинский и др.) выращенную продукцию сельхозпроизводителями, фермерами и личными подсобными хозяйствами негде переработать; в целом по республике только 0,3% валового сбора плодов и овощей используется на промышленную переработку, а по России этот показатель составляет 20% [3]. Считаю целесообразным использовать самый простой, наиболее дешевый и наименее трудоемкий способ консервирования – сушка плодов и овощей. Для приготовления сушеных продуктов можно максимально использовать всевозможные источники сырья. Например, плоды со следами механических повреждений, непригодные для хранения, - их вполне можно сушить, но если они не поражены болезнями. Для сушки можно использовать даже очистки яблок и груш, выжимки после отделения сока, падалицу после ветров. Сушат плоды и овощи на солнце и в искусственных сушильках. Искусственная сушка – это более надежный способ сушки, однако в нашей республике этот способ сушки пока широко не применяется. Во многих регионах РФ для этих целей используют телекамеры для сушки холодным воздухом (производство – Италия). Данное оборудование сегодня является альтернативной оборудованию с классическим способом высушивания продуктов горячим воздухом.

Процесс сушки осуществляется очень сухим холодным воздухом, не повреждая и сохраняя качество продуктов в процессе переработки. Во время высушивания в зависимости от остаточной влажности (3–5%) и вида продукта составляет от 16 до 23 часов. Производительность цикла (загрузки) - от 40 до 2200 кг.

Оборудование может быть доукомплектовано программным обеспечением, что позволяет контролировать вес продукта до, во время и после дегидратации, а также управлять влажностью продуктов во время сушки [7].

Считаю целесообразным такое оборудование приобрести и устанавливать в крупных специализированных садоводческих хозяйствах и в районах. В Левашинском районе ежегодно производят 300-350 тыс. тонн капусты. В отдельные годы из-за отсутствия пунктов переработки и рынков сбыта сельхозпроиз-

водители вынуждены использовать капусту на корм скоту.

Поэтому властным структурам необходимо принять решительные меры по возобновлению пищевой и перерабатывающей промышленности. Это даст значительный толчок к увеличению производства продукции сельского хозяйства республики, и появятся десятки тысяч рабочих мест.

Повышению экономической эффективности пищевой промышленности будет способствовать комплексная переработка сельскохозяйственного сырья, внедрение прогрессивных ресурсосберегающих технологий и новой техники, создание автоматизированных поточных линий, сокращение потерь сырья и лучшее хранение готовой продукции, совершенствование межотраслевых связей с АПК.

Наша страна является членом ВТО, в связи с чем может осложниться свобода действий в части защиты внутреннего рынка страны и финансовой поддержки производителей согласно принятым Россией обязательствам.

Цель наших исследований заключалась в анализе состояния пищевой и перерабатывающей промышленности и разработке рекомендаций по восстановлению отрасли.

Информационной базой для создания послужили статистические данные Госкомстата и Министерства сельского хозяйства и продовольствия РД [2].

В 2011 году принята республиканская целевая программа “Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности в республике Дагестан на 2011-2020гг.” Есть надежда, что данная программа даст хороший толчок дальнейшему повышению производства сельскохозяйственной продукции в республике.

Выводы

1. В крупных районах возобновить работу консервных и виноделных, мясокомбинатов, молочных заводов путем их реконструкции и модернизации, создавать кооперативы по переработке сельскохозяйственной продукции.

2. Возле консервных заводов создать агрохолдинги, которые будут поставлять сырье для перерабатывающих предприятий.

3. В перерабатывающей и пищевой промышленности внедрить ресурсосберегающие безотходные технологии, применить способ сушки плодов путем использования холодного воздуха с целью производства конкурентоспособной продукции.

4. Возобновить инфраструктуру данной отрасли

5. Из-за отсутствия финансовых средств перерабатывающие предприятия не могут сами реконструировать и приобрести необходимое оборудование; они нуждаются в господдержке.

6. Совершенствовать межотраслевые связи в АПК.

7. Внедрить эффективные формы маркетинговых служб, менеджмента и логистов, которые занимались бы регулированием поставки сырья на предприятиях, заключением договоров между производителями сельхозсырья и перерабатывающими предприятиями, а также занимались бы поиском рынком сбыта продукции.

8. Учитывая трудностивозобновления пищевой и перерабатывающей промышленности, Министерству сельского хозяйства РД разработать отдельное поло-

жение по субсидированию более 50% затрат по приобретению нового оборудования этой отрасли.

9. Строить хранилища для плодов и овощей.

Список литературы

1. Стратегия социально-экономического развития РД до 2025 года.
2. Справочник «Сельское хозяйство Дагестана». – Махачкала, 2015.
3. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.
4. Кундиус В.А. Экономика агропромышленного комплекса: учебное пособие. – Москва: Кнорус, 2011. - 544с.
5. Министерство сельского хозяйства РД. Буклет «Сельское хозяйство Дагестана» 2006 -2012годы. - Махачкала, 2015.
6. Адилов М., Адилова У.Ш. Пищевая промышленность РД: проблемы и перспективы // Проблемы развития АПК региона. – 2013. - № 2.
7. Ибрагимов А.Д. Ресурсосберегающие и безотходные технологии - основа повышения эффективности перерабатывающей промышленности Республики Дагестан // Вестник ДГТУ. - 2014. - №34.

УДК 339.544

ПЕРСПЕКТИВЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Л. С.МАРКИН¹ канд. с.-х. наук, доцент

Е.Д.МАРКИНА² ст. науч. сотрудник

¹Ростовский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова

²ФГБНУ «Всероссийский НИИ экономики и нормативов», г. Ростов-на-Дону

THE PROSPECTS OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA IN CONDITIONS OF IMPORT SUBSTITUTION (ON THE EXAMPLE OF ROSTOV REGION)

L.S. MARKIN¹, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

E.D. MARKINA², Senior Researcher

¹G.V. Plekhanov Russian University of Economics, Rostov branch

²All-Russian Research Institute of Economics and Standards, Rostov-on-Don

Аннотация. В статье рассмотрены роль и значение импортозамещения, которое включает зависимость не только продуктовую, но и ресурсную. Предлагается ограничить импорт комплектующих, доля которых должна быть менее 50% в общей стоимости машин и оборудования, выпускаемых на таможенной территории Российской Федерации.

В статье обоснована необходимость создания оптовых распределительных центров, в которых будут предусмотрены все логистические решения, предпродажная подготовка продукции и реализация. Главная же задача экспортного рынка — перейти к вывозу не сырья, а переработанного продукта, и импортозамещение должно происходить только за счет переработки. Современное состояние технико-технологической базы аграрного производства требует дальнейшего перевооружения. Перспективным направлением развития АПК является пересмотр всей системы финансирования с целью обеспечить хозяйственников средствами для приобретения минеральных удобрений, горюче-смазочных материалов, качественных кормов в необходимых для эффективного производства объемах.

Annotation: The article discusses the role and significance of import substitution, which includes the dependence of both product and resource. It is proposed to restrict the import of components, the proportion which must be less than 50% of the total cost of machinery and equipment manufactured in the customs territory of the Russian Federation.

The article proves the necessity of creation of wholesale distribution centers, which will provide all logistics solutions, pre-sales and product implementation. The main task of the export market to the export not of raw materials and processed product and the import substitution should occur only at the expense of processing. Modern state of the technological base of agricultural production requires further upgrading. A promising direction of development of the AIC is reviewing the whole system of funding to ensure that state funds for the purchase of mineral fertilizers, combustive-lubricating materials, high-quality feed in the production volumes.

Ключевые слова: импортозамещение, логистические решения, перспективы развития, покупательская способность.

Key words: import substitution, logistics solutions, development prospects, purchasing power.

В 2016 году правительство России делает ставку на агропромышленный комплекс как на лидера роста производства экономики страны; и об этом шла речь на XIX агропромышленном форуме Юга России «Интерагромаш», прошедшем в Ростове-на-Дону.

В современных условиях кризиса падение российской экономики устойчиво продолжается, однако на фоне регресса почти всех секторов аграрный сектор демонстрирует рост. Так, в Ростовской области за 2015 год валовой сбор составил 9,3 млн. тонн. Средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур в среднем по области составила 29,4 ц/га; производство мяса составило 213,2 тысяч тонн, или 101,2% к уровню аналогичного периода прошлого года. Производство молока составило 741,5 тыс. тонн, что на 0,9% больше аналогичного периода 2014 года. По производству куриных яиц Ростовская область сохраняет лидерские позиции в Российской Федерации. Таким образом, идет наращивание собственного производства и снижение потребления импорта.

Однако рост цен влечет за собой падение покупательской способности населения. Так, в 2015 году произошло существенное снижение потребления молока и молокопродуктов, цены на которые росли быстрее. Молоко подорожало за год более чем на 40%, тогда как мясо на 15%, и как следствие, потенциал АПК может быть исчерпан из-за низкой покупательской способности.

Проблемой является тот факт, что поголовье по-

головья скота на 70% переместилось в личные подсобные хозяйства, что характерно на Юге для Ростовской, Волгоградской областей. Это дополнительные вопросы логистики: сбор молока, хранение, доставка до пунктов переработки. Фермеры производят только 2% молока — для них это нерентабельный вид производства, им выгоднее заниматься зерноводством.

Ростовская область, по мнению специалистов, стала своеобразным зернопроводом. Учёные рассчитали долю экспорта зерновых от производства и увидели: Волгоградская область вывозит 20% из выращенного у себя зерна, а донской регион - до 80%. [1]

Растут темпы производства у производителей зерновых и масличных культур. В этом году Россия может стать мировым лидером по продаже зерновых за рубеж. Сегодня на внутреннем рынке продовольственная пшеница стоит около 11,5 рублей, а за рубеж отправляется за 14-16 рублей. Главная же задача экспортного рынка — перейти к вывозу не сырья, а переработанного продукта, и импортозамещение должно происходить только за счет переработки. В создавшихся условиях необходимо развивать переработку, потому что доля дохода от сырья на 30% меньше. Так, из одного килограмма пшеницы можно сделать 12 сортов муки. По данным министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области, в 2015 году увеличилось производство многих видов переработанной продукции [2].

Таблица 1 - Производство продуктов переработки АПК Ростовской области за 2015 год

Производство продуктов переработки АПК	2015 год, тонн	2015 год в % к 2014г
мяса и субпродуктов домашней птицы	27564,9	116,4
сыра и творога	5936,4	128,7%
муки	62370,1	103,5
хлеба и хлебобулочных изделий	70594,5	103,3
масла (растительные нерафинированные)	280515,4	104,0
масла и жиры рафинированные	280515,4	110,4
цельномолочная продукция	42342	136,8
масло сливочное и пасты масляные	701,3	136,8

Как видно из таблицы, значительными темпами развивалось производство продукции из молока: цельномолочная продукция и масло сливочное, пасты масляные выросла на 36, 6%.

Проблемой в ростовской области являются слабые мощности перерабатывающих предприятий, которые не позволяют выпускать продукцию, соответствующую современным требованиям. Современное состояние технико-технологической базы аграрного производства требует дальнейшего перевооружения (степень износа основных фондов 38-39%) [3].

Для этого нужно провести общее техническое обследование всех мощностей, однако этому мешает отсутствие средств, связанное с замедлением инвестиционной активности и недостаток качественного оборудования, произведенного на российских промышленных предприятиях.

Производство овощей и фруктов практически полностью обеспечивает потребности области, и процесс замещения продолжает идти. Так, за 2015г. снизился импорт томатов и цитрусовых на 90%. Однако

появилась новая проблема - овощеводам не хватает оптовых распределительных центров.

В оптовых распределительных центрах будут предусмотрены все логистические решения, предпродажная подготовка продукции и реализация, однако создание оптовых распределительных центров невозможно ввести без участия государства. У сельского бизнеса на долгосрочные проекты просто нет денег. В Ростовской области умеют производить качественные фрукты и овощи, но, товаропроизводители выбирают более скорые способы заработать, а в этот бизнес нужно много вкладывать и долго ждать результата. Тем не менее, при господдержке можно продвинуться и в этом направлении.

Проблему импортозамещения обостряет и высокий уровень зависимости российского сельского хозяйства от импортного генетического и семенного материала, зарубежных поставок машин и оборудования, комплектующих.

По данным Росстата доля импортной техники в 2014 г. составила по тракторам – 65,1%; зерноубороч-

ным комбайнам – 19,0%; кормоуборочным комбайнам – 22,9%. Такое положение осложняет решения проблемы импортозамещения, которая включает зависимость не только продуктовую, но и ресурсную. Предлагается ограничить импорт комплектующих, доля которых должна быть менее 50% в общей стоимости машины, выпускаемых на таможенной территории Российской Федерации [3].

Для успешного развития импортозамещения важным является проблема развития сельских территорий. Развивая сельские территории необходимо максимальное вовлечение в хозяйственный оборот природных, материальных и человеческих ресурсов сельской местности, обеспечивающих повышение эффективности сельскохозяйственного производства, повышение уровня жизни сельского населения [4].

Для перспективного и успешного решения импортозамещения сыграет свою роль создание новых перерабатывающих мощностей, в том числе:

-ООО «Донбиотех» в г. Волгодонске реализует проект по строительству завода по глубокой переработке зерна пшеницы мощностью 250 тыс. тонн в год и производство лизина.

-В Целинском районе ЗАО «Международная сахарная корпорация» при поддержке «Сюкден» реализует проект по строительству сахарного завода, мощностью по переработке 12 тыс. тонн сахарной свеклы в сутки.

- ООО «Амилко» планирует реализацию проекта по увеличению производственных мощностей комбината до 400 000 тонн/год с производством крахмалопродуктов и высокопротеиновых кормов.

В городе Азове Ростовской области компания PepsiCo построила завод, выпускающий картофельные чипсы Laus (лейс). Компания Frito Lay является одним из ведущих мировых производителей картофельных чипсов на сегодняшний день

Только за девять месяцев прошлого года азовское предприятие PepsiCo реализовало продукции более чем на 3,8 миллиарда рублей. Увеличение мощностей завода – еще одно подтверждение инвестиционной привлекательности Ростовской области.

Успешное развитие производственных компаний способствует и развитию региона – появлению новых рабочих мест, расширению бизнеса поставщиков сырья, товаров и услуг. Сегодня численность работников на заводе превышает 700 человек, косвенно предприятие в Азове создает еще более 200 рабочих мест. Кроме того, азовский PepsiCo является крупным налогоплательщиком: в 2014 году налоговые выплаты предприятия в региональный бюджет превысили 54 миллиона рублей, в местный бюджет — более 12 миллионов рублей.

Также в г. Азове успешно действует первый в Ростовской области завод по производству сгущенного молока. В смену выпускается полторы тысячи тонн банок сгущенки. Инвестиции в производство составили 50 миллионов рублей. Стоимость земли и рабочей силы в Азове гораздо ниже, чем в больших городах. Это те явления, которые привлекают инвесторов.

В Морозовске Ростовской области открылся крупнейший в России завод по выпуску растительного масла. Реализация проекта обошлась в 20 миллионов евро. Мощность - 730 тысяч тонн масла в сутки. Продукция завода будет поставляться на внутренний рынок, а также за границу.

Важным фактором перспективного развития АПК является активное привлечение молодых специалистов для работы в агропромышленном комплексе и использование всех возможностей для производства качественной местной продукции в рамках программы импортозамещения.

Перспективным направлением развития АПК является пересмотр всей системы финансирования с целью обеспечить хозяйственников средствами для приобретения минеральных удобрений, горючесмазочных материалов, материалов, качественных кормов в необходимых для эффективного производства объемах. Также требуют внимания такие актуальные вопросы, как повышение оплаты труда сельхозработникам, что позволяет привлечь на село специалистов и тем самым решить вопрос дефицита квалифицированных кадров.

Список литературы

1. <http://www.meat-expert.ru/record/statja/analitika/perspektivy-agropromyshlennogo-kompleksa-ross-r15065>
2. <http://www.don-agro.ru/index.php?id=345>
3. Тарасов, А. Н. Отраслевые и технико-технологические проблемы импортозамещения: состояние и пути решения // Импортозамещение в АПК России : проблемы и перспективы : монография. / ФГБНУ ВНИИЭСХ. – М., 2015.- С. 306-318
4. Маркин Л.С., Маркина Е.Д. Методика прогнозирования устойчивого развития социальной сферы сельских территорий // Проблемы развития АПК региона. - 2015. - Т. 23. - № 3 (23). - С. 115-119.

УДК 657

ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АУДИТА – ЭФФЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ АПК

У.З. МАМАЕВА¹, канд. экон. наук, доцент

Д.А. ЮНУСОВА¹, канд. экон. наук, доцент

М.М. ГАРУМОВ², ст. преподаватель

¹ФГОУ ВО ДГУ

²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

***THE INTRODUCTION OF MANAGEMENT AUDIT - EFFECTIVE DIRECTION TO REDUCE THE COST
OF AGRICULTURAL PRODUCTS THE ORGANIZATION***

U.Z. MAMAIEVA¹, Candidate of Economics, Associate Professor

D.A. YUNUSOVA¹, Candidate of Economics, Associate Professor

M. M. GARUMOV², Senior Lecturer

¹Dagestan State University of National Economy, Makhachkala

²M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Создание научно обоснованного управления затратами сопряжено со знанием характеристик основных показателей затрат в сельскохозяйственном производстве в условиях товарного производства, издержек производства и себестоимости продукции. В современных условиях на деятельность фермеров значительно повлияет политика импортозамещения в сельском хозяйстве и пищевой промышленности, проводимая правительством РФ. В статье рассматривается обзор трудов отечественных и зарубежных ученых по вышеуказанной проблематике. Обосновывается аудит и анализ состояния, динамики, а также факторов, влияющих на формирование затрат. На их основе становится возможным установление резервов и направлений снижения затрат по всему циклу воспроизводства продукции предприятия; решение данной многоаспектной задачи возможно лишь при комплексном изучении как природы возникновения затрат, так и средств влияния на них.

