

## СОДЕРЖАНИЕ

### Агрономия

<b>Т.С. АЙСАНОВ, А.Н. ЕСАУЛКО, М.С. СИГИДА, Е.В. ГОЛОСНОЙ, С.А. КОРОСТЫЛЕВ</b> <i>ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ УДОБРЕНИЙ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ РАСТЕНИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ</i>	<b>4</b>
<b>З.М. АЛНЕВА, К.У. КУРКИЕВ, Н.А. ХАБИЕВА, Д.М. ДАИБОВА</b> <i>УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ БЕЗОСТАЯ 1, ФОРТУНА И ВАССА К СОЛЕВОМУ СТРЕССУ</i>	<b>7</b>
<b>И.Р. АСТАРХАНОВ, А.А. РИМИХАНОВ, Г.М. МУСТАФАЕВ</b> <i>ОСНОВНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ ТОМАТА В ЮЖНЫХ РАЙОНАХ ДАГЕСТАНА И МЕРОПРИЯТИЯ В БОРЬБЕ С НИМИ</i>	<b>15</b>
<b>О.О. БЕЛОШАПКИНА, В.А. НИКОЛАЕВ, Т.А. АКИМОВ</b> <i>РАЗВИТИЕ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ</i>	<b>19</b>
<b>К. З. БЕРБЕКОВ, А.К. ЕЗАОВ,</b> <i>НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ РУККОЛЫ В КУЛЬТИВАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА VI СВЕТОВОЙ ЗОНЫ</i>	<b>23</b>
<b>А.Ш. ГИМБАТОВ, А.Б. ИСМАИЛОВ, М.Б. ХАЛИЛОВ, Г.А. АЛИМИРЗАЕВА, Е.К. ОМАРОВА</b> <i>ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ СОРТОВ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН</i>	<b>28</b>
<b>Ю.А. ГУСЕЙНОВ, М.А. УМАХАНОВ, П.М. АХМЕДОВА, К.М. ИБРАГИМОВ</b> <i>ОПТИМАЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ АГРОТЕХНИКИ ОГУРЦА В ЗИМНЕ-ВЕСЕННЕМ ОБОРОТЕ ТЕПЛИЦ</i>	<b>30</b>
<b>У.А. ДЕЛАЕВ, А.А. БАТУКАЕВ, У.Г. ЗУЗИЕВ, И.Я. ШИШХАЕВ</b> <i>ФОРМИРОВАНИЕ СИМБИОТИЧЕСКОГО АППАРАТА СОРТОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ, СПОСОБА И СРОКА ПОСЕВА</i>	<b>34</b>
<b>Р.Э. КАЗАХМЕДОВ, А.Т. ШИХСЕФИЕВ</b> <i>ВЛИЯНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ МОДЕЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ ВИНОГРАДА</i>	<b>40</b>
<b>С.В. ЛЕВЧЕНКО</b> <i>ОЦЕНКА СТОЛОВЫХ ФОРМ ВИНОГРАДА ЧАСТНОЙ СЕЛЕКЦИИ ПО АГРОБИОЛОГИЧЕСКИМ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ</i>	<b>43</b>
<b>М. Р. МУСАЕВ, А.М. АБАСОВА</b> <i>ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО В УСЛОВИЯХ РАВНИННОГО ДАГЕСТАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ</i>	<b>47</b>
<b>М. Г. МУСЛИМОВ, Н. С. ТАЙМАЗОВА</b> <i>О ФОРМИРОВАНИИ ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ В ПОЧКАХ ПОБЕГОВ МНОГОЛЕТНИХ САДОВЫХ КУЛЬТУР (НА ПРИМЕРЕ ВИДА MALUS DOMESTICA)</i>	<b>49</b>
<b>А.Ч. САПУКОВА, С.М. МУРСАЛОВ, А.А. МАГОМЕДОВА, Э.С. МУРСАЛОВА</b> <i>ВЛИЯНИЕ ПОДВОЯ НА ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ</i>	<b>52</b>
<b>А.З. ШИХМУРАДОВ, К.У. КУРКИЕВ, М.А. АХМЕДОВ, М.Х. БЕЛОУСОВА</b> <i>СВЯЗЬ ДЛИНЫ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА С СОЛЕУСТОЙЧИВОСТЬЮ И ЭЛЕМЕНТАМИ ПРОДУКТИВНОСТИ У СОРТООБРАЗЦОВ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ</i>	<b>55</b>

### Биология, экология

<b>А.М. АДЖИЕВ, И.А. КОНТАЕВ, К. Г. МУФАРАДЖЕВ</b> <i>АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН</i>	<b>59</b>
<b>Л.Р. АШИБЕКОВА</b> <i>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕСТАВРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ПЕРЕХОДНОЙ СТЕПИ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕСИИ</i>	<b>63</b>
<b>Л.М. БАГАНДОВА, Т.С. АСТАРХАНОВА, Т.Н. АШУРБЕКОВА, А.З. ДЖАМБУЛАТОВА</b> <i>БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ</i>	<b>65</b>
<b>А.А. МАГОМЕДОВА, А.Ч. САПУКОВА, С.М. МУРСАЛОВ</b> <i>СОРТА ЧАЙНО-ГИБРИДНЫХ РОЗ В ОЗЕЛЕНЕНИИ г. МАХАЧКАЛА</i>	<b>69</b>
<b>А.А. ТЕРЕКБАЕВ</b> <i>САМШИТОВАЯ ОГНЕВКА - НОВЫЙ ИНВАЗИВНЫЙ ВРЕДИТЕЛЬ РАСТЕНИЙ В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ</i>	<b>73</b>

### Животноводство, ветеринария

<b>Е.А. ТЯПУГИНИ, Г.А. СИМОНОВ1, М.Ш. МАГОМЕДОВ2, П.А. АЛИГАЗИЕВА</b> <i>КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ДОЕНИЯ</i>	<b>75</b>
<b>М.З. АТАГИМОВ, А.Н. ХАСАЕВ</b> <i>СТРОЕНИЕ ГИПОФИЗА ОВЕЦ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА</i>	<b>78</b>
<b>М.З. АТАГИМОВ, Р.П. ТАВЛУЕВ</b> <i>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИСТОЛОГИЯ ГИПОФИЗА И НАДПОЧЕЧНИКА В ДЕФИНИТИВНОМ ПЕРИОДЕ У ОВЕЦ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ</i>	<b>81</b>
<b>М.Г. ХАЛИПАЕВ, П.Д. УСТАРХАНОВ, И.М. АЗИЗОВ, М.Г. ШАХНАЗАРОВ</b> <i>МАКРО- И МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЛОВЫХ ОРГАНАХ У КОРОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТРЫХ ПОСЛЕРОДОВЫХ ЭНДОМЕТРИТОВ ЙОДСОДЕРЖАЩИМ ПРЕПАРАТОМ МЕТРАСИЛ</i>	<b>84</b>

### Технология

<b>А.Ф. ДЕМИРОВА, М.Э. АХМЕДОВ, М.Д. МУКАИЛОВ, Н.Г. ЗАГИРОВ</b> <i>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВИРОВАННОГО КОМПОТА ИЗ ЯБЛОК</i>	<b>89</b>
--	-----------

### Экономика

<b>А. Б. АЛИЕВ, А. Д. ГУСЕЙНОВ, Б. И. ШИХШАБЕКОВА, Е.М.АЛИЕВА, И. Х. КУРАИШЕВ, А. Р. ШИХШАБЕКОВ</b> <i>ТЕМПЫ РАЗВИТИЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН</i>	<b>94</b>
<b>А.Э. ГАМИДОВА</b> <i>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН</i>	<b>96</b>
<b>А.Д. ИБРАГИМОВ, З. А. ИБРАГИМОВА</b> <i>МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕЛИОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИИ</i>	<b>100</b>
<b>ИСАЕВА Д. Г.</b> <i>ЭФФЕКТИВНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА</i>	<b>103</b>
<b>А.А. КАГАНОВИЧ</b> <i>ДЕПРЕССИВНОСТЬ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ И УСЛОВИЯ ЕЁ ПРЕОДОЛЕНИЯ</i>	<b>105</b>
<b>К.Ю. КОЗЕНКО, Ю.С. ПЕСКОВА</b> <i>МЕХАНИЗМЫ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЁРСТВА В ФОРМИРОВАНИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПО ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ АГРОНОМИЧЕСКИХ РУД</i>	<b>109</b>
<b>В.В. КУРЕННАЯ</b> <i>ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАСЛИЧНОГО ПОДКОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ПОЛИТИКИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ</i>	<b>112</b>
<b>Л.С. МАРКИН, Е.Д. МАРКИНА</b> <i>МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ</i>	<b>115</b>
<b>Т.К. МУСАЕВ, А.Ш. ХАНЧАДАРОВА</b> <i>ОПТИМИЗАЦИЯ СООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ОБОРОТНЫМИ И ОСНОВНЫМИ СРЕДСТВАМИ</i>	<b>119</b>
<b>О.Ю. ОСТАПЧУК, Т.М. БОРЛАКОВА</b> <i>ОСОБЕННОСТИ ИСЧИСЛЕНИЯ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ НЕКОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ</i>	<b>122</b>
<b>З.Ф. ПУЛАТОВ, И.М. АШУРБЕКОВ</b> <i>ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ДАГЕСТАНА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ</i>	<b>125</b>
<b>А.И. СУЧКОВ, М.Ю. РЕПОТЕЦКАЯ</b> <i>АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ</i>	<b>132</b>
<b>Адреса авторов</b>	<b>138</b>
<b>Правила для авторов журнала</b>	<b>139</b>

### TABLE OF CONTENTS

#### Agronomics

<b>AYSANOV T.S., ESAULKO A.N., SIGIDA M.S., GOLOSNOY E.V.</b> <i>KOROSTILEV S.A. INFLUENCE OF FERTILIZER SYSTEMS ON CHEMICAL COMPOSITION OF PLANTS AND TECHNOLOGICAL INDICATORS OF WINTER WHEAT GRAIN</i>	<b>4</b>
<b>ALIEVA Z.M., KURKIEV K.U., KHABIEVA N.A., DAIBOVA D.M.</b> <i>SALT TOLERANCE OF SOFT WINTER WHEAT VARIETIES (AWNLESS 1, FORTUNA, VASSA)</i>	<b>7</b>
<b>ASTATRCHANOV I.R., RIMIKHANOV A.A., MUSTAFAEV G.M.</b> <i>TOMATO PESTS AND DISEASES IN SOUTHERN REGIONS OF DAGESTAN AND MEASURES AGAINST THEM</i>	<b>15</b>
<b>BELOSHARKINA O.O., NIKOLAEV V.A., AKIMOV T.A.</b> <i>DEVELOPMENT OF WINTER WHEAT FUNGAL DISEASES UNDER DIFFERENT TYPES OF PRIMARY SOIL TILLAGE</i>	<b>19</b>
<b>BERBEKOV K. Z., EZAOV A.K.</b> <i>SOME ASPECTS OF CULTIVATION OF ARUGULA KULTIVATSIONNY CONSTRUCTIONS OF THE PROTECTED SOIL VI OF THE LIGHT ZONE</i>	<b>23</b>
<b>GIMBATOV A.SH., ISMAILOV A.B., KHALILOV M.B., ALIMIRZAEVA G.A., OMAROV E.K.</b> <i>PRODUCTIVITY AND QUALITY OF IMPORT-SUBSTITUTING WINTER CROPS VARIETIES IN DAGESTAN</i>	<b>28</b>
<b>HUSEYNOV Y.A., UMAKHANOV M. A., AKHMEDOVA P.M., IBRAGIMOV K.M.</b> <i>AGRICULTURAL PRACTICES OF CUCUMBER CULTIVATION IN GREENHOUSES IN WINTER-SPRING PERIOD</i>	<b>30</b>
<b>DELAEV U.A., BATUKAEV A.A., ZUZIEV U.G., SHISHKHAEV I.Ya.</b> <i>FORMATION OF SYMBIOTIC APPARATUS OF SOYBEAN VARIETIES DEPENDING ON SEEDING RATES, METHODS AND SOWING DATES</i>	<b>34</b>
<b>KAZAKHMEDOV R.E., SHIKHSEFIEV A.T.</b> <i>INFLUENCE OF PHYSIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS ON THE DEVELOPMENT OF ROOT SYSTEM OF MODEL GRAPE VARIETIES</i>	<b>40</b>
<b>LEVCHENKO S.V.</b> <i>AGROBIOLOGICAL AND ECONOMICAL ASSESSMENT OF TABLE GRAPE FORMS RELEASED BY AMATEUR BREEDERS</i>	<b>43</b>
<b>M.R. MUSAEV, A.M. ABASOVA</b> <i>PRODUCTIVITY OF EASTERN GALEGA IN THE LOWLANDS OF DAGESTAN DEPENDING ON IRRIGATION REGIME</i>	<b>47</b>
<b>MUSLIMOV M.G., TAIMAZOVA N.S.</b> <i>FORMATION OF THE GENERATIVE ORGANS IN THE SHOOT BUDS OF PERENNIAL HORTICULTURAL CROPS (ON THE EXAMPLE OF MALUS DOMESTICA)</i>	<b>49</b>
<b>SAPUKOVA A.Ch., MURSALOV S.M., MAGOMEDOVA A.A., MURSALOVA ELS.</b> <i>INFLUENCE OF ROOTSTOCK ON DROUGHT RESISTANCE OF APPLE TREES</i>	<b>52</b>
<b>SHIKHMURADOV A.Z., KURKIYEV K.U., AKHMEDOV M. A., BELOUSOVA M. H.</b> <i>THE GROWING SEASON LENGTH, SALT TOLERANCE AND PRODUCTIVITY OF DURUM WHEAT VARIETIES</i>	<b>55</b>

---



---

### Biology, ecology

---

<b>ADZHIEV A.M., KONTAEV I.A., MUFARADZHEV K.G.</b> <i>ACTUAL PROBLEMS OF NATURAL RESOURCES USE AND REPRODUCTION OF SOIL FERTILITY IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN</i>	59
<b>ASHIBOKOVA L.R.</b> <i>NATURAL VEGETATION RESTORATION IN THE TRANSITION STEPPE OF KARACHAY-CHEKES REPUBLIC</i>	63
<b>BAGANDOVA L.M., ASTARKHANOVA T.S., ASHURBEKOVA T.N., DZHAMBULATOVA A.Z.</b> <i>BIOLOGICAL METHODS OF RESTORATION OF OIL CONTAMINATED SOILS</i>	65
<b>MAGOMEDOVA A.A., SAPUKOVA A. CH., MURSALOV S.M.</b> <i>HYBRID TEA ROSES VARIETIES IN THE LANDSCAPING OF MAKHACHKALA</i>	69
<b>TEREKBAEV A.A.</b> <i>BOX TREE MOTH – A NEW INVASIVE PLANT PEST IN THE CHECHEN REPUBLIC</i>	73

---



---

### Animal husbandry, veterinary science

---

<b>TYAPUGHIN E.A., SIMONOV G.A., MAGOMEDOV M.Sh., ALIGAZIEVA P.A.</b> <i>INFLUENCE OF MILKING TECHNOLOGIES ON DAIRY COW MILK QUALITY</i>	75
<b>ATAGIMOV M.Z., KHASAEV A.N.</b> <i>THE STRUCTURE OF THE PITUITARY OF THE DAGESTAN ROCK SHEEP IN DIFFERENT PERIODS OF POSTNATAL ONTOGENESIS</i>	78
<b>ATAGIMOV M. Z., TAVLUEV R.P.</b> <i>COMPARATIVE HISTOLOGY OF PITUITARY AND ADRENAL GLAND IN DEFINITIVE PERIOD OF DAGESTAN MOUNTAIN SHEEP</i>	81
<b>KHALIPAЕV M.G., USTARKHANOV P.D., AZIZOV I.M., SHAKHNAZAROV M.G.</b> <i>MACRO AND MICROSCOPIC CHANGES IN THE COW GENITALS IN TREATMENT OF ACUTE POSTPARTUM ENDOMETRITIS WITH JODINE CONTAINING DRUG METRASIL</i>	84

---



---

### Technology

---

<b>DEMIROVA A.F., AKHMEDOV M.E., MUKAILOV M.D., ZAGHIROV N.G.</b> <i>ENERGY-EFFICIENT TECHNOLOGY OF CANNED APPLE COMPOTE PRODUCTION</i>	89
--	----

---



---

### Economics

---

<b>ALIEV A.B., GUSEYNOV A.D., SHIKHSHABEKOVA B.I., ALIEVA E.M., KURAI SHEV I.Kh., SHIKHSHABEKOV A.R.</b> <i>THE PACE OF DEVELOPMENT OF FISHING INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN</i>	94
<b>GAMIDOVA A. E.</b> <i>PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF AGRARIAN SECTOR OF THE TOURISM INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN</i>	96
<b>IBRAGHIMOV A.D., IBRAGHIMOVA Z.A.</b> <i>MODERNIZATION OF THE DAGESTAN RECLAMATION COMPLEX ON THE BASIS OF INNOVATION</i>	100
<b>ISAEVA D.G.</b> <i>THE EFFECTIVE FUNCTIONING OF AGRICULTURAL ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN IN CRISIS</i>	103
<b>KAGANOVICH A.A.</b> <i>DEPRIVATION IN RURAL AREAS</i>	105
<b>KOZENKO K.Yu., PESKOVA Yu.S.</b> <i>MECHANISMS OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN DEVELOPING INFRASTRUCTURE FOR AGRONOMICAL ORE EXTRACTION AND PROCESSING</i>	109
<b>KURENNAYA V.V</b> <i>TRENDS AND PROSPECTS THE DEVELOPMENT OF OIL SUB SECTOR IN CONDITION OF IMPORT REPLACEMENT POLICY</i>	112
<b>MARKIN L.S., MARKINA E.D.</b> <i>THE METHODOLOGY FOR FORECASTING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE SOCIAL SPHERE OF RURAL AREAS</i>	115
<b>MUSAEV T.K., KHANCHADAROVA A.Sh.</b> <i>OPTIMIZATION OF RATIO BETWEEN THE WORKING CAPITAL AND FIXED ASSETS</i>	119
<b>OSTAPCHUK O. Y., BORLAKOVA T. M.</b> <i>SPECIFICS OF CALCULATING INCOME TAX BY NONPROFIT ORGANIZATIONS</i>	122
<b>PULATOV Z.F., ASHURBEKOV I. M.</b> <i>PECULIARITIES OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN DAGESTAN UNDER IMPORT SUBSTITUTION CONDITIONS</i>	125
<b>SUCHKOV A.I., REPOTETSKAYA M.YU.</b> <i>THE ANALYSIS OF THE MODERN METHODS OF MARKET VALUE ESTIMATION OF AGRICULTURAL LAND PLOTS</i>	132
<b>Authors' addresses</b>	138
<b>Rules for the authors of the magazine</b>	139

## АГРОНОМИЯ

УДК 631.81:633.11

## ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ УДОБРЕНИЙ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ РАСТЕНИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Т.С. АЙСАНОВ, аспирант

А.Н. ЕСАУЛКО, д-р с.-х. наук, профессор

М.С. СИГИДА, канд. с.-х. наук, доцент

Е.В. ГОЛОСНОЙ, канд. с.-х. наук

С.А. КОРОСТЫЛЕВ, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

*INFLUENCE OF FERTILIZER SYSTEMS ON CHEMICAL COMPOSITION OF PLANTS AND TECHNOLOGICAL INDICATORS OF WINTER WHEAT GRAIN**AYSANOV T.S., post-graduate**ESAULKO A.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor**SIGIDA M.S., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**GOLOSNOY E.V., Candidate of Agricultural Sciences**KOROSTILEV S.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Stavropol state agrarian university*

**Аннотация.** В условиях зоны умеренного увлажнения Ставропольского края проведен анализ влияния систем удобрения, построенных на различных принципах, на содержание азота в растениях озимой пшеницы и показатели продуктивности культуры в зависимости от предшественников. В результате проведенных исследований было выявлено, что анализируемые системы удобрений, не изменяя направленности динамики содержания азота в растениях озимой пшеницы, значительно повышали его концентрацию относительно результатов естественного агрохимического фона. В течение вегетации озимой пшеницы концентрация азота в растениях вне зависимости от изучаемых факторов устойчиво снижалась от фазы всходов к наступлению полной спелости культуры. Максимальные показатели содержания азота в растениях культуры были получены на фоне применения расчетной системы удобрения.

Изучаемые системы удобрения значительно увеличивали основные показатели продуктивности озимой пшеницы относительно контроля. Преимущество удобренных фонов относительно показателей естественного агрохимического фона по опыту составляло 0,74-2,42 т/га.

Применение анализируемых систем удобрений способствовало улучшению технологических показателей качества полученного зерна озимой пшеницы. Так, на удобренных фонах наблюдалось повышение содержания клейковины, стекловидности и белка относительно контроля. Однако необходимо отметить, что максимальные показатели продуктивности озимой пшеницы на посевах по всем рассматриваемым предшественникам наблюдались на фоне применения расчетной системы удобрения.

Рассматриваемые предшественники озимой пшеницы оказывали различное влияние на изучаемые показатели. Наиболее высокие результаты по всем факторам вне зависимости от фонов питания отмечались нами на посевах культуры после занятого пара.

**Annotation:** *the influence of fertilizer systems on nitrogen content in winter wheat crop and its productivity indicators depending on wheat's predecessors is analyzed under conditions of moderate humidity zones of Stavropol Krai. The results of the research show that the use of the analyzed fertilizer systems increased nitrogen concentration in the natural agrochemical background. During the growing period nitrogen concentration in winter wheat regardless of various factors was steadily reducing from seedling stage to ripening. Maximum levels of nitrogen content in the crop were observed when using calculations to determine fertilizer rates.*

*The main indicators of winter wheat productivity increased due to the studied fertilizer systems. The harvest in this case amounted to 0,74-2,42 tons per ha.*

*The use of the analyzed fertilizer systems contributed to the improvement of quality indicators of winter wheat grains, i.e., the increase of gluten content, grain hardness and protein content.*

*The predecessors of winter wheat affected the analyzed indicators in different ways. The highest results regardless of all nutrient status were observed at the bastard fallow.*

**Ключевые слова:** озимая пшеница, системы удобрения, химический состав растений, урожайность, каче-

ство урожая.

**Key words:** winter wheat, fertilizer system, the chemical composition of plants, yield, crop quality.

**Введение.** Степень поглощения элементов минерального питания растениями озимой пшеницы зависит от плодородия почвы и предшественников [2;5]. Насыщенность почвы различными химическими элементами и их соотношение в ней определяют концентрацию основных веществ в растениях [3]. Озимая пшеница отличается большим потенциалом формирования высокого уровня урожайности с высокими показателями качества полученного зерна, реализация которого возможна лишь по средствам создания оптимальных условий питания [1; 4].

**Цель наших исследований** заключалась в изучении влияния систем удобрения озимой пшеницы, построенных на различных принципах, на химический состав растений и продуктивность озимой пшеницы.

**Материал и методы исследования.** Исследования проводились в период 2012-2014 годов в условиях зоны умеренного увлажнения Ставропольского края в севообороте многолетнего стационарного опыта кафедр агрохимии и земледелия Ставропольского ГАУ,

представляющем собой длительный опыт «Теоретические и технологические основы биогеохимических потоков веществ в агроландшафтах», зарегистрированном в реестре аттестатов длительных опытов Гео-сети ВНИИА Российской Федерации.

Почва опытного участка представлена черноземом выщелоченным, мощным, тяжелосуглинистым. Содержание гумуса – 5,2-5,9%, подвижного фосфора (по Мачигину) – 18-28 мг/кг, нитрификационная способность – 16-30 мг/кг, обменный калий - на уровне 240-290 мг/кг. Актуальная кислотность верхних горизонтов находится на уровне 6,1-6,7 ед. рН.

Предшественниками озимой пшеницы в опыте выступали горохоовсяная смесь (занятой пар), кукуруза на силос и горох. Системы удобрения в опыте сравнивались с контрольным фоном без удобрений. Насыщенность анализируемых систем удобрения NPK и органикой по севообороту была различной. В таблице 1 представлены дозы удобрений, внесенные в опыте непосредственно под озимую пшеницу в зависимости от предшественников:

**Таблица 1. - Дозы удобрения в опыте, кг д.в./га**

	Предшественник		
	занятой пар	кукуруза на силос	горох
рекомендованная	N <sub>70</sub> P <sub>40</sub> K <sub>0</sub>	N <sub>70</sub> P <sub>40</sub> K <sub>0</sub>	N <sub>70</sub> P <sub>40</sub> K <sub>0</sub>
биологизированная	N <sub>40</sub> P <sub>10</sub> K <sub>0</sub>	N <sub>40</sub> P <sub>10</sub> K <sub>0</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>10</sub> K <sub>0</sub> + 2,4 т/га соломы
расчетная	N <sub>145</sub> P <sub>84</sub> K <sub>32</sub>	N <sub>102</sub> P <sub>69</sub> K <sub>22</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>75</sub> K <sub>24</sub>

Схема опыта построена по методу расщепления делянок, повторность опыта - 3-х кратная. Общая площадь делянки - 108 м<sup>2</sup>, ширина – 7,2 м, длина – 15 м, а учетная – 50 м<sup>2</sup>. Анализируемые показатели изучались на фоне вспашки на глубину 20-22 см. Полевые опыты, лабораторные анализы и обработка полученных результатов проводились по общепринятым научным методикам.

**Результаты исследования.** Согласно результа-

там статистической обработки полученных данных, динамика содержания азота в растениях озимой пшеницы в онтогенезе характеризовалась как отрицательная и составляла в среднем по опыту по межфазным периодам: всходы – кущение – 0,39-0,53%; кущение – выход в трубку – 0,29-0,60%; выход в трубку – колошение – 0,39-0,89%; колошение – полная зрелость – 0,73-1,59% (табл. 2).

**Таблица 2. - Влияние систем удобрения на содержание азота (%) в растениях озимой пшеницы, среднее за 2012-2014 гг.**

Система удобрения, А	Предшест-венник, В	Фаза вегетации, С					А, НСР <sub>05</sub> =0,1	В, НСР <sub>05</sub> =0,16
		всходы	кущение	выход в трубку	колошение	полная зрелость (зерно)		
контроль	занятой пар	4,57	4,11	3,74	3,22	1,86	3,18	3,96
	кукуруза на силос	3,97	3,44	2,93	2,48	1,75		3,19
	горох	4,23	3,72	3,12	2,73	1,83		3,42
рекомендованная	занятой пар	5,26	4,85	4,54	3,65	2,30	3,63	
	кукуруза на силос	4,21	3,76	3,42	2,87	2,08		
	горох	4,46	4,05	3,74	3,16	2,18		
биологизированная	занятой пар	5,17	4,64	4,32	3,56	2,25	3,51	
	кукуруза на силос	4,17	3,71	3,28	2,70	2,05		
	горох	4,31	3,92	3,48	2,93	2,16		
расчетная	занятой пар	5,35	4,92	4,63	3,94	2,35	3,77	
	кукуруза на силос	4,35	3,89	3,55	3,02	2,15		
	горох	4,68	4,25	3,91	3,31	2,19		
С, НСР <sub>05</sub> =0,27		4,56	4,11	3,72	3,13	2,10	НСР <sub>05</sub> =0,54 Sx=3,3%	

Дисперсионный анализ полученных данных показал, что все изучаемые системы удобрения достоверно повышали концентрацию азота в растениях озимой пшеницы по всем рассматриваемым предшественникам относительно аналогичных показателей контроля на 0,08-0,89%. Влияние изучаемых систем удобрения на содержание азота в растениях озимой пшеницы было неоднозначным. На фоне применения рекомендованной системы удобрения наблюдалось преимущество как относительно контроля, так и вариантов с биологизированной системой удобрения, составлявшее по опыту 0,23-0,80% и 0,03-0,26% соответственно. Уступая результатам рекомендованной и расчетной систем удобрения, биологизированная система достоверно увеличивала концентрацию искомого элемента в растениях относительно контроля по опыту на 0,22-1,00%. Максимальное содержание азота в растениях озимой пшеницы в опыте по всем предшественникам наблюдалось на фоне применения расчетной системы удобрения, показатели которой достоверно превышали как контроль, так и остальные фоны питания на 0,36-0,89% и 0,01-0,43% соответственно.

Предшественники озимой пшеницы оказывали

влияние на концентрацию азота в растениях. Максимальный уровень описываемого показателя был отмечен нами на посевах после занятого пара, преимущество которых относительно аналогичных остальных предшественников составляло по фоновым питанием: 0,03-0,81% на контроле; 0,12-1,12% на рекомендованной системе; 0,09-1,04% на биологизированной системе и 0,16-1,08% на расчетной системе удобрения.

**Продуктивность озимой пшеницы.** Проведенные в опыте технологические операции и агрохимические приемы оказывали значительное влияние на урожайность и качество зерна озимой пшеницы. Так, вне зависимости от предшественника все анализируемые системы удобрения значительно увеличивали урожайность культуры относительно контроля на 0,74-2,42 т/га.

Анализируемые системы удобрения оказывали неодинаковое влияние на урожайность озимой пшеницы. Максимальная урожайность культуры вне зависимости от предшественников была получена на расчетной системе удобрения, которая достоверно превышала контроль и остальные фоны питания по опыту на 1,62-2,42 т/га и 0,59-1,42 т/га соответственно (табл. 3).

**Таблица 3. - Влияние систем удобрения на урожайность (т/га) озимой пшеницы в зависимости от предшественников, среднее за 2012-2014 гг.**

Система удобрения, А	Предшественник, В			А, НСР <sub>05</sub> =0,68
	занятый пар	кукуруза на силос	горох	
контроль	3,95	2,71	3,54	3,40
рекомендованная	5,26	3,63	5,37	4,75
биологизированная	4,77	3,45	4,98	4,40
расчетная	6,19	4,31	5,96	5,49
В, НСР <sub>05</sub> =1,16	5,04	3,46	4,96	НСР <sub>05</sub> =1,82

Предшественники озимой пшеницы оказывали значительное влияние на урожайность культуры. В среднем по опыту наивысший уровень урожайности был отмечен на посевах после занятого пара, незначительно уступали варианты по гороху и существенно ниже были результаты на посевах после кукурузы на силос. Наиболее высокая урожайность в опыте была получена на посевах после занятого пара на расчетной системе удобрения и составляла 6,19 т/га.

**Качество зерна.** Изучаемые системы удобрений увеличивали содержание клейковины по опыту относительно контроля на 3,0-7,2%; белка – на 1,63-2,27%; стекловидность – на 4,1-9,1%; ИДК снижался на 2-21 ед.

Анализируемые в опыте системы удобрения оказывали неодинаковое воздействие на основные технологические показатели. Наилучшие значения в опыте были зафиксированы нами на фоне применения расчетной системы удобрения, применение которой увеличивало качественные показатели полученного урожая относительно контроля и остальных фонов питания. Содержание клейковины здесь по предшественникам возрастало на 6,5-7,2% и 0,4-3,8% соответственно. Показатель качества клейковины (ИДК)

здесь был ниже контроля и остальных систем удобрения по опыту на 13-21 ед. и 10-16 ед. Стекловидность относительно контроля и остальных фонов питания на 8,4-9,1% и 2,0-5,0% соответственно. Уровень белка здесь увеличивался относительно контроля и остальных вариантов по предшественникам на 2,10-2,27% и 0,01-0,57% соответственно (табл. 4).

Согласно данным, приведенным в таблице 4, проанализировав основные технологические показатели полученного в опыте урожая, можно констатировать, что зерно, полученное на естественном агрохимическом фоне, соответствовало IV (на вариантах по занятому пару и гороху) и V (по кукурузе на силос) классам качества.

Зерно, полученное на посевах культуры при применении анализируемых систем удобрения, соответствовало III классу качества. В то же время необходимо отметить, что на делянках с применением биологизированной системы удобрения по предшественнику кукуруза на силос полученное зерно по технологическим показателям соответствовало IV классу.

**Таблица 4. - Влияние систем удобрения на качество зерна озимой пшеницы по различным предшественникам, среднее за 2012-2014 гг.**

Система удобрения, А	Предшественник, В	Клейковина, %	ИДК, ед.	Стекловидность, %	Белок, %
контроль	занятый пар	20,4	76	52,7	11,20
	кукуруза на силос	16,7	80	49,2	10,00
	горох	19,8	77	51,4	10,41
рекомендованная	занятый пар	25,4	67	58,8	13,10
	кукуруза на силос	23,0	77	55,6	11,86
	горох	24,5	71	57,1	12,50
биологизированная	занятый пар	23,8	71	56,8	12,83
	кукуруза на силос	19,7	78	54,7	11,70
	горох	23,2	74	56,0	12,32
расчетная	занятый пар	27,6	55	61,8	13,40
	кукуруза на силос	23,4	67	57,6	12,27
	горох	26,9	60	60,1	12,51

**Выводы.** Все изучаемые системы удобрения вне зависимости от предшественников достоверно увеличивали концентрацию азота в растениях озимой пшеницы относительно контроля по опыту на 0,08-0,89%.

Максимальный уровень концентрации азота в опыте наблюдался на расчетной системе удобрения, которая существенно увеличивала рассматриваемый показатель как относительно контроля, так и остальных фонов питания по опыту на 0,36-0,89% и 0,01-0,43% соответственно. Максимальное содержание азота в растениях культуры в опыте были отмечены на посевах после занятого пара.

Анализируемые системы удобрения вне зависимости от предшественников достоверно увеличивали

урожайность озимой пшеницы относительно контроля на 0,74-2,42 т/га. Максимальная урожайность в опыте была получена на посевах после занятого пара на фоне применения расчетной системы удобрения и составляла 6,19 т/га.

Изучаемые системы удобрения значительно улучшали основные качественные показатели зерна озимой пшеницы относительно контроля. Наилучшие технологические показатели полученного зерна были отмечены на делянках с расчетной системой удобрения. Применение анализируемых систем удобрения по всем рассматриваемым предшественникам, улучшая технологические показатели полученного урожая, позволяло получить зерно III класса качества.