Annotation: *Creating a science-based management of expenses is associated with the knowledge of the characteristics of the main indicators of costs in agricultural production in the conditions of commodity production and production costs. In modern conditions, the activities of farmers significantly affect the policy of import substitution in agriculture and food industry, conducted by the Russian government. Import substitution policy had a positive effect on the production of Russian agro-industrial complex, but to improve its effectiveness it is necessary to consider the problems of reducing the cost of production, including through effective management. On this basis, it becomes possible to establish reserves and ways to reduce costs across the reproduction cycle of enterprise.*

Ключевые слова: аудит, анализ, себестоимость, затраты, издержки, импортозамещение, агропромышленный комплекс.

Keywords: *audit, analysis, costs, costs, costs, import substitution, agriculture.*

Создание научно обоснованного управления затратами сопряжено со знанием характеристик основных показателей затрат в сельскохозяйственном производстве в условиях товарного производства, издержек производства и себестоимости продукции. Логическим продолжением их правильного понимания выступает анализ состояния, динамики, а также факторов, влияющих на формирование затрат. На его основе становится возможным установление резервов и направлений снижения затрат по всему циклу воспроизводства продукции предприятия [5].

Теоретические и практические вопросы методики аудиторской проверки формирования себестоимости продукции нашли отражение в трудах А.Смита, Д.Рикардо, К.Маркса и А. Маршалла. Особенности данной проблемы в сельском хозяйстве освещены в трудах А.А. Арзумяна, А.И. Барбашина, А.М. Гатаулина, В.А. Добрынина, Л.М. Зальцмана, Л.И. Крячковой, Л.И. Любошица, А.М. Фабричнова и др.

Ввиду ее многогранности различные направления исследований получили свое отражение в работах известных ученых-экономистов: Агаларханова М.Д., Аксененко А.Ф., Алтухова А.И., Безруких П.С., Белого И.Н., Гетьмана В.Г., Гиляровской Л.Т., Данилевского Ю.А., Добрынина В.А., Катаева А.Н., Кованова С.И., Мизиковского Е.А., Николаевой С.А, В.Ф. Палия, В.Э. Сергеева С.С., Соколова Я.В, Ткача В.И., Ярмоленко В.П. и др.

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.

Целью исследования является разработка теоретических и методических положений, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационного и методического обеспечения аудита формирования себестоимости агропромышленных предприятий.

На сегодняшний день любой вид производства продукции связан с производственными ресурсами – трудовыми, земельными, водными и материальными, причем они частично или полностью потребляются. Отметим, что их стоимость переносится на созданную продукцию. Потребленные и перенесенные на продукцию производственные ресурсы составляют издержки производства [9].

Необходимо отметить, что средняя стоимость производства продукции подает соответственно росту предприятия, хотя есть и определенный лимит, после которого она уже не меняется. Самые высокие показатели достигаются при относительно скромных размерах хозяйства, исключением являются выращивание птицы и откорм скота.

Под себестоимостью понимают важнейший экономический инструмент для косвенного соизмерения уровня затрат общественного труда в различных вариантах экономических решений.

В современных условиях на деятельность фермеров значительно повлияет политика импортозамещения в сельском хозяйстве и пищевой промышлен-

ности, проводимая правительством РФ. Так, 20 апреля 2016 года первый заместитель министра сельского хозяйства России Джамбулат Хатуов выступил с докладом на парламентских слушаниях на тему: «Импортозамещение в Российской Федерации: проблемы и пути их решения», в котором отметил, что сегодня Россия полностью обеспечивает себя зерном, маслом, сахаром, картофелем. Впервые за долгие годы нам удалось достичь и даже превысить порог Доктрины продовольственной безопасности по мясу. Необходимо, по словам Джамбулата Хатуова, строить новые молочные фермы, тепличные комплексы, предприятия по переработке сельхозпродукции, оптово-распределительные и логистические центры, а для этого в ближайшие 5 лет аграрному сектору потребуются дополнительные средства господдержки в качестве мощного толчка к развитию [10,11].

Действительно, политика импортозамещения положительно повлияла на производство продукции АПК России, но для повышения его эффективности необходимо рассмотреть проблематику снижения себестоимости продукции, в том числе за счет эффективного управления [7].

По результатам многолетнего опыта проведения аграрных реформ можно судить о том, что при рыночных отношениях сельскохозяйственные предприятия не могут успешно функционировать без создания действенной системы управления затратами.

Под системой управления затратами понимают совокупность целей, структура, формы и методы управления для выбора такого варианта величин издержек, при котором, с одной стороны, экономятся ресурсы, а с другой – достигается планируемый результат производства.

Тут необходимо понимать, что решение данной многоаспектной задачи возможно лишь при комплексном изучении как природы возникновения затрат, так и средств влияния на них. Одной из действенных форм управления затратами является контроль за ними. Причем немаловажную роль при этом играет аудит формирования себестоимости продукции.

Аудит учета себестоимости продукции должен обеспечить: правильность отнесения затрат на производство; контроль за наличием и сохранностью материалов; правильность оценки расходов в учете; правильность распределения общепроизводственных расходов; правильность оформления и отражения в учете общехозяйственных расходов; порядок определения затрат в незавершенном производстве и т.д. [6].

Высокая результативность управления достигается только активным внедрением нормативного метода планирования и учета затрат, которая является организационно-экономической базой эффективного ведения хозяйства. Отметим закономерность, эффективность применяемых управленческих решений зависит от уровня научной обоснованности, достоверности и точности применяемых норм и нормативов, совершенствования методики их расчета.

Основная цель проверки состоит в проверке законности отнесения затрат на производство продук-

ции, выполнения работ, услуг.

Для совершенствования экономической эффективности деятельности агропромышленных предприятий посредством совершенствования системы учета и внутреннего контроля за затратами можно выдвигать следующие предложения:

1. Необходимо ввести эффективную систему управления. Важнейшим условием эффективного функционирования системы управления затратами является представление заданий по затратам до исполнителей и обеспечение контроля за их выполнением. Для этого каждое подразделение предприятия должно разрабатывать и утверждать регламент, в котором указывается за какие именно затраты несет ответственность данное подразделение; формы стимулирования экономии и ответственности за перерасход ресурсов; способы корректировки норм, планов и бюджетов в случае изменения условий деятельности подразделения.

2. Использование эффективных информационных технологий. Практика аудиторских организаций показала, что при введении компьютерных технологий аудит стал развиваться высокими темпами. В основном это относится к автоматизации документирования аудита. Также разрабатываются методики, которые позволяют использовать данные компьютера проверяющегося экономического субъекта при процессе планирования и проведении аудита затрат и себестоимости продукции.

3. Профилактика и предупреждение искажений в учете, выявляемых в процессе аудита себестоимости продукции. В зависимости от уровня причин и условий искажений в бухгалтерском учете и аудите различают 3 основных уровня их предупреждения:

а) общесоциальный - связан с государственной деятельностью, с деятельностью общества, их институтов, которая направлена на разрешение противоречий в области бухгалтерского учета, налогообложения, а также в области экономической, социальной, политической и других сфер;

б) специальный налоговый - связан со снижением и упразднением преступных выгод от совершения конкретных противоправных действий в бухгалтерском учете, а также устранением средств и инструментов, позволяющих осуществлять подобную деятельность;

в) индивидуальный – связан с различием следующих мер профилактического воздействия: предшествующие; предварительные; текущие; последующие; дополнительные.

Необходимо отметить, что хотя общественная роль каждого из перечисленных методов профилактики достаточно велика, но наибольший профилактический эффект будет достигнут только тогда, когда согласовано применяется весь комплекс профилактических мер.

В настоящее время вопросы, касающиеся методики профилактической деятельности в теории аудита и контроля, разработаны недостаточно. В связи с этим целесообразно выделить следующие направления

дальнейшей работы:

- определить цель и задачи аудита, изучить и оценить систему бухгалтерского учета и внутреннего контроля и их оценку с профилактической точки зрения;
- определить нетипичные факторы и возможные направления профилактической работы;
- изучить нормативные акты, методические указания, специальную литературу, материалы проведенных ревизий, экспертиз и предыдущих аудиторских проверок, имеющих непосредственное отношение к решению поставленных задач;
- исследовать объекты и обстоятельства, способствовавшие совершению нарушений;
- провести сравнительные исследования для установления определенного факта, имеющего профилактическое значение.
- применить необходимые технические средства и обработать полученные результаты с помощью вычислительной техники;
- разработать профилактические рекомендации и предложения по устранению выявленных ошибок с выдвижением соответствующих гипотез;
- применить в систему рабочей гипотезы эмпи-

рические и теоретические знания.

Из всего вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

Для достижения более высокого эффекта от производства продукции АПК и снижения себестоимости продукции необходимо:

- введение на предприятиях АПК эффективной системы управления; так, например, создание внутренней контрольной службы для улучшения контрольных функций учета затрат и калькуляции себестоимости продукции и т.д.;
- использование эффективных информационных технологий;
- профилактика и предупреждение искажений в учете, выявляемых в процессе аудита себестоимости продукции.

В аудиторском заключении и в акте ревизии, в рекомендациях профилактического характера обычно отсутствует аргументация сделанных им выводов. Кроме того, по нашему мнению, при описании выявленных нарушений следует давать ссылки на нормативные - правовые акты, которые нарушены. Это делает выводы более конкретными и убедительными.

Список литературы

1. Ван Хорн Дж. К. Основы управления финансами: пер. с англ./ гл. ред. серии Я.В. Соколов. - М.: Финансы и статистика, 1997. - 800с.
2. Всемирная история экономической мысли. Т.1. - М.: Мысль, 1987.
3. Джай К. Шим, Джойл Г. Сигел. Основы коммерческого бюджетирования/пер. с англ. - СПб: Пергамент, 1998. - 496с.
4. 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.
5. Колз Ричард Л. Маркетинг сельскохозяйственной продукции/ Колз Ричард Л., Ул Джозеф Н.; Пер. В.Г. Долгополов. - 8-е изд. - М.: Колос, 2000. - 512с.
6. Орлов С.М. Внутренний аудит в современной системе корпоративного управления компанией: практическое пособие / С.Н. Орлов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015
7. Салимжанов И.К. Сокращение издержек как важнейшее условие стабилизации и снижения цен // Финансы. - 2004.- №6 - С. 16-17.
8. Фабричнов А.М. Издержки производства и себестоимость в сельском хозяйстве (методологический аспект). - М.: Экономика. 1979.- 215с.
- 9.Чая В.Т. Международные стандарты финансовой отчетности: учебник и практикум / В.Т. Чая, Г.В. Чая. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2015.
- 10.Юсуфов А.М,Мусаева А.М. О методах распределения затрат, используемых при определении себестоимости продукции молочно-мясного скотоводства//Экономика сельскохозяйственных перерабатывающих предприятий,2003.-№12.-С.40-44
- 11.<http://www.mcx.ru/news/news/show/50123.355.htm>

УДК 330

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АУДИТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Х.Д. МУСТАФАЕВА¹, канд. экон. наук, доцент

У.З. МАМАЕВА², канд. экон. наук, доцент

Б.Ш. ДАДАЕВА², канд. экон. наук, доцент

С.А. ДАДАЕВА², магистр

¹ФГОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

²ФГОУВОДГУ

ORGANIZATIONAL-METHODICAL ASPECTS OF THE AUDIT OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF THE ORGANIZATION

Kh.D. MUSTAFAYEVA¹, Candidate of Economics, Associate Professor

U.Z. MAMAEVA², Candidate of Economics, Associate Professor

B.Sh. DADAeva², Candidate of Economics, Associate Professor

S.A. DADAeva², master-course student

¹*M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

²*Dagestan State University, Makhachkala*

Аннотация. В статье раскрывается вопрос проведения аудиторской проверки финансовых результатов организации, работа аудитора, допускаемые ошибки, изучается проблемный аспект.

Annotation: *The article deals with the issue of the audit of financial statements in the organization, the work of the auditor, the mistakes, and the problematic aspect of the study.*

Ключевые слова: аудит, финансовый результат, доход, расход, организация, бухгалтерская отчетность, прибыль, убыток.

Keywords: *Audit, financial result, income, expenses, organization, financial statements, profit, loss.*

В современных условиях организации и предприятия всех сфер деятельности переживают трудности, связанные с непостоянством цен, с невыполнением условий договоров и контрактов, со снижением покупательной способности как физических, так и юридических лиц.

Чаще всего вопрос касается формирования финансового результата, так как коммерческие организации и предприятия ставят целью получение и максимизацию прибыли, что на современном этапе достаточно сложно.

В нынешних условиях хозяйствования экономика испытывает кризис, и множество предприятий вынуждены аккумулировать все имеющиеся внутренние ресурсы; значительную роль в этом процессе играет аудит финансовых результатов деятельности предприятия.

Финансовый результат может быть положительным — то есть прибыль, или отрицательным — то есть убыток [5].

Необходимо отметить, что многие известные авторы на сегодняшний день по-разному интерпретируют прибыль в частности и финансовый результат в целом. Прибыль — это положительный финансовый результат, то есть превышение доходов над расходами, как было сказано выше.

Допускается, что убыток тоже есть финансовый результат, только отрицательного значения, в отличие от прибыли.

Прибыль предприятия — это экономическая категория, которая отражает доход, созданный в процессе предпринимательской деятельности. Прибыль следует рассматривать и как совокупность денежных отношений, затрагивающих интересы всех участников хозяйственного процесса, которая зависит от уровня инфляции, спроса и предложения, а также от организации производства, реализации продукции, ценообразования и многих других факторов.

Доходы и расходы, как важнейшие элементы финансовых результатов предприятия, определяются в соответствии с Положениями по бухгалтерскому учету «Доходы организации» (ПБУ 9/99) и «Расходы организации» (ПБУ 10/99). Согласно п.2 ПБУ 9/99: «Доходами считаются увеличения экономических выгод предприятия в результате поступления различного вида активов (материальных и денежных ценностей) и (или) погашения обязательств перед другими

субъектами, приводящие к увеличению капитала (за исключением вкладов в уставный капитал)» [1;2, 10].

В настоящее время несоответствие бухгалтерского и налогового учёта усложняет формирование прибыли. Большие и серьезные различия имеются в определении доходов и расходов, на основе чего формируется прибыль или убыток на предприятии [4].

В связи с этим, по нашему мнению, организации обязаны не только правильно организовывать бухгалтерский и налоговый учет, но и постоянно его контролировать, так как даже самый опытный бухгалтер может допустить ошибки, и эти ошибки могут обернуться огромными убытками и повлечь за собой необратимые потери. Многие неприятности помогает предотвратить аудит. Под аудитом понимается, процедура независимой оценки деятельности организации, системы, процесса, проекта. Планирование и проведение аудиторской проверки происходит так, чтобы получить основательную уверенность в отсутствии существенных искажений в финансовой (бухгалтерской) отчетности.

Целью аудита является экспертиза организации с точки зрения поиска путей повышения результативности и эффективности деятельности. Аудит имеет перспективный характер, так как, обнаруживая недостатки в деятельности организации, предвещающие серьезные неприятности в дальнейшем, может предложить ранние профилактические или корректирующие мероприятия. Операционный аудит позволяет не только оценить результативность, эффективность деятельности организации, но и провести анализ показателей деятельности в сравнении с аналогичными данными других конкурентов.

Руководство организации, собственники, финансовые и налоговые органы заинтересованы в получении верной, действенной и эффективной информации о величине и структуре финансового результата для принятия правильных управленческих решений, с целью получения максимальной прибыли. Доходы, расходы и результаты финансово-хозяйственной деятельности оказывают существенное влияние на финансовое состояние, платежеспособность и благополучие организации. Поэтому эти объекты управления тщательно проверяются в системе внешнего и внутреннего аудита. При этом выявляются неиспользованные внутренние резервы и их привлечения для оптимизации расходов и повышения прибыльности

всех видов деятельности организаций, установления подлинности отражения показателей финансовых результатов.

На наш взгляд, аудиторская проверка финансовых результатов будет эффективной при ее правильной организации, при этом должны создаваться и использоваться специальные стандарты, методические и технические процессы аудита, которые позволят выявить сущность фактов экономической деятельности организации. Подробная аудиторская проверка справедливости и верного определения финансовых результатов деятельности организации различается с проверкой балансовых статей активов и обязательств предприятия. Финансовый результат включает результаты всех операций, произошедших в хозяйствующем субъекте. Результат от финансово-хозяйственной деятельности группируется по соответствующим категориям доходов и расходов за отчетный период. Объектом проверки финансовых результатов выступает бухгалтерская прибыль (убыток). Она рассчитывается за отчетный период на основании бухгалтерского учета всех произошедших операций на предприятии и оценки статей бухгалтерского баланса по правилам, которые приняты в соответствии с Положением по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации.

Цель аудиторской проверки финансовых результатов – формирование мнения о достоверности конечного финансового результата и бухгалтерской отчетности по финансовым результатам. Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1) установить верность расчета и раскрытия в учете прибыли (убытков) от продаж товаров, продукции, работ, услуг;

2) проанализировать верность учета прочих доходов и расходов, чистая прибыль при этом должна быть распределена правомерно и обосновано [3].

Основой проверки финансовых результатов являются первичные документы, которые подтверждают доходы и расходы организации. Такими документами являются учетные регистры, бухгалтерский баланс (форма № 1) и отчет о финансовых результатах (форма № 2), Главная книга. Опираясь на данные документы, аудитору необходимо проверить: точность расчета предприятием предполагаемой прибыли и выручки от реализации продукции (работ, услуг) для исчисления авансовых платежей в бюджет; существование приказа по учетной политике, где должен быть раскрыт порядок признания доходов и расходов; законность отражения и точность расчета фактически полученной прибыли от реализации продукции (работ, услуг) на счетах бухгалтерского учета; точность расчета прибыли от реализации основных фондов и иного имущества предприятия; точность раскрытия в учете выручки от реализации продукции при осуществлении внешнеэкономической деятельности.

Точнее координировать работу аудиторов можно с помощью календарного графика, рабочей программы и других организационно-распорядительных документов.

Необходимо отметить, что чаще всего по итогам проверок обнаруживают следующие типичные ошиб-

ки и нарушения:

- неверная классификация в бухгалтерском учете расходов и доходов на внереализационные, операционные и чрезвычайные;
- несвоевременное и неверное раскрытие информации о курсовых и суммовых разницах;
- оформление операций мены, не используя счета продаж;
- прибыль (убыток), которая обнаружена в отчетном периоде, но которая относится к прошлым периодам, включена в состав прибыли отчетного периода;
- неверный учет доходов и расходов для определения прибыли до налогообложения;
- неверное отнесение доходов и расходов для целей налогообложения к обычным видам деятельности и прочей деятельности [7].

Основные задачи аудита финансовых результатов включают проверку: достоверности формирования финансовых результатов; правильности учета операционных и внереализационных доходов и расходов; правильности и законности использования нераспределенной (чистой) прибыли.

При организации аудита финансовых результатов важное значение имеет правильное установление последовательности включения в контрольный процесс взаимосвязанных этапов данной системы (наблюдения, проверки, сбора, систематизации, обобщения информации и др.). Важно при этом опираться на организационные принципы аудита, на законодательные, нормативные, методические и другие материалы.

Аудит финансовых результатов включает несколько этапов, которые представлены на рисунке 1.

Таким образом, организацию аудита финансовых результатов можно рассматривать как целенаправленную деятельность, включающую взаимосвязанные элементы:

- Организация технологии аудита
- Организация механизмов и структурных элементов аудита
- Организация процедурных аспектов аудита
- Организация технической базы аудита и т. д.

Как уже известно, основной целью любого предприятия является получение прибыли. Прибыль тесно связана с понятием финансовый результат.

Важную роль финансовые результаты занимают в системе показателей, которые используются во всестороннем анализе эффективности деятельности предприятия. Поэтому проблемы учета и определения их на сегодняшний день волнуют не только многих ученых, но и руководителей предприятий, которым не безразлично положение их предприятия на рынке [6].

Существуют различные точки зрения ученых о сущности и показателях финансовых результатов, различные подходы к их определению, что отражается на глубине исследования и анализа ряда вопросов финансовых результатов деятельности предприятий по изучению динамики показателей прибыли и рентабельности, влияния факторов на сумму прибыли и уровень рентабельности, на выявление резервов роста этих показателей и др.



Рисунок 1 - Этапы аудита финансовых результатов

Для разработки рекомендации по совершенствованию учета финансовых результатов в соответствии с международными стандартами целесообразно рассмотреть учет финансовых результатов на предприятиях международных стран.

Процесс формирования финансовых результатов на бухгалтерских счетах предприятий, ведущих учет в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО), имеет ряд характерных особенностей, отличающих его от аналогичного процесса на российских предприятиях. В МСФО акцент в первую очередь сделан на информационных потребностях инвесторов, для которых важна не сама сумма расходов, понесенных предприятием, а то, правильно ли эти расходы классифицированы (например, не были ли операционные расходы включены в себестоимость продукции). Предприятия сами заинтересованы в том, чтобы показать реальным и потенциальным инвесторам достаточно высокую прибыль. Заложенный в МСФО принцип осмотрительности предполагает, что инвесторы не должны быть введены в заблуждение неоправданно низкой суммой расходов. Соблюдение данного принципа проверяется при осуществлении ежегодного независимого аудита [8].

В частности, для приведения системы бухгалтерского учета и отчетности России в соответствие с требованиями рыночной экономики и для совершенство-

вания методики учета финансовых результатов могут быть предложены ряд мер:

1. Правильное определение финансового результата деятельности предприятия с условием точного соблюдения классификации доходов и расходов.

2. Применение МСФО субъектами хозяйствования во всех сферах экономики с целью создания надежности информации.

3. Формирование системы стандартов учета и отчетности, обеспечивающей необходимой информацией различных субъектов хозяйствования.

Необходимо отметить, что учет указанных аспектов при организации деятельности российских аудиторских фирм приведет к высокой эффективности их деятельности [9].

Подводя итоги проделанной авторами работы, можно сделать вывод о том, что учет финансовых результатов, анализ прибыли и рентабельности организации является важным аналитическим инструментом для оценки результатов работы любого предприятия по различным направлениям, качества управленческих решений и их влияния на финансовое положение. Такой анализ указывает, в достижение каких целей руководство решит вложить средства, где оно сократит вложения, из каких источников привлечет дополнительные инвестиции и в какой степени сократятся издержки организации.

Список литературы:

1. ПБУ 9/99 «Доходы организации», утв. приказом Минфина России от 06.05.1999 № 32н (ред. 06.04.2015 № 57н).
2. ПБУ 10/99 «Расходы организации», утв. приказом Минфина России от 06.05.1999 № 33н (ред. 06.04.2015 № 58н).
3. Бабаев Ю.А., Макарова Л.Г., Петрова А.М. Бухгалтерский финансовый учет: учебник – 5-е изд-е. М.: Инфра-М, 2015.-463с.
4. Бычкова С.М., Фомина Т.Ю. Аудит формирования финансовых результатов и распределения прибыли / С.М. Бычкова, Т.Ю. Фомина // Аудиторские ведомости. -2010. -№ 5.
5. Кондраков Н.П. Бухгалтерский учет (финансовый и управленческий): учебник / Кондраков Н. П. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 584с.

6. Наумкина А. Н. Актуальные проблемы учета и определения финансовых результатов деятельности предприятия / А. Н. Наумкина, В. П. Шегурова // Молодой ученый. — 2014. — № 2. — С. 514–517.
7. Савицкая Г.В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / Г.В. Савицкая, 7-е изд., перераб. и доп.- М.: НИЦ Инфра-М, 2016.-608с.
8. Электронный ресурс /Режим доступа/ <http://www.audit-it.ru>
9. Электронный ресурс /Режим доступа/ <http://www.consultant.ru>
10. Мустафаева У.З. Регрессионный анализ зависимости объема производственной продукции от затрат на нее//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2007,№5.-С.46-47.

УДК 338.47(479)

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА
КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ЭКОНОМИКИ АПК РЕГИОНА**

А.З. ОМАРОВ¹, канд. экон. наук, доцент

М.А. ГАСАНОВ², д-р экон. наук, профессор, ведущ. науч. сотр.

¹Махачкалинский филиал ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет» (МАДИ), г. Махачкала,

²Институт социально-экономических исследований Дагестанского научного центра РАН, г. Махачкала,

***PRODUCTION INFRASTRUCTURE AS A FACTOR OF IMPROVING THE ECONOMIC PRODUCTIVITY
OF AGRARO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REGION***

OMAROV¹ A.Z., Candidate of Economics, Associate Professor

GASANOV² M. A., Doctor of Economics, Professor, Leading Researcher

¹*Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI), Makhachkal branch*

²*Institute of Social and Economic Research, Dagestan Scientific Center, Makhachkala*

Аннотация. В статье рассмотрены приоритетные направления устойчивого функционирования производственной инфраструктуры как важнейшая составляющая развития экономики АПК. Отмечается, что действующая в настоящее время система госрегулирования отрасли производственной инфраструктуры недостаточно эффективна и нуждается в реформировании в направлении развития аграрного сектора экономики. При этом полученные результаты анализа свидетельствуют о необходимости увеличения объемов капиталовложений в развитие производственной инфраструктуры АПК на территории СКФО.

Annotation: *The article considers the priority directions of steady functioning of production infrastructure as the most important component of development of economy of agrarian and industrial complex. It is noted that the system of state regulation of branch of production infrastructure operating now is insufficiently effective and needs reforming in the direction to features of development of agrarian sector of economy. Thus, the received results of the analysis testify the need to increase the volumes of investments in development of production infrastructure of agrarian and industrial complex in the territory of North Caucasus federal district.*

Ключевые слова: развитие, АПК, инфраструктура, экономика совершенствование, регион, производства, аграрный сектор, эффективность.

Keywords: *development, agrarian and industrial complex, infrastructure, economy improvement, region, productions, agrarian sector, efficiency.*

В Послании Президента России Федеральному Собранию РФ на 2016 г. подчеркивается: «Считаю, что нужно поставить задачу национального уровня и к 2020 году полностью обеспечить внутренний рынок отечественным продовольствием. Мы не только можем сами себя накормить с учетом своих земельных, водных, что особенно важно, ресурсов. Россия способна стать крупнейшим мировым поставщиком здоровых, экологически чистых, качественных продуктов питания».

Чтобы решить такие масштабные задачи, надо сосредоточить ресурсы на поддержке эффективного функционирования и развития экономики отраслей производственной инфраструктуры. Именно на таких принципах должна строиться программа развития АПК.

Недостаточный уровень развития производственной инфраструктуры РФ и ее регионов, несовершенство организации управления аграрного сектора наносят существенный ущерб экономике и населению, замедляя темпы социально-экономического развития РД. В связи с этим совершенствование управления отрасли является приоритетной задачей государственной политики.

Для стимулирования этой работы совершенствованы сети дорог в аграрном секторе экономики. Подъем сельскохозяйственного производства, повышение уровня жизни сельского населения напрямую связаны со строительством сети автомобильных дорог как жизненно важных артерий экономики села. Исследование показало, что в тех районах АПК, которые неудовлетворительно обеспечены автодорогами, доля

транспортных издержек в себестоимости сельскохозяйственной продукции достигает 30-35%. В результате каждое такое «бездорожное» хозяйство несет большие потери. При этом скорость движения подвижного состава по грунтовым дорогам падает в 2-3 раза, а расход и износ шин увеличивается в 1,5-2 раза, себестоимость транспортной продукции возрастает в 2-2,5 раза, уменьшается межремонтный пробег подвижного состава. При перевозке зерна по бездорожью потери его составляют более 3-5%, растут простои и аварийность.

Производственная инфраструктура Дагестана, являясь составной частью аграрного комплекса, обеспечивает региональную связанность, свободу передвижения граждан, способствует укреплению федеральных отношений, социально-экономическому развитию территории, росту предпринимательской активности. Автодорогами в республике занято примерно 21,1 тыс. га земельной площади, что составляет около 1% территории Дагестана. В регионе много населенных пунктов, осуществляющих сообщение по дорогам с твердым покрытием с сетью автодорог общего пользования. В основном это сельские населенные пункты.

Программа обеспечения любого сельского населенного пункта хотя бы одним производственно-автомобильным выходом на сеть дорог заслуживает внимания и одобрения. Недостаток хороших дорог вызывает материальные потери в регионе, главным образом, при вывозе сельскохозяйственной продукции, препятствует развитию производительных сил, сказывается также на социальном развитии села.

Развитие экономики региона предопределяет дальнейшее улучшение качества производственно-дорожной сети, особенно горных дорог и мостов, снижение стоимости дорожно-строительных работ и быструю ликвидацию остатков бездорожья. Строительство автомобильных дорог между сельскохозяйственными населенными пунктами имеет не только экономическое, но и большое социальное значение.

Решение приоритетных задач страны, её регионов, в том числе и СКФО возможно только на основе коренного реформирования деятельности производственной инфраструктуры. В настоящее время главное состоит в том, чтобы обеспечить финансирование этой отрасли, добиться того, чтобы автодороги, особенно в сельской местности соответствовали экономическим и социальным потребностям. Без развития инфраструктуры АПК полноценная реализация национальных проектов невозможна.

На современном этапе переориентации экономики на рыночные отношения на первый план выдвигаются вопросы улучшения функционирования производственной инфраструктуры в стратегии устойчивого развития сельскохозяйственного производства. Укрепление рыночных отношений происходит по пути формирования и развития смешанной экономики, где взаимодействуют рынок и государственное регулирование. Роль и масштабы последнего опреде-

ляются как общим состоянием экономики, так и особенностями развития аграрного сектора экономики региона. В совокупности они позволяют определить цели и задачи, а также формы и методы воздействия государства на те или иные сферы экономики АПК. Это в полной мере относится к производственной инфраструктуре, роль и значение которой неуклонно возрастают в ходе создания социально-экономических и организационных основ развития сельскохозяйственного производства.

Действующая в настоящее время система государственного регулирования в отрасли инфраструктуры недостаточна эффективна и нуждается в реформировании в направлении, отвечающем стоящим перед регионом задачам и особенностям развития сложившегося в аграрном комплексе региона. При этом надо иметь в виду обстоятельства формирования отрасли, связанные с ломкой отживших экономических и социальных отношений, ошибками приватизации и либерализации экономики, недостаточным обеспечением проводимых реформ. В то же время следует учесть, что всё ещё отсутствует механизм экономической и социальной стабильности, а это резко снижает управляемость хозяйственными процессами и развитие аграрного сектора экономики.

Потребность в эффективном развитии отрасли инфраструктуры делает особенно важным проведение научно обоснованного анализа состояния и развития региона, оценки реального положения и выбора направлений развития на ближнюю и дальнюю перспективу. Только на этой основе становится возможным создание реально функционирующего и эффективно действующего инфраструктурного комплекса как экономической основы устойчивого развития АПК. Следует отметить, что на ближайшее время приоритетное значение придается структурным экономическим преобразованиям инфраструктурной системы, повышению результативности этих преобразований. В связи с этим в сложившихся условиях необходимо ускорить разработку законодательно-правовой базы и усовершенствовать в соответствии с новыми хозяйственными условиями эффективный механизм и структуру управления производственной инфраструктуры в условиях стабилизации и подъема экономики аграрного сектора экономики Республики Дагестан.

Обеспечить реализацию направлений развития инфраструктурного комплекса позволит разумная инвестиционная политика, предусматривающая участие государства в финансировании в первую очередь тех инфраструктурных объектов АПК, которые имеют особую государственную значимость. При этом важно наращивать инвестиционный потенциал как за счет самих предприятий и объектов аграрного комплекса, так и частных инвесторов. Исследование и прогнозирование производственной инфраструктуры в условиях стабилизации и подъема экономики аграрного сектора в Дагестане следует вести комплексно как одно целое, имеющее единое функционально-целевое назначение включающее развитие всех составляющих

инфраструктуры и смежных производств.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости увеличения объемов капиталовложений в развитие производственной инфраструктуры на территории Северного Кавказа с целью выравнивания уровней развития и обеспеченности основными фондами инфраструктуры. Данные анализа полезны региональным органам управления АПК для разработки и реализации инвестиционных программ развития инфраструктуры с учетом интересов всех слоев аграрного сектора как в производственной, так и в социальной сферах экономики в условиях развития рыночных механизмов важны для разработки основных положений концепции развития объектов производственной инфраструктуры агропромышленного комплекса территориальных подразделений региона (табл. 1).

Одно из приоритетных направлений совершенствования производственной инфраструктуры – уси-

ление комплексности, переход к взаимосвязанной системе прогнозных расчетов. Это служит основой и инструментом реализации программы развития комплекса аграрного сектора в целом. Дальнейшее существование этой отрасли экономики зависит от того, насколько быстро будут приняты меры для обеспечения условий ее устойчивого функционирования в условиях современного развития рыночных отношений. Формирующиеся рыночные механизмы должны сыграть существенную роль в структурной перестройке экономики АПК региона в результате которых составляющие производственной инфраструктуры наряду с прочими вторичными и третичными секторами экономики (обрабатывающая промышленность, строительство, интеллектуальная деятельность) займут одну из ведущих экономических основ сельскохозяйственного производства.

Таблица 1 - Ввод в действие объектов отраслей производственного комплекса в Республике Дагестан [8, с. 76]

	Январь–декабрь 2014 г.	В % к январю–декабрю 2013 г.
Газовые сети, км	181,1	71,6
Водоводы и сети, км	113,9	70,6
Очистные сооружения, тыс. м ³ в сутки	240,0	–
Автомобильные дороги с твердым покрытием, км	29,3	33,2
Мосты, шт/пог.м	7/392,1	8/165,4
Волокнооптические линии связи, км	129,5	–
Радиорелейные линии связи, км	1119,1	2041,3
Антенно-мачтовые сооружения ЛЭП, напряжением 35 кВ и выше, км	35 71,2	49 36,6
Трансформаторные понизительные подстанции напряжением 35 кВ и выше, тыс. кВа	1,6	40,0

Непременным условием комплексного развития производственной инфраструктуры в экономическом развитии региона должно стать широкое развитие научных исследований, которые обеспечивают высокий уровень эффективности функционирования аграрного сектора РД и всего Северного Кавказа. Повышение организационно-технического уровня производственной инфраструктуры непременно потребует создания специального фонда для финансирования актуальных научных исследований и разработок государственной поддержки для устойчивого развития АПК. Формирование региональной инфраструктурной политики требует совершенствования законодательной базы в этой области, разработки федеральных и региональных целевых программ по развитию производственной инфраструктуры, связанных с решением социально-экономических проблем сельскохозяйственного производства Дагестана.