#### Список литературы

1. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур на юге России: учебно-методическое пособие / В. В. Агеев, А. Н. Есаулко, А. И. Подколзин, Ю. И. Гречишкина, О. Ю. Лобанкова, В. И. Радченко. - Ставрополь, 2008. - 151 с.
2. Айсанов Т.С. Динамика агрохимических показателей чернозема выщелоченного и урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественников // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №01(105). – IDA [article ID]: 1051501039. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/01/pdf/39.pdf>.
3. Голосной Е.В., Агеев В.В., Сигида М.С. Отзывчивость культур звена севооборота на уровень минерального питания в условиях Ставропольской возвышенности // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе. 77-я ежегодная научно-практическая конференция. – Ставрополь, 2013. - С. 12-15.
4. Влияние внесения горных пород на урожайность и качество зерна озимой пшеницы / В.С. Цховребов, Д.В. Калугин, В.И. Фаизова, Л.Ю. Чистоглядова, А.М. Никифорова, О.А. Оганесова // Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе. – Ставрополь, 2013. - С. 217-220.
5. Шеуджен, А.Х., Громова Л.И., Пастернак Я.Е. Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы, возделываемой после подсолнечника // Плодородие. – 2015 (2) - С. 4-7.

УДК 581.14.032.3:633.11

### УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ БЕЗОСТАЯ 1, ФОРТУНА И ВАССА К СОЛЕВОМУ СТРЕССУ

**З.М. АЛИЕВА<sup>1</sup>**, канд. биол. наук, доцент

**К.У. КУРКИЕВ<sup>2,3</sup>**, д-р. биол. наук, профессор

**Н.А. ХАБИЕВА<sup>1</sup>**, аспирант

**Д.М. ДАИБОВА<sup>1</sup>**, магистрант

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

<sup>2</sup>Дагестанская опытная станция ВНИИР им. Н.И. Вавилова

<sup>3</sup>ФБГОУ ВПО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

**SALT TOLERANCE OF SOFT WINTER WHEAT VARIETIES (AWNLESS 1, FORTUNA, VASSA)**

**ALIEVA Z.M.<sup>1</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor**

**KURKIEV K.U.<sup>2,3</sup>, Doctor of Biological Sciences, Professor**

**KHABIEVA N.A.<sup>1</sup>, post-graduate**

**DAIBOVA D.M.<sup>1</sup>, master's degree student**

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

<sup>2</sup>*Dagestan Experimental Station of N.I. Vavilov Research Institute of Plant Industry*

<sup>3</sup>*Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhabulov, Makhachkala*

**Аннотация:** В данной статье представлены результаты лабораторных исследований по изучению устойчивости к засолению трех сортов пшеницы с целью выявления у них адаптивного потенциала к данному стрессовому фактору. Один из экстремальных факторов, распространённый на очень больших территориях как в нашей стране, так и во всём мире - засоление почв - весьма серьезная сельскохозяйственная проблема, вызывающая у растений комплекс физиолого-биохимических изменений. Особенно остро проблема засоления стоит в Республике Дагестан, где к первичному засолению, то есть естественному накоплению солей в почве, добавляется вторичное засоление, вызванное искусственным орошением. Одной из основных культур, занимающих значительные площади в нашей республике, является пшеница. Имеющийся сортимент современных видов новейшей селекции, рекомендуемых к выращиванию в нашем регионе, к сожалению, не имеет устойчивости к действию солевого стресса. Это в первую очередь связано с тем, что создание этих сортов ведется за пределами республики, где отсутствует естественный фон засоления. Для лабораторного моделирования условий засоления семена пшеницы проращивали в чашках Петри на фильтровальной бумаге, смоченной растворами хлорида натрия (NaCl) с концентрацией 86мМ (0,5%) и 164мМ (0,98%) и дистиллированной воде (контроль). Результаты наших исследований показали, что наименее подвержен действию солевого стресса сорт Фортуна. Самую низкую адаптивную способность показал сорт Васса, однако следует отметить его хорошую всхожесть и превосходство по признаку длина проростка в нормальных условиях. Возможно, что в полевых условиях этот внутренний потенциал позволит сохранить хорошую продуктивность. Необходимо отметить, что подобные работы, выявляющие в лабораторных условиях адаптивный потенциал растений к действию различного рода стрессовых факторов, позволяют представить примерную картину поведения новых интродукционных сортов в определенных условиях среды.

**Annotation:** the results of the laboratory studies on salt tolerance of three winter wheat varieties to estimate their adaptive capacity are presented in the article. Soil salinization is one of the most serious agricultural problems causing physical and biochemical changes in plants. The problem is particularly critical in Dagestan as in addition to natural salt accumulation soil salinization is caused by artificial irrigation. One of the major crops in Dagestan is wheat. The wheat varieties recommended to be cultivated in the region are not salt tolerant. During laboratory studies wheat seeds were germinated on a pieces of filter paper of Petri dishes soaked in sodium chloride solution with a concentration of 0,5% and 0,98% and distilled water. The results showed that the most salt-tolerant wheat variety is Fortuna. Vassa variety has the lowest adaptive capacity but we should mention its high germination rates and sprout length under normal conditions. The various studies aimed at estimating adaptive capacity of plants to different stress factors enables to present a fuller picture of new crop varieties.

**Ключевые слова:** выживаемость, засоление, солеустойчивость, сорт, пшеница.

**Keywords:** survival, salinity, salt tolerance, variety, wheat.

**Введение**

Современные идеи устойчивости агропромышленного комплекса базируются на концепции адаптивности сортов и интенсификации сельского хозяйства. В связи с этим возрастает актуальность изучения механизмов адаптации живых организмов на различных уровнях организации. В основе механизмов приспособления организмов к варьирующим условиям внешней среды лежит их модификационная и генотипическая изменчивость, взаимосвязанное функционирование которых обеспечивает компромисс между требованиями максимальной онтогенетической приспособленности и сохранением филогенетической

гибкости популяций [2]. Поэтому чрезвычайно важна характеристика приспособленности популяций и сортов к разнообразным условиям существования.

Один из экстремальных факторов, распространённый на больших территориях как в нашей стране, так и во всём мире – засоление почв – вызывает у растений комплекс физиолого-биохимических изменений [6;9]. Особенно остро проблема засоления стоит в Дагестане, где к первичному засолению, связанному с естественным накоплением солей в почве, добавляется вторичное засоление, вызванное искусственным орошением. Для большинства культур избыток соли – это стрессовый фактор, на который они реагируют



снижением урожайности. Даже при слабом засолении потери урожайности достигают 20%, на сильно засоленных землях они составляют 70 – 80%. Отрицательное влияние засоления проявляется в ухудшении многих свойств и функций растений, что в итоге приводит к снижению их продуктивности [8].

Важным направлением в решении проблемы солеустойчивости растений является поиск и создание устойчивых сортов. Это, в свою очередь, связано с поиском эффективных источников и доноров и исследованием адаптивного потенциала культурных растений. В этом направлении нами уже ведутся полевые и лабораторные исследования по устойчивости зерновых культур к различным агроэкологическим условиям нашей республики [3-5].

Одной из основных культур, занимающих значительные площади в Дагестане, является пшеница. Имеющийся сортимент современных видов новейшей селекции, рекомендуемых к выращиванию в нашем регионе, к сожалению, не имеет устойчивости к действию солевого стресса. Это в первую очередь связано с тем, что создание этих сортов ведется за пределами республики (Краснодар, Ростов), где отсутствует естественный фон засоления.

**Цель работы:** провести лабораторное изучение солеустойчивости у трех сортов мягкой пшеницы при различных уровнях хлоридного засоления для определения возможности быстрого, в фазе проростков, выявления ценных, устойчивых к данному фактору генотипов.

#### **Материал и методика**

Объектами исследования служили три сорта озимой мягкой пшеницы: Васса, Фортуна (новой селекции) и Безостая 1 (старой селекции).

#### **Фортуна**

**Общая характеристика.** Высота соломины - 80-85 см, высокоустойчив к полеганию. Среднеспелый. Зерновка красная, яйцевидная, средней крупности.

**Урожайность.** Имеет высокий потенциал зерновой продуктивности. Максимальная урожайность составила 112,5 ц с 1 га.

**Мукомольные и хлебопекарные качества.** Относятся к филлерам.

**Устойчивость к болезням и климатическим условиям.** На инфекционном фоне высокоустойчив к пыльной головне и желтой ржавчине. Отличается устойчивостью к бурой ржавчине, полевой устойчивостью к стеблевой ржавчине. Среднеустойчив к септориозу. К мучнистой росе и твердой головне сорт характеризуется как средневосприимчивый. К фузариозу колоса восприимчив. Сорт зимостойкий, засухоустойчивый.

**Сроки сева.** Оптимальные для зоны.

**Норма высева.** 5 млн. всхожих семян на 1 га.

#### **Васса**

**Общая характеристика.** Сорт среднеранний. Высота растений в зависимости от агрофона – от 90 до 105 см, соломина толстая прочная. Сорт крупноколосый и крупнозерный. Масса 1000 зерен 48 г, достигает 58 г.

**Урожайность.** Является одним из самых продуктивных испытываемых сортов. Максимальная урожайность за годы испытания составила 105,1 ц с 1

га.

**Мукомольные и хлебопекарные качества.** По качеству зерна сорт относится к группе филлеров.

**Устойчивость к болезням и климатическим условиям.** Высокоустойчив к стеблевой и бурой ржавчине, мучнистой росе. К септориозу листьев показывает умеренную восприимчивость. Как и все крупноколосые формы, восприимчив к фузариозу колоса и твердой головне. Морозостойкость сорта средняя.

**Сроки посева.** Оптимальные для зоны, допускается посев в поздние сроки.

**Нормы высева.** 4 - 4,5 млн. всхожих семян на 1 га.

#### **Безостая 1**

**Общая характеристика.** Среднерослый, устойчивый к осыпанию. К полеганию устойчив в средней степени. Разновидность *lutescens*. Среднеспелый.

**Урожайность.** Имеет стабильную урожайность по всем предшественникам, но уступает новым сортам от 7 до 30 ц с 1 га в зависимости от уровня минерального питания.

**Мукомольные и хлебопекарные качества.** Хлебопекарные качества отличные, сильная пшеница-улучшитель. Содержание белка в зерне в благоприятных условиях достигает 13,1-15,7 %, клейковины – 28 - 35 %.

**Устойчивость к болезням и климатическим условиям.** Устойчив к пыльной головне. Имеет полевую устойчивость к бурой и желтой ржавчине. Среднеустойчив к септориозу. Средневосприимчив к фузариозу колоса. Восприимчив к стеблевой ржавчине, мучнистой росе, твердой головне. Засухоустойчивость выше средней, морозостойкость средняя.

**Зона возделывания.** В настоящее время допущен к использованию в производстве в Северо-Кавказском и Нижне-Волжском регионах.

**Сроки сева.** От оптимальных до поздних.

**Норма высева.** 4-5 млн. всхожих семян на 1 га.

Для лабораторного моделирования условий засоления согласно методическим рекомендациям [7] семена пшеницы проращивали в чашках Петри на фильтровальной бумаге, смоченной растворами хлорида натрия (NaCl) с концентрацией 86мМ (0,5%) и 164мМ (0,98%) и дистиллированной водой (контроль).

Объем выборки составлял 20 семян в 2-кратной повторности для каждого варианта. Чашки Петри помещали на семь суток в климатическую камеру (MLR-352Н) для моделирования условий: температура 23- 24°C, освещение – 3000 люкс, влажность 80 %. Определяли всхожесть семян, число, длину и массу корней, длину и массу надземной части проростков.

По программе MSExcel вычисляли: средние значения, стандартное отклонение, среднюю арифметическую ошибку, t-критерий Стьюдента [1].

#### **Результаты исследования.**

Изучение всхожести семян пшеницы в условиях засоления показало, что наиболее устойчивым является сорт Васса, далее идет Безостая 1 и Фортуна (табл. 1). Низкая всхожесть семян как в контроле, так и при засолении у сорта Фортуны связана, скорее всего, с общей потерей всхожести, полученной в процессе

хранения семян. Хорошая всхожесть сорта Васса может быть связана с большей крупнозерностью, которая является отличительным свойством данного сорта.

Засоление вызывало снижение роста проростков, более выраженное – у корней по сравнению с надземной частью. При сравнении сортов по этому показателю преимущество было у сорта Фортуна, два других сорта показали сходную картину. Так, длина корня у проростков сорта Фортуна, культивируемых в растворах NaCl с концентрацией 0,5%, снижалась по сравнению

с контролем на 28 %, а у сортов Безостая 1 и Васса – почти в два раза (на 46 и 52 % соответственно) (табл.2). При концентрации раствора NaCl 0,98 % преимущество сорта Фортуна сохранялось: этот показатель уменьшался у него на 65%, в то время как у других сортов – уже на 80%. Таким образом, наименее подвержен действию соли на длину корня сорт Фортуна. Несмотря на меньшие абсолютные показатели данного признака у Фортуны по сравнению с Безостая 1 и Васса, в относительном отношении он превосходит эти сорта (табл. 2).

**Таблица 1. - Прорастание семян пшеницы (%) в условиях засоления**

Сорта		Контроль			NaCl, 0.5%			NaCl, 1%		
		Сутки			Сутки			Сутки		
		3	5	7	3	5	7	3	5	7
Фортуна	1	40	65	65	60	60	60	40	40	40
	2	40	65	65	40	60	60	40	40	40
Безостая	1	75	95	95	75	75	75	65	85	85
	2	75	95	95	80	80	80	60	90	90
Васса	1	75	95	95	80	95	95	65	95	95
	2	75	95	95	80	95	95	70	100	100

По количеству корней изменений практически не наблюдалось: у всех изученных сортов в разных вариантах опыта этот показатель варьировал в пределах от 4 до 5. Это, вероятно, связано с тем, что дан-

ный стрессовый фактор влияет в основном на размеры корней, не затрагивая их потенциальное количество (табл. 2).

**Таблица 2. - Влияние различной концентрации засоления на длину корней и побегов у сортов пшеницы**

Название сорта	Варианты опыта	Длина корня, мм		Кол-во корней, шт.		Длина проростков, мм	
		X±Sx	в % к контролю	X±Sx	в % к контролю	X±Sx	в % к контролю
Фортуна	Контроль (H <sub>2</sub> O)	24,1±1,8	100	4,5±0,2	100	42,2±2,9	100
	NaCl 0,5%	*17,35±1,7	72,0	4,4±0,2	97,8	38,25±2,6	90,6
	NaCl 0,98%	*8,8±0,6	36,3	4,6±0,2	102,2	*20,2±1,4	47,9
Безостая 1	Контроль	56,3±4,31	100	4,5±0,2	100	57,4±2,9	
	NaCl 0,5%	*30,3±1,4	53,7	4,3±0,3	95,6	*39,0±2,6	67,9
	NaCl 0,98%	*11,4±0,8	20,2	4,5±0,2	100,0	*22,3±1,8	38,8
Васса	Контроль	57,6±3,5	100	4,4±0,2	100	70,9±2,3	100
	NaCl 0,5%	*21,9±1,6	38,1	4,3±0,2	96,6	*40,7±1,8	57,4
	NaCl 0,98%	*12,8±1,0	22,2	4,8±0,2	108,0	*26,2±1,6	36,9

\* различия достоверны при P ≤ 0,05

Длина проростков у сорта Фортуна уменьшается в меньшей степени по сравнению с Вассой и Безостой 1: при концентрации NaCl 0,5% - на 10%, при 0,98% - наполовину. У сорта Безостая 1 длина надземной части при засолении в 0,5% оказывается меньше на треть, а при концентрации в 0,98% – более чем наполовину. У сорта Васса при 0,5% размеры надземной части уменьшаются почти наполовину, при 1% концентрации – почти на 2/3 (табл. 2).

При анализе длины проростков наблюдается практически такая же картина, как и при анализе длины корня: сорт Фортуна при общем более низком проявлении данного признака показывает лучшую относительную устойчивость. Здесь хочется отметить сорт Васса, который, имея самую большую длину проростков в нормальных условиях, при действии

соли практически сравнивается с другими сортами.

По сырой массе корней и надземной части показатели сорта Фортуна при концентрации NaCl 0.5% практически не уменьшаются по сравнению с контролем. Такая же картина наблюдается в отношении сухой массы проростков. При засолении в 0,98% сырая масса корней уменьшается на 1/3, надземной части – на 50%, сухая биомасса корней и надземной части снижается примерно на 60% (табл. 3).

Показатели сорта Безостая 1 по сырой и сухой массе корня и сырой надземной части при NaCl 0.5% уменьшаются примерно наполовину, сухая масса надземной части снижается на треть. При концентрации 0,98% сырая и сухая масса корня и вес сухой надземной части уменьшаются наполовину, а надземной части - на 2/3.

**Таблица 3. - Влияние различной концентрации засоления на биомассу корней и надземной части сортов пшеницы**

Название сорта	Вариант опыта	сырая масса, мг				сухая масса, мг			
		Корень		Надземная часть		Корень		Надземная часть	
		X±Sx	в % к к-лю	X±Sx	в % к к-лю	X	в % к к-лю	X	в % к к-лю
Фортуна	Контроль (H <sub>2</sub> O)	9,5±1,42	100	35,1±2,90	100	2,1	100	5,1	100
	NaCl 0,5%	9,1±1,55	95,3	29,6±3,15	84,5	1,85	88,1	4,3	84,3
	NaCl 0,98%	*6,5±0,25	68,9	*19,6±1,35	56,0	*1,2	57,1	*3,2	62,7
Безостая1	Контроль	21,6±2,11	100	66,5±4,81	100	4,7	100	8,1	100
	NaCl 0,5%	*12,1±0,95	55,8	*41,5±2,8	62,4	*2,85	60,6	6,8	84,0
	NaCl 0,98%	*9,7±0,25	44,9	*22,7±1,9	34,2	*2,35	50,0	*4,05	50,0
Васса	Контроль	23,5±2,24	100	55,6±2,61	100	5,1	100	8,9	100
	NaCl 0,5%	*12,0±1,36	51,1	*31,4±1,85	56,5	*1,95	38,2	*3,9	43,8
	NaCl 0,98%	*11,9±1,0	50,6	*23,2±1,85	41,7	*2,05	40,2	*4,45	50,0

\* различия достоверны при  $P \leq 0,05$

Сырая масса корня и надземной части у сорта Васса при концентрации NaCl 0,5% уменьшаются на 50%. Показатели сухой массы корня и надземной части снижаются на 60%. При засолении 0,98% сырая биомасса корня уменьшается наполовину, надземной части - на 60%. При этой же концентрации сухая биомасса корня снижается на 40%, а надземной части - наполовину (табл. 3).

Таким образом, результаты наших исследований показали, что наименее подвержен действию солевого стресса сорт Фортуна. Самую низкую адаптивную способность показал сорт Васса, однако следует отметить его хорошую всхожесть и превосходство по признаку длина проростка в нормальных условиях. Возможно, что в полевых условиях этот внутренний потенциал позволит сохранить хорошую продуктивность.

Необходимо отметить, что подобные работы, выявляющие в лабораторных условиях адаптивный потенциал растений к действию различного рода стрессовых факторов, позволяют представить примерную картину поведения новых интродукционных

сорт в определенных условиях среды.

#### Выводы

1. Сравнительный анализ сортов по разным морфологическим показателям дает информацию о возможности оценки эффекта действия стрессовых факторов.

2. Засоление в меньшей степени влияет на признак число корней у всех изученных сортов, но приводит к уменьшению их линейных размеров.

3. По морфометрическим и весовым показателям проростков и корней сорт Фортуна показывает лучшую относительную устойчивость к засолению.

4. Проведенный нами сравнительный комплексный анализ солеустойчивости сортов мягкой пшеницы дает информацию о возможности оценки эффекта действия стрессовых факторов и перспективен в отношении других сортов. Проведенный анализ оправдан для оценки реакции растений на засоление, а в теоретическом отношении позволяет разграничить вклад генетического и онтогенетического факторов в формирование устойчивости к стрессам.

#### Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
2. Жученко А.А. Эколого-генетические основы адаптивной системы селекции растений // Сельскохозяйственная биология. - 2000. - №3. - С. 3-29.
3. Куркиев К.У., Магомедов А.М., Куркиева М.А., Гаджимагомедова М.Х., Магомедова А.А. Агроэкологическое изучение сортообразцов пшеницы и тритикале в Республике Дагестан // Проблемы развития АПК региона. - 2013. - №2(14). - С. 18-22.
4. Куркиев К.У., Куркиев У.К., Дибиров М.Д., Анатов Д.М., Куркиева М.А. Влияние действия засоления на продуктивность сортов гексаплоидного тритикале // Известия ДГПУ. - 2010. - №4. - С. 54-59.
5. Куркиев К.У., Алиева З.М., Хабиева Н.А., Арнаутова Г.И., Омарова А.Г. Возможность использования изменчивости параметров проростков для оценки солеустойчивости сортов тритикале // Проблемы развития АПК региона. - 2014. - №2(18). - С.22-25
6. Терлецкая Н.В. Неспецифические реакции зерновых злаков на абиотические стрессы in vivo и in vitro / Н.В. Терлецкая. - Алматы, 2012. - 208 с.
7. Удовенко Г.В. Диагностика чувствительности растений к стрессовым факторам: методическое руководство / С.Н. Дроздов, Г.В. Еремин, Э.Л. Климашевский. - М., 1988. - 228 с.
8. Удовенко Г.В. Физиологические основы селекции растений. - СПб: ВИР, 1995. - Т.2. - Ч.2. - 295 с.
9. Munns, R. Mechanisms of Salinity Tolerance / R. Munns, M. Tester // Annu. Rev. Plant Biol. - 2008. - V.59. - P. 651-681.

УДК 631.4

## ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНЫХ ПРЕДГОРИЙ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

**М.М. АЛИЧАЕВ**, канд. с.-х. наук, заведующий отделом агропочвоведения

**М-Р. А. КАЗИЕВ**, д-р с.-х. наук, заместитель директора

**ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ им. Ф.Г. Кисриева»**

### *TRENDS OF SOIL PROCESSES UNDER CONDITIONS OF SOUTH-EASTERN FOOTHILLS OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN*

*ALICHAEV M.M., Candidate of Agricultural Sciences,*

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

*Dagestan Scientific Research Institute of Agriculture named after Kisriev F.G., Makhachka-*

*la*

**Аннотация.** Изложены результаты ландшафтных исследований, целью которых было изучение изменений состояния плодородия почв конкретного аридного предгорного региона под воздействием природных и антропогенных факторов на длительный период. Исследования включали: полевые (экспедиционные и стационарные) и дистанционные исследования, а также моделирование. Основной базой служили сравнительный метод, опирающийся на изучение ключевых участков и картографирование. Большое внимание уделялось приемам и методам агрохимии и агрофизики ландшафтов.

На основе обобщения результатов исследований, проведенных за 50 лет давности и данных собственных маршрутных обследований почв, дан анализ динамики почвенно-эрозионного состояния, разработана система оценки трендов развития почвенных процессов в аридных горных ландшафтах; выявлены особенности изменений в вертикальной зональности и детализации границ размещения почвенных типов. Установлено, что действие на эти закономерности обусловлено в основном количеством тепла и влаги, меняющимся в зависимости от высоты местности над уровнем моря. В зависимости от экспозиционной ориентации и местоположения в системе горного рельефа определены высотно-экспозиционная и высотно-барьерная зональности почв.

В предгорных условиях с высотными отметками от 150 (200) до 850 (1000) м почвы меняются следующим образом: 1) почвы сухих степей - светло-каштановые и каштановые от 150 до 400 м. над уровнем моря; 2) почвы лесостепи - коричневые (от 400 до 600 над уровнем моря); бурые лесные остепненные (от 400 до 750 м); 3) почвы лесной зоны - бурые лесные типичные (500-1000); бурые лесные остаточные-карбонатные (400-1000м). Характерные для аридных горных условий проявления солонцеватости приурочены здесь плакармом, слабо-наклонным и отрицательным элементами рельефа в условиях острого дефицита осадков. Высотные отметки распространения их не превышают 600 м над уровнем моря. Развитие солонцеватых почв протекает на основе смены их остаточных-засоленными разностями.

Исследования показали, что на характер, интенсивность и направление развития почвенных процессов в предгорьях в общих чертах влияют следующие факторы, которые нами объединены в пять групп: хозяйственная деятельность человека, рельеф местности, климат, почвы и почвообразующие породы, растительность.

**Annotation:** *The article contains the results of landscape research the aim of which was to study soil fertility changes of arid foothill region under the impact of natural and anthropogenic factors over a long period. The research involved field and remote studies using comparative method as well as modeling.*

*On the basis of summing up the precious results the dynamics of soil erosion status is presented; a system of trends assessment in the development of soil processes in arid mountain landscapes is developed; the peculiarities of changes in vertical zonation and soil boundaries are revealed.*

*It is established that the amount of heat and moisture affect on these patterns depending on the elevation above sea level.*

*In the conditions of foothill with elevations from 150 (200) 850 (1000) m soils changes as follows: 1) soils of dry steppes - light-chestnut and chestnut from 150 to 400 m above sea level; 2) soils of forest-steppe - brown (from 400 to 600 above sea level), brown forest steppe (from 400 to 750 m); 3) soils of the forest zone - typical brown forest (500-1000), brown forest residual-carbonate (400-1000m).*

*The studies have shown that the nature, intensity and direction of soil processes development in the foothills are influenced in general by the following factors, which we combined into five groups: human economic activity, land topography, climate, soils and soil forming rocks, vegetation.*

**Ключевые слова:** почва, тренд, экология, эрозия, экспозиция, рельеф.

**Keywords:** soil, trend, ecology, erosion, exposure, topography

**Цель исследований:** Изучить особенности распространения типов почв в системе вертикальной зональности. Разработать тренд развития почвенных процессов и мероприятия по эффективному использова-

нию предгорных земель.

**Условия, материалы и методы.**

Природные условия предгорий очень сложны и разнообразны, что в значительной степени обусловле-

но своеобразием географического положения, связанным с переходом от низменности к горам.

Работы проводились на основе общероссийских инструкций и указаний по проведению полевых почвенных и почвенно-эрозионных исследований, которые базируются на принципах общепринятых классификационных подходов:

1. Исследования проводились профильно-маршрутным методом с закладкой почвенных разрезов до плотных пород на заранее отобранных по топографическим и почвенным картам (масштаб 1:50 000 и 1:100 000) ключевых участках с охватом основных типов и подтипов почв по степени подверженности их эрозии. Профили заложены по направлению от равнины к горам.

2. В процессе исследований использованы почвенно-картографические материалы прошлых лет.

#### Результаты и их обсуждение

Предгорная провинция Дагестана характеризуется многообразием природных и культурных ландшафтов, различных форм деятельности и использования почв в народном хозяйстве, диспропорциями в освоении и развитии отраслей сельскохозяйственного производства.

Географическое положение и природные особенности предгорий, как переходной субстанции от равнины к горам, так или иначе сказываются на эко-

логическом и эволюционном развитии региона. Климат, расчлененность рельефа, высокий риск проявления стихийных разрушительных процессов и другие особенности, присущие предгорьям, крайне необходимо учитывать при оценке развития трендов в ландшафтах. В этом плане наши исследования оперируются на изменениях их главной составной части - почвы.

Исследования прошлых лет [1-3] и наши исследования, выполненные в 2014 году, показывают, что многообразие процессов формирования и разрушения почв в значительной степени обусловлено различиями радиационного, водно-теплового и воздушного режимов. В силу указанных причин, резко выраженной вертикальной высотной поясности и различий солечно-экспозиционной ориентации склонов почвенный покров характеризуется большим разнообразием.

В условиях высотной поясности различия экспозиций склонов обуславливают смещение высотных отметок нижних границ отдельных типов почв (табл. 1).

В изучении почвообразовательных процессов любой территории центральное положение занимают исследования естественного и антропогенного воздействия: на почвы и почвенный покров, на их направленность и глубину, а также управление ими и их прогнозирование.

**Таблица 1. - Нижние границы размещения (высотные отметки, м) зональных почв в юго-восточных предгорьях по экспозициям**

Почвы	Экспозиция			
	северная	восточная	западная	южная
Светло-каштановые	-	150	150	150
Каштановые	-	200	200	350
Коричневые	150	300	350	450
Бурые лесные	400	450	600	750
Бурые лесные олуговелые	900	950	1000	1100
Горно-каштановые	-	700	800	900

Исходя из этого, нами установлены обновленные связи между экологическими условиями и развитием процессов в почвах.

Наблюдения показали, что влияние каждого фактора почвообразования на свойства почв в горных условиях 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.

На характер, интенсивность и направление развития почвенных процессов в юго-восточных предгорьях влияют многочисленные факторы, которые можно объединить в пять групп: хозяйственная деятельность человека, рельеф местности, климат, почвы и почвообразующие породы, растительность.

Комплекс этих факторов и степень их воздействия изменяются в зависимости от конкретной местности и характера вмешательства человека.

В условиях горного рельефа не только климат, растительность и почвы подчиняются принципу вертикальной зональности, но и хозяйственная деятельность человека в течение многовековой истории, которая оставляет определенный отпечаток, носящий как бы зональный характер. При прочих равных условиях величина эрозии в предгорной зоне определяется продолжительностью и характером использования природных ресурсов человеком.

А эффективное использование последнего возможно тогда, когда дифференцированы меры воздействия сообразно конкретным условиям. При этом хозяйственная деятельность человека выступает как мощный фактор, становясь в один ряд с другими условиями развития почвенных процессов, создавая или усиливая зональность в вертикальном, и в широтном направлениях.

С переходом из одной зоны в другую меняются ведущие факторы, формирующие плодородие почв, влияние одних в системе зональности сравнительно усиливается, а других ослабевает.

На исследованной территории по мере повышения абсолютного уровня, несмотря на возрастающее в

связи с этим количество осадков, интенсивность процессов эрозии ослабевают. Сильное разрушение почв наблюдается в нижних предгорьях - 150-600 м. над у.м., чем в верхних - 600-1000 м. Подобная закономерность обусловлена, прежде всего, тем, что с увеличением коэффициента увлажненности местности улучшаются почвозащитные свойства растительности, возрастает степень покрытия ею поверхности почвы.

Решающее влияние на разрушение почвы оказывает и экспозиция склона, такая зависимость особенно характерна для зоны пастбищной эрозии. Количественные показатели, полученные нами после обработки фондовых материалов, позволяют заключить, что в условиях Дагестана на склонах крутизной 12-45° южной экспозиции дневная температура воздуха на 3-4°С больше, чем на северной.

Очень большая контрастность между склонами противоположных экспозиций обнаруживается по величине относительной влажности воздуха. Запасы влаги в почве склонов северной экспозиции гораздо выше, и разница достигает до 30 мм.

Итак, из экологических условий именно экспозицией обусловлено различие в гидротермическом режиме склоновых земель. На склонах различных направлений создается отличный друг от друга климат почвы, который определяет на них неоднородную эрозионную ситуацию и развитие почвенных процессов. В соответствии с этим изменяется соотношение величин эрозии по экспозициям склонов. Исключение из этого составляют гидротермические условия склоновых земель, где эрозионные процессы в силу исключительно высокой почвозащитной роли леса сильно подавлены.

В связи с изменением гидротермического режима склоновых земель, характером и степенью хозяйственного использования последних изменяются соотношения величин многолетней эрозии на склонах различных направлений. Наблюдения, проведенные по учету многолетней эрозии, показывают довольно четкую корреляцию между экспозицией склона и величиной смыва. Более того, количественные связи между склонами по объему эродированной почвы подвергаются изменению в системе вертикальной зональности.

В нижнепредгорной полосе, до высоты 500 м, величина разрушенной и снесенной со склонов почвы (многолетняя эрозия) в среднем составляет около 1000 м<sup>3</sup>/га. При этом склоны основных экспозиций находятся в определенных соотношениях, что можно выразить следующей формулой:  $Ю = 3+2В+С$  (по Керимханову), где:

Ю - объем многолетней эрозии на склоне южной экспозиции; 3 - западной; В - восточной; С - северной экспозиции.

$$\text{Отсюда } 3 = Ю-(2В+С) \text{ и } В = \frac{Ю-(3+С)}{2}$$

Распределение площадей склонов различной экспозиции в пределах юго-восточных предгорий выглядит следующим образом: южная - 28,45 тыс. га; западная - 8,23; восточная - 73,16; северная - 30,38; лес и кустарники - 119,94 тыс.га. Более всех эродированы склоны южной экспозиции - около 80%; менее северной - 24%. Нами уточнены данные различной степени эродированных почв в разрезе административных районов.

**Таблица 2. - Изменение площадей эродированных земель в разрезе административных районов за 30 лет**

Районы	Год	Степень эродированности			Всего
		слабо	средне	сильно	
Магарамкентский	1982	16,3	8,2	6,4	30,9
	2014	17,8	10,1	7,8	35,7
С.- Стальский	1982	14,4	15,1	5,7	35,2
	2014	15,8	16,7	7,0	39,5
Хивский	1982	6,5	10,8	5,4	22,7
	2014	7,37	12,0	7,2	26,57
Дербентский	1982	19,9	22,4	7,0	49,3
	2014	21,1	23,6	8,5	53,2
Табасаранский	1982	11,7	19,3	12,3	43,3
	2014	12,5	21,0	13,1	46,6
Кайтагский	1982	14,3	19,6	2,3	36,2
	2014	15,9	22,0	3,3	41,8
Всего:	1982	83,1	94,8	39,1	217,6
	2014	90,41	106,0	46,9	243,37

Как видно из таблицы 2, за 30 лет на всей исследованной территории общая площадь эродированных земель увеличилась на 25,0 тыс.га.

Таким образом, на основе выполненных нами исследований возможно правильно размещать отрасли сельскохозяйственного производства и разработать комплекс агротехнических и лесомелиоративных мероприятий по повышению урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почв и защиты ее от эрозии.

В этом отношении в целях эффективного ис-

пользования земель и предотвращения процессов эрозии не рекомендуем распашку почв для посева однолетних с/х культур на склонах круче 8-10°, а отводить их для посадки многолетних насаждений и трав, используя различные методы противоэрозионного освоения склонов. Особенности почвенно-климатических условий юго-восточных предгорий Дагестана предопределяют специализировать этот регион в направлении промышленного садоводства и виноградарства с подчинением отраслей полеводства и мясомолочного животноводства.

### Выводы

1. Дан анализ почвенно-эрозионного состояния, разработана система оценки трендов развития почвенных процессов в ландшафтах, выявлены местные особенности проявления вертикальной поясности, детализированы границы почвенных зон. В основе этих закономерностей лежат изменения количества тепла и влаги и их соотношения с высотой местности.