Ввиду невозможности решения целого ряда насущных проблем инфраструктуры в рамках традиционных методов управления целесообразна разработка и реализация региональных программ развития отдельных ее составляющих в структуре отраслей

экономики, в том числе АПК. Наряду с этим необходима разработка и реализация программы развития всего комплекса производственной инфраструктуры как в масштабе отдельного региона, так и страны в целом. Реализация таких программ будет способствовать ускорению рыночных преобразований в отраслях производственной инфраструктуры, созданию благоприятных условий для развития бизнеса, производства и экспорта инфраструктурных услуг, а значит и развитию сельского хозяйства. Кроме того, откроются возможности эффективной интеграции региона в мировую инфраструктурную систему, содействия реализации экспортного потенциала национальной инфраструктурной отрасли, надежного и эффективного инфраструктурного обеспечения экономических связей со странами СНГ, ближневосточного рынка и гарантированного использования их инфраструктуры для транспортировки внешнеторговых сельскохозяйственных потоков.

Появится также возможность координации действий всех ветвей и уровней власти, бизнеса, различных слоев дагестанского общества, обеспечения наиболее эффективного использования возможностей

инфраструктуры в интересах социально-экономического развития регионов. В условиях стабилизации и подъема экономики значимость производственной инфраструктуры страны и её регионов постоянно возрастает. Растет её вклад в обеспечение мобильности населения. Повседневное массовое использование видов инфраструктуры является одним из главных факторов становления нового качественного образа жизни. Развитие рынков товаров и услуг, малого и среднего бизнеса объективно расширяет сферу использования всей инфраструктуры, что обусловлено её высокой адаптированностью к рыночным условиям и носит необратимый характер.

В первую очередь, должна быть обеспечена дорожно-инфраструктурная связанность территории как в национальных границах, так и в региональном разрезе, исходя из возможности доступа к сети по подъездам с твердым покрытием практически для всех населенных пунктов, в которых проживает значительная часть населения, необходим учёт стратегических интересов Дагестана, а именно: бесперебойное движение вне зависимости от сезонности и погодных условий; доведение транспортно-эксплуатационных качеств сельских дорог до уровня международных стандартов; повышение безопасности дорожного движения и сокращение числа происшествий по причине дорожных условий.

Одновременно должны быть созданы условия для строительства и эксплуатации сельских производственных дорог и искусственных сооружений на коммерческих началах с привлечением средств международных финансовых организаций и частных инвесторов.

Необходимы также уточнения и изменения в существующей классификации дорог АПК с соответствующим перераспределением ответственности за состояние и развитие автомобильных дорог между уровнями государственной власти, местного самоуправления, новыми собственниками, в том числе с учетом проводимой административной реформы и реформы органов местного самоуправления, возможностей финансирования содержания и развития дорог, реальных темпов и пропорций развития коммерческого сегмента дорожного хозяйства аграрного сектора.

Социально-экономическая основа проводимых реформ заключается в переводе финансирования развития и содержания автомобильных дорог, включая муниципальные дороги, на механизмы, в основу которых положен принцип «пользователь платит». На первом этапе должен быть осуществлен пересмотр бюджетных полномочий и установлены источники финансирования дорожного хозяйства по уровням бюджетной системы. С учетом недостаточного объема сборов пользовательских налогов для финансирования наиболее крупных и значимых дорожных объектов на первом этапе потребуются привлечение дополнительных бюджетных источников.

Особенно остро стоит проблема обеспечения связью горных и труднодоступных районов, так как их эффективное освоение, рост сельскохозяйственно-

го производства возможны лишь в результате интенсивного развития и строительства автомобильных дорог. Это тем более важно, потому что здесь слабо развиты или совсем отсутствуют другие виды транспорта.

Для нашего региона актуально решение задачи создания опорной дорожной сети и обеспечения круглогодичного выхода на нее большинства населенных пунктов путем строительства подъездных дорог. В таких районах с перспективным развитием аграрного сектора экономики предъявляются повышенные требования к формированию местной автодорожной сети в целях решения задачи по созданию автодорожных подъездов с твердым покрытием ко всем сельским населенным пунктам региона.

Необходимо предусмотреть ускоренное строительство и опорной сети магистральных автомобильных дорог, расширение строительства путей сообщения в сельской местности, улучшение качества строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог и осуществление необходимых мер по повышению безопасности движения. Поэтому направление дальнейшего строительства сети благоустроенных автомобильных дорог должно соединить все перспективные сельские населенные пункты региона, что необходимо и для полного удовлетворения потребностей хозяйства и населения в перевозках.

Весьма наглядна связь дорожной инфраструктуры с отраслями АПК. Неудовлетворительное развитие объектов дорожной инфраструктуры ведет к существенным потерям выращенной продукции, что уменьшает конечную продукцию АПК, значительно сужает возможности удовлетворения потребностей населения, тогда как развитие инфраструктуры (в первую очередь автодорожной сети) создает благоприятные условия для эффективного развития аграрного сектора экономики, что является одним из важных приоритетов его интенсификации на современном этапе.

Необходимость проведения эффективной и целенаправленной государственной политики в сфере производственно-дорожной инфраструктуры продиктована временем. Стратегической целью её проведения должно стать формирование такой системы дорожной инфраструктуры, которая бы гарантированно удовлетворяла социальные, экономические и другие специальные требования. Однако вся структурная перестройка возможна при условии усиления государственного регулирования деятельности дорожной инфраструктуры. Это должно быть органично увязано с общими направлениями и прогнозами социально-экономического развития, отвечать требованиям экономической эффективности капитальных вложений и предусматривать существенное повышение технического уровня объектов инфраструктуры АПК.

К числу важнейших приоритетов развития и реформирования системы дорожной инфраструктуры следует отнести дальнейшее совершенствование ее и управляющих структур, чтобы обеспечить повышение управляемости предприятиями инфраструктурного

комплекса и безусловное проведение государственной политики, осуществлять госрегулирование и контроль деятельности объектов инфраструктуры в аграрном секторе экономики Республики Дагестан.

В рамках этого направления первостепенной представляется задача создания законодательно-правовой и нормативной базы АПК, отвечающей новым условиям хозяйствования, обеспечивающей согласование интересов предприятий производственной

инфраструктуры с общественными интересами, а также юридическое закрепление прав и обязанностей этих предприятий.

Следовательно, взаимосвязанное и комплексное решение поставленных вопросов позволит обеспечить более эффективное функционирование производственной инфраструктуры, что повысит ее значимость в развитии сельскохозяйственного производства региона.

Список литературы

1. Багомедов М.А. Стратегические приоритеты развития социальной сферы региона. Том 1. – Махачкала: Издательский дом «Наука плюс», 2011.
2. Гордеев О.И. Комплексное развитие промышленности региона на этапе модернизации и перехода к инновационной экономике // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2013. - № 2. - С. 110–116.
3. Дохолян С.В., Экигалцев О.В. Анализ и сравнительная оценка законодательства о несостоятельности и банкротстве // Региональные проблемы преобразования экономики. - Махачкала, 2004. - № 2.
4. Камалова Т.А. Качество и безопасность товаров и услуг // Апробация. – 2014. - № 7. - С. 59–61.
5. Курбанов К.К., Петросянц В.З. Роль и место АПК в устойчивом развитии региональной системы (на примере СКФО) // Региональные проблемы преобразования экономики. - 2014. - С. 107–112.
6. Кутаев Ш.К., Сагидов Ю.Н. Современное состояние и проблемы развития промышленности региона // Региональные проблемы преобразования экономики. - 2014. - № 6. - С. 62–66.
7. Петросянц В.З., Дохолян С.В., Петросянц Д.В., Баширова А.А. Стратегия регионального развития в условиях инновационных преобразований экономики. – М.: Экономика, 2011.
8. Социально-экономическое положение Республики Дагестан за январь–декабрь 2014 года. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Республике Дагестан (Дагестанстат). - Махачкала, 2014. - 28 с.
9. Ясин Е., Акиндинова, Якобсон, Яковлев А. Состоится ли новая модель экономического роста в России? // Экономист. – 2013. - № 5.
10. Гимбатов Ш.М. Роль социального капитала в экономическом развитии региона // Вопросы структуризации экономики. - 2011. - № 2. - С. 91–93.
11. Гимбатов Ш.М. Проблемы социально-экономического развития республик Северного Кавказа // Вопросы структуризации экономики. - 2012. - № 3. - С. 114–117.
12. Послание: приоритеты расставлены. Дагестанская правда от 4 декабря 2015 г.

УДК 657.471.1

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ «ДОРОЖНОЙ КАРТЫ» ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Э. В. ОРУДЖЕВ, аспирант

Азербайджанской НИИ экономики сельского хозяйства, г. Баку

THE MAIN ELEMENTS OF “THE ROADMAP” OF FOOD SECURITY PROVISION

ORUDJOV EMIL VIDADI, post-graduate

Аннотация. В статье исследованы вопросы картирования функционирования системы национальной продовольственной безопасности. Выявлены факторы, формирующие организационно-экономическую среду надежного обеспечения населения продовольствием. Определены основные элементы обеспечивающих подсистем «дорожной карты» обеспечения продовольственной безопасности. Обоснованы приоритеты улучшения научно-обеспечения агропродовольственного сектора.

Annotation: Provision of food security can be achieved only in case of close integration of different sectors of the economy. According to the results of the research, corporate “roadmap” which allows to assess the common activity of the sectors of economy, is advisable. On the national level, “the roadmap” of food security provision does not mean isolation of the country from the world agri-food system even if to take into account the self-sufficiency of the country by the main food products.

Ключевые слова: продовольственное обеспечение, агропродовольственный сектор, информация, картирование, обеспечивающие подсистемы.

Keywords: goods, food, modification, security, provision, competition, information, turnover.

Система продовольственной безопасности, в буквальном смысле слова, сложная и динамичная си-

стема. В этой системе достижение допустимого уровня общей эффективности за счет адекватной реакции

динамически меняющейся экономической, социальной, экологической среды - одна из ведущих условий обеспечения продовольственной безопасности как на глобальном, так и на национальном уровнях. Эффективное и гармоничное функционирование системы продовольственной безопасности, наряду с некоторыми другими факторами, зависит от уровня научной обоснованности стратегического управления и планирования деятельности.

В национальном контексте темпы изменения характеристики времени и пространства функционирования продовольственной безопасности и масштабов стратегического планирования, надежное обеспечение населения необходимыми продовольственными товарами, а также, как видно из международного опыта и проведенных исследований, с точки зрения экономической безопасности страны играют важную роль. С этой точки зрения, в выборе благоприятной траектории развития аграрно-продовольственного сектора заслуживают особого внимания вопросы составления «дорожной карты» как особой формы стратегического планирования.

Как известно, продовольственная безопасность обеспечивается не только со стороны сельского хозяйства, она может выполняться в результате общих усилий со стороны других отраслей экономики и видов их функционирования. И поэтому короткое рассмотрение генезиса понятия корпоративной «дорожной карты» является целесообразным.

Если даже история стратегического планирования охватывала один длительный период, как его модификация, опыту составления «дорожной карты» не больше полувека. Принципы корпоративной «дорожной карты», в принятом понимании, были применены впервые на опыте корпоративного управления в США в 70-тых годах прошлого века. На данное время были поставлены следующие обязательства:

- в ближайшей перспективе уделять особое внимание задачам технологического развития, и с целью организации процессов прогнозирования технологического развития стимулирование труда менеджера на всех уровнях, для предоставления им орудия и способа;

- обоснование подходов, направленных на поддержку баланса между короткими и долгосрочными проблемами, связанными с технологическими и другими аспектами сотрудничества;

- с точки зрения комплексности мероприятий обслуживания, однозначное оценивание всех основных параметров предпринятых шагов по осуществлению мер производственного и коммерческого характера и т.д.;

Как видно, для достижения поставленной цели, «дорожная карта» определяет характер и последовательность предпринятых шагов. В приведенном примере уделяется особое внимание повышению эффективности управления за счет факторов технологического развития.

А переходя предмету исследования, можно сказать то, что «дорожная карта», как перспективный

способ, заслуживает внимания в следующих аспектах:

- выбор векторов развития аграрно-продовольственного сектора;
- планирование функционирования обеспечения продовольственной безопасности;
- адекватное оценивание инноваций в соответствующем функционировании, а также роли технологических инноваций.

Последующие исследования и опыт практического расследования показывают, что «дорожная карта» обеспечения продовольственной безопасности самоподтверждается в еще более широком спектре применения, а также в подготовке «сценария» обеспечения национальной экономической безопасности.

В Азербайджане «дорожная карта» обеспечения продовольственной безопасности, в соответствии с требованиями среды развития аграрно-продовольственного сектора, одновременно поддерживающая цивилизованные рыночные отношения, а также усиливающая конкуренцию, служит разработке и принятию правильных решений. Нетрудно заметить, что «дорожная карта» является средством выявления недостатков и возможностей. Прежде всего, отметим то, один из принципов создания «дорожной карты» обеспечения продовольственной безопасности, как уже отмечалось, это постоянный поиск верной «траектории». Другими словами, этот подход, обладая инновационным и эволюционным характером, должен вывести вперед технические и технологические аспекты принятия стратегических решений, а также социальные, экономические, демографические и другие критерии.

В национальном контексте «дорожная карта» обеспечения продовольственной безопасности, имея в виду самообеспечение основными продуктами продовольствия, не приводит к мысли изолирования страны от мировой аграрно-продовольственного хозяйства.

Надо особенно отметить ещё один вопрос. Дело в том, что создание «дорожной карты» обеспечения продовольственной безопасности, взяв во внимание реальные затраты, имеет в виду своевременное решение вопросов применения правильных методов. Другими словами, данная «дорожная карта» должна определить установленную последовательность предпринимавшихся шагов по решению вопросов инвестирования деятельности продовольственной безопасности.

«Самообеспечение не предполагает самоизоляцию страны в формировании продовольственных ресурсов, а наоборот, речь идет о наращивании объемов производства на экспорт и совершенствовании структуры импорта, что, наряду с использованием преимуществ международного разделения труда и благоприятной конъюнктуры рынка, способствует укреплению продовольственной независимости государства» (1, стр.231).

Составление «дорожной карты» обеспечения продовольственной безопасности, со стороны картографирования соответствующего функционирования и с точки зрения оценивания стартового положения на

базе необходимых показателей, считается процессом, играющим важную роль. В глобальных масштабах для картографирования функционирования продовольственной безопасности, «взяв во внимание используемые показатели, а также индексы риска, местные условия могут быть использованы для оценки стартового положения процессов картографирования мероприятий продовольственной безопасности внутри государства». Наряду с этими показателями должны выдвинуться на первое место существенность и доступность продовольственных товаров, гармоничность обеспечения, качество и здоровое питание. Перечислены показатели кумулятивного характера, и в их определении невозможно отказаться от оценки современных экспертов. По этой причине информационная база картографирования мероприятий продовольственной безопасности должна дать возможность оперативному обращению и исправлению. Речь идёт об институциональной структуре информационной базы; она может быть построена соответственно классическому организационному обеспечению» (2, стр.19).

«Дорожная карта», подготовленная на базе отмеченных и ряда других показателей, в зависимости от областей и вида деятельности может обладать различными особенностями. А придя к процессу разработки «дорожной карты» обеспеченности продовольственной безопасностью, этот процесс, в первую очередь:

- должен быть комплексным и непрерывным, другими словами, должен дать возможность выслеживанию многофункционального развития аграрно-продовольственного сектора и определения будущих тенденций;

- не должен быть унификационным, то есть не должен шаблонно использовать последовательность принятых шагов по обеспечению продовольственной безопасности;

- должен служить координации претворяемых в жизнь действий в сфере финансов, маркетинга, человеческих ресурсов, технологий, исследований, продукции и различных проектов.

Внедрение корпоративной «дорожной карты» должен охватить диапазон функционирования, связанного с нижестоящими аспектами планирования:

- научное планирование. В этом случае должны реализоваться возможности использования обоснованности научно-исследовательских приоритетов метода и способов стратегического планирования;

- технологическое планирование. В этом случае технологически «дорожная карта» не является элементом стратегического процесса управления, а принимается как продукт планирования;

- продуктивное планирование. Это планирование, отображающее в себе количественную характеристику всех проводимых процессов, начиная с подготовки продукции до доставки его последнему потребителю, должно принимать во внимание и факты, формирующие конкурентоспособность;

- планирование возможностей (применение, внедрение, в основном, проводится в жизнь целью инновационной реализации организационных воз-

можностей в агросервисных предприятиях);

- планирование интеграции (или же планирование развития организационных структур). Одна из целей стратегического управления аграрно-промышленного интеграционного процесса - это обеспечение равновесия на аграрном рынке. Процесс управления, о чем и идет речь, а также формирование договорных отношений, должны служить эффективности регулирующих функций государства;

- программное планирование. Здесь выдвигаются вперед тесно связанные задачи реализации стратегий с планированием проектов.

«Дорожная карта» обеспечения продовольственной безопасности должна иметь в виду нижестоящее обеспечение построения подсистем:

- информационное обеспечение. В этой подсистеме, в первую очередь, должны быть охвачена характеристика информационного потока, отражающего деятельность продовольственной безопасности, а также отношения в национальном аграрно-продовольственном секторе и тесно взаимосвязанных с ним отраслях;

- институциональное обеспечение. В этом случае должны выдвинуться вперед задачи координации элементов институционального обеспечения аграрно-продовольственного сектора и сети обслуживания функционирования продовольственной безопасности;

- юридическое обеспечение. Как уже отмечалось, нормативно-юридическое обеспечение системы продовольственной безопасности зависит в значительной степени от особенностей государства. И поэтому «дорожная карта» обеспечения продовольственной безопасности, отражая эти же особенности, должна охарактеризовать шаги по реализации имеющихся в виду мероприятий;

- кадровое обеспечение. В этой подсистеме должны быть охарактеризована подготовка кадров как по продовольственной безопасности, так и безопасности питания, претворение в жизнь мероприятий в направлении первичной подготовки и квалификации;

- математически-программное обеспечение. Эта подсистема обладает решающей ролью в составлении «дорожной карты» обеспечения продовольственной безопасности. Именно превосходность этой системы и его соответствие прогрессивной информационно-технической среде применения дают возможность определения перспективных параметров развития и всестороннего анализа. И поэтому надо уделить особое внимание вопросам наблюдения местных особенностей в выборе математически-программного обеспечения «дорожной карты» обеспечения продовольственной безопасности.

Перечисленное обеспечение должно стоять в основе обоснованности приоритетов гармоничного и взаимосвязанного функционирования подсистемы, проведения экспертизы применяемых информационных систем, определения участников системы продовольственной безопасности и ряда других этапов деятельности процесса картографирования. «Как первичные этапы картографирования продовольственной безопасности, надо отметить следующие: обоснова-

ние приоритетов деятельности, экспертиза используемой информационной системы, определение исполнителей и участников предполагаемых мероприятий, уточнение финансирования на уровне пользователей, а также мероприятий, исполнителей и пользователей информацией картографирования по продовольственной безопасности; обоснование в первичном варианте координационной системы соответствующих мероприятий» (2, стр.20).

«Дорожная карта» обеспечения продовольственной безопасности Азербайджана должна реализовать нижестоящие возможности (превосходства):

- «дорожная карта» должна активизировать развитие аграрно-продовольственного сектора и потребность населения в основных продуктах продовольствия для возмещения за счет внутреннего производства, а как точка ссылки, для формирования цели, ресурсов и производительного потенциала;

- эффективность, полученная от производства продовольственных товаров, управления инвестициями и рисками в аграрно-продовольственном секторе, охватывающими процессы до его последнего потребителя;

- заранее уточнение мероприятий по использованию предвиденных результатов за счет наглядности корпоративных проблем;

- поддержание стратегических процессов, связанных с обеспечением продовольственной безопасности и экономической безопасности в целом;

- расширение круга производства и применения технологий управления;

- использование орудий стратегического маркетинга;

- получение информации для принятия оптимальных инвестиций и для его контроля, привлечение испытанных орудий к хозяйственному обороту.

«Дорожная карта» обеспечения национальной продовольственной безопасности, взяв во внимание многофункциональность сельского хозяйства и интеграционные возможности, должна отличаться по трем нижестоящим уровням:

- «дорожная карта» для внешней среды. Здесь должны выдвинуться вперед задачи охраны окружающей среды, использования невозобновляющихся ресурсов, защиты и поддержки биоразнообразия, использования альтернативных энергетических источников.

- «дорожная карта» для аграрно-продовольственного сектора. В отличие от «дорожных карт» по другим областям, «дорожная карта» обеспечения продовольственной безопасности должна дать характеристику среды совместного функционирования отраслей сельского хозяйства и тесно связанных с ним отраслей технологического и экономического отношения;

- «дорожная карта» для предприятий, действующих в аграрно-продовольственном секторе (производство, обработка, оборудование и другие профили).

Известны различные комбинации «дорожных карт», и во время составления «дорожных карт»

национальной продовольственной безопасности рекомендуется их использование. С точки зрения устойчивого развития аграрно-продовольственного сектора Азербайджана, а так же обеспечения продовольственной безопасности, является целенаправленным составление «дорожных карт»:

- технологически-отраслевой;
- продуктивно-технологической;
- продуктивно-научной.

Технологически-отраслевая комбинация «дорожной карты» обеспечения национальной продовольственной безопасности, представляя в динамике основную характеристику технологического развития аграрно-продовольственного сектора, должна дать возможность прослеживания этапов создания технологических инноваций, их распространения и применения. Продуктивно-технологическая комбинация «дорожной карты» должна отображать, в первую очередь, характер и последовательность шагов по реализации технологий производства сельского хозяйства и продуктов питания, хранения, перевозки, обработки. А перейдя к продуктивно-научной комбинации «дорожной карты» обеспечения национальной продовольственной безопасности, прежде всего, отметим то, что в это время должны формироваться инновационные продукты, а также технико-экономические характеристики по производству.

«Дорожная карта» обеспечения продовольственной безопасности в национальных масштабах, в зависимости от времени, должна быть подготовлена, взяв во внимание последовательность: стратегические цели - клиенты (покупатели) - рынки - продукции - технологии - ресурсы, а претворяться в жизнь, благодаря комплексности мероприятий, взяв во внимание последовательность: ресурсы - технологии - продукции - рынки - клиенты (покупатели) - стратегические цели.

К основным составным частям (элементам), формирующим «дорожную карту» обеспечения продовольственной безопасности в Азербайджане, должны отнестись нижестоящие:

- характеристика времени и места формирования развитой конкурентной среды в аграрно-продовольственном секторе. Другими словами, для обеспечения продовольственной безопасности информация, отражающая в какое время и где предпринять важные шаги, должна найти свое отображение;

- способы и средства усиления конкурентного превосходства местных производителей;

- компоненты, развивающие среду развития торгов, обладающих важными атрибутами, информационно-аналитических услуг и ряда таких же институтов;

- компоненты эффективности механизмов и серьезность наблюдения качества продукции для создания эффективной системы продвижения продукции сельского хозяйства и этих источников продукции обработки;

- способы и средства, стимулирующие процессы обработки продукции сельского хозяйства;

- основные параметры разделения труда региональных отличий в стране и между ними, в обеспечении национальной продовольственной безопасности;
- организационное обеспечение совместного функционирования агро-обрабатываемых предприятий и производства продукции сельского хозяйства с ассоциациями;
- способы и средства поддержки сбалансированных цен на аграрно-продовольственном рынке;
- улучшение инвестиционной среды национального аграрно-продовольственного рынка, повышение инвестиционной деятельности в стратегически важных отраслях (зерноводство, молочное животноводство и обработка его продукции и т.д.) этого сектора, средства поощрения к приоритетному инвестированию полного цикла экспортонравленного, высокотехнологического производства;
- характеристики этапов формирования сетей, приняв во внимание требования институтов финансового посредничества аграрно-продовольственного сектора;
- повышение платежеспособности населения, повышение уровня занятости в деревне, механизмы поддержки доходов производителей сельского хозяйства;
- защита внутреннего рынка, методическое и информационное обеспечение поддержки местного производства. Для этого берут во внимание взаимное дополнение подсистем соответственного обеспечения для претворения в жизнь эффективности мероприятий на законодательной, налоговой, финансовой, научной, технологической, информационной плоскости;
- способы уменьшения количественных и качественных потерь при размещении продуктов продовольствия, начиная с биологической продукции до

- доставки продукции последнему потребителю;
- страхование рисков производителей сельского хозяйства и агрообработчиков;
- основные элементы государственной закупочной системы на аграрно-продовольственном рынке;
- всесторонне обоснованные встречные, полезные контракты между производителями, обработчиками и организациями продаж. В этом случае берут во внимание исполнение без исключения всех условий во время закрытия этих соглашений и их исполнения.

С целью улучшения научного обеспечения аграрно-продовольственного сектора, в «дорожной карте» обеспечения продовольственной безопасности Азербайджана было бы целесообразным отдать приоритетство, нижестоящим направлениям:

- усовершенствование механизма функционирования устойчивого производства в секторе, научных инфраструктур, механизма поощрения инновационной деятельности
- повышение эффективности мероприятий защиты плодородности земли, происхождения их эрозирования для принятия мер против засоления орошаемых посевных площадей;
- формирование системы инновационного использования земельно-климатического потенциала и потенциала обеспечения водой по природным зонам; определение прогрессивных посевных технологий, оптимальных посевных структур;
- повышение плодотворности за счет внедрения селекционных технологий, основанных на современной биотехнологии и нанотехнологии в животноводстве, оптимизации структуры животноводства, приняв во внимание аграрно-земельный и климатические потенциалы различных регионах и т.д.

Список литературы

1. Зеркалов Д.В. Продовольственная безопасность. - Киев, Основа. - 2012, 449.
2. Балаев Р.А. Картирование деятельности национальной продовольственной безопасности и проблемы его информационного обеспечения // Кооперация. -2012. - №2(25). - С.18-22.

УДК 631.16:657.92

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Л.Ш. ОРУДЖЕВА, канд. экон. наук, доцент
Э.Б. МУРЗАГЕЛЬДИЕВА, канд. экон. наук, доцент
С.Ю. МАКСИМОВА, канд. экон. наук, доцент
А.Б. АЛИЕВ, канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

THE MAIN CHALLENGES OF LAND TAXATION AND THE WAYS OF THEIR SOLUTIONS
L.Sh. ORUDZHEVA, Candidate of Economics, Associate Professor
E.B. MURZAGHELDIEVA, Candidate of Economics, Associate Professor
S.Yu. MAKSIMOVA, Candidate of Economics, Associate Professor
A. B. ALIYEV, Candidate of Economics, Associate Professor
M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: В данной статье раскрываются актуальные проблемы исчисления и уплаты земельного налога, рассматривается порядок определения налоговой базы, исходя из кадастровой стоимости земельных участков, а также предлагаются направления и пути совершенствования организациям и физическим лицам, уплачивающим налог.

СТАТЬЯ ИЗЪЯТА RETRACTED

Annotation: *The article reveals the urgent problems of calculation and payment of land tax. We consider a new procedure for determining tax base based on the cadastral value of lands plots.*

Ключевые слова: налог, объект налогообложения, налоговая база, налоговая ставка, земельные участки, кадастровая стоимость.

Keywords: *tax, object of taxation, tax base, tax rate, land plots, cadastral value.*

Налоги - необходимое звено экономических отношений любого общества; как особая форма финансовых отношений обеспечивают формирование доходной части бюджетов всех уровней и являются эффективным инструментом государственного регулирования социально-экономических отношений. Среди налогов, уплачиваемых населением, наиболее распространенным является земельный налог, существующий практически во всех странах мира. Одной из важных целей государственной политики в этой области является создание условий устойчивого экономического развития и вовлечение в экономический оборот земельных ресурсов при одновременном повышении эффективности их использования. Основными причинами, препятствующими осуществлению указанной цели, стали нерешенные проблемы в области реформирования земельных отношений и платежей. Потребность в решении этих проблем связана с повышением роли налогообложения земли в формировании доходов бюджетов, необходимостью обеспечения в процессе налогообложения имущественных интересов граждан и юридических лиц. Земельный налог играет особую роль в налоговой системе Российской Федерации. В общем объеме налоговых поступлений в консолидированный бюджет РФ он всегда составлял сравнительно невысокую долю. Вместе с тем данный налог выступает в качестве важного собственного источника формирования финансовой базы муниципальных органов.

Одновременно с этим более чем 10-летняя практика его функционирования выявила и достаточно серьезные проблемы.

Налог не побуждал к применению более эффективных методов землепользования. Это было вызвано тем, что его ставки не зависели от потенциальной доходности земельных участков и не учитывали их реальной стоимости. Ставки налога не в полной мере отражали различия в местонахождении и плодородии земель. Поэтому ежегодно с 1995 г. на федеральном уровне проводилась индексация ставок земельного налога.

Кроме того, налоговое бремя по данному налогу распределилось неравномерно и в определенной мере несправедливо. В частности, налоговая нагрузка на земли сельскохозяйственного назначения оказалась выше, чем на земли городов, поселков и находящиеся вне населенных пунктов земли промышленности. Налогообложение земель в крупных городах осуществлялось менее интенсивно, чем земель малых городов и поселков.

Одновременно с этим, хотя налог и считался местным, основной перечень льгот был установлен федеральным законодательством. Это серьезно снижало роль муниципальных органов в формировании

налоговой базы и стимулировании экономических процессов на соответствующей территории.

Требовался коренной пересмотр основных принципов налогообложения земли. В 2004 г. была принята и с 1 января 2005 г. введена в действие гл. 31 НК РФ. В соответствии с ней земельный налог устанавливается, вводится в действие и прекращает действовать в соответствии с положениями НК РФ и нормативными правовыми актами представительных органов муниципальных образований. После введения налога в действие он становится обязательным к уплате на территориях соответствующих муниципальных образований. При установлении и введении налога органы власти муниципальных образований могут устанавливать конкретные ставки налога, но в пределах определенного федеральным законом диапазона. Кроме этого, им предоставлено право устанавливать порядок и сроки уплаты данного налога, а также предоставлять дополнительные, сверх определенных федеральным законодательством, налоговые льготы. Одновременно с этим представительные органы муниципальных образований вправе не устанавливать для налогоплательщиков — организаций и физических лиц индивидуальных предпринимателей отчетный период.

Необходимо отметить, что за время существования налоговая база по земельному налогу постоянно изменялась вместе с экономической обстановкой в стране и появилась острая необходимость в изменении механизма исчисления налога. Введение земельного налога, основывающегося на кадастровой стоимости земельного участка, явилось совершенно новым подходом к налогообложению земель.

Так как земельный налог имеет существенный вес в пополнении местных бюджетов, то, несомненно, необходимо повысить эффективность его взимания и искать пути его усовершенствования.

Одним из эффективных рычагов земельной реформы является платность землевладения и землепользования. Введение платы за землю служит целям формирования рационального отношения к земельным ресурсам, обеспечивает эффективное использование и охрану земель во всех сферах деятельности.

Принцип платности всех неосвобожденных по закону землевладений и землепользования, должен сочетаться с системой льгот по взиманию платежей и мерами экономического стимулирования природоохранных мероприятий, развития крестьянских хозяйств и аренды, производства наиболее дефицитных видов продуктов и внедрения научно-технического прогресса.

Учитывая различные стартовые условия функционирования хозяйств, целесообразно на ближайшие годы ввести для них режим наибольшего экономиче-

ского благоприятствования, в частности:

1) практиковать льготное налогообложение хозяйств в период их становления, в виде налоговых каникул;

2) содействовать созданию специальной системы учреждений мелкого кредита в сельской местности на коммерческой основе, установить режим кредитования хозяйств в период их становления с компенсацией государством разницы в процентных ставках коммерческих и государственных банковских учреждений;

Платность землепользования является одним из актуальных проблем в экономической реформе, проводимой в обществе. Актуальность его в том, что бесплатность пользования землей стала одной из главных причин неэффективного ее использования и в сельском хозяйстве. Только в этих условиях могла сформироваться ситуация, когда при массовом нерациональном землепользовании, наличии заброшенных и неиспользуемых земель создан искусственный дефицит земли для желающих получить ее под крестьянское (фермерское) хозяйство, личное подворье, сад и огород.

Основная цель введения земельного налога - стимулирование рационального использования и охраны земель, повышение их плодородия, выравнивание социально-экономических условий хозяйствования на землях разного качества и формирование целевых средств для финансирования этих мероприятий.

Необходимой целью введения земельного налога является также из развития рыночного механизма, предпринимательской деятельности, коренного изменения отношения к природным ресурсам и в первую очередь к земле. Посредством налогового регулирования создаются условия, когда будет невоз-

можно иметь неиспользуемые земли и невыгодно использовать их неэффективно.

Закон РД «О земельном налоге» является важнейшим документом по осуществлению аграрной реформы. Это - создание различных форм хозяйствования на земле, устранение со стороны государства монополии на землепользование и землевладение, формирование многоукладной экономики в условиях перехода агропромышленного комплекса к рыночным отношениям. Даже одно установление обоснованных и стабильных нормативов земельного налога поставит всех работающих на земле в равные экономические условия. Указанный Закон безусловно обеспечит решение социально-экономических проблем как в масштабе республики, так и в отдельности по каждому району.

Объектами обложения земельным налогом и взимания арендной платы являются земельные участки, предоставленные юридическим лицам и гражданам.

Субъектами земельного налога и арендной платы являются предприятия, объединения, организации и учреждения, независимо от их организационно-правовых форм и форм землевладения и пользования, на которой они основаны, а также граждане республики, иностранные граждане и лица без гражданства, которым предоставлена земля во владение, пользование или в аренду на территории РД.