2. Выявлены высотно-экспозиционная и высотно-барьерная зональности почв, содержание которых объясняет смену отдельных типов и зависимости от экспозиционной ориентации их местоположения в системе горного рельефа.

3. Зональными почвами юго-восточных предгорий Дагестана в системе вертикальной поясности являются:

I. Почвы сухих степей: 1) светло-каштановые, 2) каштановые

II. Почвы лесостепи: 3) коричневые, 4) бурые лесные остепненные

III. Почвы лесной зоны: 5) бурые лесные типичные, 6) бурые лесные остаточнок-карбонатные, 7) бурые лесные олуговелые.

Интразональными почвами представлены горно-долинные: лугово-каштановые, лугово-лесные,

луговые и лугово-болотные почвы речных долин, иногда с признаками засоления. Небольшими островками в сухих межгорных депрессиях залегают солончаки.

Проявление процессов солонцеватости приурочено к плакарям, слабонаклонным и отрицательным элементам рельефа в условиях острого недостатка атмосферных осадков. Высотные отметки их не превышают 600 м. Эволюция солонцеватых почв протекает на базе смены их остаточнок-засоленными разностями. Такая дифференциация объясняет:

а) формирование солонцеватых почв на элементах передового хребта, прилегающими с южной его стороны почвообразующими породами аллювиально-делювиальных гипсовых продуктов;

б) приуроченность остаточнок-засоленных отложений при затрудненной естественной дренированности территории.

4. В настоящее время все пахотные угодья представлены слабо- и среднеэродированными почвами, по сравнению с эталоном до 10-15 см. плодородного слоя или 12-17 тыс. м<sup>3</sup>/га. Содержание гумуса в используемых в сельскохозяйственном производстве почвах уменьшилось до 1,5-2,5% по сравнению с их аналогами в естественном положении.

### Список литературы

1. Баламирзоев М.А. Эффективное использование предгорных земель. - Махачкала: Даг. кн. изд., 1982. - 95 с.
2. Зонн С.В. Почвы Дагестана (сельское хозяйство горного Дагестана). - М.: Изд. АНССР, 1940. - Т.1. - С.97-157.
3. Керимханов С.У. Эрозия почв в предгорьях Дагестана и меры её предотвращения // Известия СКНЦВШ (серия: естественные науки) – 1977. - № 4. - С.23-26.

УДК:632.9:635.64.

## ОСНОВНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ ТОМАТА В ЮЖНЫХ РАЙОНАХ ДАГЕСТАНА И МЕРОПРИЯТИЯ В БОРЬБЕ С НИМИ

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

**А.А. РИМИХАНОВ**, кандидат с.-х. наук, профессор

**Г.М. МУСТАФАЕВ**, кандидат с.-х. наук, доцент

### *TOMATO PESTS AND DISEASES IN SOUTHERN REGIONS OF DAGESTAN AND MEASURES AGAINST THEM*

*ASTARCHANOV I.R., Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

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

*MUSTAFAEV G.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

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

**Аннотация:** Выявлены причины больших потерь урожая томата и снижения его качества в условиях южных районов Дагестана, объясняющиеся наличием в его посевах ряда серьезных вредных организмов - фитофагов и фитопатогенов (хлопковая совка, колорадский жук, тепличная белокрылка, фитофтороз, альтернариоз, вершинная гниль и др.).

Приведены результаты исследований по биологии и вредоносности наиболее опасного вредителя томата в условиях южных районов Дагестана - хлопковой совки. Из использованных в наших исследованиях инсектицидов согласно «Списку пестицидов, разрешенных к применению на 2015 год» (Лепододид, Сирокко, Авант, Матч, Каратэ Зеон и др.), наилучшие результаты получены при применении Каратэ Зеон (0,4 л/га), обеспечившего 80 - 90% биологической эффективности в борьбе с фитофагом. Эффективность Матча и Корегана была

ниже (соответственно 70 - 75% и 65 - 68%).

В статье рассмотрены также биологические особенности, вредоносность колорадского жука - многоядного вредителя, который наносит большой ущерб томатам и картофелю в южных районах республики, даны рекомендации по использованию современных инсектицидов в борьбе с фитофагом (Банкол, Децис Профи, Каратэ Зеон, Актара и др.).

Также даны рекомендации по биологическим и химическим методам борьбы с опасным тепличным вредителем – белокрылкой: выпускать на посеы томата паразита энкарзию при норме 15-20 особей на 1 кв<sup>2</sup>, опрыскивать культуру рекомендованными «Списком пестицидов на 2015 год» инсектицидами Имидж, Толстар, Апплауд, Искра Золотая и др.

Изучены широко распространенные и вредоносные болезни томата - фитофтороз, южный фитофтороз и альтернариоз. Отмечено, что в открытом грунте благоприятные условия для развития фитофтороза складываются на юге Дагестана в конце лета и осенью, когда температура воздуха составляет 20 - 22 °С, а ночи холодные (10 - 12 °С). Рекомендованы агротехнические, организационно-хозяйственные и химические меры борьбы с возбудителями этих болезней. Из фунгицидов наиболее эффективны Квадрис, Дитан М-45, Ридомил Голд МЦ, Абига – Пик.

**Annotation:** *the causes of tomato yield losses and reduction of its quality in southern regions of Dagestan caused by the presence of pests – plant feeders and phytopathogenes (cotton bollworm, Colorado beetle, greenhouse whitefly, late blight, early blight, blossom end rot) are identified in the article.*

*One of the most dangerous tomato pests under the conditions of southern regions of Dagestan is cotton bollworm. The best results were achieved when using Karate Zeon (0,4 l/ha) which ensures 80-90% of biological efficacy against plant feeder compared with other insecticides. Efficacy of Match and Coragen was lower (70-75% and 65-68% respectively).*

*The article deals as well with biological features and harmfulness of the Colorado beetle causing significant damage to tomato and potato. The authors give recommendations on insecticide application (Bankol, Decis Profi, Karate Zeon, Actara) and biological and chemical methods of whitefly control.*

*The article examines the widespread tomato diseases – late blight and early blight. In southern regions of Dagestan late blight occurs in late summer and autumn when the temperature during the day is 20-22 °C and the nights are cold (10 - 12 °C). The most effective fungicides are Quadris, Dithane M-45, Ridomil Gold and Abiga Peak.*

**Ключевые слова:** томат, хлопковая совка, колорадский жук, белокрылка, фитофтороз, альтернариоз.

**Keywords:** *tomato, cotton bollworm, Colorado potato beetle, whitefly, late blight, early blight.*

Томат - одна из самых распространенных овощных культур. Он происходит из тропических районов южной и центральной Америки. В Европу культура завезена в конце XVI века, в Россию - в конце XVIII века.

Томат, или помидор, занимает примерно четвертую часть от общей площади овощных культур и десятое место в мире среди продуктов питания растительного происхождения. Самые большие площади томата находятся в США, Китае, Италии, Турции, Египте и России [1]. Среди субъектов Российской Федерации по площади возделывания томата ведущие места занимают Краснодарский край, Дагестан, Астраханская, Ростовская и Воронежская области [2].

Овощи вполне заслуженно называют «родником здоровья», так как их потребление определяет уровень активности обмена веществ в организме человека, влияет на его здоровье. Они являются источником обеспечения людей витаминами, необходимыми минеральными солями и другими физиологически активными веществами. Из-за этих качеств томаты широко возделываются в Северо-Кавказском федеральном округе, в том числе и в Республике Дагестан, где под культуру заняты большие площади в Магарамкентском, Сулейман-Стальском, Дербентском и других районах, где получают сравнительно высокие урожаи. Вместе с тем в результате несвоевременного и не всегда качественного проведения необходимых мероприятий урожай этой культуры в республике остается еще низким. Кроме того, на посадках томата большие потери урожая и снижение его качества в

условиях южных районов Дагестана вызываются вредными организмами, такими, как фитофтороз, альтернариоз, столбур, стрик, вершинная гниль плодов, хлопковая совка, колорадский жук, а в защищенном грунте - тепличная белокрылка и другие.

**Хлопковая совка (*Hilathis armagera* Hbn)** - насекомое из отряда чешуекрылых, или бабочек (Lepidoptera), семейства совок (Noctuidae). Она является широко распространенным и серьезным вредителем томатов открытого грунта на юге Дагестана. Насекомое во взрослой фазе длиной 18-20 мм, в размахе крыльев 3,5 - 4,0 см. Самцы в массе крупнее самок. Окраска передних крыльев варьирует от светло-бурых и зелено-желтых тонов до коричнево-бурых. Задние крылья желтовато-белые с широким темным краем и темно-полулуновидным пятном в середине. Яйца мелкие, диаметром до 0,6 мм, полушаровидные, сначала желто-белые, позже сероватые. У яиц, пораженных трихограммой, окраска почти черная.

Гусеницы хлопковой совки имеют различную окраску, чаще желтовато-зеленую. В первом и втором возрасте у них голова черная, с третьего возраста - светло-желтая. На спинной стороне - три полоски, на боковой - пять темных линий. Тело покрыто темными шипиками, на нем имеются бородавки с волосками.

Куколка хлопковой совки длиной 16 - 20 мм, на конце ее брюшко имеет два слегка искривленных шипа. Окраска ее вначале белая, затем желтая и коричневая. Перед выходом имаго грудная часть куколки светлеет.

По нашим многолетним исследованиям в ООО



«Зардиянское» Сулейман-Стальского и МУСП «Фрунзенское» Магарамкентского районов в условиях юга Дагестана, хлопковая совка развивается в трех поколениях (таблица 1). Зимует куколка в почве на глубине 10-12 см, реже глубже, иногда на ее поверхности, а также под растительными остатками. При взятии почвенных проб на полях осенью 2013 года на 1 га площади в ООО «Зардиянское» приходилось 12 тыс. куколок. При весенних раскопках их было меньше. Такая же картина отмечалась и в 2014 году.

Согласно проведенным исследованиям, начало

лета бабочек в 2013 году отмечалось 12–15 мая при среднесуточной температуре воздуха 18 – 20 °С, массовый лет – 18–25 мая. Начало лета бабочек второго поколения наблюдалось 22–25 июня, а третьего – с 28 июля. Массовая откладка яиц вредителем отмечалась в следующие сроки: у первого поколения - 24–31 мая, второго – 9–5 июля и третьего - 10–16 августа. Эмбриональное развитие яиц продолжалось 3 – 7 дней. Продолжительность развития гусениц составляла 14 – 25 дней. Примерно аналогичные данные имели место и в 2014 году.

**Таблица 1. - Фенология развития хлопковой совки в ООО «Зардиянское» Сулейман-Стальского р-на, 2013г**

№ п/п	Фазы развития	1-е поколение		2-е поколение		3-е поколение	
		начало	массовое	начало	массовое	начало	массовое
1	Имаго	12/V	18/V	22/VI	2/VII	28/VII	4/VIII
2	Яйцо	16/V	24/V	26/VI	9/VII	2/VIII	10/VIII
3	Гусеница	19/V	26/V	29/VI	12/VII	6/VIII	14/VIII
4	Куколка	3/VI	18/VI	11/VII	21/VII	19/VIII	23/VIII

Гусеницы хлопковой совки очень прожорливы. Они повреждают листья, скелетируют их, выедают дырки, но в основном питаются генеративными органами - бутонами, цветками, плодами. В борьбе с ней большое место занимают биологические методы. Их применение считается наиболее радикальным и экономически приемлемым путем оздоровления экологической обстановки агроценозов на юге России, где существует большой энтомо- и фитопатогенный пресс на растения [3;4]. Доказано, что биометод может быть использован практически на всех сельскохозяйственных культурах, а на овощных культурах он и сейчас может быть доминантным [5].

Для защиты томата от хлопковой совки необходимо выполнение следующих мероприятий:

- размещение посевов культуры по лучшим предшественникам (оборот пласта многолетних трав, овощные бобовые, ранняя и цветная капуста, морковь);
- пространственная изоляция посевов томата, исключающая по возможности выращивание культуры с другими культурами, имеющими общие вредные организмы (кукуруза, картофель и др.);
- уничтожение послеуборочных остатков;
- глубокая зяблевая вспашка почвы, междурядные обработки ее;
- использование инсектицидов против вредителя согласно Справочнику разрешенных для применения в сельском хозяйстве Российской Федерации на 2015 год (Лепидоцид, Сирокко, Авант, Матч, Каратэ Зеон, Кораген).

В наших исследованиях для борьбы с хлопковой совкой в южных районах Дагестана использовались инсектициды Авант, 15% кэ, Матч, 5% кэ, Каратэ Зеон, 5% МКС, Кораген, 20% КС. Обработки растений проводились по гусеницам 1-2 возрастов. При этом наилучшие результаты получены при применении Каратэ Зеон (0,4 л/га), обеспечившем 80 – 90% биологическую эффективность. Эффективность Матча (70 – 75%) и Корега (60 – 70%) была ниже. При-

мерно такие же результаты были получены и в исследованиях, проведенных в Астраханской области [2].

Кроме хлопковой совки, значительные потери урожая томата вызываются **колорадским жуком (Leptinotarsa decemlineata Say.)** – многоядным фитофагом из семейства листоедов (Chrysomelidae) отряда жесткокрылых, или жуков (Coleoptera). В Республике Дагестан он появился с 1971 года и в настоящее время наносит большой ущерб картофелю и томату в Левашинском, Акушинском, Буйнакском, Магарамкентском, Кизилюртовском, Дербентском, Сулейман-Стальском и некоторых других районах республики.

Имаго колорадского жука длиной 9 – 12 мм, по форме оно овальное, выпуклое, желто-оранжевого цвета с черными рисунками. Яйца удлинено-овальные, длиной 1,8 мм; желтые, оранжевые или красноватого цвета. Личинка с выпуклым телом длиной 12 – 16 мм, имеет розовую, оранжевую и желтую окраску. Голова и ноги ее черного цвета, по бокам тела два ряда черных пятнышек. Куколка оранжевой и красноватой окраски и 10 – 12 мм длиной.

Успешная борьба с колорадским жуком возможна только с учетом биологии его развития. Наши исследования, проведенные в этом направлении, показали, что в условиях южного Дагестана вредитель за год дает три поколения. Зимует он в фазе имаго в почве на глубине 10 – 50 см. Выход жуков из почвы после зимовки в условиях Магарамкентского района в 2013 году отмечался 12 мая при среднемесячной температуре почвы 12 – 13 °С. Массовое их появление наблюдалось, начиная с 16 мая (таблица 2).

Жуки усиленно питаются вначале сорными, а затем культурными растениями из семейства пасленовых. Через 12 – 14 дней самки откладывают яйца на нижнюю сторону листьев картофеля, томата. Личинки первого поколения в 2013 году в условиях района появились 10 июня, второго – 3 августа и третьего – 8 сентября. Массовое отрождение их отмечалось через 4 – 7 дней.

**Таблица 2. - Фенология развития колорадского жука  
в ГУСП «Фрунзенское» Магарамкентского района, 2013г**

Поколения	Появление жуков (имаго)		Откладка яиц		Отрождение личинок		Оукливание	
	начало	массовое	начало	массовое	начало	массовое	начало	массовое
I	12.05	16.05	24.05	26.05	10.06	14.06	03.07	07.07
II	16.07	20.07	19.07	23.07	03.08	06.08	13.08	16.08
III	24.08	27.08	30.08	03.09	08.09	11.09	21.09	25.09

Личинки колорадского жука очень прожорливые, в зависимости от наличия кормовых растений и климатических условий они питаются в течение 13 – 25 дней, а затем уходят в почву для оукливания на глубине 5 – 16 см, обычно рядом с кормовыми растениями. Аналогичная картина наблюдалась и в исследованиях 2014 года (таблица3).

Для борьбы с колорадским жуком необходимо проводить, как и на томатах, весь комплекс организационно-хозяйственных мероприятий, а также использовать разрешенные в «Списке инсектицидов на 2015

год» (Банкол, Децис Профи, Борей, Каратэ Зеон, Брейк, Актара, Кораген).

Одним из особо вредоносных фитофагов томата в защищенном грунте является **тепличная белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw)** – насекомое из отряда равнокрылые (Homoptera), семейства белокрылки или алейродиды (Aleyroidinea). Вредит и в открытом грунте. Кроме томата, повреждает огурец, перец, баклажаны, салат, сельдерей, другие овощные, многие декоративные и цветочные культуры.

**Таблица 3. - Фенология развития колорадского жука  
в ГУСП «Фрунзенское» Магарамкентского района, 2014 г**

Поколения	Появление жуков (имаго)		Откладка яиц		Отрождение личинок		Оукливание	
	начало	массовое	начало	массовое	начало	массовое	начало	массовое
I	10.05	14.05	23.05	27.05	12.06	15.06	03.07	08.07
II	15.07	18.07	20.07	24.07	03.08	07.08	15.08	19.08
III	21.08	24.08	29.08	01.09	05.09	09.09	17.09	22.09

Белокрылка имеет желтоватое тело длиной около 1 – 1,5 мм и две пары мучнисто-белых крыльев, яйца мелкие (0,24 мм), удлиненные, с коротким стебельком, сначала зеленовато-желтые, затем черные. Личинки бледно-зеленоватого цвета, с красными глазами и восковыми выделениями в виде бахромы по краям и с двумя нитями на конце тела.

Вред от белокрылки заключается в высасывании сока из растений. Кроме того, на липких сахаристых выделениях ее часто поселяются сажистые грибы, покрывающие черным налетом поверхность листьев томата. Это явление называют чернью. Сажистый налет затрудняет ассимиляцию листьями углекислоты и ведет к общему угнетению растений.

В теплицах белокрылка может встречаться во всех фазах развития почти круглый год, но она особенно многочисленна во второй половине лета и осенью.

Самки белокрылки откладывают яйца группами по 10–20 штук на нижнюю сторону листьев, преимущественно самых молодых. Средняя плодовитость одной самки оставляет 130 яиц.

Вышедшие из яиц личинки присасываются к листьям. После двух линек они переходят в следующую фазу развития – нимфу (или пупорий).

Через 12–15 дней из нимфы вылетает взрослое насекомое. Одно поколение белокрылки развивается примерно в течение 25 дней.

Для борьбы с тепличной белокрылкой необходимо бороться с сорными растениями – резерваторами фитофага. При обнаружении очагов вредителя следует выпускать на посевы растений паразита энкарзию при норме 15 – 20 особей на 1 м<sup>2</sup> и в соотношении паразит: вредитель 1:5-1:10. На посевах томата

необходимо использовать инсектициды согласно «Списку разрешенных к применению в Российской Федерации на 2015 год» (Имидж, Толстан, Апплауд, Искра Золотая и др.).

На томате встречаются десятки различных грибных, бактериальных, вирусных и виroidных заболеваний. Из них в открытом грунте и в пленочных теплицах широко распространенным и наиболее вредоносным является **фитофтороз, или поздняя гниль плодов**. Возбудитель болезни – гриб ***Phytophthora infestans* dBy** из порядка **Peronosporales**. В открытом грунте поражаются поздние сорта томата, так как благоприятные условия для развития фитофтороза складываются во второй половине лета и осенью, когда днем стоит еще теплая погода (20...22 °С), а ночи холодные (10 – 12°С). Образующиеся при этом капли росы способствуют спороношению возбудителя и процессу заражения растений. Болезнью поражаются листья, стебли, плоды.

На листьях, в основном с краев, образуются бурые пятна, поэтому фитофтороз иначе называется бурой пятнистостью листьев. Во влажную погоду на нижней стороне листьев появляется белый налет, состоящий из спороношения гриба-зооспорангиеносца с зооспорами. Пораженные листья быстро засыхают. На черешках и стеблях пятна вытянутые, без налета. На пораженных плодах появляется твердая бурая гниль, часто они гниют, что отмечалось в 2013 и 2014 годах в ООО «Зардьянское» Сулейман-Стальского района.

Источником первичной инфекции при фитофторозе томатов являются посадки картофеля, а также ооспоры, сохранившиеся в почве и растительных остатках.

В теплицах и парниках встречается также **южный фитофтороз**. Возбудитель его ***Phytophthora par-***

**asitica Dastur** - паразит с широкой филогенетической специализацией, способный поражать растения из 42-х ботанических семейств. Поражаются корни, прикорневая часть стебля и плоды. Заражаются как рассада, так и взрослые растения. У основания стебля появляется перетяжка, нижние листья быстро увядают, растения полегают и гибнут. На плодах появляются пятна - вначале серовато-зеленые, позднее - светло-коричневые. Ткань плодов становится водянистой. При высокой влажности на поверхности пораженных стеблей и плодов развивается светлый налет, состоящий из зооспорангиеносцев с зооспорангиями гриба.

Сохраняется возбудитель болезни на растительных остатках и в почве в виде ооспор. Распространяется болезнь при поливах с брызгами воды, при уходе за растениями. Оптимальная температура для роста и развития гриба - 25–30 °С, инкубационный период при этой температуре - 3–5 суток [2].

В южных районах страны, в том числе и в Дагестане, на томате часто встречается болезнь **альтернариоз**. Возбудитель ее - **Alternaria solani (Ell. et Nart)** из класса Дейтروмицеты (Deuteromycetes), порядка Гифомицеты (Hyphomycetales). Кроме томата, поражаются картофель, баклажан и другие растения из семейства пасленовых как в открытом, так и в защищенном грунте.

Поражаются листья, стебли и плоды. На листьях образуются концентрические пятна коричневого цвета, которые постепенно увеличиваются в размерах, охватывают всю листовую поверхность. Пораженные листья преждевременно погибают. На стеблях также образуются пятна - темные, округлые, вдавленные. При высокой влажности на пятнах развивается налет конидиального спороношения.

Источниками альтернариоза служат мицелий, конидии в растительных остатках, а также почва.

Для эффективной защиты томатов от фитофтороза и альтернариоза необходимо выполнение следующих мероприятий:

- своевременное и качественное проведение организационно-хозяйственных и агротехнических методов борьбы, указанных выше (севооборот, использование устойчивых к болезням сортов и гибридов, уничтожение растительных остатков, борьба с сорняками и др.).

- пространственная изоляция полей томата и картофеля;

- применение фунгицидов согласно «Списку разрешенных к использованию в Российской Федерации на 2015 год» (Квадрис, СК, Дитан М-45, СП, Ридомил Голд МЦ, ВДГ, Рапид Голд, СП, Оксихом, СП, Абига-Пик, ВС и др.).

#### Список литературы

1. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии: учебник – М.: Колос, 2009. - 669 с.
2. Байрамбеков Ш.Б., Валеева З.Б., Дубровин Н.К., Корнева О.Г., Полякова Е.В. Защита томата, баклажана и перца // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2015. - №2. - С. 3-31.
3. Астарханова Т.С., Римиханов А.А., Астарханов И.Р. Биологическая эффективность инсектицидов на томате открытого грунта в борьбе с хлопковой совкой в Республике Дагестан: сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. - Махачкала, 2009. - С.173-176.
4. Римиханов А.А. Биологический метод борьбы с хлопковой совкой – важный путь охраны окружающей среды от загрязнения пестицидами: сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. - Махачкала, 2010. - С. 255-257.
5. Надытко В.Д., Воронин К.Э. Биологическая защита в агроэкосистемах: материалы второго всероссийского съезда по защите растений. - Санкт-Петербург, 2005. - С. 100-101.

УДК 632.4:633.11:631.51

### РАЗВИТИЕ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

**О.О. БЕЛОШАПКИНА**, д-р с.-х. наук, профессор

**В.А. НИКОЛАЕВ**, канд. с.-х. наук, доцент

**Т.А. АКИМОВ**, аспирант

**ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева»**, г. Москва

#### *DEVELOPMENT OF WINTER WHEAT FUNGAL DISEASES UNDER DIFFERENT TYPES OF PRIMARY SOIL TILLAGE*

*BELOSHAPKINA O.O. Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

*NIKOLAEV V.A. Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*AKIMOV T.A., postgraduate*

*Russian State Agricultural University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow*

**Аннотация.** Данное исследование посвящено оценке фитосанитарного состояния семенного материала и посевов озимой пшеницы при разных способах обработки почвы в условиях центрального Нечерноземья. Выявлено, что при использовании технологии no-till в четырехпольном севообороте (картофель, яровой ячмень,

вико-овсяная смесь, озимая пшеница) статистически повышается распространенность некоторых болезней пшеницы. Результаты маршрутных обследований показали, что нулевая технология обработки почвы статистически значимо повысила распространенность фузариозной снежной плесени (*Fusarium* (син. *Microdochium*) *nivale* Ces.). Имеется положительная корреляция между распространенностью этой болезни и плотностью почвы - для варианта с отвальной технологией обработки почвы  $r = 0,57$ ; для нулевой -  $r = 0,69$ .

Для корневых гнилей (возбудители *Fusarium* sp. и *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker)) отмечалась устойчивая тенденция более высокого их развития на участках, где был произведен прямой посев, по сравнению с вспашкой. При изучении эффективности применения приемов точного земледелия на примере дифференцированного внесения азотных удобрений в зависимости от пестроты почвенного плодородия и содержания азота в листьях растений отмечалась меньшая распространенность мучнистой росы и септориоза пшеницы, чем при сплошном внесении удобрений с установленной нормой 70 кг/га.

**Annotation:** *The research is devoted to the assessment of the phytosanitary conditions of seeds and crops of winter wheat under different tillage methods in the non-black soil region. The prevalence of some diseases of winter wheat is statistically higher under no-till technologies in four-field crop rotation (potatoes, spring barley, vetch-oat mixture, winter wheat). The results of the study show that no-till methods significantly increase the prevalence of the snow mold caused by Fusarium (syn. Microdochium) nivale Ces. There is a positive correlation between the prevalence of the disease and the density of the soil,  $r = 0,57$  using plowing method; and  $r = 0,69$  using no-till methods.*

*A steady trend in the spread of the root rot caused by Fusarium sp. and Bipolaris sorokiniana (Sacc.) (Shoemaker) is observed in case of using direct seeding. During the study of the effectiveness of precision agriculture techniques on the example of the differential nitrogen fertilization depending on the diversity of soil fertility and the chlorophyll content in leaves a lower incidence of powdery mildew and septoria spot compared with solid fertilizer with the fixed norm of 70 kg / ha is observed.*

**Ключевые слова:** озимая пшеница, обработка почвы, прямой посев, распространенность болезней.

**Keywords:** winter wheat, tillage, no-till, prevalence of diseases.

**Введение.** Выращивание зерновых злаковых культур в РФ является одним из главных направлений сельскохозяйственного производства. На территории нашей страны под ними находится в среднем 42,2–47,5 млн. га посевных площадей, большая часть из которых используется под пшеницу, в т.ч. 7,4–12,8 млн. га - под озимую и 13,8–15,5 млн. га - под яровую.

Фитосанитарная ситуация в агроценозах пшеницы существенно различается в зависимости от ряда факторов. Потери от болезней могут достигать 15–40% и выше [5]. В центральном Нечерноземье наиболее вредоносны корневые гнили и болезни инфекционного выпадения (снежная плесень, тифулез, склеротиниоз), из листостебельных заболеваний распространены мучнистая роса и септориоз, которые наиболее опасны при поражении флагового листа. Существенный вред наносят и колосовые болезни: фузариоз, чернь колоса, а также вышеназванные септориоз и мучнистая роса.

В последние несколько десятилетий как в мировой сельскохозяйственной практике, так и в нашей стране развивается относительно новое направление подготовки почвы - минимальные обработки, разновидностью которых является нулевая обработка (no-till), или прямой посев, при котором он проводится в необработанную плугом почву [1]. Технологии выращивания зерновых культур, несомненно, влияют на фитосанитарное состояние их посевного материала и посевов. Поэтому необходима и актуальна оценка зависимости развития болезней растений от способов обработки почвы, как важнейшего элемента технологии производства пшеницы с привязкой к конкретным почвенным и погодным условиям [2].

**Цель исследований:** оценить распространенность и вредоносность грибных болезней пшеницы, идентифицировать их возбудителей в посевном материале и в агроценозе в разные фазы развития растений в зависимости от применяемых способов обра-

ботки почвы и технологий земледелия в Московском регионе.

**Условия, материалы и методы исследований.**

Работу проводили на базе Центра точного земледелия (ЦТЗ) Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева и в лаборатории сектора фитопатологии кафедры защиты растений в 2011 – 2015 гг. Поле озимой пшеницы в четырехпольном севообороте (картофель, яровой ячмень, вико-овсяная смесь, озимая пшеница) общей площадью 0,7 га было разделено на четыре участка, на двух из которых производилась отвальная обработка почвы, а на двух других - нулевая. Каждый участок в свою очередь делили на две половины (точное и традиционное земледелие). В некоторые годы точная технология, помимо проведения всех механизированных работ с помощью системы GPS, включала также дифференцированное внесение азотных удобрений в зависимости от пестроты почвенного плодородия и содержания азота в листьях растений. В этом случае на каждом участке с той или иной обработкой почвы выделяли три варианта: 1) контроль – без внесения азотных удобрений, 2) сплошная подкормка азотом 70 кг/га, 3) дифференцированное внесение азотных удобрений - 65–75 кг/га.

В качестве растительного материала изучали семенной материал и посевы озимой пшеницы линии L-1 и L-15.

Оценку всхожести и зараженности семян проводили рулонным методом, с использованием влажной камеры и на голодном агаре (ГА) в чашках Петри. Применяли микробиологический метод выделения грибов в чистую культуру на питательной среде (КГА) в чашках Петри с последующим микроскопированием. Проводили визуальные маршрутные мониторинговые обследования посевов в основные фазы развития растений пшеницы для определения распространенности (P,%) и развития болезней (R,%). Статистическая обработка данных сделана в программе

STRAZ.

**Результаты и обсуждение.** В качестве основных показателей фитосанитарного состояния посевного материала мы использовали всхожесть и зараженность семян грибными патогенами (табл.1).

Установлено, что зараженность непротравленных семян пшеницы варьировала по годам в диапазоне 31,7% - 90,5%, а всхожесть 72,3% - 91,1%. Прямой зависимости всхожести семян от их зараженности не было выявлено.

**Таблица 1. - Всхожесть и зараженность посевного материала озимой пшеницы в 2009-2014 гг. (РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Год	Всхожесть, %	Зараженность, %
2009	72,30	87,70
2010	86,15	90,50
2011	86,15	50,20
2012	86,30	31,69
2013	74,21	67,34
2014	91,11	32,22

Детальное изучение патоконспекса семян позволило определить наиболее существенные компоненты микобиоты семян (табл.2).

Результаты многолетних исследований демонстрируют высокую долю грибов родов альтернария и фузариум, как компонентов семенной инфекции. В последние годы возросла встречаемость грибов рода

*Fusarium*; несмотря на то, что в 2014 году их распространенность уменьшилась, она осталась на высоком уровне (38%). Учитывая значительную вредоносность этих грибов, а также способность к синтезу микотоксинов [4], следует уделить внимание изучению патогенного состава семян в последующие годы.

**Таблица 2. - Патогенный состав микобиоты семенного материала озимой пшеницы в 2009-2014 гг. (РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)**

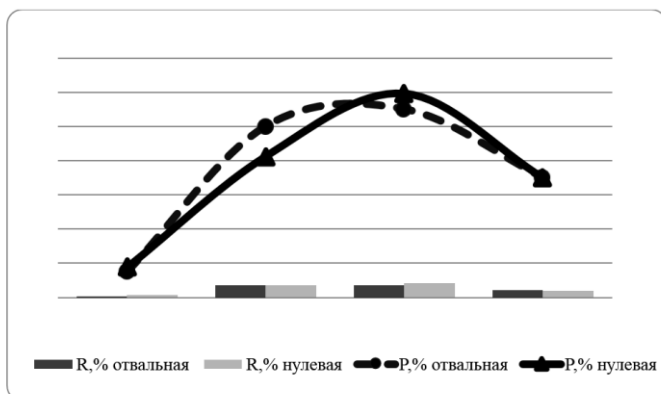
Возбудитель	2009	2010	2011	2012	2013	2014	НСР <sub>05</sub>
<i>Alternaria</i> sp.	57,8	45,9	61,5	43,2	53,1	50,0	5,81
<i>Bipolaris sorokiniana</i>	20,7	17,6	10,4	5,3	0,0	2,0	5,83
<i>Fusarium</i> sp.	11,1	9,8	21,3	45,0	51,1	38,0	6,01
<i>Mucor</i> , <i>Penicillium</i> и др. плесневые грибы	6,7	8,4	6,8	11,8	1,15	16,0	2,02

В течение исследуемых сезонов проводился мониторинг болезней в посевах пшеницы. Учеты болезней инфекционного выпадения вели осенью при достижении растениями фазы кущения, а также весной после схода снега. Во все годы исследований при осенних учетах эти заболевания не обнаруживались, однако их выявляли в посевах весной после таяния снежного покрова. Среди болезней этого типа обнаруживались: снежная плесень (*Fusarium* (син. *Microdochium*) *nivale* Ces. ex Berl. & Voglino) и тифулез (*Typhula graminearum* Tul.); в отдельные годы (2011, 2012) на единичных растениях отмечали склеротиниоз (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary.).

Заболевания инфекционного выпадения в исследуемые

годы имели умеренную распространенность при всех способах обработки почвы. На участках, где производилась вспашка, ее значение для снежной плесени составило: 4,63% в 2012 г.; 5,85% в 2013; 3,65% в 2014 г. Очаговая форма заболевания проявлялась примерно в 40% случаев. Тифулез не наблюдался в поле в достаточных для учета объемах ни в один год, кроме 2012, когда его распространенность достигла 1,73%, но при лабораторных обследованиях ежегодно отмечали наличие склероциев возбудителя на 4,0-4,5% растений.

Результаты маршрутных обследований показали, что технология обработки почвы статистически значимо повлияла на распространенность снежной плесени. На участках, где была произведена вспашка, этот показатель в 2012 г. составил 4,63%, а при использовании no-till - 6,87% (НСР<sub>05</sub>=1,9) (рис.1). Подобная тенденция наблюдалась и в последующие годы. Это связано, очевидно, с рядом факторов. В первую очередь следует учитывать, что количество инфекционного начала, находящегося на поверхности почвы и в её верхнем слое 0-10см в виде пораженных болезнями растительных остатков, было значительно выше на участках, где проводился прямой посев. Посредованное влияние на распространенность патогенов оказывала, несомненно, плотность почвы. С повышением этого показателя ухудшаются условия для формирования проростков, увеличива-



**Рисунок 1. Динамика развития и распространенности мучнистой росы пшеницы в разные фазы развития растений при различных технологиях обработки почвы (ЦТЗ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012 г.)**

ются энергетические затраты на преодоление сопротивления почвы. Особенно это сказывается при низком фитосанитарном качестве посевного материала, при высокой исходной зараженности его грибными и бактериальными болезнями [3]. Плотность является одним из главных показателей, различающихся при разных приемах основной подготовки пашни. Так, средняя плотность почвы на участке с отвальной обработкой почвы составила  $1,28\text{г/см}^3$ , в то время как при использовании технологии no-till -  $1,39\text{г/см}^3$ .

Изучая влияние плотности почвы на распространенность заболеваний инфекционного выпадения, мы провели корреляционный анализ распространенности этих болезней и плотности почвы. Он показал, что существует сильная положительная корреляция между изучаемыми показателями, для варианта с отвальной технологией обработки почвы  $r = 0,57$  и  $r = 0,69$  для нулевой. Для тифулеза корреляция оказалась статистически недостоверной, что связано с его низкой распространенностью и, как следствие, с малой вариабельностью значений.

Другими вредоносными заболеваниями озимой пшеницы были корневые гнили, распространенность которых колебалась в различные годы от 22 до 38%, со средним поражением 2-3 балла по пятибалльной шкале. При изучении состава их возбудителей выяснили, что на территории опытного поля РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева наиболее распространены были грибы рода *Fusarium*, обеспечивающие 75% случаев заболевания и *Bipolaris sorokiniana*, выделявшиеся в 25% случаев.

В 2012-2014 гг. не было выявлено статистически достоверного влияния технологии обработки почв на эту группу болезней, однако отмечалась устойчивая тенденция к увеличению распространенности корневых гнилей на участках, где использовался прямой посев. Результаты учетов 2015 года показывают еще более контрастные различия.

Значительную часть наших исследований занимала оценка влияния приемов обработки почвы и технологий земледелия на листовые болезни пшеницы. Главными болезнями этой группы, представленными на озимой пшенице, были мучнистая роса (*Blumeria graminis* (син. *Erysiphe graminis*) DC.) и септориоз (*Septoria tritici* Rob. et Desm.). В основные фазы своего развития они встречались на 95-100% растений, максимально проявляясь к фазам колошения для мучнистой росы и молочной спелости - для септориоза. Динамика распространенности их значительно варьи-

ровала по годам в зависимости от погодных условий. В среднем за сезон распространенность мучнистой росы колебалась от 19% до 78%, а септориоза - от 51% до 71%. Показатель развития также существенно варьировал по годам и составлял для мучнистой росы от 0,3% до 10,0%, а для септориоза - от 0,7 до 20,1%.

В течение вегетации почти всегда эти заболевания появлялись в одинаковые сроки, независимо от технологии подготовки участка. Первые симптомы отмечали обычно в начале-середине фазы выхода в трубку, распространенность болезней в эту фазу на обоих вариантах не превышала 7-15%, в дальнейшем меняясь в зависимости от погодных условий.

Результаты многократных проведенных учетов, выявили влияние способа обработки на развитие мучнистой росы.

Иногда обнаруживались статистически значимые различия между развитием этих болезней на разных вариантах обработки почвы, но явной закономерности вывести не удалось. Так, учет, проведенный в конце фазы колошения-начале цветения в 2012 г., показал, что развитие септориоза в контрольном варианте без внесения удобрений на фоне вспашки составлял 19,50%, а на участке с технологией no-till - 12,50% (НСР<sub>05</sub> 0,81) (табл.3). При сплошном внесении удобрений по традиционной технологии наблюдали обратную ситуацию: 11,75% - при отвальной обработке почвы и 18,45% - на прямом посеве (НСР<sub>05</sub> 0,81). Аналогичные обследования полей, проведенные в 2013-2014 гг., показали, что распространенность и развитие листовых болезней были выше при применении технологии no-till.

В 2015 году отмечали, что в фазу выхода в трубку распространенность мучнистой росы на участках с применением технологии no-till была на уровне 10-15%, а на участках с отвальной технологией обработки почвы заметно ниже - 5-10%. Причем, большую часть поражений отмечали на нижних частях стеблей растений, а листья были поражены очень слабо, либо не поражены вовсе. Эти наблюдения позволяют предположить, что именно распространение первичной инфекции мучнистой росы и первое за вегетационный период заражение ею растений может быть связано с технологией обработки почвы.

Оценка влияния способов и норм внесения азотных удобрений на грибные болезни пшеницы показала, что развитие микозов в посеве было самым низким при технологии no-till с дифференцированным внесением азотных удобрений (табл. 3).

**Таблица 3. - Мониторинг листовых болезней озимой пшеницы в фазу колошения (ЦТЗ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 29.05.2012)**

Внесение удобрений	Технология обработки почвы	Мучнистая роса		Септориоз	
		Р, %	R, %	Р, %	R, %
Контроль	Отвальная	25,00	1,79	97,50	19,50
	Нулевая	20,63	1,47	65,00	12,50
Дифференцированно	Отвальная	31,50	1,06	68,50	9,09
	Нулевая	17,50	1,18	65,50	11,45
Сплошное	Отвальная	30,00	1,70	73,00	11,75
	Нулевая	26,00	2,16	79,00	18,45
НСР <sub>05</sub> A		5,85	0,32	1,33	0,67
НСР <sub>05</sub> B		7,16	0,39	1,63	0,81
НСР <sub>05</sub> AB		5,85	0,32	1,33	0,67

Имеется статистически доказанная разница между показателями развития и распространенности септориоза и мучнистой росы при разных способах внесения удобрений. Так, на участке, где была применена технология прямого посева, распространенность септориоза при сплошном внесении азота составила 79,0%, а при дифференцированном внесении удобрений - 65,5% (НСР<sub>05</sub> 1,33). Подобная закономерность наблюдалась в течение всего вегетационного периода для мучнистой росы и септориоза. Это объясняется, по-видимому, тем, что при дифференцированном внесении азотных удобрений уменьшается эффект «перекормки» растений, при котором снижается устойчивость растений к комплексу болезней и вредителям.

**Выводы.** 1) В Московском регионе в 2009-2014 гг. зараженность семян озимой пшеницы L1 и L15 варьировала по годам в диапазоне 31,7% - 90,5% с высокой долей грибов *Alternaria* sp. и *Fusarium* sp.

2) Заболевание инфекционного выпадения -

снежная плесень (*F. nivale*) - имело умеренную распространенность от 3,7 до 5,9% - статистически более низкую на участках с отвальной обработкой почвы по сравнению с нулевой. Корреляция между распространенностью этой болезни и плотностью почвы для варианта с отвальной технологией обработки почвы составила  $r = 0,57$ ; для нулевой  $r = 0,69$ .

3) Отмечена устойчивая тенденция более высокого развития обыкновенной (*Bipolaris sorokiniana*) и фузариозной (*Fusarium* sp.) корневых гнилей и начальной стадии распространения мучнистой росы и септориоза пшеницы на участках, где был произведен прямой посев культуры, по сравнению с вспашкой.

4) При отвальной и нулевой технологиях обработки почвы при дифференцированном внесении азотных удобрений распространенность и развитие листостебельных заболеваний озимой пшеницы (на 5-10% и 1-4%, соответственно) были статистически ниже, чем при сплошном их внесении.

#### Список литературы

1. Баздырев Г.И. Земледелие: учебное пособие / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др. – М.: Колос, 2000. – 550 с.
2. Белошапкина О.О. Сравнение технологий возделывания зерновых культур в полевом опыте ЦТЗ / О.О. Белошапкина, В.В. Гриценко, А.И. Беленков, В.Д. Полин // Земледелие. – 2012. - № 4. – С.17-24.
3. Бешкильцева Т.А. Влияние плотности почвы на продуктивность зерновых культур / Т.А. Бешкильцева // Агро XXI - 2007. - № 1-3. - С. 42-44.
4. Гакаева Т.Ю. Фузариоз зерновых культур / Т.Ю. Гакаева, О.П. Гаврилова, М.М. Левитин, К.В. Новожилов // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2011. - № 5. - С. 70-120.
5. Горобей И.М. Видовой состав и динамика болезней ячменя в лесостепи Зап. Сибири / И.М. Горобей, Л.Ф. Ашмарина // Сибирский вестник с.-х. науки. – 1996. - № 3-4. - С. 61-64.

УДК 635.1/.7:635.1/.7.044

### НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ РУККОЛЫ В КУЛЬТИВАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА VI СВЕТОВОЙ ЗОНЫ

**К. З. БЕРБЕКОВ, аспирант**

**А.К. ЕЗАОВ, канд. с.-х. наук, доцент**

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

#### *SOME ASPECTS OF CULTIVATION OF ARUGULA KULTIVATSIONNY CONSTRUCTIONS OF THE PROTECTED SOIL VI OF THE LIGHT ZONE*

**BERBEKOV K. Z., post-graduate**

**EZAOV A.K., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

**The Kabardino-Balkarian state agrarian university of V. M. Kokov, Nalchik**

**Аннотация:** Рассмотрены агробиологические особенности растений рукколы сортов Poker и Пасьянс. Изучена динамика прохождения фенофаз растений, особенности роста, развития и продуктивности изучаемых сортов рукколы при разных сроках выращивания. Определены лучшие сроки посева рукколы при выращивании в условиях защищенного грунта.

Установлены оптимальные схемы и площади питания в зависимости от сроков выращивания. Максимальную урожайность растений рукколы обеспечила загущенная схема посадки /60+(20\*5)/\*10 см при выращивании рукколы сорта Пасьянс во 2 декаде февраля - 1,68 кг/м<sup>2</sup>.

**Annotation:** It was investigated peculiarities of Rukkola's specious: Poker and Pasians. It was defined the dynamic of passing the phenophase of plants, peculiarities of growth, development and productivity of specious of Rukkola under study in different periods of growth. It was also defined the best time for planting Rukkola under conditions of

greenhouse.

It was pointed out the optimum schemes and feeding area in dependence of period of growth. The maximum fruitfulness of green of Rukkola's species: Pasians which was provided by the dense scheme of planting  $/60+(20*5)/*10$  cm. in growing this very species in the second decade of February is 1,68 kg/m<sup>2</sup>.

**Ключевые слова:** руккола, индау посевной, защищенный грунт, схема посадки, ступенчатый посев, сроки посадки, урожайность, продуктивность

**Keywords:** Rukkola, greenhouse, study of species, the scheme of planting, graded sowing, period of sowing, fruitfulness, productivity.

**Введение.** Одной из наиболее актуальных проблем современного овощеводства является расширение ассортимента выращиваемых культур. При этом наибольший интерес представляют культуры, предназначенные для диетического и оздоровительного питания. Одной из наиболее перспективных овощных культур в этом направлении является руккола или индау посевной.

Руккола издавна и широко культивируется в Южных регионах Европы. Особенно популярна руккола во Франции и Италии. Ещё в 90-х годах прошлого века руккола в некоторых наших ресторанах преподносилась как некая изысканная "заморская" зелень [13]. На сегодняшний день в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, включено 4 сорта рукколы: Пасьянс, Рокет, Таганская Семко, Эйфория [5]. Руккола – культура, богатая макро- и микроэлементами, важный источник биогенного йода для населения. Учитывая, что большинство россиян живет в йододефицитных регионах, выращивание богатой йодом рукколы имеет важное народно-хозяйственное значение. Особенно остро эта проблема стоит в республиках Северного Кавказа, в том числе и в Кабардино-Балкарии. Йод отвечает за нормальное функционирование щитовидной железы, поддерживает гормональный баланс, необходим для работы мозга и для поддержания иммунитета человека. Нормы потребления йода составляют (согласно рекомендациям ВОЗ): дети грудного возраста – 50 мкг; дети от 2 до 6 лет – 90 мкг; дети от 7 до 12 лет – 120 мкг; подростки старше 12 лет – 150 мкг; беременные и кормящие женщины – 200 мкг. В рукколе же содержание йода составляет до 835 мкг/кг продукции [9].

Именно поэтому объектом нашего исследования стала малораспространенная в России салатная культура руккола.

#### **Материалы и методика исследований**

Целью работы являлась разработка оптимальных технологических параметров выращивания рукколы в открытом и защищенном грунте Юга России. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: изучить биологические особенности роста и развития растений разных сортов рукколы; определить лучшие сроки посева при выращивании в различных условиях открытого и защищенного грунта; выявить оптимальные схемы и площади питания в зависимости от сроков выращивания; изучить особенности роста, развития и продуктивности сортов при различных сроках выращивания.

Исследования проводились в 2010-2013 гг. в рамках совместной научно-исследовательской работы кафедр факультета агробизнеса и землеустройства

КБГАУ им. В.М. Кокова и в производственных условиях пленочных теплиц КФХ "Бербеков Продукт". Производственная проверка отдельных элементов технологии проведена в остекленных зимних теплицах ЗАО «Юг-Агро».

Материалом исследований служили семена и растения рукколы сортов Пасьянс, Покер.

В ходе исследований проводили мелкоделяночные, модельные и лабораторные опыты. Закладка опытов проводилась в соответствии с общепринятыми методиками и рекомендациями [6].

При посадке семян использовали площади питания растений, исключающие конкуренцию. Высадку семян проводили по 6-ти строчной ленте при расстоянии между лентами 60 см. Варианты отличались расстоянием между растениями в ряду – 10, 15, 20 см.

Варианты опыта

1. S пит. = 267 см<sup>2</sup> при схеме посадки  $/60+(20*5)/*10$  см;

2. S пит. = 400 см<sup>2</sup> при схеме посадки  $/60+(20*5)/*15$  см;

3. S пит. = 533 см<sup>2</sup> при схеме посадки  $/60+(20*5)/*20$  см.

**Исследования проводили на фоне выращивания сортов Пасьянс и Покер. В течении вегетационного года рукколу выращивали в 6 оборотах.**

Сроки посева ( $\pm 3$  дня):

2010 – 13 гг.: 5 сентября, 20 октября, 02 января, 25 февраля, 15 апреля, 1 июня.

Для стабильного обеспечения спроса на скоропортящуюся продукцию зеленых культур необходимым элементом технологии является ступенчатые сроки посева и посадки растений. Для определения оптимальных сроков, технологических особенностей выращивания и др. параметров культуры, проводили закладку опытов со ступенчатыми сроками посадки.

Схема опытов предусматривали следующие сроки: 12 сентября, 23 сентября, 8 октября, 27 октября, 12 ноября, 27 ноября, 10 января, 26 января, 15 февраля, 3 марта, 19 марта, 3 апреля, 19 апреля, 5 мая, 20 мая, 6 июня, 20 июня, 5 июля. Варианты также отличались расстоянием м/у растениями в ряду и площадью питания (сорт Пасьянс):

1. Схема посадки  $/60+(20*5)/*10$  см, (S пит. = 267 см<sup>2</sup>);

2. Схема посадки  $/60+(20*5)/*15$  см (S пит. = 400 см<sup>2</sup>);

3. Схема посадки  $/60+(20*5)/*20$  см (S пит. = 533 см<sup>2</sup>).

**Повторность во всех опытах – 4-х кратная.**

Сравнительную оценку сортов рукколы проводили согласно «Методике проведения испытаний на



отличимость, однородность и стабильность». Проводили поделочную оценку и учет урожайности товарной продукции и семян. Определяли энергию прорастания и всхожесть семян [10].

В ходе проведения экспериментальной части работы проводили фенологические и биометрические, агрохимические и биохимические анализы почвы и растений.

Совокупность необходимых сопутствующих наблюдений проводили согласно общепринятым методикам. Статистическую обработку полученных данных и оценку достоверности результатов опыта проводили по общепринятой методике [10;14].

### Результаты

Несмотря на большую популярность и широкое распространение в мире, руккола в условиях нашей страны является малораспространенной и малоизученной овощной культурой. Высокие потребитель-

ские качества всё возрастающий спрос у населения к этой ценной диетической культуре обуславливают распространение её в современной сельскохозяйственной практике [1]. Вместе с тем остаются малоизученными многие агробиологические особенности культуры и агротехнические требования к выращиванию рукколы.

Изучение агробиологических свойств рукколы проведенное на фоне выращивания сортов Пасьянс, Покер, показало перспективность её разведения в условиях защищенного грунта Юга России.

Фенологические наблюдения, проведенные за годы исследования, в условиях защищенного грунта, подтвердили высокую скороспелость культуры [8]. Так, наиболее благоприятные для развития растений периоды всходы культуры отмечались уже на 2-3 сутки от даты посева (начало апреля – конец сентября) – таблица 1.

**Таблица 1. - Сроки появления 1-го, 2-го листа (среднее за 2010-2013гг.)**

Дата посева семян	Сроки появления, сут.			Среднедневная температура воздуха в теплице на момент посадки семян, °С	
	всходов		1-го настоящего листа		
	10 %	75 %			
<b>Сорт Пасьянс</b>					
5 сентября	3,3	4,3	5,5	7,3	23,7
20 октября	3,8	4,5	5,8	7,8	22,1
2 января	4,5	5,8	6,3	8,5	17,7
25 февраля	3,3	4,5	5,5	6,8	20,4
15 апреля	2,5	3,3	4,3	5,3	23,4
1 июня	2,3	3,5	4,3	5,3	24,4
<b>Сорт Покер</b>					
5 сентября	3,3	4,5	5,8	7,5	23,7
20 октября	3,5	4,8	5,5	7,8	22,1
2 января	4,5	5,3	6,8	8,5	17,7
25 февраля	3,3	4,3	5,8	6,8	20,4
15 апреля	2,8	3,5	4,3	5,5	23,4
1 июня	2,3	3,3	4,5	5,8	24,4

Примечание. Глубина заделки семян (см) 1±0,2см

Фенологические наблюдения за растениями сортов Пасьянс, Покер, не показали существенного отличия данных показателей между сортами. Ввиду этого и для удобства изложения материалов в таблице 1 приведены данные по сорту Пасьянс.

В результате биометрических исследований установлено, что на формирование корневой системы и надземной части растения рукколы огромное влияние оказывают различные сроки и схемы выращивания. Установлено, что на момент срезки растения имели следующие основные биометрические характеристики (сорт Пасьянс): высота растений – 11,7-18,4 см; диаметр главного стебля – 3,4-5,9 мм; число листьев – 11,1-17,1 шт./раст.; длина главного корня – 13,1-19,0 см; масса корневой системы – 10,1-16,2 г.; сорт Покер высота растений – 12,2-18,9 см; диаметр главного стебля 3,9-6,3мм; число листьев – 10,1-16,8 шт./раст.; длина главного корня – 13,1-18,7 см; масса корневой системы – 10,1-16,3г.

Растения рукколы сорта Пасьянс, выросшие в осенне-зимний период (ноябрь-февраль), имели наибольшую высоту (11,7-18,2см) и диаметр главного стебля (3,4-4,4мм). Аналогичные биометрические по-

казатели в летний период составляли: 16,1-18,4 см и 5,4-6,2 мм соответственно. Стоит отметить, что растения рукколы зимне-осеннего периода выращивания характеризовались высокой облиственностью. Сроки посадки культуры, как и следовало ожидать, оказали существенное влияние на длительность вегетационного периода и сроки формирования генеративных органов [2]. Руккола, являясь по своей природе растением длинного дня, с увеличением продолжительности светового периода быстрее переходила к генеративному развитию. А это, в свою очередь, приводило к ускорению сроков срезки растения с 38-46 суток (длина светового дня 9-12 часов) до 32-38 суток (длина светового дня более 12 часов).

Разные микроклиматические условия, складывающиеся при ступенчатых сроках выращивания культуры, обуславливают необходимость подбора оптимальных схем размещения и площадей питания растений [1; 2; 15]. Анализ полученных экспериментальных данных показал, что наибольшая удельная продуктивная масса растений отмечена при разреженных схемах посадки (расстояние в ряду 20 см) – более 60 г/раст. вне зависимости от даты посадки. Отмеченная

закономерность не зависела от сроков выращивания. При загущенной же схеме посадки (расстояние между растениями в ряду – 10 см при  $S_{пит} = 267 \text{ см}^2$ ) за годы экспериментальных исследований продуктивность вариантов с разными сроками посадки колебалась в значительно больших пределах: 45,8-46,4 г/раст. в зимне-весенний период при 40,4-41,7 г/раст. в период с апреля по сентябрь месяцы (сорт Пасьянс) и в зимне-весенний период 46,1-48,1 г/раст. и 39,2-40,9 г/раст. в период с апреля по сентябрь (сорт Покер). Учет сроков наступления цветения, проведенный на специально оставленных модельных растениях, подтвердила наши предположения.

Растения, выросшие при длине светового дня более 12 часов, переходили к цветению на 41-48 сутки от посадки, при 50-54 сутках – у растений, сформировавшихся при более коротком световом дне.

Общеизвестно, что на рост и развитие, а также на формирование урожая растений большое влияние имеет агрохимический состав почвосмеси. Для листовых салатных растений огромное влияние на рост и развитие оказывает содержание в почвосмеси азота. Азот для растительного организма важен тем, что играет важную роль при формировании ассимиляционной поверхности, а так же на оптимальный рост на всех этапах онтогенеза [9]. А данный процесс важен для формирования наилучшей листовой пластины у

растений рукколы. Азот стимулирует рост растений на первых этапах органогенеза.

В среднем за годы исследования содержание подвижного фосфора, в зависимости от сроков выращивания, на момент посадки варьировало в пределах от 83 до 110 мг/кг. Наименьший показатель был отмечен при посадке 9 июня и составил 83 мг/кг. Наибольший - при посеве 14 сентября, составив 110 мг/кг т.е. согласно ГОСТу 27753.0-88 - содержание **«выше нормы»**. В заключение годичного цикла (6 оборотов) содержание подвижных форм фосфора в почвосмеси снизилось, и находилось в пределах от 80 до 105 мг/кг, что соответствует содержанию подвижных фосфора согласно ГОСТу 27753.0-88 – как **«среднее»**.

Содержание обменного калия в почвосмеси, в зависимости от сроков посадки, имело тенденцию к снижению. На момент посадки его величина находилась в пределах от 760 до 800 мг/кг почвосмеси. К концу оборота этот показатель снизился до величин от 750 до 795 мг/кг, что соответствует, согласно ГОСТу 27753.0-88, уровню – **«выше нормы»**. Следует отметить, что содержание обменного калия в почвосмеси в отличие от подвижного фосфора, после завершения годичного цикла (6 оборотов) практически не изменилось, осталась в пределах уровня – **«выше нормы»**.

Таблица 2. - Агрохимическая характеристика почвосмеси при разных сроках выращивания рукколы (сорт Пасьянс, среднее за 2010-2013гг.)

Сроки посадки	Содержание фосфора* (P2O5), мг/кг		Содержание калия (K2O), мг/кг		Содержание органических веществ, %		Сумма NH4+NO3 мг/кг	
	1	2	1	2	1	2	1	2
14 сентября	110	105	800	795	< 60	58	320	300
30 октября	105	99	795	785	58	50	300	260
13 января	99	94	785	780	50	45	260	220
6 марта	94	88	780	770	45	43	220	200
22 апреля	88	83	770	760	43	38	200	190
9 июня	83	80	760	750	38	36	190	180

\*- Определение подвижных форм фосфора и калия проводилось согласно ГОСТу 27753.0-88

Примечания: 1 – на момент посадки; 2 – в конце оборота;

Содержание органических веществ в процессе вегетации составило, на начало посадки – свыше 60% и характеризовалось согласно ГОСТу 27753.10-88 как **«очень высокое»**. На момент уборки в последнем обороте содержание органического вещества снизилось до 36%, т.е. – **«повышенное»**.

Содержание общего азота, в зависимости от сроков посадки, имело тенденцию к снижению в годичном цикле. На момент посадки содержание находилось в пределах от 320 до 190 мг/кг почвосмеси, т.е. **«выше нормы»**. К концу оборота этот показатель снизился с 300 до 180 мг/кг, что соответствует, согласно ГОСТу 27753.7-88, уровню **«ниже нормы»**. Следует отметить, что содержание общего азота в почвосмеси, в отличие от уровня содержания обменного калия, в ходе эксплуатации теплиц, существенно изменялось, и варьировало в пределах от **«выше нормы»** (первый оборот после внесения удобрений), до **«ниже нормы»** (после 6 оборота в годичном цик-

ле).

Следует отметить, что при посадке растений рукколы в осенне-зимний период (с 30 октября по 13 января) отмечается усиление динамики снижения содержания общего азота - 40 мг/кг, он увеличился в 2 раза, что объясняется, видимо, снижением среднесуточных температур, степени освещенности и, как следствие, увеличением длины вегетационного периода.

Интегрированным показателем эффективности выращивания сельскохозяйственных культур является его урожайность. В результате проведенных исследований установлено, что не смотря на более высокую удельную продуктивность культур вариантов с большей площадью питания растений, наибольшая урожайность получена, при загущенном размещении растений ( $S_{пит} = 267 \text{ см}^2$  при схеме посадки  $60+(20*5)/10 \text{ см}$ ). При этом максимальная урожайность при коротком световом дне получена в вариан-

тах с датами посадки с октября по март: 1,63-1,68кг/м<sup>2</sup> при 1,45-1,52 кг/м<sup>2</sup> - при других сроках выращивания (таблица 3). С увеличением Спит растений до 440 см<sup>2</sup> (расстояние между растениями в ряду 15 см), вариантов при выращивании в период с короткой естественной длиной светового дня, урожайность снижалась по сравнению с более загущенными посадками – до 1,53-

1,58 кг/м<sup>2</sup>. Урожайность в вариантах с летними сроками выращивания значительно не различались в зависимости от размещения растений в ряду (10 или 15 см). При схеме посадки /60+20(\*5)/10 см урожайность была наиболее высокой независимо от сроков выращивания культуры - 1,63-1,68кг/м<sup>2</sup>.

**Таблица 3. - Урожайность (кг/м<sup>2</sup>) рукколы в зависимости от схем и сроков выращивания (среднее за 2010 – 2013 гг.)**

Дата посадки растений	Расстояние между растениями (см)		
	10	15	20
<b>Сорт Пасьянс</b>			
12 сентября	1,485	1,371	1,166
27 октября	1,637	1,532	1,183
10 января	1,689	1,553	1,121
3 марта	1,646	1,580	1,154
19 апреля	1,527	1,512	1,270
6 июня	1,459	1,447	1,214
<b>Сорт Покер</b>			
12 сентября	1,456	1,342	1,196
27 октября	1,621	1,468	1,213
10 января	1,670	1,563	1,191
3 марта	1,657	1,587	1,174
19 апреля	1,532	1,502	1,298
6 июня	1,471	1,497	1,213
НСП <sub>05</sub> A= 0,081 кг/м <sup>2</sup> НСП <sub>05</sub> B= 0,050 кг/м <sup>2</sup> НСП <sub>05</sub> A+B=0,082 кг/м <sup>2</sup>			

**Выводы:**

1. Изучены особенности роста, развития и продуктивности сортов рукколы Пасьянс и Покер при различных сроках выращивания. Установлено, что при выращивании изучаемых сортов в условиях культивационных сооружений защищенного грунта VI световой зоны, фаза технической спелости в зимний период наступает на 42; весной - на 39; летом - на 34; а осенью - на 38 суток (±3 дня).

2. Подтверждено стимулирующее влияние увеличения длины светового дня на скорость прохождения фенологических этапов растением. Растения, выросшие при длине светового дня более 12 часов.

переходили к цветению на 41-48 сутки от посадки, при 50-54 сутках – у растений, сформировавшихся при более коротком световом дне;

3. Определены оптимальные схемы и площади питания в зависимости от сроков выращивания. Установлено, что максимальную урожайность зелени обеспечила загущенная схема посадки /60+(20\*5)\*10 см при выращивании рукколы сорта Пасьянс во 2 декаде февраля - 1,68 кг/м<sup>2</sup>. Однако наибольшая удельная масса одного растения отмечалась при выращивании сорта Пасьянс при схеме посадки /60+(20\*5)\*20см – 62,9 г/раст.

**Список литературы**

1. Бербеков К.З. Руккола – перспективная культура для Северо-Кавказского региона // Перспективные инновационные проекты молодых ученых КБР. – 2011. – С 135-138.
2. Ващенко С.Ф. Овощеводство защищенного грунта. – М., 1984. – 193с.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. - М., 2012.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.
5. Коленченко А.В. Скороспелые салатные культуры для Амурской области // Картофель и овощи. - 2006. - №5. - С. 16.
6. Куршева Ж.В. Биологические особенности и основные приемы возделывания индау, двурядника и кресс-салата в условиях Московской обл.: автореф. диссертации ... канд. с.-х. наук. – М., 2009. – 48с.
7. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. – М., 2011. – 650с.
8. Папонов А.Н. Двурядник тонколистный — перспективное растение для введения в культуру //Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: Сб. статей. Т. - II. - М., 2003. - С.111-113.
9. Тараканов Г. И., Борисов Н. В., Климов В. В. Овощеводство защищенного грунта. – М.: Колос, 1982. – 304с.
10. Угарова Т.Ю. Семейное овощеводство на узких грядках. – М.: Маркетинг. 2007. – 214с.

УДК:633: 4: 631.1

**ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЕРСПЕКТИВНЫХ  
ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ СОРТОВ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В  
УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН****А.Ш. ГИМБАТОВ, д-р с.-х наук, профессор****А.Б. ИСМАЙЛОВ, канд. с.-х наук, доцент****М.Б. ХАЛИЛОВ, канд. тех. наук, доцент****Г.А. АЛИМИРЗАЕВА, канд. с.-х наук, доцент****Е.К. ОМАРОВА, канд. с.-х наук, старший преподаватель****ФГБОУ ВПО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала*****PRODUCTIVITY AND QUALITY OF IMPORT-SUBSTITUTING WINTER CROPS  
VARIETIES IN DAGESTAN******GIMBATOV A.SH., Doctor of Agricultural Sciences, Professor******ISMAILOV A.B., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor******KHALILOV M.B., Candidate of Engineering, Associate Professor******ALIMIRZAEVA G.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor******OMAROV E.K., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer******Dagestan State Agricultural University named after M.M Dzhabulatov, Makhachkala***

**Аннотация:** В орошаемых условиях равнинной зоны Дагестана озимая пшеница и озимый ячмень являются ведущими зерновыми культурами, но урожайность их остается на уровне 20-25ц/га, хотя потенциальные возможности их значительно выше. Одна из причин этого заключается в неэффективности существующих рекомендаций по вопросам нормы высева семян и нормам минеральных удобрений. В связи с этим важная роль отводится сортам, обладающим широким диапазоном реакции на внешние экологические ситуации, способным реализовать свой потенциал. Опыты проводились на трех сортах озимой пшеницы: Безостая-1, Ларс, Ростовчанка-5 и трех сортах озимого ячменя: Дагестанский золотистый, Богатырь и Виктория при одном сроке посева. В задачу исследований входило изучить продуктивность сортов на фоне двух разных норм высева семян (3,5 и 4,5млн. всхожих семян на гектар), четырех фонах расчетных норм удобрений: N<sub>98</sub>, P<sub>81</sub>, N<sub>125</sub>, P<sub>101</sub> и N<sub>101</sub>, P<sub>82</sub>; N<sub>107</sub>, P<sub>125</sub> соответственно на получение 40 и 50ц/га запланированного уровня урожайности зерна озимой пшеницы и озимого ячменя. В результате проведенных исследований были выделены наиболее адаптивные и урожайные сорта для равнинной орошаемой зоны Республики Дагестан. Дана экологическая и энергетическая оценка эффективности некоторых приемов технологии (нормы высева семян и разные нормы удобрения). В результате подробного изучения дается анализ влияния норм высева семян и норм удобрений на продуктивность посевов изученных культур. При этих параметрах технологии и были реализованы как потенциальная продуктивность, так и качественные показатели различных сортов озимой пшеницы и озимого ячменя.

**Annotation:** winter wheat and winter barley are the major crops under irrigated conditions of lowland areas of Dagestan but their yield remains 20-25 centner/ha though their potential is much more higher. One of the reasons for this is ineffective recommendations on the seeding and fertilizer rates. The study was carried out on three winter wheat varieties (Bezostaya-1, Lars, Rostovchanka-5) and three winter barley varieties. The aim of the study was to estimate the varieties productivity in comparison with two different seeding rates (3,5-4,5 millions seeds per hectare) and four fertilizer rates (N<sub>98</sub>, P<sub>81</sub>, N<sub>125</sub>, P<sub>101</sub> and N<sub>101</sub>, P<sub>82</sub>; N<sub>107</sub>, P<sub>125</sub>). The results of the study showed the most productive and adaptive varieties in the irrigated lowlands of Dagestan. The article analyzes the impact of seeding and fertilizer rates on crop productivity.

**Ключевые слова:** озимая пшеница; озимый ячмень; озимые культуры; зерновые культуры; сорта; удобрения; качество зерна; норма высева; сроки посева; минеральные удобрения; урожайность; продуктивность.

**Keywords:** winter wheat; winter barley, winter crops; cereals; variety; fertilizers; grain quality; seeding rate; sowing; fertilizers; yield; productivity.

**Введение.** В Дагестане ведущими зерновыми культурами являются озимая пшеница и ячмень. В настоящее время в сельскохозяйственном производстве республики возделываются более 10 сортов озимой пшеницы и 3 сорта озимого ячменя различных экотипов, которые имеют определенный биоритм, закрепленный на генетическом уровне, обуславливающий формирование их урожайности. В разных поч-

венно-климатических условиях под воздействием биотических и антропогенных факторов может измениться реализация сортового потенциала продуктивности культур. В этой связи особую значимость приобретает необходимость изучения комплексного взаимодействия климатических факторов, сорта и удобрений реализацию потенциальной продуктивности и качественных показателей зерна сортов озимой пше-

ницы и ячменя различных экотипов. Это подсказывает и необходимость оценки влияния нормы высева семян и расчетных норм удобрений на урожай и качество зерна озимой пшеницы и озимого ячменя, созданных в различных почвенно-климатических условиях.