Эффективность действия механизма налогового регулирования использования земель определяется объективным установлением величины земельного налога на земли определенного качества, местоположения и целевого назначения. Структура земель сельскохозяйственного назначения в РД представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Структура земель сельскохозяйственного назначения в РД

Виды угодий	2012 г.		2013 г.		2014 г.	
	Площадь, га	удельный вес, %	Площадь, га	удельный вес, %	площадь, га	удельный вес, %
Общая земельная площадь	2236462	100,0	1723892	100,0	1811564	100,0
Всего сельскохозяйственных угодий из них	1669027	74,6	1379992	80,1	1471683	81,2
- пашня	228431	10,2	205505	11,9	207556	11,4
- сенокосы	86773	3,9	76479	4,4	78457	4,3
- пастбища	1325737	59,3	1073144	62,3	1160869	64,1
- многолетние насаждения	22976	1,0	23016	1,3	22934	1,3
- залежи	5110	0,2	1848	0,1	1867	0,1

Источник: сводные годовые отчеты РД за 2012-2014г.г.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о сокращении общей земельной площади по Республике Дагестан. В структуре сельскохозяйственных угодий наибольший удельный вес занимают пастбища, которые составляют 64,1 %.

Показатели эффективности использования земли в РД представленные в таблице 2, отражают положительную динамику в производстве продукции растениеводства и животноводства.

Так, выход продукции зерна на 100 га пашни увеличился за исследуемый период почти на 60 %, винограда более чем в 2 раза.

В производстве продукции животноводства на 100 га сельхозугодий наблюдается увеличение молока на 68 %.

Следует отметить, что формальные минимальные ставки земельного налога, как предлагают некоторые оппоненты, не приведут к ожидаемому резуль-

тату, в силу сохранения характера, близкого к бесплатности. В то же время, высокие платежи особенно в ситуации экономического спада, подорвут стимулы землевладельцев и землепользователей к труду и инициативе, будут обременительны для налогопла-

тельщиков. Поэтому в качестве объективной величины налога основных объектов налогообложения - сельскохозяйственных угодий, принята земельная рента, которая не зависит от индивидуальных результатов хозяйственной деятельности.

Таблица 2 - Показатели эффективности использования земли в сельскохозяйственных предприятиях РД

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Площадь сельхозугодий, тыс. га	1669027	1379992	1471683
Площадь пашни, тыс. га	228431	205505	207556
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	2306803	3482293	4722873
Валовой сбор, ц.:			
- зерновые	346677	984946	1244678
- виноград	209485	596083	519375
- плоды	16729	14613	40453
- овощи	40626	87529	228310
Производство, ц.			
- молока	530434	471227	790311
- мяса	105085	106955	47997
Выручка от реализации, тыс. руб.	2533173	3975469	5340495
Прибыль, тыс. руб.	175931	253867	239613
Уровень рентабельности (убыточности), %	7,6	7,3	0,05
Расчетные показатели	x	x	x
Получено на 100 га сельскохозяйственных угодий:			
- валовой продукции, всего тыс. руб.	138,2	252,3	320,9
- выручки, тыс. руб.	152,7	288,1	362,9
- прибыли, тыс. руб.	10,5	18,4	162,8
Выход на 100 га, пашни, ц			
- зерна	151,8	479,3	599,7
- винограда	91,7	190,1	250,2
- плоды	1,3	7,1	19,5
- овощи	17,8	42,6	110,0
Выход на 100 га сельхозугодий, ц			
- молока	31,8	34,1	53,7
- мяса	6,3	7,8	3,3

Источник: сводные годовые отчеты РД за 2012-2014 годы.

В сельском хозяйстве рента представляет собой дополнительный чистый доход, получаемый на средних и лучших по качеству землях. При этом ставки земельного налога на сельскохозяйственные угодья установлены по оценочным группам почв. Также рентную основу имеют ставки налога на земли, предоставленные в черте населенных пунктов юридическим лицам и гражданам для предпринимательской деятельности. Их расчет базируется на нормативах экономической оценки городских земель. Ставки установлены по экономическим районам Российской Федерации, категориям городов и населенных пунктов, зонам градостроительной ценности территории в рублях на квадратный метр. При этом учитывается различие населенных пунктов в обеспеченности элементами благоустройства, объектами торговли, культурно-бытового обслуживания, транспортной и инженерной инфраструктуры, в местоположении по отношению к центру города и исторической ценности зон, в природных и экономических факторах, влияющих на ставки налога установлены в пределах от 0,8 руб./м² до 1,8 руб./м², а с учетом изложенных выше факторов, поднимающих ценность городской терри-

тории, ставки по отдельным городам и их зонам могут быть выше.

Ставки земельного налога за участки, предоставленные гражданам для индивидуального, государственного, общественного, кооперативного жилищного строительства, под дачи и индивидуальные гаражи в границах городской и поселковой черты значительно ниже ставок налога на этих территориях для юридических лиц.

Налог за земли промышленности, связи, транспорта, за земли, предоставленные для обеспечения деятельности органов власти и управления, Вооруженных Сил и других, расположенных вне населенных пунктов, устанавливается в трехкратном размере средних ставок налога за землю сельскохозяйственного значения административного района, что в определенной мере будет стимулировать размещение их за чертой города, так как все указанные выше объекты, расположенные в городах, подпадают под более высокое налогообложение.

Плату за землю лесного фонда Законом предусмотрено устанавливать на период лесопользования с площади освоенных лесов эксплуатационного назна-

чения. Она взимается в составе платы за пользование лесами в размере пяти процентов от стоимости ежегодного нормативного объема, лесозаготовок по таксам за древесину, отпускаемую на корню.

Пользование землями под аэродромы, полигоны, карьеры, землями водного фонда, предоставленными для конкретной хозяйственной деятельности или в рекреационных целях, оплачивается исходя из ставок за земли сельскохозяйственного или лесохозяйственного пользования.

Платежи за землю поступают на специальные бюджетные счета соответствующих городов и районов с частичной централизацией их на специальных счетах республики. Использование средств, строго целевое и определено Законом.

По части механизма установления и взимания земельного налога, ставки по сельскохозяйственным угодьям установлены на единицу земельной площади в расчете на год и будут пересматриваться в случае изменения системы цен, переоценки земель изменения целевого назначения земель и других независящих от пользователей земли причин, повлекших изменение условий хозяйствования.

Доля средств земельного налога, перечисляемых районами и городами на специальный бюджетный

счет республики, исходит из потребности в средствах на централизованно выполняемые мероприятия. Процент изымания средств от земельного налога в бюджет республики непостоянный, он может быть изменен в сторону увеличения или уменьшения в зависимости от объемов работ. Эти изменения производятся по представлению Правительства РД одновременно с утверждением проекта бюджета на предстоящий финансовый год.

Размер земельного налога не зависит от результатов хозяйственной деятельности землевладельцев, землепользователей и устанавливается в виде стабильных платежей за единицу земельной площади в расчете на год. На практике множество примеров, когда на одной и той же земле разная эффективность. Хозяйства с высокой и низкой прибылью на одинаковых землях будут платить одинаковые ставки.

Динамика платежей земельного налога по РД, представленная в таблице 3, свидетельствует об увеличении уплаты данного налога на 8782 тыс. руб. что составляет 37 %. Задолженность на конец отчетного периода сохраняется, но при этом имеется тенденция к ее снижению.

Таблица 3 - Динамика платежей земельного налога в РД (тыс. руб.)

	2012 г.				2013 г.				2014 г.			
	задолженность на начало	начислено	уплачено	задолженность на конец	задолженность на начало	начислено	уплачено	задолженность на конец	задолженность на начало	начислено	уплачено	задолженность на конец
Земельный налог	37673	24802	23809	38666	37098	25481	24260	38319	33255	32058	32591	32722
Всего налогов и сборов	292377	256192	216406	312163	285913	320408	314448	291873	289764	395115	450287	234592
Удел. вес зем. налога в общей сумме платежей	12,9	9,7	11,0	12,4	12,9	7,9	7,7	13,1	11,5	8,1	7,2	13,9

Источник: сводные годовые отчеты за 2012-2014 г.г.

В целях укрепления финансовой самостоятельности муниципальных образований по-нашему мнению, было бы целесообразно отменить предоставление федеральным законодательством льгот по имущественным налогам, при необходимости компенсировать льготы прямыми субсидиями за счет сокращения субсидий бюджетам субъектов федерации. Реформированию должны подвергнуться льготы, не имеющие экономического эффекта и не способствующие развитию налогового потенциала местного самоуправления в России. Возможной является организация целевой направленности предоставления льгот, которые следует предоставлять, в первую очередь, налогопла-

тельщикам, развивающим экономическую деятельность муниципалитета.

Кроме того, можно предложить введение критерия назначения (для жилищного строительства, сдачи в аренду, коммерческого и торгового использования, промышленного использования и др.) недвижимого имущества. Согласно данному критерию по каждому виду назначения могут применяться различные виды льгот.

Для увеличения поступлений по земельному налогу необходимо: в целях снижения дотационности заменить прямые дотации муниципалитетам поступлениями от земельного налога на землю, находящуюся

ся в государственной собственности; за земельные участки, на которых долгое время не проводятся сельскохозяйственные работы, следует взимать повышенную ставку земельного налога. Это предложение требует внесения дополнений в ст. 85 части первой Налогового Кодекса РФ, где определяется порядок обращения органов государственной власти, отвечающих за земельный надзор, в налоговую инспекцию для предоставления сведений о «простаивающих без дела» или занятых большими строениями земельных участках сельскохозяйственного назначения. Данный порядок будет, на наш взгляд, способствовать более эффективному использованию земли и стимулированию заинтересованности муниципалитетов в проведении качественных работ по учету объектов налогообложения. Реализация вышеизложенных предложений по совершенствованию земельного обложения в России, как представляется, могли бы значительно активизировать налоговую инициативу местных органов власти на подведомственных территориях и, как следствие, будет способствовать повышению уровня фискальной автономии муниципалитетов.

Установить возможность пересчета сумм земельного налога при изменении вида использования земельного участка по аналогии с изменением собственника (т.е. с месяца, следующего за датой смены вида пользования).

Для обеспечения устойчивых в финансовом отношении местных бюджетов налогов, которые в настоящее время поступают в бюджеты муниципальных районов, городских округов, городских и сельских поселений, недостаточно. Сложность связана с формированием налогооблагаемой базы, в частности определением оценочной стоимости земли и строений. Земельный кодекс Российской Федерации различает два вида стоимости земельного участка – кадастровую и рыночную.

Установлено, что в целях исчисления земельного налога используется кадастровая стоимость, которая определяется в результате государственной кадастровой оценки. [1]. Рыночная стоимость определяется в соответствии с Федеральным законом от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности». [3]. Методики, используемые для определения этих двух показателей, различны, что приводит к возникновению двух стоимостей одного и того же земельного участка. Действующими нормативными актами предусмотрено, что кадастровая стоимость имеет правовое значение лишь для целей начисления налога. И на практике она зачастую далека от рыночной стоимости (порой необоснованно в разы завышена), в результате налогоплательщикам приходится отстаивать свои интересы в суде, привлекая оценщиков уже в частном порядке. В настоящий момент основной проблемой, связанной с формированием реальной налогооблагаемой базы для исчисления земельного налога, является создание единой методики расчета кадастровой стоимости земельных участков на государственном уровне.

Проблемы, касающиеся земельного налога, разнообразны и требуют изменений законодательной базы не только на местном, но и на федеральном уровне. Для решения ряда вопросов, таких как оформление земельных участков под многоквартирными домами, ограничение количества земельных участков, находящихся в федеральной и муниципальной собственности, необходимо выработать рыночные механизмы на федеральном уровне с целью передачи этих земельных участков в частную собственность и, как следствие, вовлечения в хозяйственную деятельность общества.

Однако проблемы, связанные со ставками и льготами по земельному налогу, должны регулироваться непосредственно в каждом муниципальном образовании, знающем экономическую специфику своего региона, так как решение данной задачи на федеральном уровне, скорее всего, не даст необходимых результатов. Нельзя забывать и то, что земельные отношения в Российской Федерации – комплексная отрасль права. В частности, этот вопрос непосредственно связан со следующими законодательными актами: Гражданский кодекс РФ, Градостроительный кодекс РФ, Кодекс об административных правонарушениях РФ, Лесной кодекс РФ, Водный кодекс РФ, Федеральный закон от 14 марта 1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», Закон РФ №2395-1 от 21 февраля 1992 г. «О недрах» и пр. Потому и совершенствование налогообложения земельных ресурсов должно происходить с учетом положений вышеперечисленных законодательных актов.

В целях укрепления налоговой базы, создания долгосрочных стимулов к развитию территорий необходимо:

- предоставить местным органам власти права по регулированию всех элементов по местным налогам;
- необходимо организовать учет налогоплательщиков земельного налога не только районными налоговыми инспекциями, но и органами местного самоуправления;
- необходимо наладить тесную взаимосвязь с регистрирующими органами, ведущими учет собственников жилья и недвижимости;
- проводить ревизию подведомственных земель муниципального образования, местными органами власти, и выявлять невостребованные земли;
- применять местным органам власти экономически обоснованные ставки и льготы по налогу;
- для местных органов власти закрепить периодичность пересмотра кадастровой стоимости земли и порядок разрешения споров связанных с оценкой земель;
- уточнить порядок уплаты земельного налога в случае пользования земельным участком, но при отсутствии зарегистрированного права на него.

Таким образом, по нашему мнению, все вышеперечисленное обеспечит конституционные права и реальную самостоятельность муниципалитетов в формировании своей собственной финансовой базы.

Список литературы

1. Земельный Кодекс РФ : Федеральный Закон от 25 октября 2001 г. №136-ФЗ
2. Налоговый Кодекс РФ ч 1-2 за 2016 г.
3. Об оценочной деятельности в РФ: Федеральный Закон от 29 июля 1998 г. 135-ФЗ.
4. Кирина Л.С. Оценка направлений совершенствования налоговой политики в РФ // Налоги и налогообложение. – 2014. - №2. - С. 109.
5. Мудрова Н.В. Актуальные проблемы формирования доходов местных бюджетов// Финансы. 2014. - №3. – С. 25.
6. Иманшапиева М.М., Ремиханова Д.А. Оптимизация элементов налогообложения субъектов аграрного бизнеса в условиях трансформации экономики (по материалам Республики Дагестан)//инансовая аналитика: проблемы и решения. 2015. № 24 (258). С. 36 - 44
7. Ремиханова Д.А., Меликова Ф.Э. Пути реформирования регионального налогообложения в Российской Федерации // Экономика и предпринимательство. 2015. № 12-3 (65-3). -С. 344-349.
4. Ремиханова Д.А., Алибалаева Л.И. Основные направления государственной поддержки инновационного развития сельского хозяйства Республики Дагестан// Проблемы развития АПК региона. 2011. Т. 7. № 3. -С. 88-93.

УДК 338.43:633.1 (470.67)

ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА ДАГЕСТАНА

Т.С. САИДОВ, канд. экон. наук, профессор

П.И.АЛИЕВА, старший преподаватель

Б.Ш. КУДАЕВА, ассистент

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

PREREQUISITES FOR THE DEVELOPMENT OF GRAIN FARMING IN DAGESTAN

T.S. SAIDOV, Candidate of Economics, Professor

P.I. ALIEVA, Senior Lecturer

B.Sh. KUDAIEVA, assistant

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. В современных условиях, когда перед сельским хозяйством поставлена задача обеспечить потребности страны достаточным количеством продуктов питания собственного производства, статья, посвященная обеспечению Дагестана зерном собственного производства, является актуальной. Анализ динамики производства зерна в Дагестане за последние 100 лет (1813-2014гг.) показывает, что все эти годы Дагестану не хватало зерна собственного производства. Между тем расчеты показывают, что такая возможность у нас была и есть. Республика располагает достаточным количеством как земельных, так и трудовых ресурсов.

Annotation: *In modern conditions the main task of agriculture is to provide needs of the country with enough food of own production. In this regard, the article is devoted to providing Dagestan with grain of own production. The analysis of dynamics of production of grain in Dagestan for the last 100 years (1813-2014) shows that all these years Dagestan hadn't enough grain of own production. Meanwhile, calculations show that we have such opportunity. The republic has both enough land and a manpower.*

Ключевые слова: экономическая эффективность зернопроизводства, резервы производства зерна, интенсификация, урожайность, производительность труда, себестоимость, импортозамещение, обеспечение продовольственной безопасности.

Keywords: *Economic efficiency of a grain production, reserves of production of grain, intensification, productivity, labor productivity, prime cost, import substitution, ensuring food security.*

Производство зерна занимает важнейшее место среди других отраслей сельского хозяйства, так как зерно является основой питания населения. Потребление хлеба, хлебобулочных, макаронных и других продуктов из муки на душу населения в 2014г. в Дагестане составляло 150 кг (в пересчете на зерно).

Во всех категориях хозяйств РД под урожай 2014 года было посеяно 333821га всех сельскохозяйственных культур, и в том числе 128145га или 38,4% зерновых и зернобобовых культур (табл. 1).

В составе посевов зерновых и зернобобовых культур приходилось на долю посевов продовольственных зерновых – 76686га, или 59,9%; зернофуражных культур – 50576га, или 39,5% и зернобобовых культур – 800га, или 0,6%.

Посевы продовольственных зерновых, в свою очередь, состояли из 63241 га хлебных и 13445 га крупяных культур, из которых посевы риса занимали 13434га.