**Материалы, условия и методы исследований.**

Исследования выполнены в 2012-2014гг. на лугово-каштановых среднесуглинистых почвах учебно-опытного хозяйства Дагестанского ГАУ по принципу трехфакторного эксперимента. Учетная площадь - 28м<sup>2</sup>. Повторность - четырехкратная, расположение - систематическое. Учет урожая - сплошной поделочный. Урожайные данные приведены к 14% влажности в 100% чистоте. Статистический анализ урожайных данных проводился методом дисперсионного анализа.

*Схема опыта:*

Озимая пшеница: сорта А: Бозостая-1; Ростовчанка-5; Ларс; В - норма высева (млн. всхожих семян на 1га):3,5;4,5; С- минеральные удобрения:

Озимый ячмень: сорта А: Дагестанский золотистый, Богатырь, Виктория; В - норма высева (млн. всхожих семян на 1га): 3,5; 4,5; С - минеральные удобрения:

Озимая пшеница: С<sub>1</sub> – без удобрения; (контроль); С<sub>2</sub> - норма удобрений на получение 40ц/га урожая зерна (N<sub>98</sub> P<sub>81</sub>); С<sub>3</sub>- норма удобрений на получение 50ц/га урожая зерна (N<sub>123</sub> P<sub>101</sub>);

Озимый ячмень: С<sub>1</sub>- без удобрений; (контроль); С<sub>2</sub>- норма удобрений на получение 40ц/га урожая зерна (N<sub>101</sub> P<sub>82</sub>); С<sub>3</sub> – норма удобрений на получение урожая зерна 50ц/га (N<sub>47</sub> P<sub>125</sub>).

**Результаты исследований.** Результаты исследований показали, что погодные условия в годы исследований не лимитировали своевременное появление всходов. Фаза посев-всходы у озимой пшеницы составила 8 и 10 дней, у озимого ячменя - 6-8 дней. Полнота всходов сортов озимой пшеницы составила

от 65, до 70%; у сортов ячменя показатель был на 10-12% меньше. С увеличением нормы высева семян на 1га густота стояния растений снижалась от 4 до 12%. Так, минимальное уменьшение - 65-70% - отмечено у сортов озимой пшеницы Бозостая-1 и Ларс, озимого ячменя Богатырь и Виктория, а максимальное - у сортов Ростовчанка-5 и Дагестанский золотистый - 70-75%.

Общая кустистость у сортов озимой пшеницы в среднем составил - 2,6-3,0 стебля, а у сортов ячменя 2,2-3,2. Подсчет густоты стояния растений показал, что наибольшее количество перезимовавших растений озимой пшеницы были у сорта Ростовчанка5 - 51,90%, у сортов ячменя эти показатели были на 5-7% больше. Кроме того, отмечена тенденция увеличения продуктивной кустистости у обеих культур на 3,4-5,2% с уменьшением нормы высева семян.

Урожайность является итоговым результатом взаимодействия сорта и условий его выращивания, которые характеризуют его адаптивные возможности в конкретных почвенно-климатических условиях.

Исследованные сорта по уровню урожайности можно расположить в следующем убывающем порядке: озимая пшеница Ростовчанка-5, Ларс, Бозостая-1; озимый ячмень - Дагестанский золотистый, Богатырь и Виктория.

Значительное влияние на урожайность оказали минеральные удобрения. Так, максимальный урожай зерна озимой пшеницы получен у сорта Ростовчанка-55,8ц/га при внесении минеральных удобрений на запланированный урожай зерна 50ц/га; прибавка по сравнению с контролем - 12,2ц/га. У сорта Ларс этот показатель равняется 52 ц/га; прибавка по сравнению с контролем - 14,0ц/га в урожае от внесения минеральных удобрений у сортов озимого ячменя была выше и составила у сорта Дагестанский золотистый 16,6ц/га; у сорта Богатырь 14,6-2,8ц/га и у сорта Виктория - 8,6ц/га (табл.1).

**Таблица 1. - Урожайность сортов озимой пшеницы и ячменя в зависимости от нормы высева и расчетных норм удобрений (среднее за 2012-2014г.г.)**

Культуры	Сорта	Норма высева семян млн. шт/га	Кон- троль б/у	Урожайность, ц/га			
				N <sub>98</sub> P <sub>81</sub> -40ц/га		N <sub>125</sub> P <sub>101</sub> -50ц/га	
				фактич.	откл.	фактич.	откл.
Озимая пшеница	1. Бозостая-1	3,5	34,5	35,3	-4,7	46,3	1,2
		4,5	36,6	36,3	-3,7	47,6	0,4
	2. Ларс	3,5	33,1	33,2	-6,8	46,1	3,0
		4,5	34,6	34,8	-5,2	47,6	1,4
	3.Ростовчанка -5	3,5	40,2	43,4	3,4	53,2	3,2
		4,5	42,6	46,2	5,2	57,8	6,8
НСР <sub>05</sub> :	А-1,2	В-1,5	1,3	С-1,6			
Озимый ячмень	1. Дагестанский золо- тистый	3,5	32,6	N <sub>101</sub> P <sub>82</sub> -40ц/га		N <sub>117</sub> P <sub>25</sub> 50ц/га	
				фактич.	откл.	фактич.	откл.
	2. Богатырь	3,5	33,5	44,2	1,2	42,6	1,4
		4,5	41,2	43,5	3,5	55,8	5,8
	3. Виктория	3,5	35,4	42,2	2,2	50,7	0,7
		4,5	42,6	45,2	3,2	51,2	1,2
НСР <sub>05</sub> :	А-1,3	В-1,8	1,4	С-2,0			

Как показывают данные таблицы, получение запланированной урожайности взаимосвязано с потенциальной продуктивностью сортов и адаптивностью их к различным погодным условиям.

Влияние удобрений на формирование уровня урожайности варьировало в среднем за годы исследований в пределах от 12 до 35%. Увеличение нормы удобрений на получение запланированных урожаев в 50ц/га была эффективнее лишь на 8-10% по сравнению с планированием получения 40ц/га.

Величина реализации потенциальной продуктивности сортов зависела также и от нормы высева семян. Так, прибавка урожайности от увеличения нормы высева семян с 3,5 до 4,5млн. шт. на 1га варьировала в пределах от 2,4ц/га у сортов озимой пшеницы до 7,2ц/га у сортов озимого ячменя.

Что касается влияния сортового потенциала и нормы высева семян культур на качественные показатели, то наибольшее значение имеет содержание в зерне белка и клейковины, от которых зависят достоинства хлеба. По содержанию клейковины испытанные сорта озимой пшеницы располагались в следующем убывающем порядке: Ростовчанка-5 (28-30%), Ларс (25-27%), Безостая1 (25-26%), аналогичное расположение отмечено и по содержанию сырого проте-

ина. Максимальные показатели по содержанию как клейковины, так и сырого протеина отмечены у сорта Ростовчанка-5 и у сорта озимого ячменя Дагестанский золотистый. Остальные сорта практически были равнозначны - от 22 до 28%. Внесение минеральных удобрений способствует повышению содержания клейковины в среднем на 2,5-3,5% и сырого протеина на 0,5-1,5%, стекловидности на 6-10% и пленчатости у ячменя на 6,5-7,5%. Масса 1000 зерен как у озимой пшеницы, так и у озимого ячменя изменялась в пределах 1,2-1,3г., а натура - в 2,2-2,5г/л.

#### Выводы.

1. В условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана возможно возделывание интенсивных сортов озимой пшеницы и ячменя различного эколого-географического происхождения: Ростовчанка-5 и Дагестанский золотистый, обеспечивающие получение урожая зерна 56,8 и 51,2ц/га соответственно.

2. Для испытанных сортов как озимой пшеницы, так и озимого ячменя оптимальной нормой высева семян является 4,5 млн. всхожих семян на 1га, а более эффективной нормой удобрений для озимой пшеницы -  $N_{123}P_{101}$  и озимого ячменя -  $N_{117}P_{125}$ , расчетные на получение 50ц/га урожайности.

#### Список литературы:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М. Колос, 1985. - 450с.
2. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Халилов М.Б., Юсуфов Н.А., Мансуров Н.М. Влияние регуляторов роста на продуктивность и устойчивость к полеганию растений озимой пшеницы и ячменя // Проблемы развития АПК региона. – 2014. - №4 (20). - С.25-28.
3. Гимбатов А.Ш., Алимурзаева Г.А. Оптимизация прием технологии возделывания новых кормовых культур в орошаемых условиях Дагестана // Проблемы развития АПК региона. – 2010. - №2. - С.25-28.
4. Джапаров Б.А., Халилов М.Г, Гимбатов А.Ш. Эффективные приемы предпосевной подготовки почвы под озимую пшеницу в предгорной зоне Дагестана // Проблемы развития АПК региона.- 2013.- №3 (13). - С.73-76.

## ОПТИМАЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ АГРОТЕХНИКИ ОГУРЦА В ЗИМНЕ-ВЕСЕННЕМ ОБОРОТЕ ТЕПЛИЦ

**Ю.А. ГУСЕЙНОВ**, канд. с.-х. наук

**М.А. УМАХАНОВ**, канд. биол. наук

**П.М. АХМЕДОВА**, канд. с.-х. наук

**К.М. ИБРАГИМОВ**, канд. с.-х. наук

**ФГБНУ Дагестанский НИИСХ им. Ф.Г. Кисриева, г. Махачкала**

## AGRICULTURAL PRACTICES OF CUCUMBER CULTIVATION IN GREENHOUSES IN WINTER-SPRING PERIOD

**HUSEYNOV Y.A.**, Candidate of Agricultural Sciences,

**UMAKHANOV M. A.** Candidate of Biological Sciences,

**AKHMEDOVA P. M.** Candidate of Agricultural Sciences,

**IBRAGIMOV K.M.** Candidate of Agricultural Sciences,

**Dagestan Scientific Research Institute of Agriculture named after Kisriev F.G., Makhachka-**

**la**

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по подбору и оценке сортов и гибридов огурца по хозяйственно-ценным признакам, пригодных для возделывания в зимне-весеннем обороте. Установлено положительное влияние предпосевной обработки семян огурца экзометаболитами пшеницы на устойчивость к

распространенным болезням и получение дополнительное урожая. Предложены оптимальный способ орошения и режим минерального питания, обеспечивающие урожайность огурца по 30 кг с 1 м<sup>2</sup>.

**Annotation:** The article presents the results of research on selection and evaluation of cucumber varieties and hybrids according to agronomic traits suitable for cultivation in winter-spring turnover. The positive influence of pre-sowing seed treatment of cucumber with exometabolite of wheat on the resistance to common diseases and additional harvest is set. The optimum irrigation method and mode of mineral nutrition providing 30 kg per 1 m<sup>2</sup> yield of cucumber are suggested.

**Ключевые слова:** теплицы, овощи, огурцы, агротехника, орошение, экзометаболиты, семена, способы и дозы внесения удобрений.

**Keywords:** greenhouses, vegetables, cucumbers, agriculture, irrigation, exometabolite, seeds, methods and rates of fertilizer application.

Овощеводство защищенного грунта – одна из наиболее капиталоемких и наукоемких и интенсивно развивающихся отраслей сельского хозяйства Дагестана. Задача отрасли – ритмичное производство свежей витаминной овощной продукции для обеспечения населения во внесезонный период.

В зимних теплицах выращивают до 20 видов овощных культур. Наибольшее распространение имеет огурец. Это очень теплолюбивое и влаголюбивое растение, отзывчивое на внесение органических и минеральных удобрений. Основными элементами технологии, позволяющими повысить урожайность огурца, являются сорт, гибрид и агротехника. В теплицах в основном используются партенокарпические и короткоплодные гибриды огурца, не требующие опыления пчелами, устойчивые к ряду заболеваний (кладоспориозу, аскохитозу, фузариозу, мучнистой росе [7]).

Важными агротехническими приемами при выращивании огурца в зимних теплицах являются обеззараживание почвы, предпосевная обработка семян, уход за растениями, создание оптимальных режимов температуры, влажности воздуха и корнеобитаемой среды, питание, орошение, борьба с вредителями и болезнями растений.

Применение органических и минеральных удобрений не только улучшает почву, но и позволяет получать большие урожаи огурца и обеспечивает его высокие питательные качества.

Строгое соблюдение доз, форм, способов и сроков внесения удобрений в сочетании с оптимальным режимом орошения, предпосевной обработкой семян, комплексной системой борьбы с вредителями и болезнями в теплицах позволит получить максимальный урожай огурца и снизить вредное влияние удобрений и ядохимикатов на химический состав и вкусовые качества плодов [1;2].

В настоящее время развитию овощеводства защищенного грунта в республике уделяется большое внимание.

Вместе с тем существующая статистическая отчетность не отражает в полной мере истинное состояние отрасли. Можно уверенно сказать, что урожайность с 1 м<sup>2</sup> остается низкой и не превышает 12-15 кг, когда как при урожайности меньше 25 кг/м<sup>2</sup> ведение тепличного производства овощей считается нерентабельным.

В связи с неизученностью многих вопросов, связанных с выращиванием культуры огурца в теплицах Дагестана, целью наших исследований является:

1. Подобрать сорта и гибриды огурца, устойчивые к распространенным болезням, позволяющие получить максимальный урожай.

2. Изучить влияние различных способов предпосевной обработки семян огурца на устойчивость к распространенным болезням, формирование габитуса и получение весомого урожая.

3. Изучить влияние различных способов орошения почвы и режимов минерального питания на урожайность огурца.

#### Условия и методика проведения исследований

Исследования проводились в зимних теплицах, расположенных в ЗАО «Тепличный» г. Махачкала.

Рельеф местности ровный, грунтовые воды находятся ниже 2,0 метров, почва лугово-каштановая, солонцеватая, глинистая.

Содержание питательных веществ в почве перед посадкой огурца составляла: калия – 120; фосфора – 15,2; натрия – 8,7 мг на 100 г почвы; общего азота – 0,06%.

Основной метод исследований - полевой в сочетании с лабораторными и биохимическими анализами. При проведении опытов руководствовались «Методикой физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве», «Методическими рекомендациями по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта». Агротехника возделывания огурца в теплицах общепринятая для юга России. Площадь опытной делянки – 10 м<sup>2</sup> повторность трехкратная [1;2].

В опыте по подбору сортов и гибридов огурцов коллекционным методом изучались следующие их сорта и гибриды: 1. НИИОХ – 412; 2. Московский тепличный; 3. Стелла; 4. Аэлита .

Проведен анализ сортов и гибридов огурца на скороспелость:

1) число дней от массовых всходов до массового цветения;

2) число дней от массовых всходов до первого сбора урожая;

3) число дней массовых всходов до последнего сбора урожая;

В опытах с предпосевной обработкой семян огурца изучались обработка экзометаболитами пшеницы, белкозином, триходермином. Экзометаболиты пшеницы готовили по «Методическим рекомендациям по получению физиологически активного экстракта из прорастающих семян озимой пшеницы и обработке им семян полевых культур» [6].

В данном опыте проведены биометрические измерения растений и массы куста.

Опыты по изучению различных способов орошения почвы и режимов минерального питания закладывались по следующей схеме:

1. N<sub>120</sub>P<sub>180</sub>K<sub>60</sub> + дождевание (контроль)

2. N<sub>180</sub>P<sub>240</sub>K<sub>120</sub> + дождевание

3. N<sub>120</sub>P<sub>180</sub>K<sub>60</sub> + капельное орошение

4. N<sub>180</sub>P<sub>240</sub>K<sub>120</sub> + капельное орошение

В опыте проведен агрохимический анализ почвы на содержание NPK, влажность почвы по фазам роста и развития растений, содержание нитратов в плодах огурца при массовом сборе урожая.

Во всех опытах проводились фенологические

наблюдения, биохимический анализ плодов огурца в период массового сбора урожая; учет распространения вредителей и болезней растений; своевременная комплексная защита от паутинного клеща, тлей, белокрылки, трипсов, пероноспороза; учет урожайности огурца с определением стандартных плодов. Обработка данных урожайности проведена методом дисперсионного анализа по Доспехову [8].

#### Результаты исследований

**Таблица 1. - Сравнительный анализ гибридов огурца на скороспелость, устойчивость к болезням и урожайность**

Варианты опыта, гибрид	Скороспелость плодов, число дней от массовых всходов до -			Устойчивость к болезням, %	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>	
	массового цветения	1-го сбора урожая	последнего сбора урожая		всего	в т.ч. стандарт. плодов
1. НИИОХ-412	60	81	164	59	25,0	22,3
2. Московский тепличный	52	65	145	56	23,3	19,0
3. Аэлита	58	70	146	50	22,6	17,0
4. Стелла	59	72	143	46	20,0	15,7
Sx, %					0,8	1,1
НСР <sub>0,5</sub> кг/м <sup>2</sup>					3,4	2,7

Среднепоздний гибрид огурца НИИОХ-412 обладает более продолжительным периодом сбора урожая - 83 дня, Московский тепличный - 80, в то время как Аэлита и Стелла соответственно - 76 и 71 день. По устойчивости к болезням НИИОХ-412 и Московский тепличный также показали высокую толерантность.

Урожайность гибридов огурца в наших опытах варьировала и была максимальной у НИИОХ-412 (25 кг/м<sup>2</sup>); у Московского тепличного находилась в пределах ошибки опыта и, можно сказать, соответствовала урожайности гибрида первого варианта; Аэлита и Стелла показали более низкую урожайность. Аналогичная закономерность наблюдалась и при выходе стандартной продукции. У гибрида НИИОХ-412 выход стандартной продукции составил 85,2%; Московского тепличного - 81,6%; Аэлита - 78,6%; Стелла - 78,5%.

Поскольку гибрид Московский тепличный - скороспелый, а гибрид НИИОХ-412 - среднепоздний, мы рекомендуем для увеличения периода сбора огурцов высаживать эти два гибрида и аналогичные им один за другим.

#### Изучить влияние различных способов предпосевной обработки семян огурца на устойчивость к распространенным болезням, формирование габитуса и получение высокого урожая

Увеличение урожайности овощных культур достигается за счет увеличения выживаемости растений, продуктивной кустистости, увеличения массы плодов, устойчивости к болезням.

Дать хороший старт развитию и росту растений огурца позволяет предпосевная обработка и обогащение семян. Использование биологически активных экстрактов прорастающих зерновых культур создает оптимальные условия для прорастания семян огурца, они формируют более мощный габитус, увеличивают

#### Подобрать сорта и гибриды огурца, устойчивые к распространенным болезням, позволяющие получить максимальный урожай.

Главными критериями при выборе сорта и гибрида огурца для защищенного грунта являются скороспелость, устойчивость к болезням и урожайность.

Как видно из таблицы 1, наиболее отвечающими этим требованиям являются гибриды НИИОХ-412 и Московский тепличный.

сопротивляемость растений неблагоприятным условиям среды. Этому способствует физиолого-биохимические особенности экстракта прорастающих зерновых. Он содержит азот, фосфор, калий, витамины группы В, ферменты дыхательного и окислительно-восстановительного комплекса, органические кислоты, РНК, ДНК, аминокислоты, углеводы и многие другие соединения. В микрофлоре биологически активного экстракта содержится до 30 млн. эпифитных микроорганизмов в 1 мл. [7;8].

Физиологически активные вещества экстракта, его эпифитная микрофлора оказывают сильное фунгицидное и бактерицидное действие на возбудителей болезней, особенно грибных заболеваний.

Как показали наши исследования (табл.2), в варианте с дополнительной обработкой семян огурца зкзометаболитами пшеницы по сравнению с обработкой белкозином и триходермином у растений огурца сокращается период формирования продуктивных органов, увеличивается число женских цветков, формируется более мощный габитус, увеличивается количество и масса плодов, период сбора увеличивается на 7 дней, устойчивость к болезням повышается. Все это сказывается на увеличении урожайности как общей, так и стандартной продукции соответственно на 6,3 и 7,4 кг/м<sup>2</sup>.

#### Изучить влияние различных способов орошения почвы и режимов минерального питания на урожайность огурца

Огурец отличается высокой требовательностью к условиям минерального питания. Он требует невысокой концентрации почвенного раствора и, как следствие, дробного внесения удобрений. Дозы внесения минеральных удобрений зависят от обеспеченности почвы в теплицах органическими удобрениями; на высококультурных, богатых гумусом почвах допускается внесение одних минеральных удобрений.



**Таблица 2. - Влияние различных способов предпосевной обработки семян на рост, развитие, устойчивость к болезням и урожайность огурца (гибрид НИИОХ-412)**

Варианты опыта	Фенологические наблюдения			Высота, см	Биометрические измерения растений			Устойчивость к болезням, %	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>		
	число дней от массовых всходов до		количество листьев, шт.		количество цветков, шт.		количество плодов, шт.		Устойчивость к болезням, %	всего	в том числе стандартных плодов
	массового цветения	1 сбора урожая			последнего сбора урожая	жен.					
1. Общепринятая обработка семян	58	79	160	37,8	32,4	18,7	21,2	57	23,9	21,6	
Дополнительная обработка:											
2. экзометоболитами пшеницы	54	72	167	42,7	40,5	19,2	25,0	64	30,2	29,0	
3. белкозном	57	79	160	40,1	33,0	17,6	24,5	61	25,6	23,1	
4. триходермином	60	78	159	39,5	35,2	18,0	23,8	63	24,7	22,8	
S x, %									0,6	0,9	
НСР <sup>0,5</sup> кг/м <sup>2</sup>									2,3	2,6	

**Таблица 3. - Влияние различных способов орошения и режимов минерального питания на качество плодов, устойчивость к болезням и урожайность огурца (гибрид НИИОХ-412)**

Варианты опыта	Фенологические наблюдения			Биометрические измерения растений				Устойчивость к болезням, шт.	Биохимический состав плодов				Урожайность, кг/м <sup>2</sup>		
	число дней от массовых всходов до			высота, см	количество цветков, шт.		количество плодов, шт.		Устойчивость к болезням, шт.	нитраты, мг/кг	общий сахар, %	витамины «С», мг/%	кислотность, %	всего	в том числе стандартных плодов
	массового цветения	1 сбора урожая	последнего сбора урожая		жен.	муж.									
1. N <sub>120</sub> P <sub>180</sub> K <sub>60</sub> + дождевание (контроль)	57	80	161	80,2	33,0	17,47	20,6	55	2,54	1,82	0,09	24,3	22,0		
2. N <sub>180</sub> P <sub>240</sub> K <sub>120</sub> + дождевание	59	77	160	78,6	32,8	16,0	21,9	58	2,60	1,79	0,10	25,7	23,6		
3. N <sub>120</sub> P <sub>180</sub> K <sub>60</sub> + капельное орошение	55	78	163	82,0	40,1	18,5	22,3	62	2,61	1,85	0,09	29,8	28,0		
4. N <sub>180</sub> P <sub>240</sub> K <sub>120</sub> + капельное орошение	56	76	164	81,5	42,3	19,0	23,1	61	2,59	1,80	0,11	30,6	29,2		
S x, %												0,8	1,0		
НСР <sup>0,5</sup> кг/м <sup>2</sup>												1,4	1,9		

Огурец - влаголюбивое растение, требует высокой влажности воздуха и корнеобитаемой среды, но отрицательно относится к переувлажнению. Водопотребление огурца очень высокое и меняется по фазам роста и развития растений. В теплицах, где выращивают огурец, относительная влажность воздуха должна быть оптимальной: при выращивании рассады - 70, от посадки до плодоношения - 75-80, в период плодоношения - 85-90%. При дождевании поддерживать оптимальный режим влажности почвы и воздуха не всегда удается; часто в теплицах из-за избытка влаги при высокой температуре, плохой вентиляции теплиц создается «парниковый» эффект, что вызывает эпифитотии, угнетение растений и, как следствие, снижение урожайности огурца [9].

В последнее время в теплицах применяется капельное орошение, когда вода подается по каплям строго в лунку, где высажено растение. Вместе с этой водой делается и подкормка растений огурца минеральными удобрениями. Этот агроприем позволяет не только контролировать расход воды, но создать условия для лучшего роста и развития растений огурца, повысить их сопротивляемость болезням.

Как показали наши исследования (табл.3), капельное орошение огурца в теплицах при дозах минеральных удобрений  $N_{120}P_{180}K_{60}$  и  $N_{180}P_{240}K_{120}$  было более эффективно, чем дождевание. При этом сокращается период созревания плодов. Биометрические измерения растений показали, что капельное орошение при изучаемых дозах минеральных удобрений способствует лучшему росту растений: все показатели были выше, чем в вариантах с дождеванием. Несколько повысилась и устойчивость растений огурца к болезням, что объясняется, по-видимому, созданием

оптимальной влажности в теплицах, снижением распространения возбудителей болезней.

Биохимический анализ плодов огурца показал, что при капельном орошении качество плодов не ухудшается, лишь при высокой дозе минеральных удобрений  $N_{180}P_{240}K_{120}$  как при капельном орошении, так и при дождевании наблюдалось незначительное увеличение содержания нитратов выше ПДК.

Максимальный урожай плодов огурца получен в вариантах с капельным орошением при обеих дозах минеральных удобрений и был выше на 5,5 и 6,3 кг/м<sup>2</sup>, стандартных плодов соответственно на 6,0 и 7,2 кг/м<sup>2</sup>.

#### Выводы:

В результате исследований по разработке элементов технологии возделывания огурцов в зимне-весеннем обороте в зимних теплицах Дагестана нами установлено:

1. Для увеличения периода сбора огурцов в теплицах необходимо высаживать два гибрида, дающих максимальный урожай - Московский тепличный скороспелый - 23,3 кг/м<sup>2</sup> и НИИОХ-4121 (среднепоздний) - 25,0 кг/м<sup>2</sup>;

2. Дополнительная обработка семян огурца перед посевом экзометаболитами пшеницы ускоряет рост и развитие растений, повышает устойчивость к болезням, увеличивает урожайность на 26,3%.

3. Капельное орошение огурцов при дозах минеральных удобрений  $N_{120}P_{180}K_{60}$  благоприятно влияет на формирование растений, увеличивает сопротивляемость болезням и повышает урожайность на 23,4% по сравнению с вариантом, где использовали дождевание.

#### Список литературы

1. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве. - М., 1990.
2. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта. - М., 1986. - 108с.
3. Методические рекомендации по получению физиологически активного экстракта из прорастающих семян озимой пшеницы и обработке им семян полевых культур. - Харьков, 1887. - 16с.
4. Наумов Г.Ф. Использование аллелопатических свойств прорастающих семян в селекции и семеноводстве полевых культур: сб. научн. трудов ХСХИ. - Харьков, 1985. - Т. 318. - С. 3-18.
5. Наумов Г.Ф. Эффект биологических стимуляторов / Г.Ф.Наумов // Вестник агропрома. - 1987. - Т. II. IX. - С. 6.
6. Овощеводство защищенного грунта / под редакцией д.с.-х.н. С.Ф.Ващенко. - М.: Колос, 1984. - 272с.
7. Сорты и гибриды овощных, бахчевых и декоративных культур. - М.: Росагропромиздат, 1990. - 160с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А.Доспехов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351с.

УДК 633.1-633.4

### ФОРМИРОВАНИЕ СИМБИОТИЧЕСКОГО АППАРАТА СОРТОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ, СПОСОБА И СРОКА ПОСЕВА

У.А. ДЕЛАЕВ, д-р с.-х. наук,  
А.А. БАТУКАЕВ, д-р с.-х. наук,  
У.Г. ЗУЗИЕВ, канд. с.-х. наук,  
И.Я. ШИШХАЕВ, канд. с.-х. наук  
ФГБОУ ВО ЧГУ, г. Грозный

**FORMATION OF SYMBIOTIC APPARATUS OF SOYBEAN VARIETIES DEPENDING ON SEEDING RATES, METHODS AND SOWING DATES****DELAEV U.A., Doctor of Agricultural Sciences****BATUKAEV A.A., Doctor of Agricultural Sciences****ZUZIEV U.G., Candidate of Agricultural Sciences****SHISHKHAEV I.Ya., Candidate of Agricultural Sciences****Grozny State University, Grozny**

**Аннотация:** В статье приведены данные исследований об особенностях формирования симбиотического аппарата сортов сои северного экотипа и южной селекции, а также зависимость количества и массы клубеньков от срока, способа, нормы высева семян, фазы развития растений и погодных условий и в первую очередь - от обеспеченности влагой.

**Annotation:** The article presents the results of the study on the features of formation of symbiotic apparatus of soybean varieties of northern and southern ecotype selection, as well as the dependence of nodule number and weight on seeding rates, methods, plant development phases, weather conditions and moisture content.

**Ключевые слова:** соя, сорт, клубеньки, симбиотический аппарат, срок посева, способ посева, норма высева семян

**Keywords:** soybean, variety, nodules, symbiotic apparatus, sowing date, method of sowing, seeding rate

Клубеньки бобовых культур – это сложная азотфиксирующая система, включающая гипертрофированную ткань корня с бактериальными клетками, содержащую леглоббин и ферментативный комплекс нитрогеназа [1].

В биологической фиксации азота косвенную, но очень важную роль играет сама корневая система, по которой в клубеньки поступают энергетический материал, вода и элементы минерального питания. Часть корневой системы с расположенными на ней клубеньками называется симбиотическим аппаратом.

Симбиотическую активность бобовых культур можно оценить по разным показателям: числу и массе активных клубеньков на 1 растение или на 1 га, по числу и массе всех клубеньков и доле в них активных клубеньков, по концентрации леглобина в клубеньках [4].

Количество, масса клубеньков и содержание в них леглобина зависят от вида и сорта растений, фазы их развития, условий выращивания. В свою очередь содержание леглобина в клубеньках влияет на величину азотфиксации [2;3].

Опыты по изучению симбиотического аппарата в зависимости от срока, способа и нормы высева семян сои проводили в 2004-2006 гг. на опытном поле Чеченского научно-исследовательского института сельского хозяйства.

Объектами исследования были сорта сои: северного экотипа – Окская, Магева, Светлая и южной селекции – Вилана, Рента, Лада.

В наших опытах максимальная масса активных клубеньков на корнях сои наблюдается в фазы образования – налива бобов; в это время отмечается и максимальная площадь листьев.

В фазе полного налива семян начинается лизис клубеньков, в них уменьшается содержание леглобина, так как уменьшается площадь листьев, и из-за усиления атрагирующей способности генеративных органов ослабевает приток питательных веществ в бактериоды. Часто к этому времени снижается и влажность почвы, а дефицит влаги приводит к суще-

ственному снижению массы активных клубеньков. Так, в фазу образования бобов в засушливом году (2006) по сравнению с влажным (2004) масса клубеньков у сорта Окская уменьшилась на 174 кг/га (в 1,74 раза), а у сорта Рента – на 289 кг/га (в 2,72 раза).

Разница между сортами в реакции на засуху объясняется тем, что сорт Окская более скороспелый, чем сорт Рента, и он успевает завершить вегетацию до наступления острого дефицита влаги. Таким образом, для полной реализации потенциала сортов сои южной селекции необходима организация орошения, что и подтвердилось нашими опытами.

Масса активных клубеньков на одном гектаре зависит не только от сорта, но и от нормы и способа посева (табл. 1). Последние два фактора являются важной составляющей сортовой агротехники.

Так, у сорта Окская максимальная масса активных клубеньков в фазу образования бобов наблюдалась при рядовом посеве (20 см) при максимальной норме высева (600 тыс.шт./га). У сорта Рента – при ширококорядном способе посева (45 см), при норме высева семян 400 тыс. шт./га.

При этом у сорта Окская на каждое семя в среднем приходилось 166,7 см<sup>2</sup> площади поля (20\*8,34=166,7) при размещении семян в рядке через 8,3 см. У сорта Рента на каждое семя приходилось 250,0 см<sup>2</sup> (45\*5,6=250,0), а семена в рядке располагались через 5,6 см.

Однако обнаружено, что у сорта Рента между вариантами с нормой высева 300 и 400 тыс. шт./га разница по величине азотфиксации была несущественной (1,2 %), то есть можно отдать предпочтение меньшей норме высева (300 тыс. шт./га). Тогда на каждое семя будет приходиться 333,3 см<sup>2</sup> (45\*7,4=333,3) при расстоянии между семенами в рядке 7,4 см.

Аналогично у сорта Окская не установлено существенных различий по азотфиксации между вариантами с нормой высева 500 и 600 тыс. шт./га. Поэтому также можно отдать предпочтение меньшей норме высева (500 тыс. шт./га).

**Таблица 1. - Динамика массы клубеньков (кг/га) сортов сои разных экотипов в зависимости от нормы высева и способа посева в среднем за 2004...2006 гг., Чеченский НИИСХ (М – ширина междурядий, см; Н – норма высева, тыс. шт. всхожих семян/га)**

Вариант	Фаза развития			
	3-й тройч. лист	цветение	образование бобов	соотнош. вариантов в фазу образ. бобов, %
Сорт Окская				
M <sub>20</sub> N <sub>400</sub>	26,7	118,7	256,1	100
M <sub>20</sub> N <sub>500</sub>	25,8	134,7	284,3	111
M <sub>20</sub> N <sub>600</sub>	31,0	140,7	290,0	113
Среднее	27,8	131,4	276,8	-
M <sub>45</sub> N <sub>400</sub>	27,0	119,0	260,3	100
M <sub>45</sub> N <sub>500</sub>	33,3	123,7	264,7	109
M <sub>45</sub> N <sub>600</sub>	38,7	128,3	266,0	102
Среднее	33,0	123,7	263,7	-
Сорт Рента				
M <sub>45</sub> N <sub>200</sub>	18,0	221,0	348,7	100
M <sub>45</sub> N <sub>300</sub>	28,0	240,3	363,7	104
M <sub>45</sub> N <sub>400</sub>	37,0	244,0	368,0	106
Среднее	28,0	235,1	360,1	-
M <sub>70</sub> N <sub>200</sub>	19,7	211,7	322,7	100
M <sub>70</sub> N <sub>300</sub>	29,7	226,1	332,0	103
M <sub>70</sub> N <sub>400</sub>	39,3	227,0	329,7	102
Среднее	29,6	221,8	328,1	-
НСР <sub>05</sub>	-	-	20,4	-

При этом на каждое семя будет приходиться 250 см<sup>2</sup> (20\*12,5=250,0), а семена в рядке будут располагаться через 12,5 см. Таким образом, наибольшая масса клубеньков формировалась у сорта сои Окская при рядовом (20 см) посеве при нормах высева семян 500...600 тыс. шт./га, у более позднеспелого индетерминантного сорта южной селекции Рента – при ширококорядном посеве (45 см) и норме высева 300...400 тыс. шт./га.

При ширине междурядий 70 см такие нормы высева у сорта Рента неприемлемы, поскольку в этом случае семена в рядке будут находиться слишком близко друг к другу: при норме высева 300 тыс. шт./га через 4,8 см; при норме высева 400 тыс. шт./га – через 3,6 см.

При норме высева 200 шт./га среднее расстояние

между семенами составляет 7,9 см, то есть столько же, сколько при норме высева 300 тыс. шт./га и междурядье 45 см. Однако в этом варианте (M<sub>45</sub>N<sub>300</sub>) конфигурация площади питания (45 см\*7,4 см) более благоприятная и соответствует соотношению 6:1; в то время как в варианте M<sub>70</sub>N<sub>200</sub> – при конфигурации площади питания одного семени 70 см\*7,9 см – это соотношение 8,9:1. Более того, в последнем случае количество растений даже при одинаковой полевой всхожести семян будет в 1,5 раза меньше, чем в варианте M<sub>45</sub>N<sub>300</sub>.

Сказанное выше полностью подтвердили исследования, проведенные нами с сортами Светлая и Вилана (табл. 2). В среднем за 3 года максимальная масса клубеньков была в фазу полного налива семян.

**Таблица 2. - Динамика количества и массы клубеньков (кг/га) на корнях сои разных сортов в зависимости от ширины междурядий в среднем за 2004...2006 г., Чеченский НИИСХ (числитель – млн.шт./га; знаменатель – кг/га)**

Фаза развития	Сорт, норма высева					
	Светлая, 500 тыс.шт./га			Вилана, 300 тыс.шт./га		
	Конфигурация площади на 1 семя (см)					
	20*10	45*4,4	70*2,9	20*16,6	45*7,4	70*4,8
3-й тройчатый лист	<u>2,0</u> 66	<u>1,9</u> 62	<u>1,5</u> 50	<u>2,0</u> 65	<u>2,3</u> 83	<u>2,1</u> 68
Цветение	<u>4,3</u> 138	<u>4,2</u> 131	<u>3,8</u> 100	<u>3,9</u> 164	<u>4,5</u> 189	<u>4,1</u> 161
Образование бобов	<u>7,1</u> 255	<u>7,2</u> 230	<u>6,4</u> 196	<u>6,9</u> 319	<u>7,4</u> 371	<u>6,7</u> 322
Полный налив семян	<u>8,3</u> 310	<u>8,3</u> 266	<u>7,5</u> 231	<u>7,2</u> 377	<u>7,7</u> 415	<u>7,4</u> 363
Кв по годам (в фазу образования бобов)	<u>20,8</u> 22,2	<u>15,3</u> 11,5	<u>16,9</u> 14,0	<u>13,9</u> 16,8	<u>11,2</u> 12,1	<u>11,7</u> 12,1

У ультраскороспелого сорта Светлая она составляла 269 кг/га; у среднераннего сильноветвящегося сорта Вилана 385 кг/га, или в 1,43 раза больше. При этом в сухом (2006) году по сравнению с влажным (2004) у Светлой этот показатель был на 230 кг/га, а у Виланы на 284 кг/га меньше.

Максимальная масса клубеньков у сорта Светлая отмечена при рядовом посеве (20 см), при конфигурация площади питания одного семени в среднем  $(20 \times 10) = 200 \text{ см}^2$ , но наиболее стабильная масса клубеньков была при широкорядном посеве (45 см), при конфигурации площади питания семени  $(45 \times 4,4) = 198 \text{ см}^2$ . У сорта Вилана этот максимум отмечен при широкорядном посеве (45 см), при конфигурации  $(45 \times 7,4) = 333 \text{ см}^2$ .

При большом расстоянии между растениями в рядке появляются сорняки, они плохо подавляются соей, а при очень малом расстоянии усиливается межвидовая конкуренция.

Во влажный (2004) год, особенно у сильноветвящегося индетерминантного сорта Вилана, старение замедляется, и масса активных клубеньков уменьшается медленнее. В засушливый (2006) год наблюдалась ускоренное уменьшение массы активных клубеньков у обоих сортов, особенно у сорта Вилана (табл. 3). В целом у сорта Светлая максимальная масса активных клубеньков наблюдалась при ширине междурядий 20 см, что в 1,11 раз больше, чем при широкорядном способе посева (45 см). У сорта Вилана максимум отмечен при ширине междурядий 45 см.

**Таблица 3. - Масса активных клубеньков (кг/га) на корнях разных сортов сои в зависимости от ширины междурядий, Чеченский НИИСХ (числитель – фаза образования бобов; знаменатель – фаза полного налива семян)**

Год	Сорт					
	Светлая (северный экотип)			Вилана (южная селекция)		
	Ширина междурядья, см					
	20	45	70	20	45	70
2004	<u>321</u>	<u>249</u>	<u>208</u>	<u>415</u>	<u>373</u>	<u>316</u>
	259	226	166	363	312	267
2005	<u>313</u>	<u>238</u>	<u>203</u>	<u>302</u>	<u>404</u>	<u>358</u>
	230	213	156	210	278	236
2006	<u>132</u>	<u>203</u>	<u>180</u>	<u>241</u>	<u>336</u>	<u>211</u>
	55	93	71	98	125	112
В среднем	<u>255</u>	<u>230</u>	<u>197</u>	<u>319</u>	<u>371</u>	<u>322</u>
	181	177	131	224	238	205
Кв, %	16,0	3,9	2,9	10,3	3,1	3,7

Одной из важнейших составляющих сортовой агротехники любой культуры является правильный выбор срока посева. Изучаемые сорта высевались в 2004...2006 годах в три срока: ранний – 7...8 апреля (температура почвы 8...10 °С); средний – 30 апреля...1 мая (температура почвы около 15 °С); поздний – 19...21 мая (температура почвы 19...20 °С).

Выбор способа посева (широкорядный с междурядьем 45 см) и норм высева (для Магева – 500 тыс.шт./га; Лады – 400, Вилана – 300 тыс.шт./га) сделан на основании результатов исследований предыдущих лет.

Установлено также, что у более скороспелых сортов масса активных клубеньков была меньше. Так у сорта Магева в среднем по опыту она составила 268 кг/га, у сорта Лада – 275 кг/га, у более позднеспелого сорта Вилана – 296 кг/га (табл. 4).

У Магева и Лады наибольшая масса активных клубеньков отмечена при раннем посеве, а у сорта Вилана - при среднем сроке. При этом перенос посева на более поздние сроки вызывал у сортов разную реакцию. Так, максимальная масса активных клубеньков у сорта Магева (в фазу образования бобов) при позднем посеве (по сравнению с ранним) была мень-

ше на 50 кг/га (в 1,21 раза), у сорта Лада – на 64 кг/га, у сорта Вилана – на 74 кг/га. Разница в реакции сортов на перенос посева с раннего на поздний срок была еще заметнее в засушливом (2006) году. Она составила у скороспелого сорта Магева 45 кг/га; у сорта Лада – 52, у более позднеспелого сорта Вилана – 67...74 кг/га.

Следует отметить, что засуха привела к существенному снижению величины симбиотического аппарата в посевах сои, однако она по-разному повлияла на сорта, и, кроме того, ее действие детерминировалось сроком сева. Так, максимальная масса клубеньков в засушливом году (2006) по сравнению с благоприятным по влагообеспеченности (2004) годом у сорта Магева снизилась: при раннем сроке сева на 170 кг/га (в 1,96 раза); при среднем – на 228 кг/га (в 2,47 раза); при позднем – на 156 кг/га (в 2,17 раза); у сорта Лада, соответственно, на 199 кг/га (в 2,06 раза); 234 кг/га (в 2,38 раза) и 188 кг/га (в 2,38 раза); у сорта Вилана – на 158 кг/га (в 1,71 раза); 214 кг/га (в 2,00 раза) и 201 кг/га (в 2,46 раза).

Наиболее полно азотфиксирующую способность посевов бобовых культур отражает активный симбиотический потенциал (АСП).

**Таблица 4. - Динамика массы клубеньков (кг/га) на корнях сортов сои разных экотипов в зависимости от сроков посева, Чеченский НИИСХ (1 – фаза образования бобов; 2 – фаза полного налива семян; числитель – фаза активных клубеньков, знаменатель – всего)**

Сорт	Год	Срок посева					
		ранний		средний		поздний	
		1	2	1	2	1	2
Магева (северный экотип)	2004	<u>348</u>	<u>216</u>	<u>383</u>	<u>247</u>	<u>289</u>	<u>186</u>
		348	255	383	403	289	317
	2005	<u>329</u>	<u>231</u>	<u>317</u>	<u>222</u>	<u>283</u>	<u>146</u>
		329	382	317	365	283	224
2006	<u>178</u>	<u>75</u>	155	<u>70</u>	<u>133</u>	<u>0</u>	
	178	163	155	150	147	82	
Среднее	<u>285</u>	<u>174</u>	<u>285</u>	<u>113</u>	<u>235</u>	<u>111</u>	
	285	267	285	306	240	208	
Лада (южная селекция)	2004	<u>387</u>	<u>254</u>	<u>403</u>	<u>264</u>	<u>324</u>	<u>207</u>
		387	429	403	442	324	301
	2005	<u>326</u>	<u>245</u>	<u>297</u>	<u>207</u>	<u>247</u>	<u>140</u>
		326	399	297	316	247	191
2006	<u>188</u>	<u>69</u>	<u>169</u>	<u>60</u>	<u>136</u>	<u>0</u>	
	188	156	169	147	156	77	
Среднее	<u>300</u>	<u>189</u>	<u>290</u>	<u>177</u>	<u>236</u>	<u>116</u>	
	300	326	290	307	242	190	
Вилана (южная селекция)	2004	<u>381</u>	<u>276</u>	<u>428</u>	<u>320</u>	<u>339</u>	<u>233</u>
		381	453	428	521	339	335
	2005	<u>345</u>	<u>245</u>	<u>326</u>	<u>232</u>	<u>269</u>	<u>123</u>
		345	359	326	374	269	184
2006	<u>223</u>	<u>70</u>	<u>214</u>	<u>60</u>	<u>138</u>	<u>0</u>	
	223	155	214	150	154	75	
Среднее	<u>316</u>	<u>197</u>	<u>323</u>	<u>204</u>	<u>249</u>	<u>119</u>	
	316	336	323	348	255	196	

Нами была определена зависимость величины АСП и ОСП (общий симбиотический потенциал) от способа посева (М) и нормы высева (Н). Было установлено, что при любой ширине междурядий увеличение нормы высева повышало АСП, при этом число

и масса клубеньков на каждом растении снижались, но при пересчете на 1 га (за счет увеличения густоты стояния растений) увеличивались; увеличение ширины междурядий при одинаковых нормах снижало и АСП и ОСП (табл. 5).

**Таблица 5. - Активный (АСП) и общий (ОСП) симбиотический потенциалы посевов (кг\*дней/га) сортов сои разных экотипов в среднем за 2004...2006 гг., Чеченский НИИСХ (М – междурядье, см; Н – норма высева, тыс. шт. всхожих семян/га)**

Вариант	АСП		ОСП кг сут./га	Соотношение АСП/ОСП, %	АСП, % к контролю
	кг сут./га	Кв, %			
Сорт Окская (северный экотип)					
M <sub>20</sub> N <sub>400</sub>	9957	14,6	11242	88,6	100,0
M <sub>20</sub> N <sub>500</sub>	10093	15,9	12565	80,3	101,4
M <sub>20</sub> N <sub>600</sub>	11353	17,7	12913	87,9	114,0
Среднее	10468	16,1	12247	85,5	100,9
M <sub>45</sub> N <sub>400</sub>	10112	12,2	11424	88,5	100,0
M <sub>45</sub> N <sub>500</sub>	10430	14,2	11673	89,4	103,0
M <sub>45</sub> N <sub>600</sub>	10413	15,0	11736	88,7	103,0
Среднее	10318	13,8	11611	-	98,6
Сорт Рента (южная селекция)					
M <sub>45</sub> N <sub>200</sub>	15955	19,8	17925	89,0	100,0
M <sub>45</sub> N <sub>300</sub>	17061	17,2	19610	87,0	106,9
M <sub>45</sub> N <sub>400</sub>	17433	19,9	20615	84,6	109,3
Среднее	16816	17,3	19383	86,7	100,0
M <sub>70</sub> N <sub>200</sub>	14915	16,3	17022	87,6	100,0
M <sub>70</sub> N <sub>300</sub>	15348	17,4	18119	84,7	102,9
M <sub>70</sub> N <sub>400</sub>	15739	20,1	18424	85,4	105,5
Среднее	15334	17,9	17855	85,9	91,2

У сои сорта Окская максимальная величина АСП и ОСП отмечена в варианте М<sub>45</sub>Н<sub>600</sub>: у сорта Рента при М<sub>45</sub>Н<sub>300</sub> ... М<sub>45</sub>Н<sub>400</sub>.

Увеличение нормы высева при одних и тех же способах посева способствует повышению коэффициента варьирования АСП по годам, то есть увеличивается его зависимость от метеоусловий. У сорта Рента наибольший коэффициент варьирования АСП наблюдался при ширине междурядий 70 см (из-за менее благоприятного распределения растений по площади); у сорта Окская – при рядовом посеве (20 см). Исследования показали, что сорта различаются между собой не только по массе клубеньков, но и по продолжительности общего и активного симбиоза. Наибольшей она была у сорта Вилана, наименьшей у Магева (табл. 6). Интересно отметить, что во влажную теплую погоду осенью 2004 и 2005 гг. позднеспелый сорт Вилана созрел очень медленно, и в варианте с поздним посевом наблюдалось восстановление симбиотической и фотосинтетической деятель-

ности.

Чем позднеспелее был сорт и чем больше он ветвился, тем сильнее укорачивался период активного симбиоза под действием засухи, особенно при позднем сроке посева. То есть отрицательные последствия позднего сева в наименьшей степени проявились у ультраскороспелого сорта Магева и в наибольшей – у южного индетерминантного, медленно созревающего сорта Вилана. Поздний срок сева у Магева сократил продолжительность активного симбиоза в 2006 году на 25 суток, а у Виланы – на 31 день. Разница между 2006 и 2004 гг. по продолжительности активного симбиоза при позднем севе, по сравнению с ранним, у сорта Магева составила 20 суток, у Лады – 29, у Виланы – 31 день. Поэтому для выращивания сои на зерно или зерносеуж (после озимого рапса или озимого ячменя, убираемых на зеленый корм), необходимо использовать скороспелые сорта сои северного экотипа.

**Таблица 6.- Продолжительность (суток) активного (числитель) и общего (знаменатель) симбиоза сортов сои разных экотипов в зависимости от срока посева, Чеченский НИИСХ**

Год	Сорт								
	Магева			Лада			Вилана		
	Срок посева: 1 – ранний; 2 – средний; 3 – поздний								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2004	53	52	48	58	58	58	63	61	63
	60	62	58	68	71	68	78	72	72
2005	49	48	95	57	53	49	60	57	58
	58	57	54	65	63	62	71	70	69
2006	44	38	19	48	42	19	52	42	21
	60	48	43	59	46	43	60	47	40
Среднее	48,7	46,0	37,3	54,3	51,0	42,0	58,3	53,3	47,3
	59,3	55,7	51,7	64,0	60,0	57,7	69,7	63,0	60,3
Разница: 2006 -2004	9	14	29	10	16	39	11	19	42
	0	14	15	9	25	25	18	25	32

Примечание: сроки посева – ранний – 07...08 апреля; средний – 30 апреля...01 мая; поздний 20...21 мая.

В среднем за три года продолжительность активного симбиоза у сорта Магева при позднем сроке сева была на 11,4 суток, при среднем – на 2,7 суток меньше по сравнению с ранним; у сорта Лады, соответственно, на 12,3 и 3,3 суток; у Виланы – на 11,0 и 5,0 суток.

### Выводы

1. В условиях предгорной зоны Чеченской Республики на черноземах выщелоченных у сортов сои в среднем за три года максимальное количество клубеньков отмечено в фазу образования бобов - полного налива семян, в более поздних фазах развития сои усиливается лизис клубеньков, отмечается снижение в них концентрации леглоглобина.

2. У скороспелых сортов северного экотипа максимальная масса активных клубеньков наблюдалась при рядовом посеве (20 см) и норме высева семян 600 тыс. шт./га; у среднераннеспелых сортов юж-

ной селекции при широкорядном (45 см) способе посева при норме высева семян 400 тыс. шт./га. При этом у сортов северного экотипа на каждое семя в среднем приходилось 166,7 см<sup>2</sup> площади поля при размещении семян в рядке через 8,3 см. У сортов южной селекции площадь на каждое семя составляла 250 см<sup>2</sup>, а семена в рядке располагались через 5,6 см.

3. Наибольшее количество и масса клубеньков у ультраскороспелых сортов сои северного экотипа отмечены при раннем сроке сева, а у южных сортов Лада и Вилана этот максимум наблюдался при раннем и среднем сроках соответственно.

### Список литературы

1. Посыпанов Г.С., Делаев У.А., Рухадзе В.А., Федоров В.Ф. Поступление в семена сои азота из различных источников в зависимости от условий выращивания // Известия ТСХА. – 1985. – Вып. 6. – С. 42-47.
2. Делаев У.А., Зузиев У.Г. Влияние агротехники посевов на уровень продуктивности сои // Аграрная наука. – 2008. – № 10. – С. 18-19.
3. Делаев У.А., Шишхаев И.Я. Продуктивность и качество семян сортов сои разных групп спелости в зависимости от сроков посева в условиях лесостепной зоны Чеченской Республики // Известия С-Пб. ГАУ. –

2009. – № 17. – С. 85-89.

4. Делаев У.А., Кобозева Т.П., Синеговская В.Т. Возделывание скороспелых сортов сои. - М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2011. – 125 с.

**УДК 634.8; 632.93; 631.5; 581.144.2**

## **ВЛИЯНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ МОДЕЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ ВИНОГРАДА**

**Р.Э. КАЗАХМЕДОВ**, зам. директора по научной работе, зав. отделом селекции, агротехники и физиологии винограда, д.б.н.

**А.Т. ШИХСЕФИЕВ**, младший научный сотрудник отдела селекции, агротехники и физиологии винограда

**ФГБНУ «Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства»**

### ***INFLUENCE OF PHYSIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS ON THE DEVELOPMENT OF ROOT SYSTEM OF MODEL GRAPE VARIETIES***

***KAZAKHMEDOV R.E., Doctor of Biological Sciences***

***SHIKHSEFIEV A.T., Junior Research Fellow***

***Dagestan Selective Experimental Station of Viticulture and Horticulture***

**Аннотация:** Приведены экспериментальные данные влияния физиологически активных соединений гормональной природы на развитие корневой системы винограда при внекорневой обработке. Установлено, что физиологически активное соединение цитокининового действия может служить физиологическим фактором стимуляции развития боковых корней и уменьшения доли корней диаметром менее 1 мм. Эти изменения могут лежать в основе повышения устойчивости винограда к корневой форме филлоксеры. Также установлено, что чем хуже развита корневая система к моменту обработки, тем сильнее влияние препарата гормональной природы на развитие корневой системы. ФАС также повышает величину прироста длины корней и показатель соотношения длины корень/побег. При совместном применении различных ФАС проявляется синергетический эффект. Различная реакция на применение ФАС винограда сортов Агадаи и Первенец Магарача, видимо, лежит в их разной способности формировать элементы корневой системы, в т.ч. при воздействии повреждающих факторов (филлоксера). Физиологически активные соединения гормональной природы могут быть средством 1) воздействия на развитие корневой системы винограда при внекорневой обработке листовой поверхности и 2) повышения устойчивости к корневой форме филлоксеры.

**Annotation:** The article presents experimental data on the influence of physiologically active compounds of hormonal nature on the development of the root system of grapes using foliar treatment. The physiologically active compound of cytokine action can stimulate lateral root development and decrease the proportion of roots less than 1 mm in diameter. The influence of the preparation of hormonal nature on root system development is higher in case of underdeveloped root system. Physiologically active compounds can be used to influence root system development of grape in case of leaf fertilizing and to increase resistance to the root form of phylloxera.

**Ключевые слова:** Виноград, гормональная система растений, физиологически активные соединения, корнесобственные растения винограда, срок эксплуатации насаждений.

**Keywords:** Grape, hormonal system of plants, physiologically active compounds, non-grafted plants grapes, life of the plants.

**Введение.** Филлоксера вызвала одну из самых страшных катастроф в истории земледелия - уничтожила за 20-30 лет в 19 веке около 6 млн. га виноградников. В борьбе с этим вредителем были использованы средства как прямые (уничтожение очагов, выкорчевка и сжигание кустов, затопление участков, применение фунгицидов), так и косвенные (прививки европейских сортов на устойчивые американские виды и их гибриды, использование гибридов - прямых производителей и относительно филлоксероустойчивых сортов винограда) [1].

В борьбе с вредителями с сосущим типом питания предлагаются методы применения биологически активных веществ [2;3]. Учитывая биологию филлоксеры, закрытый тип питания, были также предложены биологически активные соединения в борьбе с вредителем, однако доказательная база эффективности их действия не представлена, как нет и технологии их применения с указанной целью [4].

Таким образом, несмотря на усилия научного мира по решению данной проблемы в течение продолжительного времени, она остается актуальной.



Для повышения физиологического иммунитета к вредителям и болезням успехи физиологии открывают новые возможности для гормональной регуляции важных физиологических процессов в растениях путем применения физиологически активных соединений [5;6;7;8;9].

Главная наша мысль заключается в том, чтобы не использовать термин «борьба» при разработке способов повышения продуктивности и срока эксплуатации филлоксерных насаждений винограда, а ориентироваться на «сосуществование винограда с филлоксерой». В основе программы исследований лежат несколько гипотез. В частности, наличие ствольных клеток в корневой системе растения с непрерывным ростом (в т.ч. винограда) позволяет нам предполагать возможность активации деятельности (роста? активности?) ствольных клеток путем воздействия на них **гормональными факторами**, что в итоге может способствовать разрастанию элементов корневой системы, в т.ч. после повреждения филлоксерой.

**Цель работы** – дифференцировать роль ФАС при совместном их применении в формировании корней.

Объект исследований - сорт Агадаи (*Vitis vinifera* L.)

Модельные растения получают путем укоренения в лабораторных условиях черенков, заготовленных в 3 декаде февраля.

Модельное растение представляет собой черенок с побегом длиной 15-20 см. и достаточно развитой корневой системой (рис.1). Повторность 5-кратная. В специальном сосуде во влажном песке на фоне введения с ежедневным поливом малых доз NPK (нитроаммофоска 2 г/л) выращиваются модельные растения в течение 30 суток (рис. 2).

Предварительно измерялись длина побега, количество и длина корней каждого модельного растения. Через 30 суток измерялись длина побега, количество листьев на нем и их диаметр, количество, длина, диаметр и масса корней каждого модельного растения.



**Рисунок 1. Модельные корнесобственные растения винограда**

**Результаты исследований**

В 2012 году на модельных растениях сортов Агадаи (восприимчивый к корневой филлоксере) и Первенец Магарача (толерантный к корневой филлоксере) было изучено влияние трех физиологически активных соединений на развитие надземной и подземной частей растений при раздельном и совместном применении в различных сочетаниях. Выявлено стимулирующее воздействие изучавшихся ФАС на фор-



**Рисунок 2. Лабораторный опыт**

мирование корневой системы, особенно при совместном использовании - у обоих сортов увеличивалось количество заложившихся корней и общая их длина. Необходимо отметить, что реакция растений сорта Первенец Магарача выражена в большей степени - общая длина корней увеличивается более чем в 2 раза (табл.1).

**Таблица 1. -Влияние внекорневой обработки ФАС на развитие модельных растений винограда; ДСОСВиО, 2012 г.**

Сорт	Вариант опыта	Прирост надземной части		Корневая система			
		см	%	всего корней		общая длина корней	
				шт	%	см	%
Агадаи	контроль	62,6	100	52,8	100	361,7	100
	ЦАС+НАС+ЭАС	65,3	104	71,0	134	604,0	166
Первенец Магарача	контроль	50,5	100	18,7	100	193,0	100
	ЦАС+НАС+ЭАС	133,6	265	29,0	155	427,6	222

Согласно нашей гипотезе, предполагалась возможность дополнительного заложения и усиленного развития боковых корней под влиянием ФАС, что подтвердилось в исследованиях 2013 года. Совместное применение изучавшихся ФАС путем внекорне-

вой обработки листовой поверхности привело к увеличению количества боковых корней у модельных растений сорта Первенец Магарача в 5 раз, а общей длины боковых корней – в 26 раз (табл.2).

**Таблица 2. - Влияние внекорневой обработки ФАС на развитие модельных растений винограда, ДСОСВиО, сорт Первенец Магарача, 2013 г.**

Вариант опыта	Прирост надземной части		Корневая система							
			количество корней				длина корней			
	см	%	всего		в т.ч. боковые		всего		в т.ч. боковые	
			шт.	%	шт.	%	см	%	см	%
контроль	6	100	32	100	7	100	302	100	29	100
ЦАС+НАС+ЭАС	92	360	115	356	37	524	1483	490	747	2613

Таким образом, исследования 2013 года подтвердили нашу гипотезу о возможности гормональной регуляции развития корней виноградного растения посредством воздействия на листовую поверхность растения.

Было также выявлено, что у сортов, отличающихся степенью устойчивости к корневой форме филлоксеры отмечается различное соотношение корней диаметром менее и более 1 мм (табл. 3).

Сорт, толерантный к корневой форме филлоксеры (Первенец Магарача), имеет более низкую долю корней диаметром менее 1 мм (33-45%), чем восприимчивый сорт Агадаи (62-63%). Надо отметить, что обработка модельных растений данного сорта раствором ФАС снижала их долю в еще большей степени (24%), что косвенно может служить критерием повышения устойчивости растений винограда к корневой форме филлоксеры под влиянием ФАС.

**Таблица 3. - Соотношение корней различного диаметра модельных растений винограда (%)**

Сорт	год	менее 1 мм	1 – 3 мм	3 – 5 мм	более 5мм
Первенец Магарача	2012	45,1	32,4	20,1	2,4
	2013	33,3	50,0	16,6	0
	2013 ФАС	24,7	45,6	25,2	4,4
Агадаи	2012	62,1	21,6	10,4	6,8
	2014	63,0	28,2	8,0	0,8

Однако для разработки и определения оптимального состава раствора ФАС с целью практического применения необходимо уточнение и дифференциация физиологического воздействия каждого из испытываемых препаратов и последующее уточнение их эффективных и оптимальных концентраций.

Результаты лабораторного опыта показали (табл. 4), что влияние ФАС на развитие элементов корневой системы при раздельном применении зависит от их природы и механизма действия. Препарат ЦАС цитокининового системного действия повышал количество боковых корней, а также снижал долю

корней диаметром менее 1 мм более чем в 2,5 раза. Препараты НАС и ЭАС также снижали долю корней с диаметром менее 1 мм, но их действие менее выражено. Более того, данные препараты снижали количество как боковых (НАС), так и всех корней (ЭАС). В отличие от сорта Первенец Магарача, у восприимчивого сорта Агадаи совместное применение изучаемых препаратов ингибировало закладку боковых корней, что, возможно, свидетельствует о низкой генетической способности восприимчивого к филлоксере сорта к закладке боковых корней при воздействии различных повреждающих факторов.

**Таблица 4. - Влияние ФАС на формирование корней модельных растений винограда сорта Агадаи, ДСОСВиО, 2014г.**

Вариант опыта	количество корней, шт.		соотношение основных + придаточных корней, %	
	основные	боковые	менее 1мм	более 1 мм
контроль	39	255	64	36
ЦАС 40 мг/л	41	339	26	74
НАС 10 мг/л	39	190	48	52
ЭАС 10 мг/л	23	164	41	59
ЦАС+НАС+ЭАС	36	87	44	56
Декапитация + ЦАС+НАС+ЭАС	40	139	17	83

Обработка ФАС на фоне декапитации как фактора, имитирующего повреждение активной зоны роста корней, несколько усиливала развитие боковых корней и значительно снижала долю корней диаметром менее 1 мм, как и при обработке препаратом ЦАС.

Таким образом, результаты опыта косвенно свидетельствуют о том, что препарат ЦАС может служить физиологическим фактором дистанционной декапитации корней и, следовательно, фактором стимуляции развития боковых корней и уменьшения доли корней диаметром менее 1 мм. Все эти изменения могут лежать в основе повышения устойчивости винограда к филлоксере. Различная реакция на совместное применение ФАС сортов Агадаи и Первенец Магарача, видимо, лежит в их различной способности формировать элементы корневой системы, в т.ч. при воздействии повреждающих факторов.

Важным критерием, характеризующим возможность влияния обработкой ФАС на развитие корневой системы, на наш взгляд, является соотношение длины корень/побег модельных растений.

Установлено, что препарат ЦАС также повышает показатель соотношения длины корень/побег, а при совместном его применении с препаратами НАС и ЭАС проявляется синергетический эффект. Данный факт объясняет результаты наших предыдущих исследований (2012-2013 гг.) [10] и свидетельствует о возможности стимулирования развития корней при обработке листовой поверхности слабых, угнетенных филлоксерой растений винограда.

#### Выводы

- 1) Физиологически активные соединения гор-

мональной природы могут быть средством воздействия на развитие корневой системы винограда при внекорневой обработке листовой поверхности, и их эффективность возрастает при совместном применении. Реакция на обработку ФАС зависит от биологических особенностей сортов и физиологических свойств препаратов.

2) Препарат ЦАС может служить физиологическим фактором дистанционной декапитации корней и, следовательно, фактором стимуляции развития боковых корней и уменьшения доли корней диаметром менее 1 мм. Все эти изменения могут лежать в основе повышения устойчивости винограда к филлоксере. Различная реакция на совместное применение ФАС сортов Агадаи и Первенец Магарача, видимо, лежит в их различной способности формировать элементы корневой системы, в т.ч. при воздействии повреждающих факторов (филлоксера).

3) Установлено, что чем хуже развита корневая система к моменту обработки, тем сильнее влияние препарата ЦАС на развитие корневой системы. Препарат ЦАС также повышает величину прироста длины корней и показатель соотношения длины корень/побег. При совместном его применении с препаратами НАС и ЭАС проявляется синергетический эффект.

4) Результаты исследований свидетельствуют о перспективности применения ФАС для восстановления нормального роста и функционирования корневой системы у поврежденных и угнетенных филлоксерой растений винограда и, соответственно, повышения устойчивости винограда к корневой форме филлоксеры.

#### Список литературы

1. Кискин П.Х. Филлоксера / П.Х. Кискин. – Кишинев, 1977 г.
2. Бойко В.С. Влияние ретардантов на численность сосущих вредителей в посевах озимых и зерновых культур // Вестник НАН Республики Беларусь. – 2005. - № 5. - С.112-114.
3. Войняк В.И. Биологически активные вещества в защите растений: обзорная информация Молд. НИИТЭИ, Кишинев, 1991. - 51с.
4. Иванова А. Н., Ивахненко Т. З. Эффективность регуляторов роста и их смесей в борьбе с филлоксерой в условиях винсовхоза «Бештау»: науч. тр. Ставропол. с.-х. ин-та, 1982. – Т. 3. – Вып. 45. – С. 3–7.
5. Гудвин Т. Введение в биохимию растений / Т. Гудвин, Э. Мерсер – М.: Мир, 1986. – 204с.
6. Полевой В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. – М.: Высшая школа, 1989.
7. Жирмунская Н.М. Новый регулятор роста этамон – стимулятор роста корневой системы / Н.М. Жирмунская, Н.В. Приходько, Т.В. Овсянникова, А.А. Шаповалов // Агрехимия. –1991. – №11. - С. 98-105.
8. Дрожжина Н.А. К оценке экологической безопасности пестицидов ряда фенилмочевин при применении в сельском хозяйстве / Н.А. Дрожжина, А.И. Гурова, Л.В. Максименко, А.А. Башкиров // Вестник РУДН, Серия Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2004. - №1(10). - С.47-53.
9. Казахмедов Р.Э. Филлоксера и физиологически активные соединения: от идеи к результатам / Р.Э. Казахмедов Э.А. Тагирбекова // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2013. – №22(4). – С. 122-126.

УДК 634.86:631.524.7/.8

UDC 634.86

### ОЦЕНКА СТОЛОВЫХ ФОРМ ВИНОГРАДА ЧАСТНОЙ СЕЛЕКЦИИ ПО АГРОБИОЛОГИЧЕСКИМ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

**С.В. ЛЕВЧЕНКО**, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник отдела селекции, генетики винограда и ампелографии

ГБУ РК «Национальный научно-исследовательский институт винограда и вина «Магарач»

**AGROBIOLOGICAL AND ECONOMICAL ASSESSMENT OF TABLE GRAPE FORMS  
RELEASED BY AMATEUR BREEDERS**

**LEVCHENKO S.V., Cand. Agric.Sci., Leading Staff Scientist of the Department of Grape Breeding, Genetics and Ampelography GBY RK «National Institute for Vine and Wine Magarach», 31 Kirov St., Yalta, Republic of the Crimea, Russia, 298600**

**Аннотация:** В статье приводятся результаты трёхлетнего изучения новых столовых гибридных форм винограда сверхраннего и очень раннего сроков созревания: Сфинкс, София, Супер Экстра, Викинг, Бажена, Волхв, Гала, Иванна, Руслан и Рута, выведенных частными селекционерами В.В. Загоруйко (Украина) и Е.Г. Павловским (Россия), по их агробиологическим и хозяйственно-ценным признакам в сравнении с контрольным сортом Ливия в условиях южнобережной зоны Крыма. Установлено, что изученные гибридные формы по агробиологическим и качественным показателям не уступают контролю. Гибридные формы Рута, София, Супер Экстра и Викинг характеризуются коротким продукционным периодом (105-108 дней) и могут быть отнесены к группе сортов очень раннего срока созревания; Сфинкс, Бажена, Волхв, Гала, Иванна, Руслан – к группе сортов раннего срока созревания. Высокие значения коэффициентов плодоношения и плодородности отмечены у форм Руслан ( $K_1 = 2,0$  и  $K_2 = 2,1$ ), Иванна ( $K_1 = 1,7$  и  $K_2 = 1,9$ ) и Сфинкс ( $K_1 = 1,7$  и  $K_2 = 1,8$ ). Дана оценка механического состава: формы Рута, Руслан, София, Сфинкс, Супер Экстра характеризуются наличием крупной ягоды, с массой выше 5 грамм. По результатам органолептической оценки выделены формы Руслан (9,1 балла) и Супер Экстра (8,9 балла). По совокупности агробиологических и хозяйственно-ценных признаков выделены перспективные формы Руслан, Иванна, Сфинкс, Супер Экстра и Бажена, которые рекомендуются для дальнейшего изучения с целью регистрации в качестве кандидатов в сорта.