Таблица 1 - Динамика посевных площадей и их структуры в хозяйствах всех категорий Дагестана

	Г о д ы									
	Посевные площади					Структура посевов, %				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
Вся посевная площадь	270974	291365	279041	313176	333821	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	103904	110431	84423	116639	128145	38.3	37.9	30.3	37.2	38.4
озимые зерновые культуры	61302	65744	36180	69082	78186	22.6	22.6	13.0	22.1	23.4
яровые зерн. и зернобоб. культ.	42602	44687	48243	47558	49960	15.7	15.3	17.3	15.2	15.0
Зерновые культуры	103043	109568	83278	115777	127345	38.0	37.6	29.8	37.0	38.1
пшеница озим.	45408	53129	27591	54282	58660	16.8	18.2	9.9	17.3	17.6
пшеница яр.	1606	1169	3889	2445	1382	0.6	0.4	1.4	0.8	0.4
рожь озимая	723	260	294	1016	173	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1
тритикале	10	315	80	835	3026	0.00	0.1	0.03	0.3	0.9
кукуруза на зерно	18300	18062	17336	21761	19850	6.8	6.2	6.2	6.9	5.9
ячмень озимый	15162	12103	8238	12979	16350	5.6	4.2	3.0	4.1	4.9
ячмень яровой	7899	9971	14022	10705	12383	2.9	3.4	5.0	3.4	3.7
овес	2549	2009	1953	1726	1993	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6
рис	10895	12096	9662	9912	13434	4.0	4.2	3.5	3.2	4.0
сорго		12	19	8	11		0.00	0.01	0.00	0.00
Зернобобовые культуры - всего	861	862	1145	862	800	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2

В составе зернофуражных культур значительные площади занимали кукуруза на зерно – 19850га, ячмень озимый – 16350 и ячмень яровой – 12383га. Овес занимал всего 1993га.

Валовые сборы зерновых и зернобобовых куль-

тур, вместе взятые, в 2014 году достигали 311708 тонн, что на 41702 тонны, или на 15,4% больше, чем в предшествовавшем 2013 году (табл. 2).

Таблица 2 - Динамика валовых сборов зерновых культур в хозяйствах всех категорий Дагестана

	Г о д ы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2014 в % к 2013
Зерновые и зернобобовые культуры	209678	244410	156502	270006	311708	115.4
зерновые культуры	208835	243399	155104	268573	310720	115.7
пшеница озимая	70266	100212	41314	112153	120877	107.8
пшеница яровая	2564	1868	4142	4579	3093	67.6
рожь озимая и яровая	1416	739	469	1704	368	21.6
тритикале оз. и яр.	14	362	46	2750	4889	177.8
кукуруза на зерно	65920	61538	47088	65907	67582	102.5
ячмень озимый	23085	23558	13271	24838	32312	130.1
ячмень яровой	10895	16162	16328	19702	24009	121.9
овес	3039	2911	2612	2528	3174	125.5
рис	31496	36048	29740	34411	54416	158.1
зернобобовые культуры	843	1010	1398	1433	988	68.9

Из 311708 тонн зерновых и зернобобовых на долю зерновых приходилось 310720 тонн, или 99,7%, а на долю зернобобовых - лишь 0,3%.

В зерновых культурах продовольственное зерно (хлебное и крупяное) составляло 183643 тонны, или 59,1%. На долю зернофуражных приходилось 127077 тонн, или 40,9%. Что касается продовольственного

зерна, то в его составе хлебное зерно (пшеница, рожь и тритикале) занимало 129228 тонн, или 70,4%, а крупяное зерно было представлено только одной культурой – рисом, валовой сбор которого равнялся 54416 тоннам. Его удельный вес в продовольственном зерне составлял 29,6%.

Среди зернофуражных на первом месте кукуруза

на зерно – 67582 тонны (53,2%); на втором месте ячмень – 56321 тонна (44,3%) и на последнем месте находится овес – 3174 тонны или 2,5%.

Испокон веков в Дагестане выращивали как озимые, так и яровые зерновые культуры. Такие культуры, как озимая пшеница, озимый ячмень, озимая рожь, яровая пшеница, яровой ячмень и яровая рожь издавна встречаются в статистических публикациях. Эти озимые и яровые злаковые продолжают выращивать и в настоящее время. Однако удельный вес озимых всегда был в разы выше яровых. Не было исключением и 2014 год. Так, под урожай 2014 года было посеяно озимых больше, чем яровых: пшеницы – в 42,4 раза (посев озимой пшеницы 58660га и посев яровой пшеницы 1382га); ржи – в 2 раза; тритикале – в 131 раз; ячменя – в 1,3 раза. Такое положение объясняется рядом причин. Мы полагали, что одной из основных причин должна служить разница в урожайности. Но сравнение урожайности этих культур в динамике за 2010-2014 годы показывает, что особых

различий в уровне урожайности между озимыми и яровыми не наблюдается (табл.3).

В среднем по всем категориям хозяйств в 2014г. урожайность зерновых и зернобобовых сложилась в 24,9 ц с 1 га и была выше, чем в 2013 г. на 1,1 ц с 1 га или на 4,6%.

Высокая, относительно других культур, урожайность была достигнута по рису – 41,8 ц с 1 га, и кукурузе на зерно – 34,5 ц с 1 га.

Известно, что валовой сбор любой культуры слагается под влиянием размера убранной площади посева и урожайности. Если сравнивать 2014 год с 2010 годом то получается, что фактически убранная площадь зерновых и зернобобовых культур увеличилась с 103904 до 128145 га т.е. на 24241 га или на 23,3 га или на 11%. Средняя по всем зерновым и зернобобовым культурам урожайность за это время увеличилась с 22,4 до 24,9 ц с 1 га фактически убранной площади, т.е. на 2,5 ц или на 1,1%.

Таблица 3 - Динамика урожайности зерновых культур в хозяйствах всех категорий Дагестана, ц с 1 га убранной площади

	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2014 в % к 2013
Зерновые и зернобобовые культуры	22.4	22.5	20.9	23.8	24.9	104.6
в том числе:						
Зерновые культуры	22.5	22.6	21.0	23.9	25.0	104.6
пшеница озимая	17.9	19.1	16.8	21.3	21.0	98.6
пшеница яровая	17.8	17.6	12.4	19.6	22.9	116.8
рожь	15.9	12.8	11.1	15.2	14.3	94.1
из нее: рожь озимая	14.4	12.9	12.0	15.8	16.3	103.2
тритикале оз.и яровая	13.9	18.6	5.8	32.9	16.2	49.2
кукуруза на зерно	35.3	32.9	27.8	31.8	34.5	108.5
ячмень озимый	17.9	19.6	17.4	19.2	20.1	104.7
ячмень яровой	16.3	17.0	15.9	19.0	20.5	107.9
овес	14.6	15.7	15.7	15.0	18.1	120.7
рис	30.7	32.7	33.5	35.3	41.8	118.4
Зернобобовые культуры -в среднем	10.3	11.7	12.8	16.6	12.4	74.7

Из таблицы 3 видно также, что за последние 5 лет (2010-2014гг) урожайность одних из основных зерновых культур Дагестана - озимой пшеницы повысилась с 17,9 до 21,0 ц с 1 га, т.е. на 17,3% и по озимому ячменю - с 17,9 до 20,1 ц, т.е. на 12,3%. Более устойчивый рост урожайности наблюдается только по рису. В 2014г. по сравнению с 2010г. увеличилась урожайность риса с 30,7 до 41,8 ц, или на 36%.

По материалам Госкомстата РД значит, что во всех СХО Дагестана под урожай 2014г. было посеяно всех зерновых культур 66793 га и фактически убрано 63912 га. Из посевов озимых зерновых погибло: за осенне-зимний и ранневесенний периоды – 1579га и за летний период – 1342га. Таким образом, площадь фактически убранных озимых зерновых составляла 45995га.

Яровых зерновых и зернобобовых, включая кукурузу на зерно, было посеяно 19458 га, а фактически

убрано – 17918 га, т.е. на площади 1540 га посева яровых погибли летом 2014 года. В отчете СХО по форме №29 – СХ принято учитывать валовые сборы и урожайность в двух вариантах: в первоначально оприходованном бункерном весе и в весе после очистки и сушки, т.е. после доработки. Разница между первоначально оприходованным весом и весом после доработки по всем зерновым культурам СХО РД в 2014г. составляла 1637045–1535213=101832 ц. Удельный вес чистого зерна в СХО составлял 94%, а во всех остальных категориях зернопроизводящих хозяйств он равнялся 96%. Это говорит о том, что в индивидуальных хозяйствах уделяется большее внимание борьбе с сорняками в посевах зерновых культур.

В сельхозорганизациях РД в 2014 г. было собрано 49% всего валового сбора зерна в Дагестане, а в посевах зерновых на их долю приходилось 52%.

В СХО РД, включенный в сводный годовой отчет за 2014г. (384 хозяйства), было собрано 1244678 ц зерновых и зернобобовых культур без кукурузы на зерно. Из них озимые зерновые составляли – 815816ц; яровые зерновые 428862ц, из которых 349815ц риса. Валовой сбор кукурузы на зерно составлял 146091 ц (табл.4).

По этим 384 хозяйствам средняя урожайность озимых зерновых составляла в 2014г 18,8 м яровых зерновых – 34,5 ц с 1 га убранный площади.

Относительно высокую урожайность дали такие культуры, как рис – 42,5 и кукуруза на зерно – 39,9 ц с 1 га.

Известно, что величина урожайности арифметически зависит от валового сбора в центнерах и посевной площади в гектарах. Биологически урожайность зависит от большого количества разнообразных факторов: качества почвы и семенного материала, качества и своевременности выполнения всех агротехнических мероприятий, метеорологических условий года в отдельные периоды вегетации растений, своевременности и качества уборки, очистки, сушки и хранения зерна. Почти каждый из перечисленных факторов, в свою очередь, состоит из комплекса мероприятий. Так, под агротехникой подразумевается соблюдение чередования посевов, как это предусмотрено севооборотами, качество семян, характеризуется системой показателей, состоящих из множества характеристик, важнейшими среди которых являются чистота и всхожесть семян; глубина заделки семян в почву, наличие в почве питательных веществ, количество внесенных под посев органических и минеральных удобрений, уход за посевами и целый ряд других частных характеристик условий выращивания зерна.

После начала перехода к рынку, судя по литературным источникам, агротехника выращивания сельскохозяйственных культур повсеместно страдает из-за отсутствия как должного финансирования, так и необходимого количества посевной и уборочной техники, а также техники для послеуборочной доработки зерна.

Из формы №9-АПК сводного годового отчета СХО видно, что под посеvy озимых зерновых культур применялись минеральные удобрения стоимостью 19145 тыс.руб. Это как стоимость самих удобрений так и стоимость всех затрат, связанных с их доставкой в хозяйства, хранением и внесением в почву. Разумеется, что удобрения вносили не все СХО, вошедшие в сводный годовой отчет, и даже те, которые вносили, удобряли ими не все посеvy. Но по сводным данным отчета приходится определять средний по всем 384 СХО уровень путем деления 19445000 руб. на 47360 га. В результате получается 411 руб. на 1га

Приходится констатировать, что этой суммы едва ли хватит на солярку, не говоря уже о том, что на долю удобрений ничего не остается.

Не лучше обстояло дело и с семенами. Так, стоимость семян и их внесение обошлось в 720 руб. на 1 га, а себестоимость 1 ц озимых зерновых в 2014г превышала 600 руб.

О проведении сева и уборки урожая в оптимальные сроки тоже говорить не приходится, так как при острой нехватке посевной и уборочной техники; даже та, что имеется в наличие, изношена более чем на 80%. Количество зерноуборочных комбайнов насчитывалось 408 единиц, а фактически убранной площади зерновых (без кукурузы на зерно) 55756 га, т.е. если даже все наличные комбайны были в исправном состоянии, на каждого из них приходилось по 137га, т.е. на 20 рабочих смен. Зерновые же необходимо убрать за 10 дней, иначе неизбежны большие потери как до, так и вовремя уборки колосовых.

Урожайность, как отмечалось выше, характеризует экономическую эффективность использования главного средства производства зерна-земли, а анализ показывает, что нам нечем хвалиться.

Экономическую эффективность использования рабочего времени определяют посредством показателей производительности труда как в натуральном, так и в трудовом выражениях. По данным сводного годового отчета СХО РД, в списках состояли 12496 человек, из которых 9582 женщины и 2914 мужчин. Отметим, что в общей численности работников женщины составляли 77%, а мужчины – 23%. Среди этих мужчин значительную долю составляют подростки и пенсионеры.

В 2014г среднемесячная оплата труда в СХО РД сложилась на уровне 5721 рублей. В среднем по совокупности постоянных рабочих она составляла 5513 руб. и колебалась от 4129 руб. у коневодов до 6574 рубля у трактористов-машинистов. По величине среднемесячной оплаты труда в первую пятерку входят руководители хозяйств – 6940 руб.; работники, занятые прочими видами деятельности – 6636; трактористы – машинисты – 6574; служащие без учета руководителей – 6147 и специалисты – 6089 рублей. Близки к ним также работники торговли и общепита – 5968 рублей.

В начале перехода к рыночным отношениям, т.е. в 1991 году в сельском хозяйстве Дагестана было занято 192,7 тыс. чел. В связи с закрытием многих заводов и фабрик увеличился приток трудовых ресурсов в сельское хозяйство. Этим объясняется увеличение лиц, занятых сельским хозяйством за 10 лет, т.е. в 2001г. их число составляло 251,6 тыс. чел. Однако реорганизация колхозов и совхозов в ГУП и МУП и неудавшаяся попытка создания фермерства привели к краху сельскохозяйственного производства. В СХО РД сейчас работают 11,3 тыс. чел., что в 17 раз меньше, чем в 1991 году. Люди потеряли интерес сельскохозяйственному производству и веру в целесообразность работы в СХО.

Сводный годовой отчет по 384 СХО РД за 2014г и анализ изложенного в нем материала показывают, что в сельхозорганизациях нет учета не только отработанных человеко-часов, но и человеко-дней. Поэтому исчисленные по данным годовых отчетов показатели производительности труда являются заведомо недостоверными.

Вызывают сомнения и показатели себестоимости

продукции. По материалам сводного по 384 СХО РД годового отчета за 2014 год себестоимость производства составляла (в среднем): по зерновым и зернобобовым 567 руб., озимым зерновым – 541; яровым зерновым – 616 и в их числе по рису -639 руб., и по кукурузе на зерно – 490 руб.

Причины систематического роста себестоимости производства зерна, в основном заключаются в увеличении производственных затрат на 1га посева. Причем затраты на гектар растут не в результате совершенствования технологии производства, а в результате инфляции. Из года в год прогрессивно растут цены на семена, удобрения, нефтепродукты, электроэнергию, сельскохозяйственную технику и запчасти к ней, а рост урожайности почти отсутствует. Поэтому растет и себестоимость производства зерна.

Себестоимость единицы продукции в зерновой отрасли будет снижаться только тогда когда темпы роста урожайности зерновых будут опережать темпы роста производственных затрат на гектар посева зерновых.

Важнейшее значение имеет рост уровня рентабельности реализации любой продукции и в том числе зерна. Известно, что для расширенного воспроизводства сельскохозяйственной продукции необходимо чтобы уровень рентабельности реализации продукции достигал не менее 40%. К сожалению ни по одной продукции не был достигнут такой уровень

Рентабельность реализации зерновых и зернобобовых в 2014г составляла в среднем по 384 СХО 10,8%.

В результате непродуманной приватизации сферы переработки сельхозпродукции попали в зависимость от переработчиков.

В результате этого созданная в сельском хозяйстве рента достается переработчикам и торговле, а те которые выращивают, убирают, сушат, чистят и поставляют, продукцию для реализации не всегда возмещают даже собственные вложения.

Для того, чтобы в какой-то мере выправить это положение, на наш взгляд, необходимо организовать прямой выход тех, кто производит продукцию, к тем, кто ее потребляет в пищу (минуя всякого рода нахлебников в виде перекупщиков, переработчиков, спекулянтов). Эту проблему надо решать сообща, т.е. в форме межхозяйственных торговых точек на городских рынках. Вот простой пример. Выращиваемый в Дагестане рис покупают в сельхозорганизациях по цене 909 руб. за 1 центнер или по 9,09 руб. за 1 кг. Продают его на рынках Махачкалы по 60 – 70 руб. за 1кг. Шести-семикратная разница между закупочной и розничной ценой достается не тем, кто выращивал этот рис, все лето простаивая по колено в воде. Тоже самое происходит и с другими продуктами сельского хозяйства.

Важным фактором интенсификации отрасли является совершенствование технологии возделывания зерновых культур.

Опыт работы передовых хозяйств свидетельствует о том, что применение интенсивных технологий возделывания зерновых культур даже в неблагоприятно сложившихся экономических условиях, ко-

гда господствуют инфляция, диспаритет цен и т. д., экономически выгодно.

Непременным условием получения высокого урожая является применение минеральных и органических удобрений. Затраты на удобрения щедро окупаются прибавкой продукции. Однако у большинства хозяйств нет средств на их приобретение. Необходима государственная поддержка (льготные кредиты, товарный кредит и т. д.) для того, чтобы почвенное плодородие не убывало, а производство зерна увеличивалось.

Урожайность зерновых во многом зависит от качества семян. В хозяйствах используют в основном семена собственного производства с низкими показателями всхожести (70 – 80%). В результате наблюдается перерасход семян в размере 20—30 % нормы высева. Посев только кондиционными семенами, соответствующими стандарту, позволит сократить их расход и повысить урожайность примерно на 20-25%.