**Annotation:** The article presents the results of a three-year study of new table grape hybrid forms of early and super early ripeness (Sphinx, Sofia, Super Extra, Viking, Bazhena, Volhv, Gala, Ivanna, Ruslan and Ruta) according to their agro and economically valuable traits in comparison with the control variety Livya under the conditions of the South Coast of the Crimea. Agrobiological and qualitative characteristics of the hybrids are similar to those of the control variety. Ruta, Sofia, Extra and Super Viking are super early-ripening hybrid forms (105-108 days); Sphinx, Bazhena, Volhv, Gala, Ivanna, Ruslan are early ripening ones. Hybrid forms Ruslan ( $K_1 = 2.0$  and  $K_2 = 2.1$ ), Ivanna ( $K_1 = 1.7$  and  $K_2 = 1.9$ ) and the Sphinx ( $K_1 = 1.7$  and  $K_2 = 1.8$ ) are characterized by high fruit-bearing and fruitfulness rates. Ruta, Ruslan, Sofia, Sphinx, Super Extra are characterized by large berries weighing 5 grams and more. Hybrid forms Ruslan, Ivanna, Sphinx, Super Extra and Bazhena are recommended for further study.

**Ключевые слова:** гибридная форма, очень ранний и ранний сроки созревания, фенологические фазы, коэффициент плодоношения, коэффициент плодородности, механический состав, масса ягод, дегустационная оценка.

**Keywords:** hybrid form, early and super early ripening time, phenological stages, fruit-bearing rate, fruitfulness rate, mechanical composition, berry weight, sensory evaluation.

**Актуальность.** Виноградарство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства. Потребность в столовом винограде, особенно сортов раннего срока созревания, растет постоянно в связи с развитием курортной сферы в Краснодарском крае, Ставрополье, Дагестане [9]. Аналогичная тенденция характерна и для Республики Крым. Проблема оптимального решения обеспечения населения свежим виноградом и продуктами его переработки решается как путем создания новых сортов столового направления, отвечающих экологическим и социальным требованиям, так и путем реконструкции старых и закладки новых виноградников при тщательно продуманном обновлении сортов и их планомерной экономически обоснованной замене [5;7;8].

В последние годы растет и ширится движение селекционеров-аматоров, фермеров, которые занимаются выращиванием столового винограда. Это очень увлеченные, самоотверженные люди; они принимают активное участие в совершенствовании сортимента винограда, внедряя в фермерские хозяйства конкурентоспособные гибридные формы, которые не включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию [6]. Однако чтобы определиться с сортиментом, который был бы гарантированно целесообразен в условиях конкретной

местности, необходимо дать всестороннюю морфологическую, физиологическую и биологическую оценки столовых сортов в различных эколого-географических зонах.

Наш институт активно поддерживает частных селекционеров и на основании договоров о научном сотрудничестве обеспечивает профессиональное сопровождение. В частности, результатом такой плодотворной работы института «Магарач» и частного селекционера Загоруйко В. В. (Украина) является сорт Ливия, введенный в Реестр сортов Украины и России [1;3].

В связи с этим целью исследований данной работы явилось изучение фенологических фаз роста и развития и агробиологических показателей элитных форм, созданных частными селекционерами Украины и России.

**Материалы и методы исследования**

Исследования проводились в 2011-2013 г.г. на селекционном участке №5 ГБУ «ННИИВиВ «Магарач» на южном берегу Крыма. В изучение были включены 10 гибридных форм винограда столового направления, выведенные частными селекционерами В.В. Загоруйко (Украина) и Е.Г. Павловским (Россия). Контролем послужил новый столовый сорт Ливия очень раннего срока созревания.

Агробиологические учеты, фенологические наблюдения и продуктивность сортов винограда и их органолептическую оценку проводили согласно "Методическим рекомендациям по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины" [10]. Механический анализ ягоды и грозди оценивали по методике Простосердова Н.Н.[11]. Массовую концентрацию сахаров сока ягод определяли рефрактометрическим методом [4].

#### Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований нами отмечены даты наступления основных фенологических фаз, определены продукционный период и показатели потенциальной урожайности в условиях южнобережной зоны Крыма за 2011-2013гг. (табл. 1).

За начало распускания почек принимали тот день, когда на сучках замещения и на стрелках обнаруживались первые 2-3 распутившиеся почки. Как известно, время распускания почек зависит в основном от температуры воздуха, а также ряда других причин: расположения глазка на кусте, наличия достаточного количества влаги в побегах, температуры почв и т.д.

Анализ данных показывает, что изучаемые гибридные формы мало различались между собой по срокам распускания почек. Начало распускания почек в среднем за 3 года проходит за период с 15 по 20 апреля. Наиболее раннее распускание почек (15-16 апреля) отмечено у гибридных форм Иванна и Супер Экстра.

**Таблица 1. - Фенологические и агrobiологические показатели сортов и элитных форм винограда, 2011-2013 гг., (ЮБК)**

№ п/п	Сорт, форма	Начало распускания почек	Начало цветения	Начало созревания ягод	Техническая зрелость	Производительный период, дней	Развившиеся побеги, %	Плодоносные побеги, %	Коэффициент	
									плодоношения, K1	плодоносности, K2
1.	Ливия (контроль)	20.04	4.06	18.07	7.08	107	99	74,6	1,1	1,4
2.	Сфинкс	18.04	1.06	13.07	10.08	112	99,8	91,1	1,7	1,8
3.	София	20.04	15.06	18.07	9.08	108	94,1	69,2	0,8	1,4
4.	Супер Экстра	15.04	2.06	13.07	3.08	108	76	91,6	1,4	1,5
5.	Викинг	20.04	4.06	13.07	8.08	108	99,4	63,7	0,8	1,3
6.	Бажена	20.04	29.05	18.07	9.08	110	95,4	65,6	0,9	1,5
7.	Волхв	20.04	25.05	16.07	12.08	112	113,2	78,4	1,4	1,7
8.	Гала	18.04	31.05	15.07	12.08	113	91,7	85,7	1,2	1,3
9.	Иванна	15.04	27.05	22.07	12.08	117	98,6	92,1	1,7	1,9
10.	Руслан	17.04	31.05	16.07	15.08	118	100,8	96,4	2,0	2,1
11.	Рута	19.04	30.05	18.07	4.08	105	91,7	72,5	1,1	1,5

У гибридных форм Руслан, Сфинкс и Рута начало распускания почек происходит 17, 18 и 19 апреля, в то время как у большинства изучаемых форм эта фаза вегетации наступает 20 апреля. Самое позднее распускание почек (24 апреля) зафиксировано у контрольного сорта Ливия.

Продолжительность периода от начала распускания почек до начала цветения в среднем по исследуемым сортам колеблется от 35 (Волхв) до 56 дней (София). Продолжительность этого периода у других изучаемых форм составила 42-45 дней, как и у контрольного сорта Ливия. Цветение начиналось в третьей декаде мая и завершалось в первой декаде июня. Раннее цветение наблюдалось у форм Волхв (25 мая) и Иванна (27 мая), позднее цветение – у формы Викинг и контрольного сорта Ливия (4 июня). Начало созревания ягод у всех исследуемых гибридных форм отмечено во второй декаде июля - с 13 по 18, и только у формы Иванна эта фаза наступала позже - 22 июля.

Нами установлено, что технологическая зрелость винограда исследуемых столовых форм в условиях Южного берега Крыма приходилась на конец первой – середину второй декады августа. В связи с этим продолжительность продукционного периода у исследуемых элитных форм наблюдалась в пределах 105-118 дней. Гибридные формы Рута, София, Супер

Экстра и Викинг, наряду с контролем, характеризуются коротким продукционным периодом (105-108 дней) и могут быть отнесены к группе сортов с очень ранним сроком созревания, а остальные (Сфинкс, Бажена, Волхв, Гала, Иванна, Руслан) – к группе сортов раннего срока созревания.

Агробиологическая характеристика сортов и гибридных форм винограда основывается на показателях развившихся и плодоносных побегов и коэффициентах плодоношения и плодоносности соответственно. Высокие значения коэффициентов плодоношения и плодоносности отмечены у форм Руслан ( $K_1 = 2,0$  и  $K_2 = 2,1$ ), Иванна ( $K_1 = 1,7$  и  $K_2 = 1,9$ ) и Сфинкс ( $K_1 = 1,7$  и  $K_2 = 1,8$ ).

Оценить перспективность той или иной гибридной формы можно, изучив его хозяйственно-ценные признаки, такие как механические свойства ягоды и грозди, сахаронакопление, дегустационную оценку винограда. Механические свойства грозди винограда являются сортовой особенностью и колеблются в широких пределах. Процентное соотношение по массе составляющих частей грозди и ягод у разных сортов винограда неодинаковое и устанавливается механическим анализом грозди и ягоды. Данные механического состава грозди и ягоды позволяют судить о наиболее рациональном использовании разных сортов ви-

нограда.

Следует отметить, что погодные условия 2011-2013 годов были разнообразными и влияли по-разному на рост ягод и формирование гроздей. Некоторые из изучаемых сортов и форм винограда имели нетипичную гроздь, которая в дальнейшем отрицательно сказалась на показателях механического состава и оценке внешнего вида при органолептической оценке (таблица 2).

Отбор образцов винограда проводился согласно 10. ДСТУ 27918-87:2009 Виноград свежий, Методы определения сахаров, когда массовая концентрация сахаров в ягодах достигла или превысила 14 г/100см<sup>3</sup>. В исследуемых нами ягодах винограда столовых гибридных форм массовая концентрация сахаров варьировала от 15,0 (Сфинкс) до 17,0 (Волхв).

Составляющие части грозди и ягод изучаемых сортов и форм винограда разные. Благодаря проведе-

нию операций по нормированию нагрузки и урожая (1 гроздь на побег) на кустах изучаемых форм сформировались крупные грозди массой более 500 г., в то время как по классическим представлениям средняя масса грозди столовых сортов винограда находится на уровне 270 г. [2].

Средняя масса грозди в разрезе изучаемых гибридных форм варьировала в пределах 341-1026 грамм. Были выделены как перспективные формы, имеющие массу грозди более 500 г: София (750 г), Бажена (804 г) и превысившие контрольный сорт Ливия по показателю масса грозди: Сфинкс (960 г) и Супер Экстра (1026 г). Число ягод в грозди и масса ягод также сильно варьировали в зависимости от гибридной формы. Наибольшая масса ягод наблюдалась у элитных форм София -726 г., Бажена - 781 г., Сфинкс - 910 г., Супер Экстра - 989 г. Масса 1 ягоды варьировала от 2,8 до 10 грамм.

**Таблица 2. - Показатели качества изучаемых столовых гибридных форм винограда, (Участок №5, АГ «Магарач»), 2011-2013гг.**

№/№	Сорт	Массовая концентрация сахаров, г/100 см <sup>3</sup>	Средняя масса грозди, г.	Число ягод в грозди, шт.	Масса ягод, г	Масса гребней, г	Масса 100 ягод, г.	Показатель строения	Ягодный показатель	Дегустационная оценка, балл
1	Ливия	15,6	863	148	836	27	576	31,0	17,1	8,9
2	Сфинкс	15,0	960	165	910	50	637	30,0	16,8	8,1
3	София	15,5	750	174	726	24	516	29,7	23,6	8,4
4	Супер Экстра	15,7	1026	137	989	37	747	26,7	13,4	8,9
5	Викинг	16,8	209	63	203	6	332	34,5	34,5	8,3
6	Бажена	16,9	804	89	781	23	1000	34,0	11,1	8,0
7	Волхв	17,0	398	161	386	12	278	34,4	40,5	7,4
8	Гала	16,7	359	114	345	14	369	23,3	43,3	6,7
9	Иванна	16,9	341	80	332	9	490	34,8	22,0	7,5
10	Руслан	15,8	442	73	433	9	655	65,2	16,3	9,1
11	Рута	15,7	419	77	400	19	557	24,6	19,3	8,3

Гибридные формы Рута, Руслан, София, Сфинкс, Супер Экстра характеризовались крупной ягодой, с массой выше 5 грамм.

Известно, что чем выше показатель строения (отношение веса ягод к весу гребней в грозди), тем выгоднее с точки зрения использования винограда построена гроздь. Сорта винограда, у которых этот показатель особенно высок, пригодны в первую очередь для использования в свежем виде. Полученные нами данные показали, что большинство исследуемых гибридных форм характеризуется показателем строения выше 30.

Величина ягодного показателя (число ягод на 100 г грозди) ко времени полного созревания винограда для данного сорта остаётся более или менее постоянной из года в год. Ягодный показатель обозначает, что чем меньше число ягод в грозди, тем выше масса одной ягоды, и характеризуется отношением числа ягод на 100 г грозди у изучаемых сортов и гибридных форм. Выделены перспективные формы с наименьшим ягодным показателем: Бажена (11,1), Супер Экстра (13,4) и Руслан (16,3).

Дегустация свежего столового винограда проводится путем опробования и оценки исключительно внешними чувствами, т.е. органолептическим методом. При большом количестве участников это дает возможность объективно сравнить качество столовых сортов и гибридных форм. Дегустационной комиссией по 10-балльной шкале были оценены новые формы столового направления по показателям «внешний вид», «гармоничный вкус и аромат» и «консистенция кожицы и мякоти». По результатам дегустации наивысшую оценку получили формы Руслан (9,1 балла) и Супер Экстра (8,9 балла). У остальных форм были выявлены такие недостатки, как излишне рыхлая гроздь, неравномерное созревание ягод, сдавленность ягод, терпкая и грубая кожица и др.

#### **Выводы**

В результате проведенных исследований было установлено, что все гибридные формы по агробиологическим и качественным показателям не уступают контрольному сорту Ливия. Гибридные формы Рута, София, Супер Экстра и Викинг характеризуются коротким продукционным периодом (105-108 дней) и

могут быть отнесены к группе сортов очень раннего срока созревания, а Сфинкс, Бажена, Волхв, Гала, Иванна, Руслан – к группе сортов раннего срока созревания. По показателям потенциальной плодоносности выделены перспективные формы Руслан, Иван-

на и Сфинкс, а по показателям качества - формы Супер Экстра, Бажена и Руслан.

Выделенные формы винограда рекомендуются для дальнейшего изучения с целью регистрации в качестве кандидатов в сорта.

#### Список литературы

1. Авидзба А.М., Волынкин В.А., Лиховской В.В., Олейников Н.П., Загорулько В.В. Патент Украины на сорт винограда Ливия № 110288 от 15.03.2011.
2. Бойко В.А. Метод оценки перспективности столовых сортов винограда // «Магарач». Виноградарство и виноделие» - 2015. – № 1 - С.7-9.
3. Виноград столовый сорт Ливия К. <http://www.gossort.com/docs/rus/REESTR2015.pdf> С.307.
4. ДСТУ 27918-87:2009 Виноград свежий, методы определения сахаров.
5. Иванченко В.И., Баранова Н.В., Корсакова С.П., Рыбалко Е.А. Оптимизация размещения столовых сортов винограда в зависимости от агроэкологических ресурсов АР Крым: тематич. сб. – Ялта: НИВиВ «Магарач», 2010. – 60 с.
6. Иванченко В.И., Волынкин В.А., Олейников Н.П., Лиховской В.В. Научные основы формирования современного конвейера столовых сортов винограда Украины: материалы Международной научно-практической конференции, посвящ. 125-летию Н.И. Вавилова. 20 июня 2012. – Новочеркасск.: ВНИИВиВ им. Я.И. Потопенко, 2012. – С.33-39.
7. Лиховской В.В., Олейников Н.П., Левченко С.В., Рыбаченко Н.А. Агробиологические и хозяйственно-ценные признаки новых сортов и форм винограда селекции НИВиВ «Магарач» // Магарач «Виноградарство и виноделие» - 2014. - № 1. - С. 5-7.
8. Лиховской В.В., Олейников Н.П., Левченко С.В., Рыбаченко Н.А., Трошин Л.П. Фенотипирование новейших столовых сортов и форм винограда селекции НИВиВ «Магарач» и КГАУ// Научный журнал КубГАУ. 2014. - №98(04). Info: <http://ej.kubagro.ru>
9. Магомедов М.Г., Халалмагомедов М.А., Ибрагимов Э.Б., Кадиев Д.К. Состояние и перспективы производства столового винограда в Дагестане // Проблемы развития АПК региона. – 2012. - №1(9). - С.34-44.
10. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины - Ялта: НИВиВ "Магарач", 2004. – 264 с.
11. Простосердов Н. Н. Основы виноделия. – Москва: Пищепромиздат, 1955. – С. 16-34.

УДК 631.671.1: 635.21

### ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО В УСЛОВИЯХ РАВНИННОГО ДАГЕСТАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ

М. Р. МУСАЕВ<sup>1</sup>, д-р. биол. наук, профессор

А.М. АБАСОВА<sup>2</sup>, аспирант

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Дагестанский ГАУ имени М. М. Джамбулатова», г. Махачкала,

<sup>2</sup>ГАОУ ВПО ДГИНХ

#### *PRODUCTIVITY OF EASTERN GALEGA IN THE LOWLANDS OF DAGESTAN DEPENDING ON IRRIGATION REGIME*

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

*ABASOVA A.M., postgraduate*

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

*Dagestan State Institute of National Economy*

**Аннотация.** В данной статье приведены результаты исследований по разработке режима орошения сортов козлятника восточного Гале и Магистр за 2012-2014 гг.

Установлено, что в среднем количество поливов для изучаемых сортов колеблется по вариантам опыта в пределах 4,6,8 с поливными нормами соответственно 900,700 и 500 м<sup>3</sup>/га. Оросительные нормы составили: в 2012 году - 3600, 4200 и 3500 м<sup>3</sup>/га; в 2013 - 3600, 4200 и 4000 м<sup>3</sup>/га; в 2014 - 3600, 4200 и 4500 м<sup>3</sup>/га. На варианте с влажностью почвы 60-65 % НВ суммарное водопотребление составило 5693 м<sup>3</sup>/га. При влажности 70-75% НВ отмечено увеличение данного показателя до 9,8 %. На варианте с предполивным порогом 80-85 % НВ водопотребление повысилось на 5,7% по сравнению с контролем (60-65 % НВ), тогда как по сравнению со вторым вариантом (70-75% НВ) снизилось на 3,9%. Примерно такая же картина наблюдалась также по сорту Магистр.

Наиболее рациональное использование поливной воды наблюдается на варианте с предполивным порогом

увлажнения 80-85% НВ, где коэффициенты водопотребления составили соответственно 221 и 204 м<sup>3</sup>/т. На первом и втором вариантах эти показатели были высокими и практически были одинаковыми: у сорта Гале – 253 и 249 м<sup>3</sup>/т; а у сорта Магистр - 236 и 233 м<sup>3</sup>/т.

Наиболее высокие урожаи зелёной массы получены на вариантах с влажностью 80-85% НВ - соответственно 27,2 и 29,6 т/га, что на 20,8-22,3 % выше данных первого варианта и на 8,3-10,0% выше данных второго варианта.

**Annotation:** The article presents the results of the research on the development of irrigation regime of eastern galega varieties Gale and Magistr from 2012 to 2014.

It was found out that the average number of irrigation for the studied varieties varies within 4,6,8 and 900, 700 and 500 м<sup>3</sup>/ha respectively. Irrigation rates were as follows: in 2012 - 3600, 4200 and 3500 м<sup>3</sup>/ha; in 2013 - 3600, 4200 and 4000 м<sup>3</sup>/ha; in 2014 - 3600, 4200 and 4500 м<sup>3</sup>/ha. At the level of 60-65% of the minimum moisture-holding capacity water consumption amounted to 5693 м<sup>3</sup>/ha; at the level of 70-75% this index increases to 9,8%. In the variant with preirrigation soil moisture threshold of 80-85%, water consumption increased by 5.7% compared to the control variant (60-65%).

The sound use of irrigation water was observed in the variant with preirrigation soil moisture threshold of 80-85% with water consumption rate of 221 and 224 м<sup>3</sup>/t respectively. In the first and second variants these indices were higher: Gale variety – 253 and 249 м<sup>3</sup>/t, Magistr variety -236 and 233 м<sup>3</sup>/t.

The variants with the level of 60-65% of the minimum moisture-holding resulted in higher yields: 27,2 u 29,6 t/ha.

**Ключевые слова:** козлятник восточный, сорта, Гале, Магистр, режим орошения, предполивной порог, оросительная норма, суммарное водопотребление, коэффициент водопотребления, урожайность.

**Keywords:** galega, varieties, Gale, Magistr, irrigation regime, preirrigation threshold, irrigation rate, total water consumption, water consumption rate, productivity.

Режим орошения козлятника восточного существенно зависит от фазы его увлажнения. В первый год требуется 6-10 поливов нормой 150-350 м<sup>3</sup>/га, а оросительной - 1500-2650 м<sup>3</sup>/га. Во второй год жизни потребность в оросительной воде составляет 1900-3400 м<sup>3</sup>/га [Бондаренко, 1995].

В условиях Западной Сибири наиболее благоприятные условия для формирования высокопродуктивных семенных травостоев складываются при влажности 70-75 % НВ до фазы цветения и 60-65 % - в период цветения-созревания семян [Бойко и др., 2002].

В исследованиях, проведённых в условиях Саратовского Заволжья, выявлено, что в год посева козлятника восточного влажность в расчётном слое почвы 0,6 м необходимо поддерживать на уровне 70-100 % НВ, но в последующие годы целесообразно поддерживать влажность в слое 0,8 м на уровне 60-90% НВ [Шаврин Д.И., 2003].

В условиях Республики Башкортостан на черноземных почвах оросительная норма варьирует в пределах от 850 до 3550 м<sup>3</sup>/га [Комиссаров и др. 2012 а, б].

В связи с тем, что для орошаемых условий Дагестана режим орошения козлятника восточного практически не изучен, то нами, с учётом вышеизложенного, в 2012 -2014 гг. в условиях СПК «Шамхальский» Кировского района г. Махачкалы были прове-

дены исследования по разработке режима орошения сортов козлятника восточного Гале и Магистр.

Исследования были проведены на светлокаштановых почвах СПК «Шамхальский» Кировского района города Махачкалы по следующей схеме:

- 1 – 60- 65 % НВ;
- 2 – 70-75 % НВ;
- 3 – 80-85 % НВ

Опыт полевой, размер делянок -500 м<sup>2</sup>, повторность - 4-х кратная. Размещение повторностей - систематическое, делянок - рендомизированное.

Методика исследований общепринятая.

Режим орошения сортов козлятника восточного в наших исследованиях имел свои особенности в зависимости от погодных условий.

В вегетационном периоде 2012 года на сортах Гале и Магистр, на варианте с предполивным порогом 60-65 % НВ было дано по 4 полива; при пороге 70-75 % НВ - 6 поливов; при 80-85 % НВ – 7 поливов. Показатели оросительных норм при этом составили 3600, 4200 и 3500 м<sup>3</sup>/га.

Количество поливов в 2013 году на делянках с сортом Гале составило соответственно 4,6 и 8, теми же поливными нормами. Значения оросительных норм составили 3600, 4200 и 4000 м<sup>3</sup>/га. Такая же ситуация отмечена и у сорта Магистр.

**Таблица 1. -Водопотребление сортов козлятника восточного в зависимости от изучаемых режимов орошения ( среднее за 2012 – 2014 гг.)**

Сорт	Варианты опыта	Показатели водного баланса, м <sup>3</sup> /га			Урожай, т/га	Суммарное водопотребление, м <sup>3</sup> /га	Коэффициент водопотребления, м <sup>3</sup> /га
		почвенные запасы	осадки	поливы			
Гале	60 - 65%	709	1383	3600	22,5	5693	253
	70 - 75%	670	1383	4200	25,1	6253	249
	80 - 85%	633	1383	4000	27,2	6017	221
Магистр	60 - 65%	723	1383	3600	24,2	5706	236
	70 - 75%	687	1383	4200	26,9	6271	233



	80 - 85%	653	1383	4000	29,6	6036	204
--	----------	-----	------	------	------	------	-----

В 2014 году на первых двух вариантах было дано такое же количество поливов, как и в 2013 году, а на третьем варианте – 9 поливов. Оросительные нормы составили соответственно 3600, 4200 и 4500 м<sup>3</sup>/га.

Анализ суммарного водопотребления в среднем за годы проведения исследований показал следующее (табл.1). На варианте с влажностью почвы 60-65 % НВ суммарное водопотребление составило 5693 м<sup>3</sup>/га. При этом доля поливов составила 63,2 %; осадков - 24,3 %; использованных почвенных запасов - 12,5 %. При возрастании предполивного порога до 70-75% НВ суммарное водопотребление возросло на 9,8 %. Поливы составили 67,2%; почвенные запасы - 10,7 %; осадки- 22,1 %.

На третьем варианте (80-85 % НВ) суммарное водопотребление по сравнению с контролем повысилось на 5,7%, а по сравнению со вторым вариантом снизилось на 3,9%.

Показатели суммарного водопотребления по вариантам опыта у сорта Магистр практически не отличались от предыдущего сорта и составили соответственно 5706, 6271 и 6036 м<sup>3</sup>/га. Анализ статьей водного баланса показал, что значительную долю заняли поливы, на второй позиции находятся осадки и на последнем месте – использованные почвенные запасы.

сы.

Очень важным показателем, который характеризует эффективность использования оросительной воды, является коэффициент водопотребления.

Как видно из данных, приведённых в таблице, наиболее рациональное использование поливной воды наблюдается на варианте с предполивным порогом увлажнения 80-85% НВ – соответственно 221 и 204 м<sup>3</sup>/ т. На первом и втором вариантах эти показатели были высокими и практически одинаковыми: у сорта Гале – 253 и 249 м<sup>3</sup>/ т, а у сорта Магистр - 236 и 233 м<sup>3</sup>/ т.

Более высокая продуктивность сортов отмечена на варианте с предполивным порогом увлажнения 80-85% НВ, где урожайность зелёной массы составила соответственно 27,2 и 29,6 т/га. На первом варианте (60-65 % НВ) и втором варианте (70-75 % НВ) урожайность снизилась по сравнению с третьим соответственно на 20,8 - 22,3 и 8,3–10,0 %.

**Вывод.** Наиболее благоприятные условия для роста и развития растений, а также для формирования более высоких урожаев зелёной массы козлятника восточного складываются при режиме орошения, предусматривающем проведение поливов при предполивном порогом 80-85% НВ.

#### Список литературы

1. Бойко В.С., Русакова В.Н, Коленченко К.Э. Стабильные урожаи семян козлятника в условиях Западной Сибири можно получить при оптимизации регулирования водного и питательного режимов почвы // Мелиорация и водное хозяйство. – 2002. - №4. - С.28-36.
2. Бондаренко А.Н. Технология возделывания козлятника восточного при орошении: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. - Москва, 1995. - 23с.
3. Комиссаров А., Сафин Х., Лукманова А. Влияние оросительных норм на урожайность многолетних трав // Главный агроном. – 2012. - №3. - С.68-69.
4. Комиссаров А.В., Мавлютова А.Р. Влияние орошения на урожайность козлятника восточного в южной лесостепи Республики Башкортостан // Вестник Алтайского ГАУ. – 2012. - №8(94). - С. 47-50.
5. Шаврин Д.И. Водопотребление козлятника восточного на орошаемых землях Саратовского Заволжья: автореф. дис. ... канд. с.- х. наук. - Саратов, 2003. - 24 с.

УДК 633.1:581.133.1

### О ФОРМИРОВАНИИ ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ В ПОЧКАХ ПОБЕГОВ МНОГОЛЕТНИХ САДОВЫХ КУЛЬТУР (НА ПРИМЕРЕ ВИДА MALUS DOMESTICA)

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

**Н. С. ТАЙМАЗОВА, канд. с.-х. наук, доцент**

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

#### *FORMATION OF THE GENERATIVE ORGANS IN THE SHOOT BUDS OF PERENNIAL HORTICULTURAL CROPS (ON THE EXAMPLE OF MALUS DOMESTICA)*

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

**TAIMAZOVA N.S., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

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

**Аннотация.** Для полного завершения цикла органогенеза плодовых культур требуется не менее трёх веге-

таций. Только лишь фенологические (внепочечные) наблюдения за ростом и развитием не дают достаточного представления о формировании генеративных органов этих культур. Поэтому требуется изучение и внутрипочечного органогенеза.

В данной статье отражены результаты полевых и лабораторных исследований по определению особенностей формирования генеративных органов в почках побегов яблони сорта Айдаред.

Мониторинг проводился в учебно-опытном хозяйстве ДагГАУ. Полевые наблюдения проводили в пальметном яблоневом саду 2009 г. посадки; схема посадки 1,0 м X 3,0 м. Изучению подвергся сорт яблони зимнего срока созревания Айдоред.

Провели микроскопирование растительных тканей в лаборатории физиологии растений ДагГАУ: по 20 продольных срезов почек в разные фенологические фазы с 10 нормально развитых деревьев в период полного плодоношения.

В ходе проведённых исследований установлено, что у сорта Айдоред морфогенез урожая одной внутрипочечной генерации продолжительнее, чем его внепочечные этапы.

Особенно продолжительны у яблони III и IV этапы. Дифференциация главной оси зачаточного соцветия и других эмбриональных элементов в зимующих почках начинается в III этапе и в течение III-IV этапов переходит в формирование генеративной сферы.

Некоторые этапы органогенеза внутри почек наступают почти в одинаковые календарные сроки с внепочечными этапами на том же побеге. Так, III и IV этапы первого года и VII этап следующего возраста наступали почти в одну неделю, хотя они разного возраста – заложены и развивались в разные годы.

По результатам полевых и лабораторных исследований пришли к следующим выводам:

1. Дифференциация главной оси зачаточного соцветия в зимующих почках начинается в 3 этапе и в течение 3-4 этапов переходит в формирование генеративной сферы (цветков, соцветий, плодов и семян).
2. Начало закладки эмбриональных органов в почке по времени совпадает с выдвиганием соцветий и их ростом в третий сезон на растущих побегах (уже внепочечно).
3. Синхронность разновозрастных этапов можно использовать при разработке мер по повышению продуктивности насаждений.

**Annotation:** the article contains the results of field and laboratory studies on the peculiarities of generative organs formation in apple shoot buds (Idared variety).

The monitoring was carried out on the experimental farm of the Dagestan State Agrarian University. Field studies were conducted in a palmette apple orchard.

The 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> stages of apple growth are longer than the other ones. Differentiation of the ascending axis of an embryonic inflorescence in winter buds begins at the third stage; the third and fourth stages are characterized by formation of generative spere (flowers, inflorescence, fruits, and seeds).

Some organogenesis intra-bud stages occur at the same time as extra-bud stages. The 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> stages of the first year and the 7<sup>th</sup> stage of the following occur during one week, though they are of different age.

The results of the study showed that:

1. Differentiation of the ascending axis of an embryonic inflorescence in winter buds begins at the third stage; the third and fourth stages are characterized by formation of generative spere (flowers, inflorescence, fruits, and seeds);
2. Embryonic organs formation in buds coincides in time with inflorescence development during the 3<sup>rd</sup> season;
3. Synchronism of uneven-age stages can be used when developing measures to increase productivity

**Ключевые слова:** органогенез, морфогенез, почка, генеративные органы, внутрипочечные этапы, внепочечные этапы, яблоня, сорт.

**Key words:** organogenesis, morphogenesis, bud, generative organs, intra-bud stages, extra-bud stages, apple-tree, variety.

**Введение.** Одним из важных процессов, осуществляющихся в ходе индивидуального развития, является морфогенез.

Морфогенез растений обуславливается непрерывной активностью меристем, благодаря чему рост растений продолжается в течение всего онтогенеза, хотя и с разной интенсивностью [1].

Процесс и результат морфогенеза определяется генотипом организма. В ходе онтогенеза растение претерпевает возрастные изменения от эмбрионального состояния до глубокой старости и смерти.

Для полного завершения цикла органогенеза плодовых культур требуется не менее трёх вегетаций [2;7]. Только лишь фенологические (внепочечные) наблюдения за ростом и развитием не дают достаточного представления о формировании генеративных органов этих культур. Поэтому требуется изучение и

внутрипочечного органогенеза.

Исследования показывают, что дифференциация генеративных почек является ключевой для плодовых насаждений с регулярными урожаями [4].

А в практике пока имеют место преимущественно фенологические наблюдения. При этом особое внимание уделяется только отдельным факторам [3].

Завершив эмбриональную закладку генеративных органов внутри почки, растение со следующей весны приступает к их формированию вне почки. На этот внепочечный этап в зависимости от сорта требуется от 120 и более дней. В течение этого времени происходит рост всей побеговой системы, включающей и листовой полог. Поэтому прогноз возможной величины урожая только по поступающей ФАР или по другому фактору, без суммы складывающихся внутрипочечной и внепочечной структур может ока-

заться недостоверным и необоснованным [1].

Исследованиями Ф.М. Куперман установлено, что в развитии побега покрытосеменных растений наблюдается 12 последовательных этапов органогенеза, то есть процесса органобразования [3].

**Целью** данных исследований было определение особенностей формирования генеративных органов в почках побегов яблони сорта Айдоред.

В основу исследований по изучению биологии генеративных органов яблони положено учение об онтогенезе растений.

**Методика и объект исследований.** Мониторинг проводился в учебно-опытном хозяйстве ДагГАУ. Полевые наблюдения проводили в пальметном яблоневом саду 2009 г. посадки; схема посадки 1,0 м X 3,0 м. Уход за насаждениями осуществлялся согласно

агротехнической карте [6].

Изучению подвергся сорт яблони зимнего срока созревания – Айдоред.

Для этой цели были выделены 10 здоровых, нормально развитых деревьев в период полного их плодоношения. Микроскопировали растительные ткани в лаборатории физиологии растений ДагГАУ: по 20 продольных срезов почек в разные фенологические фазы.

Полевые наблюдения и микроскопирование растительных образцов проводили в соответствии с общепринятыми методиками [5].