Значительный прирост урожайности и валовых сборов зерна, может быть, достигнут за счет сокращения потерь при уборке урожая. Как показывает опыт ведущих зернопроизводящих хозяйств, проведение уборки в оптимальные сроки (10—14 дней) позволяет увеличить сохранность урожая на 15—20 %.

При недостаточно развитой рыночной инфраструктуре возникают трудности со сбытом продукции, поэтому целесообразно реализовывать не сырье, а продукцию в переработанном виде. Переработка зерна в местах его производства экономически выгодна, так как позволяет рационально использовать всю выращенную продукцию и путем переработки вовлечь ее в товарооборот. Однако следует отметить, что многие сельскохозяйственные организации перешли на переработку сырья собственными силами вынужденно, не имея ни современного оборудования, ни квалифицированных кадров. В то же время промышленные предприятия, имеющие соответствующие производственные мощности, позволяющие обеспечить более полную и рациональную переработку сырья, высокий уровень качества и широкий ассортимент продукции, простаивают из-за нехватки сырья.

Возникла острая необходимость в организации кооперирования и интегрирования сельскохозяйственных товаропроизводителей и переработчиков сырья путем создания интегрированных структур. Это сложный процесс. Основное препятствие на пути его осуществления — принадлежность контрольного пакета акций перерабатывающих и агросервисных предприятий членам их трудовых коллективов.

Во многих регионах удалось передать контрольный пакет акций уже приватизированных предприятий переработки сельскохозяйственным товаропроизводителям путем дополнительной эмиссии. Развитие интеграции на этой основе и обеспечение таким путем реального участия сельскохозяйственных товаропроизводителей в управлении деятельностью перерабатывающих предприятий является перспективным направлением.

Высокорентабельное ведение зернового хозяйства возможно лишь в том случае, если производство будет ориентировано на спрос потребителя, то есть

необходим маркетинговый подход.

Маркетинговую службу целесообразно создавать на крупных сельскохозяйственных предприятиях, производящих широкий ассортимент продукции; в хозяйствах, реализующих значительную часть продукции за пределы своего административного района или республики.

И все же в сложившихся экономических условиях при растущей инфляции, диспаритете цен, неплатежеспособности многих сельскохозяйственных организаций высокорентабельное ведение отрасли невозможно без государственной поддержки. Государство должно обеспечить компенсацию части затрат производителям зерна на приобретение удобрений, средств защиты растений, нефтепродуктов, электроэнергии и сельскохозяйственной техники.

В основу государственного регулирования сельскохозяйственного производства должен быть положен принцип обеспечения минимальной доходности хозяйствам, достаточной для их нормального функционирования.

Резервов для увеличения объема производства зерна в Дагестане много даже при ныне существующей системе выращивания зерна. Выше отмечалось, что из 12496 списочных работников СХО РД только 23% мужчин. В 2001г. в сельхозорганизациях Дагестана работало 64241 человек, а в 2014г. – 11261 чел., т.е. сократилось в 5,7 раза. Где эти люди? Они выехали на заработки за пределы Дагестана, а некоторые и за пределы России, а на заработки за пределы РД уезжают в основном мужчины в возрасте от 20 до 40 лет. Стоит создать рабочие места и мало-мальски приемлемые условия, тогда почти все они вернутся на свою землю в свои семьи. Так было в Дагестане с давних времен.

Для выращивания зерна нужна пашня. На начало 1991 года её в республике было 505 тыс.га. По данным МСХ РД в 2014г. числилось в наличии в сельхо-

зорганизациях Дагестана 482 тыс.га пашни. Из них было использовано под посевы сельхозкультур 332 тыс.га. Под парами, плантажем и мелиорируемыми числятся еще 30 тыс.га. Оставались неиспользованными 120 тыс.га пашни, т.е. 25% или одна четвертая часть наличной пашни. Если эту землю использовать под посевы зерновых культур, даже при нашей скудной урожайности в 24 ц с 1 га можно будет собрать дополнительно 2880 тыс.тонн зерна. Хлебом, испеченным из этого количества зерна можно кормить в течение года более 19 тыс.человек.

Нам могут возразить, ссылаясь на отсутствие техники, денег и прочее. Да, к сожалению, это правда. Денег нет, а техники мало и та, которая, имеется в наличии, находится в изношенном состоянии.

По материалам сводного по СХО РД годового отчета за 2014г. выбытие техники превышало над ее поступлением: по тракторам – в 2 раза, комбайнам – в 4,5 раза, пресепборщикам – в 3,1 раза, грузоперевозящим автомашинам – в 2,9 раза. Продолжается процесс снижения энергообеспеченности хозяйств и энергооборуженности работников отрасли

Сельское хозяйство из года в год теряет свои трудовые и материальные ресурсы, систематически сокращаются земельные угодья, используемые в процессе производства. Большинство сельхозорганизаций находится на грани банкротства. В этой связи нам представляется необходимым существенно заинтересовать тружеников села в результатах своего труда. Люди потеряли веру в коллективное производство, оно необходимо. Одновременно необходимо также изменить в пользу работников сельского хозяйства распределение создаваемой в сельском хозяйстве ренты примерно так, чтобы не менее 70% этой ренты распределялось между работниками отрасли, а остальные 30% - между переработчиками, торговлей, налоговыми и прочими органами.

Список литературы

1. Публикации Госкомстата и МСХ РД (форма №4-СХ и №29-СХ)
2. Сводные по СХО РД годовые отчеты за 2008-2014гг
3. Алиева П.И., Салихов Р.М., Мукайлов М.Д. Проблемы экономического развития сельских территорий равнинной зоны Дагестана (Экономико–статистический анализ изменения объемов производства основных видов продукции растениеводства и животноводства в равнинной зоне Дагестана) //Проблемы развития АПК региона – 2012. - №4(12) - С.91.
4. Алиева П.И., Салихов Р.М. Главный резерв повышения эффективности производства зерновых культур в северной равнинной подзоне Дагестана// Международный научно-исследовательский журнал. 34 заочная-научнаяконференция *Research Journal of International Studies* – Екатеринбург, 2014. - 12(31). – С. 7.
5. Алтухов А. Приоритет крупным сельхозпредприятиям всех форм собственности / А.Алтухов // АПК: экономика, управление.– 2009.– № 3.– С.24.
6. Саидов Д.Т. Резервы повышения экономической эффективности производства зерна: автореф. дис. ... канд.экон.наук. - Махачкала, 2011.
7. Система ведения сельского хозяйства в Дагестане. – Махачкала: Дагестанское книжное издательство, 1977.–564с.
8. Ханмагомедов С.Г., Алиева П.И., Кудяева Б.Ш. Факторы и методы оценки экономической эффективности агропроизводства: сборник материалов научно-практической конференции, посвященной 85-летию Н.А.Алиева. - Махачкала, 2016. - С.281.

УДК 657.16

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПОСРЕДСТВОМ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА И АУДИТА ОПЕРАЦИЙ С ОСНОВНЫМИ
СРЕДСТВАМИ**

З.З.ЦАХАЕВА¹, канд. экон. наук, доцент

Э.Б. МУРЗАГЕЛЬДИЕВА¹, канд. экон. наук, доцент

У.З. МАМАЕВА, канд. экон. наук, доцент

¹ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М. М. Джамбулатова», г.Махачкала

²ФГОУ ВО ДГУ

**IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE ENTERPRISE BY IMPROVING THE SYSTEM OF
ACCOUNTING AND AUDITING OPERATIONS WITH FIXED ASSETS**

ZAKHAEVA Z. Z¹. Candidate of Economics, Associate Professor

MURZAGALIEVA E. B¹. Candidate of Economics, Associate Professor

MAMAEVA U. Z². Candidate of Economics, Associate Professor

¹M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

²Dagestan State University, Makhachkala

Аннотация: В современных условиях одной из основных задач предприятий является повысить эффективность и качество общественного производства и значительно увеличить отдачу капитальных вложений и основных средств, которые являются важнейшей составной частью производительных сил страны и материальной базой производства. В статье рассматриваются 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 повысить эффективность и качество общественного производства и значительно увеличить отдачу 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, как 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, затрачивающихся 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 и увеличить выпуск продукции, сократить трудоемкость изготовления и увеличить прибыль. Основными объектами финансового, управленческого и инвестиционного анализа являются размер динамика основных средств. Чтоб обеспечить эффективную производственную деятельность предприятия нуждаются в достаточном количестве основных средств (средств труда); многократно участвующих в производственном 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 производственной 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 забалансовые счета (при необходимости) - 001 «Арендные 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 дей-

ствующим 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 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 продукции. Интенсивный путь улучшения использования основных фондов более эффективен, чем экстенсивный, так как для максимального использования мощ-

ности 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 тру-

да, 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 ЭБС Знаниум
3. Кондраков Н.П., Бухгалтерский учет: Учебное пособие.- М.: ИНФРА-М.,2015
4. Парамонов П., Колесник В., Халявка И. Экономика организаций. Учебное пособие для студентов по направлению «Экономика» (бакалавриат) / Краснодар, 2013.
5. Русак Н.А. Русак В.А. Финансовый анализ субъекта хозяйствования: Справ. пособие.- М.: Высш. шк., 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, № 4 – 2010г., с.127.
8. Чая В.Т. Международные стандарты финансовой отчетности: Учебник и практикум / В.Т. Чая, Г.В. Чая. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2015, ЭБС Юрайт
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.
11. Юсуфов А.М., Мусаева А.М. О методах распределения затрат, используемых при определении себестоимости продукции молочно-мясного скотоводства// Экономика сельскохозяйственных перерабатывающих предприятий, 2003.-№12.-С.40-44

АДРЕСА АВТОРОВ

Арсланов М.А., Гасанов Г.Н.	367000, Махачкала, ул. Пархоменко, 115, кв.34, e-mail: arsmurat@yandex.ru
Астарханов И.Р., Римиханов А.А.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:
Батукаев А.А., Шагаипов М.М., Булахтина Г.К.,	364907, Чеченская Республика, г. Грозный, ул. Шерипова, 32, e-mail: a.batukaev@chesu.ru, тел.+79287365801
Высылык И.А., Левченко С.В., Габиров Т.Г., Казахмедов Р.Э., Кафарова Н.М.	г. Ялта, ИВиВ «Магарач», e-mail: svelevchenko@rambler.ru г. Дербент, E-mail: dagsosvin@mail.ru
Гаджиев А.М., Абдуллаева Э.В.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 89034696350
Гамидов И.Р., Муслимов М.Г.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 89286807035
Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимирзаева Г.А., Омарова Е.К.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.: 89288668651
Головин С.Е., Батукаев А.А., Дадаева Т.А.	364907, Чеченская Республика, г. Грозный, ул. Шерипова, 32, e-mail: a.batukaev@chesu.ru, тел.+79287365801
Казиев М.Р.А., Аличаев М.М.	367014, Дагестан, г. Махачкала, пр-т. Акушинского, Научный городок. E-mail: niva1956@mail.ru.
Кудаев Р.Х., Расулов А.Р., Тхакахов А.И., Дорогов А.С.	КБГУ, г. Нальчик. E-mail: asdo07@mail.ru.
Куркиев М.У., Мирзабекова М.С., Гасанова В.З., Шихмурадов А.З.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 89285503004
Х.М.Казиметова, Р.А.Шахмирзоев, А.М.Магомедова	367014, Дагестан, г. Махачкала. E-mail: dagnisx@yandex.ru
Магомедов К.Г., Камилов Р.К., Кагиров Г.Д.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 89285515373
Магомедов Н.Р., Сердеров В.К., Абдуллаев М.Д.	367014, Дагестан, г. Махачкала. E-mail: niva1956@mail.ru
Мукайлов М.Д., Раджабов А.К., Орлова Т.Ф., Рыбинцев А.И., Гиченкова О.Г.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 89887805048 e-mail: dgsnauka@list.ru
Мусаев М.Р., Магомедова А.А., Мусаева З.М.	367014, Дагестан, г. Махачкала. e-mail: zaremka_76@mail.ru
Муслимов М.Г., Эмиров С.А., Арнаутова Г.И., Герейханова А.Ю., Гаджиева А.М.	367014, Дагестан, г. Махачкала
Омаров М.Д.	г. Сочи. e-mail: zuly_om@mail.ru
Рамазанов О.М., Казахмедов Р.Э., Агаханов А.Х.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 89285478767
Шуайбова Н.Ш., Магомедов А.М., Хабибов А.Д.	Махачкала, Россия, Abdurahman57@mail.ru , E-mail - napisat65@mail.ru
Юсупов Г.Ю., Пашиев О, Абдуллаев А.К.	744036 Туркменистан, г. Ашхабад, пр. Арчабил, 92 Тел. раб. +99312 44-74-78 моб. +99365 55-70-92 E-mail: Gyusupov62@mail.ru
Атаев А.М., Джамбулатов З.М., Карсаков Н.Т., Ашурбекова Т.Н., Кочкарев А.Б., Ахмедов М.А.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.: 89285441829
Газалиев Н.А.	367000, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45., e-mail: pibrdncran@ivt.ru 89634143566
Газимагомедов М.Г., Абдулмагомедова С.Ш., Махиева Б.М., Зубаирова М.М.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 89288077781
Джабарова Г.А., Джамбулатов З.М., Абдурагимова Р.М., Майорова Т.Л.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 89882659895
Кочкарев В.Р., Чувашева Е.С., Митина Е.В., Тяпкина А.П., Федяева Т.В.	г. Орел 89103018938; 89606450325 Fedvaevatv-orel@mail.ru
Усарова Э.И., Омарова П.А., Нурмагомедова С.Г.	Махачкала, ул. Пушкина 16 кв.47., тел.: 89282763370, E-mail: elmira.usarova@gmail.com

Чавтараев Р.М., Алиханов М.М., Шарипов М.М., Садыков М.М.	Республика Дагестан, Махачкала, Российской Федерации. E-mail: niva1956@mail.ru
Брагинец С.В., Хлыстунов В.Ф., Бахчевников О.Н., Алферов А.С., Чернуцкий М.В.	347740, РФ, Ростовская обл., г. Зерноград, ул. им. Ленина, 14. E-mail: khlistunov-vf@km.ru. Тел.: +7-86359-42-9-81
Беспалов М.С., Тарасянц С.А., Уржумова Ю.С., Соколова Е.В., Тарасянц А.С., Бандюк Ю.В., Мазанов Р.Р., Ефимов Д.С.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 89285374997
Цепляев А.Н., Русяева Е.Т	4000002, г. Волгоград, проспект университетский, д. 26. Тел. 8442411784
Шихсаидов Б.И., Мазанов Р.Р., Айдемиров О.М., Далгатова Л.Д., Кузнецова И.И., Гусейнов Н.М.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 89640185900
Бекузарова С.А., Волох Е.Ю., Дзодзиева Э.С., Истригова Т.А.	362048 г. Владикавказ. Тел.: 89188261781
Дарбишева А.М., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Мукайлов М.Д., Загиров Н.Г.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.: 89887805048
Даудова Т.Н., Истригова Т.А., Даудова Л.А., Джалалова Т.Ш.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 89604145018
Магомедов З.Б., Дадашев М.Н., Керимханов Д.С.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 8903-243-70-44
Мунгиева Н.А.	367014, Дагестан, г. Махачкала. e-mail: mungi@mail.ru
Вюсал Майыл Оглы Байрамов	г. Баку
Баширова А.А., Магомедова М.А., Садыкова А.М.	г. Махачкала, e-mail: 15july@inbox.ru
Дохолян С.В., Петросянц В.З., Эминова Э.М.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: (8722) 624516
Ибрагимов А.Д	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.: 89285965677
Маркин Л.С. Маркина Е.Д.	344038г. Ростов -на- Дону, пер Казахстанский 24 e-mail: elena-markina49@mail.ru, тел.: 89054260586
Мамаева У.З., Юнусова Д.Ж., Гарумов М.М.	РД, г. Махачкала, ул. Карьерная 39 «в», Тел.: 89640197167
Мустафаева Х.Д., Мамаева У.З., Дадаева Б.Ш., Дадаева С.А.	РД, г. Махачкала, ул. Карьерная 39 «в», Тел.: 89640197167/ E-mail: dadaeva.92@rambler.ru
Омаров А.З., Гасанов М.А.	
Оруджев Э.В.	г.Баку, e-mail: 1987orujov@gmail.com. Tel: +99470 307 07 07
Оруджева Л.Ш., Мурзагельдиева Э.Б., Максимова С.Ю., Алие А.Б.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 89640536268
Саидов Т.С., Алиева П.И., Кудиева Б.Ш.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: Тел.: 8988-291-61-59
Цахаева З.З., Мурзагельдиева Э.Б., Мамаева У.З.	367014, Дагестан, г. Махачкала. Тел.: 8928-54-655-11

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.

Редакция рекомендует авторам присылать статьи заказной корреспонденцией, экспресс-почтой (на дискете 3,5 дюйма, CD или DVD дисках) или доставлять самостоятельно, также их можно направлять по электронной почте: dgsnauka@list.ru. Электронный вариант статьи рассматривается как оригинал, в связи с чем авторам рекомендуется перед отправкой материалов в редакцию проверить соответствие текста на цифровом носителе распечатанному варианту статьи.

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.

Проблемы развития АПК региона
Научно-практический журнал
№ 3(27). 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 14.12.15г. 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