**Результаты исследований и обсуждение.** Установлено, что у яблони морфогенез урожая одной внутрпочечной генерации продолжительнее, чем его внепочечные этапы (табл. 1).

**Таблица 1. -Продолжительность этапов органогенеза яблони сорта Айдоред**

Фазы вегетации	Продолжительность этапов органогенеза I –XII (дни)		
	1-й год	2-й год	3-й год
	эмбрионально		вне почки
<i>Распускание почек</i>	<b>I</b> Формирование конуса нарастания	<b>Vв 29</b> Внутрипочечное формирование органов	<b>VIII</b> Завершение формирования гаметогенеза
<i>Рост побегов и соцветий</i>	<b>II а 15</b> Развитие вегетативной сферы внутри почки	<b>Vг 24</b> Завершение внутрипочечного формирования органов	<b>IX 10</b> Цветение, опыление и оплодотворение
	<b>II б</b> Закладка конусов нарастания осей второго и других порядков	<b>VI 4</b> Формирование тычинок и пыльцы	<b>X 59</b> Дифференциация и рост семени
<i>Цветение</i>	<b>III а 10</b> Начало образования прицветников	<b>VII 8</b> Формирование и усиленный рост гаметофита	<b>X 59</b> Дифференциация и рост семени
<i>Завязывание плода</i>	<b>III 16</b> Вытягивание зачатка соцветия	<b>VII</b> Завершение гаметогенеза и формирования цветков	<b>XI 49</b> Отток ассимилятов в плоды
<i>Рост плода</i>	<b>IV</b> Дифференциация оси соцветия	<b>VII 8</b> Завершение формирования цветков и соцветий гаметофита	<b>XII</b> Рост плода в типичные для сорта размеры, созревание семени
<i>Зрелые плоды</i>	<b>V а-б 24</b> Внутрипочечное формирование органов		

Особенно продолжительны у яблони III и IV этапы. Дифференциация главной оси зачаточного соцветия и других эмбриональных элементов в зимующих почках начинается в III этапе и в течение III-IV этапов переходит в формирование генеративной сферы (цветков, соцветий, плодов и семян). По результатам внутрпочечных образовательных и стадийных процессов особенно продолжительны V и VII этапы органогенеза.

В ходе мониторинга отмечена та или иная синхронность наступления различных этапов органогенеза. Это становится наглядным на внепочечных этапах развития побегов и формирования урожая: ряд процессов органогенеза внутри почки и на побеге, развивающемся в следующий сезон, происходят одновременно.

Установлено, что некоторые этапы органогенеза внутри почек наступают почти в одинаковые календарные сроки с внепочечными этапами на том же по-

беге. Так, III и IV этапы первого года и VII этап следующего возраста наступали почти в одну неделю, хотя они разного возраста – заложены и развивались в разные годы. Поэтому начало закладки эмбриональных органов в почке по времени совпадает с выдвижением соцветий и их ростом в третий сезон на растущих побегах (уже внепочечно).

Эту синхронность разновозрастных этапов можно использовать для регулирования физиологических процессов и принятия неотложных сезонных работ и разработать комплексную программу повышения продуктивности насаждений.

В этом случае необходимо осуществлять оперативное вмешательство в технологию возделывания культуры [3].

**Выводы.** 1. Дифференциация главной оси зачаточного соцветия в зимующих почках начинается в 3 этапе и в течение 3-4 этапов переходит в формирование генеративной сферы (цветков, соцветий, плодов и

семян).

2. Начало закладки эмбриональных органов в почке по времени совпадает с выдвижением соцветий и их ростом в третий сезон на растущих побегах (уже

внепочечно).

3. Синхронность разновозрастных этапов можно использовать при разработке мер по повышению продуктивности насаждений.

#### Список литературы:

1. Витковский В. Л. Морфогенез плодовых растений / В. Л. Витковский. - Л., 1984. - 205с.
2. Исаева И.С. Органогенез плодовых растений / И.С.Исаева. - М.: Изд-во МГУ, 1977. - 33с.
3. Куперман Ф. М. Морфофизиология растений / Ф. М. Куперман. - М.: Высшая школа, 1977. - 288с.
4. Переяслова Л.Б. Морфофизиологический подход в изучении продуктивности яблони / Л. Б. Переяслова // Вестник с.-х. науки Казахстана. - 1986, №4. - С.49-51.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. - Орёл, 1999.
6. Система садоводства: рекомендации. - Краснодар, 1990.
7. Усков А.И. Органогенез яблони / А.И.Усков. - М.: Колос, 1967. - 176с.

УДК 631.541.11: 634.11

### ВЛИЯНИЕ ПОДВОЯ НА ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ

**А.Ч. САПУКОВА**, канд. с.-х. наук, доцент

**С.М. МУРСАЛОВ**, канд. с.-х. наук, доцент

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

**Э.С. МУРСАЛОВА**, аспирант

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

### *INFLUENCE OF ROOTSTOCK ON DROUGHT RESISTANCE OF APPLE TREES*

*SAPUKOVA A.Ch., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*MURSALOV S.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

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

*MURSALOVA EL.S., graduate*

*Dagestan State Agrarian University named after Dzhabulatov M. M., Makhachkala*

**Аннотация:** Интенсификация садоводства предполагает использование карликовых и полукарликовых подвоев для сортов плодовых культур, в том числе и для яблони, основной плодовой культуры как в России, так и в Республике Дагестан. В условиях южной равнинной подзоны нами изучено влияние районированных карликовых подвоев М9 и М26 на засухоустойчивость нового для Республики Дагестан сорта Флорина и выбор на этой основе лучшей сорто-подвойной комбинации. Исследования проводились в яблоневом саду Каякентского района в 2011-2013 годах. За годы исследований в Каякентском районе наблюдались высокие температуры воздуха и дефицит осадков в летние месяцы. Установлено, что содержание общей воды в образцах листьев на подвое М9 было больше, чем на М26. На подвое М9 процент свободной воды в листьях меньше, чем на подвое М26, но при этом больше связанной воды. Водоудерживающая способность растений характеризует возможности сорта адаптироваться в районах возделывания, а также оптимизировать агротехнику сорта. Листья деревьев сорта Флорина на подвое М9 обладали более высокой водоудерживающей способностью по сравнению с подвоем М26. Таким образом, проведенные нами исследования показали, что большую засухоустойчивость деревья сорта Флорина проявляют на подвое М9 по сравнению с М26.

**Annotation:** Intensification of gardening involves the use of semi-dwarf rootstocks and dwarf varieties of fruit crops, including apples – the main fruit crops in Russia and in the Republic of Dagestan. In the context of the southern plains subzone the authors studied the effect of dwarfing rootstocks M9 and M26 on the drought resistance of Florina variety. The studies were conducted in the apple orchard of Kayakentsky District in 2011-2013. It was established that the total water content in the samples of leaves of M9 was higher than that of M26. Percentage of free water in the leaves of M9 rootstocks is smaller than in M26. Water-holding capacity of plants characterizes the possibility to adapt to certain growing areas. The leaves of Florina varieties grafted onto M9 rootstock have higher water-holding capacity, compared with M26. Thus, the studies showed that the tree of Florina varieties grafted onto M9 are more drought-resistant, compared with M26.

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, подвой, засухоустойчивость, жаростойкость, водоудерживающая способность.

**Key words:** *apple tree, variety, rootstock, drought resistance, heat resistance, water-holding capacity.*

Яблоня является основной плодовой культурой как у нас в республике, так и в целом по России. Как известно, одним из наиболее эффективных способов повышения продуктивности яблоневых насаждений является внедрение в производство слаборослых сорто-подвойных комбинаций, приспособленных к конкретным почвенно-климатическим условиям.

В районированном сортименте нашей республики недостаточно сортов яблони, отвечающих требованиям интенсивного садоводства. В условиях Дагестана многие вопросы по использованию подвоев все еще остаются неизученными, поэтому подбор подвоев для плодовых культур, в том числе и новых для нашей республики сортов яблони, является проблемой весьма актуальной.

Окончательно не сформирован сортимент плодовых и ягодных культур, гарантирующий стабильную продуктивность производственных насаждений и высокие товарные и потребительские качества плодов при изменяющихся погодных условиях [2].

Учитывая, что на относительно небольшой территории Дагестана наблюдается резко выраженная вертикальная зональность с соответствующими изменениями почвенных и климатических условий, важным для нас является не наличие у подвоя какого-либо одного положительного признака (продуктивность, укореняемость и т.д.), а целого комплекса, в частности, жаростойкости, засухоустойчивости, солевыносливости, устойчивости к длительному переувлажнению [1].

В настоящее время в южных районах России и зарубежных странах широкое распространение получили карликовые и полукарликовые подвои. Они имеют ряд достоинств [4].

В районированном сортименте яблони нашей республики недостаточно сортов, которые отвечали бы требованиям интенсивного садоводства. Некоторые из них проявляют периодичность плодоношения, сильнорослость деревьев, недостаточную устойчивость к низким температурам, засухе; имеют низкие товарные и вкусовые качества плодов [3].

Для стабилизации отрасли садоводства в нашей республике необходим подбор сорто-подвойных сочетаний, проявляющих достаточную засухоустойчивость. Каякентский район расположен в южной равнинной подзоне нашей республики и является одним из теплообеспеченных, т.е. с высоким температурным режимом.

Целью наших исследований являлось изучение устойчивости к засухе и высоким летним температурам перспективного для республики сорта яблони Флорина, привитого на районированных подвоях М9 и М26, и подбор на этой основе лучшей сорто-подвойной комбинации, обеспечивающей стабильное ведение отрасли в Каякентском районе.

Схема размещения деревьев – 3,5x1,5м; площадь питания одного дерева – 5,25 кв/м (1904 дер/га). Система содержания почвы – черный пар. В саду использовался капельный полив. Влажность в корнеобитаемом слое поддерживалась на уровне 70-80 % НВ.

Для рекомендации оптимальных сорто-подвойных комбинаций для возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях необходимо определить реакцию сортов и подвоев на засуху и жару.

Засухоустойчивость играет большую роль для роста плодовых культур в условиях рассматриваемого хозяйства.

Природные условия Каякентского района достаточно благоприятны для возделывания яблони. Однако при общем положительном сочетании климатических факторов в этом районе довольно часто отмечаются засухи. Не исключение с этой точки зрения и 2011-2013гг. (годы проведения исследований). Так, в Каякентском районе были повышенные в дневные часы до 45<sup>0</sup>С температуры воздуха и засухи в летний период. Относительная влажность воздуха в летние месяцы (июнь-август) 2012 г. была на 7-15, а в 2013 г. на 11-14% ниже среднегодовой. Анализ климатических условий показал, что осадков в летние месяцы (июнь-август) 2012-2013гг. выпало в 2-3 раза меньше нормы. В 2013 году, начиная с мая по начало сентября, дожди практически отсутствовали. Недостаток осадков и повышенный температурный режим способствовали сильному иссушению почвы. Перед посадкой садов в условиях Каякентского района необходимо подбирать сорто-подвойные комбинации яблони, устойчивые к засухе и жаре.

Засухоустойчивость сорта Флорина на разных подвоях определяли по содержанию в листьях общей, свободной и связанной воды. Общее содержание воды в листьях определялось путем высушивания растительных образцов до постоянного веса при температуре 105<sup>0</sup>С; содержание свободной воды – путем измерения потерь массы навески при завядании образцов листьев за определенный промежуток времени; содержание связанной воды – путем вычитания из показателя общего содержания воды показателя количества свободной воды.

Известно, что чем больше воды содержится в листьях плодовых растений и чем медленнее лист отдает воду, тем сорт более засухоустойчив и пригоден для возделывания в засушливых условиях.

Анализ трехлетних данных, представленных в таблице 1, показывает, что подвой М9 обеспечивает большую засухоустойчивость сорту Флорина, чем подвой М26.

Так, в 2012 году содержание общей воды в образцах листьев на подвое М9 было на 2,6г больше,

чем на М26. В обоих вариантах опыта количество связанной воды больше, чем свободной, на 24,6 и 30,9 г; однако на подвое М9 этот показатель больше на 4,44г. Содержание воды в листьях, выраженное в

процентах, показывает, что на подвое М9 процент свободной воды меньше, чем на подвое М26, но при этом больше связанной воды на 3,87%.

**Таблица 1. -Содержание различных форм воды в листьях яблони сорта Флорина в зависимости от подвоя**

Подвой	Содержание воды в 100г листьев, г			Содержание воды, %	
	общей	в т.ч.		свободной	связанной
		свободной	связанной		
<b>2011г.</b>					
М26	66,37	22,12	44,25	33,33	66,67
М9	69,11	18,35	50,76	26,55	73,45
<b>2012г.</b>					
М26	67,21	20,52	46,69	30,53	69,57
М9	69,41	19,11	50,30	27,53	72,47
<b>2013г.</b>					
М26	65,00	22,40	42,60	34,46	65,54
М9	68,73	20,44	48,29	29,74	70,26
<b>в среднем за 3 года</b>					
М26	66,19	21,68	44,51	32,75	67,25
М9	69,08	19,30	49,78	27,94	72,06

Аналогичные данные получены и в 2013 году. Большую засухоустойчивость и в этот год проявил подвой М9 по сравнению с М26. Листья сорта Флорина на подвое М9 содержали большее количество общей воды, при этом количество связанной воды было на 3,73 г больше, свободной же воды было меньше (18,97 и 20,52 соответственно). Сравнительный анализ содержания свободной и связанной воды показал больший процент свободной воды на подвое М26, а связанной воды – на подвое М9.

В среднем за 3 года исследований различия между вариантами опыта по содержанию общей, свободной и связанной воды повторяли ту же закономерность, которая наблюдалась эти три года.

Наиболее информативным при оценке засухоустойчивости у плодовых пород является показатель водоудерживающей способности листьев.

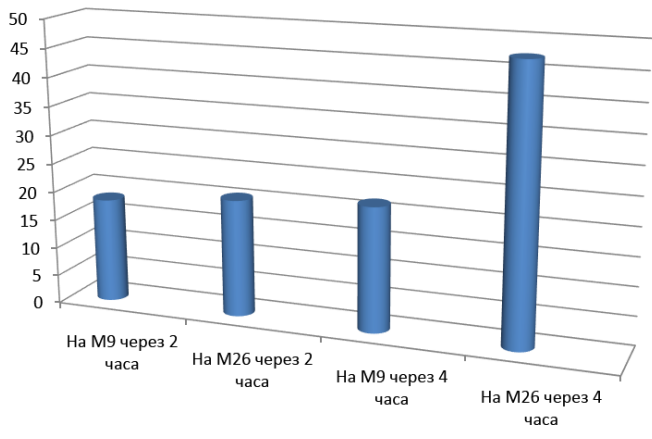
При характеристике погодных условий лета 2013 г нами отмечено, что в отдельные дни регистрировались высокие (до +45 °С) дневные температуры воздуха. Как известно, действие экстремально высоких температур влечет за собой целый ряд опасностей для растений: сильное обезвоживание и иссушение, ожоги, необратимые расстройства физиологических процессов.

Водоудерживающая способность листьев сорто-подвойных комбинаций яблони в среднем за 2012-2013 гг. показана на рисунке 1.

Наблюдения за потерей воды листьями показали, что через два часа после подсушивания листья сорта Флорина на подвое М9 теряли 18,21% воды, а уже через 4 часа потери воды составили 21,70%. Листья деревьев, привитых на подвое М26, показали меньшую водоудерживающую способность, и через два часа после подсушивания процент потери воды составил 20,44. Через четыре часа листья в этом варианте опыта теряли 47,31% воды. Листья сорта Флорина на подвое М9 обладали более высокой водоудерживающей способностью.

Оценка водоудерживающей способности растений позволяет характеризовать их возможности адаптироваться в том или ином регионе возделывания, а также оптимизировать сортовую агротехнику.

Таким образом, как показали исследования, в условиях Каякентского района на подвое М9 деревья сорта Флорина проявляют большую засухоустойчивость по сравнению с деревьями, привитыми на подвое М26.



**Рисунок 1. Потери воды листьями сорта Флорина в зависимости от подвоя, % от оводненности**

**Список литературы**

1. Газиев М.А., Амирханов И.М. Производственно-биологическая оценка новых перспективных клоновых подвоев яблони в питомнике / Селекция и агротехника плодовых культур в Дагестане: Труды Даг. науч.-исслед. Института сельск. Хоз-ва. – Махачкала: Даг изд-во, 1978. – С.106-113.
2. Загиров Н.Г., Сапукова А.Ч., Магомедова А.А. Биологические и технологические основы возделывания плодовых культур в Дагестане: монография. – Махачкала: ИП, 2012. – 307с.

3. Караев М.К., Сапукова А.Ч., Мурсалов С.М., Магомедова А.А. Влияние подвоя на рост и продуктивность яблони в условиях Каякентского района // Проблемы развития АПК региона. – 2015. - №2 (22). – С. 25-30

4. Метлицкий З.А., Метлицкий О.З. Яблоня. – М.: Колос, 2008. – 243с.

УДК 581.14.032.3:633.11

## СВЯЗЬ ДЛИНЫ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА С СОЛЕУСТОЙЧИВОСТЬЮ И ЭЛЕМЕНТАМИ ПРОДУКТИВНОСТИ У СОРТООБРАЗЦОВ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

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

**К.У. КУРКИЕВ,<sup>2</sup> д-р биол. наук, проф.**

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

**М.Х. БЕЛОУСОВА,<sup>1</sup> канд. биол. наук, ст. научный сотрудник**

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

<sup>2</sup>ФБГОУ ВПО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

### *THE GROWING SEASON LENGTH, SALT TOLERANCE AND PRODUCTIVITY OF DURUM WHEAT VARIETIES*

*SHIKHMURADOV A.Z.<sup>1</sup>, Dr.Sci.Biol., head of the laboratory*

*KURKIYEV K.U.<sup>2</sup>, Dr.Sci.Biol., professor*

*AKHMEDOV M. A.<sup>1</sup>, candidate of agricultural sciences, leading scientific employee*

*BELOUSOVA M. H.<sup>1</sup>, Candidate of Biology, senior research associate*

<sup>1</sup>*The Dagestan experimental station of VNIIR of N. I. Vavilov*

<sup>1</sup>*Federal public budgetary educational institution of the higher education "The Dagestan state agricultural university of M. M. Dzhambulatov", Makhachkala*

**Аннотация.** Проведена работа по изучению солеустойчивости и продуктивности у образцов твердой пшеницы, различающихся по длине вегетационного периода. Засоление почв - весьма серьезная сельскохозяйственная проблема. Особенно остро она стоит в сухих и жарких регионах, где к первичному засолению, то есть естественному накоплению солей в почве, добавляется вторичное засоление, вызванное искусственным орошением. Наряду с мероприятиями, направленными на предотвращение и снижение засоленности почв, важным в решении этой проблемы является также создание устойчивых сортов. Это в свою очередь требует изучения адаптивного потенциала образцов пшеницы, поиска эффективных источников и доноров солеустойчивости, изучения генетических систем, обуславливающих эту устойчивость, выявления механизмов их функционирования, исследования связи длины вегетационного периода с устойчивостью растений к различным стрессовым факторам среды и продуктивностью. В связи с этим нами было проведено изучение солеустойчивости и продуктивности у сортообразцов твердой пшеницы, имеющих различную длину вегетационного периода. Показано, что адаптация к действию засоления выше у раннеспелых форм, что может быть связано с механизмами быстрого созревания и ухода от действия стрессового фактора. Продуктивность же, наоборот, имеет более высокие показатели у позднеспелых образцов, что, видимо, обусловлено возможностью большего накопления полезной биомассы при длительном периоде созревания.

**Annotation:** *The work on the study of salt tolerance and productivity of durum wheat samples differing in the length of the growing season. Salinization is a very serious agricultural problem. It is particularly critical in hot, dry regions as in addition to natural salt accumulation there is soil salinization caused by artificial irrigation. One of the measures aimed at prevention and reduction of salinization is the creation of resistant varieties. This requires the study of adaptive capacity of durum wheat samples and influence of growing season length on resistance of plants to various stress factors, the search of effective sources and donors for salt-tolerance. In this regard the authors studied salt tolerance and productivity of durum wheat samples differing in length of growing season. Early-ripening varieties are more adaptive to salinization. On the contrary, high productivity is observed in late-ripening varieties.*

**Ключевые слова:** солеустойчивость, твердая пшеница, продуктивность, вегетационный период.

**Keywords:** *salt tolerance, durum wheat, productivity, vegetation period.*

### **Введение**

Засоление почв - весьма серьезная сельскохозяйственная проблема. Особенно остро она стоит в сухих и жарких регионах, где к первичному засолению, то есть естественному накоплению солей в почве, добавляется вторичное засоление, вызванное искусственным орошением. Для большинства культур избыток соли - это стресс-фактор, на который они реагируют снижением урожайности. Даже при слабом засолении потери урожайности достигают 20%, на сильно засоленных землях они составляют 70 – 80%. В нашей стране засолено около 10% поверхности суши. При-

чем в настоящее время увеличиваются масштабы вторичного засоления почв, которое развивается чаще всего при нерациональном орошении.

Наряду с мероприятиями, направленными на предотвращение и снижение засоленности почв, важным направлением в решении этой проблемы является создание устойчивых сортов. Это в свою очередь требует изучения адаптивного потенциала образцов пшеницы, поиска эффективных источников и доноров солеустойчивости, изучения генетических систем, обуславливающих эту устойчивость, выявления механизмов их функционирования.

В связи с тем, что типичные галофиты, приспособленные к высоким уровням засоления почвы, в большинстве случаев имеют более короткий цикл онтогенетического развития, чем гликофиты, встает вопрос о том, имеется ли взаимосвязь между степенью солеустойчивости сортов и длиной их вегетационного периода. Однако в литературе этот вопрос практически не освещен. Имеются лишь единичные указания, что в Туркмении (где много засоленных почв) возделываются преимущественно скороспелые сорта кукурузы [3], а также данные о большей устойчивости к засолению раннеспелых сортов пшеницы и нута в сравнении с позднеспелыми и о большей задержке прорастания семян при засолении у позднеспелых сортов риса [9].

У большинства гликофитов солеустойчивость обеспечивается за счет избегания, то есть сокращения периода вегетации, предотвращения или уменьшения поглощения ионов солей благодаря низкой проницаемости плазмолеммы клеток, выделения, вытеснения ионов солей и их разбавления. Менее солеустойчивые сорта ячменя по сравнению с устойчивыми накапливали больше  $Cl^-$  и  $Na^+$ , но меньше  $K^+$ , причем наибольшие различия отмечены в репродуктивных органах. Более устойчивые к засолению сорта сои характеризуются способностью активно выделять  $Na^+$  и в меньшей степени  $Cl^-$  из надземных частей растений [10].

Поиск таких связей важен для установления маркерных признаков и имеет большое значение для селекции, в частности, при отборе и выведении солеустойчивых сортов твердой пшеницы. В нашей республике ведется работа по изучению действия солевого стресса на зерновые культуры, в частности, на пшеницу и тритикале. Проводятся эксперименты по изучению адаптивности растений как в полевых, так и

в лабораторных условиях [4;5;7;8]. Однако практически нет работ по изучению связи длины вегетационного периода с устойчивостью растений к различным стрессовым факторам среды и продуктивностью.

В связи с этим нами было проведено изучение солеустойчивости и продуктивности у сортообразцов твердой пшеницы, имеющих различную длину вегетационного периода.

#### Материал и методы

Работа выполнена на Дагестанской опытной станции ВИР. Материалом для исследований служили образцы твердой пшеницы из мировой коллекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова разного эколого-географического происхождения, отличающиеся по длине вегетационного периода. Критерием определения длины вегетационного периода сорта служило время наступления фазы колошения растений. Оценка солеустойчивости образцов проводили по методике ВИР (1988) рулонным методом, который основан на оценке снижения интенсивности роста растений в растворах соли ( $NaCl$ ) различной концентрации в дистиллированной воде [6].

При изучении продуктивности коллекционных образцов твердой пшеницы в полевых условиях руководствовались «Методическими указаниями по изучению мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале» [2]. Анализировались следующие признаки: высота растений, число продуктивных стеблей, длина колоса, число колосков, число и масса зерна с колоса. Статистическую обработку результатов исследований проводили по Б.А. Доспехову [1].

#### Результаты исследований.

В результате проведенных исследований видно, что по мере увеличения длины вегетационного периода солеустойчивость сортов твердой пшеницы закономерно снижается (табл. 1).

**Таблица 1. -Солеустойчивость образцов твердой пшеницы с разной длиной вегетационного периода (при 0,7 МПа).**

№ по каталогу ВИР	Происхождение	Солеустойчивость %		
		раннеспелые	среднеспелые	позднеспелые
46660	Азербайджан	95,0-99,0		
18439	Азербайджан	94,2-99,0		
31542	Азербайджан	93,5-98,3		
15555	Азербайджан	90,6-96,5		
46718	Азербайджан	88,3-94,3		
46774	Азербайджан	93,5-99,2		
17227	Израиль	91,3-97,3		
39668	Турция	92,5-99,0		
16434	Марокко		80,0-84,5	
16377	Марокко		81,2-83,0	
53123	Марокко		75,0-79,3	
16336	Марокко		82,0-85,4	
53861	Марокко		76,5-79,0	
16425	Марокко		75,8-79,0	
16957	Азербайджан		78,0-82,2	
16965	Азербайджан		76,0-79,3	
16237	Алжир			68,0-72,5
53811	Тунис			66,0-70,0
16505	Тунис			65,0-68,3
36433	Дагестан			64,5-67,5
17879	Кипр			68,2-70,3
17814	Кипр			66,3-68,5
15982	Турция			63,5-66,8
39671	Турция			65,5-69,3

При выяснении места происхождения и распространения сортов с разной длиной вегетационного

периода было установлено, что большинство раннеспелых сортов произошли и возделываются в районах



с аридными условиями, а позднеспелые – в зоне умеренного климата и незначительного распространения засоленных почв.

Таким образом, можно предположить, что воздействию засоленного субстрата в естественных условиях растительный организм подвергается в течение всей вегетации; вероятно, в процессе эволюции

среди растущих на засоленных почвах сортов происходил также постепенный отбор и в сторону ускорения завершения онтогенетического цикла и в этих экстремальных условиях обитания.

Для сравнения у изученных сортообразцов был проведен анализ элементов продуктивности и высоты растения (табл. 2).

**Таблица 2.- Влияние засоления на элементы продуктивности у образцов твердой пшеницы (T. durum Desf)**

№ по каталогу ВИР	Высота растений, см	Число продуктивных стеблей на растении, шт	Структура колоса главного стебля			
			Длина колоса, см	Число колосков, см	Число зерен, шт.	Масса зерна с колоса, гр.
<b>раннеспелые</b>						
к- 46660	175,0 ± 0,9	2,1 ± 0,2	7,5 ± 0,1	18,3 ± 0,4	33,9 ± 1,3	1,6 ± 0,1
к-18439	140,5 ± 1,8	2,6 ± 0,3	6,2 ± 0,2	18,0 ± 0,5	36,0 ± 0,2	1,8 ± 0,1
к-31542	138,5 ± 1,3	2,4 ± 0,3	6,0 ± 0,1	17,5 ± 0,5	38,0 ± 0,2	1,6 ± 0,2
к-15555	160,6 ± 1,2	3,7 ± 0,4	7,21 ± 0,2	18,5 ± 0,4	37,7 ± 1,2	1,8 ± 0,1
к-46718	150,5 ± 1,3	2,2 ± 0,2	6,2 ± 0,2	18,2 ± 0,3	39,0 ± 0,2	1,7 ± 0,2
к-46774	145,5 ± 1,4	2,5 ± 0,3	6,5 ± 0,1	18,5 ± 0,5	38,6 ± 0,2	1,9 ± 0,2
к-17227	160,0 ± 1,5	2,4 ± 0,3	7,0 ± 0,1	18,0 ± 0,2	40,5 ± 1,5	2,0 ± 0,2
к-39668	155,2 ± 1,6	2,7 ± 0,4	6,3 ± 0,1	18,2 ± 0,5	36,5 ± 0,2	1,8 ± 0,2
<b>среднее</b>	<b>153,23</b>	<b>2,58</b>	<b>6,61</b>	<b>18,15</b>	<b>37,53</b>	<b>1,78</b>
<b>среднеспелые</b>						
к-16434	160,7 ± 1,9	2,8 ± 0,3	7,3 ± 0,2	18,9 ± 0,3	40,6 ± 1,7	2,4 ± 0,1
к-16377	174,2 ± 0,9	2,1 ± 0,2	7,5 ± 0,1	18,3 ± 0,4	33,9 ± 1,7	1,8 ± 0,1
к-53123	140,5 ± 1,8	2,6 ± 0,3	6,2 ± 0,1	18,3 ± 0,5	38,0 ± 0,2	1,9 ± 0,1
к-16336	148,0 ± 1,1	3,4 ± 0,3	7,0 ± 0,1	17,0 ± 0,2	41,5 ± 1,5	2,0 ± 0,1
к-53861	170,6 ± 1,7	3,7 ± 0,4	7,2 ± 0,2	19,7 ± 0,4	36,7 ± 1,3	1,9 ± 0,1
к-16425	145,0 ± 1,0	3,4 ± 0,3	6,6 ± 0,1	16,8 ± 0,2	38,5 ± 1,5	1,8 ± 0,2
к-16957	146,7 ± 1,3	2,6 ± 0,3	7,5 ± 0,2	18,6 ± 0,3	38,6 ± 1,4	2,2 ± 0,1
к-16965	165,7 ± 1,9	2,5 ± 0,3	6,9 ± 0,3	18,4 ± 0,3	41,6 ± 1,5	2,3 ± 0,1
<b>среднее</b>	<b>156,43</b>	<b>2,99</b>	<b>7,03</b>	<b>18,25</b>	<b>38,68</b>	<b>2,04</b>
<b>позднеспелые</b>						
к-16434	130,3 ± 0,9	5,0 ± 0,3	7,0 ± 0,1	19,4 ± 0,4	56,2 ± 1,2	3,1 ± 0,1
к-53811	154,1 ± 1,4	4,2 ± 0,2	7,5 ± 0,1	18,5 ± 0,3	41,7 ± 1,5	2,8 ± 0,1
к-16505	140,3 ± 1,6	2,6 ± 0,3	6,4 ± 0,1	17,6 ± 0,3	44,5 ± 1,6	2,6 ± 0,1
к-36433	140,5 ± 1,2	3,2 ± 0,4	7,0 ± 0,1	17,8 ± 0,4	40,2 ± 1,9	2,7 ± 0,1
к-17879	160,0 ± 1,8	2,8 ± 0,2	8,0 ± 0,2	20,2 ± 0,5	36,2 ± 1,6	2,6 ± 0,1
к-17814	160,7 ± 1,9	2,8 ± 0,3	7,3 ± 0,2	18,9 ± 0,3	40,6 ± 1,7	2,7 ± 0,1
к-15982	144,3 ± 1,2	2,7 ± 0,2	7,5 ± 0,3	16,8 ± 0,4	41,2 ± 1,5	2,6 ± 0,2
к-39671	140,4 ± 1,3	2,8 ± 0,3	7,3 ± 0,2	17,9 ± 0,3	38,6 ± 1,3	2,9 ± 0,1
<b>среднее</b>	<b>145,84</b>	<b>3,26</b>	<b>7,25</b>	<b>18,39</b>	<b>42,40</b>	<b>2,75</b>

Высота растений в среднем немного больше у ранне- и среднеспелых форм по сравнению с поздними. Число продуктивных стеблей с растения становится больше с увеличением длины вегетационного периода. Аналогичная картина наблюдается и при анализе длины колоса, однако количество колосков в колосе практически не претерпевает изменений. Следует отметить, что мы сравниваем средние значения по всему набору образцов. Если рассматривать индивидуально, то практически по всем признакам можно выделить образцы, имеющие сравнимые показатели. Так, например число продуктивных стеблей у раннеспелого образца к-15555 находится на уровне к-53861, имеющего максимум в своей группе среднеспелых образцов. Это указывает на возможность отбора отдельных ценных продуктивных генотипов среди ран-

неспелых форм, несмотря на их общее отставание по данному показателю от более поздних.

При сравнении числа и массы зерен с колоса наблюдается та же закономерность, с теми же исключениями. Здесь можно отметить, что наблюдается большее увеличение массы зерна по сравнению с их количеством. Это связано с тем, что у большинства поздно созревающих форм зерно более крупное. Таким образом, изучение солеустойчивости и продуктивности у образцов твердой пшеницы, различающихся по длине вегетационного периода, показало, что адаптация к действию засоления выше у раннеспелых форм, что, вероятно, связано с механизмами быстрого созревания и ухода от действия стрессового фактора. Продуктивность же, наоборот, имеет более высокие показатели у позднеспелых образцов, что

обусловлено возможностью большего накопления полезной биомассы при длительном периоде созревания. Следует отметить возможность выделения цен-

ных генотипов выходящих за рамки общих для конкретных групп растений показателей.

#### Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351с.
2. Мережко А.Ф., Удачин Р.А., Зуев В.Е. Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале. - Санкт-Петербург, 1999. - 81с.
3. Мирошниченко И. И. Испытания коллекций сельскохозяйственных растений в северной зоне Туркменской ССР: труды Арало-Касп. комп. экспедиции АН СССР. – 1957. - вып. 8. - С. 120-144.
4. Куркиев К.У, Куркиев У.К., Дибиров М.Д., Анатов Д.М., Куркиева М.А. Влияние действия засоления на продуктивность сортов гексаплоидного тритикале // Известия ДГПУ. – 2010. - №4. - С. 54-59.
5. Куркиев К.У., Алиева З.М., Хабиева Н.А., Арнаутова Г.И., Омарова. Возможность использования изменчивости параметров проростков для оценки солеустойчивости сортов тритикале // Проблемы развития АПК региона. – 2014. - №3(19).
6. Удовенко Г.В., Синельникова В.Н., Давыдова Г.В. Оценка солеустойчивости растений // Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям: методическое руководство./ Под руководством Удовенко Г.В. - Л., 1988. - С. 85-87.
7. Шихмурадов А.З. Биоресурсный потенциал и эколого-генетические аспекты устойчивости представителей рода *Triticum* L. к солевому стрессу: дис. ... докт. биол. наук. – Владикавказ, 2014. - С.207.
8. Шихмурадов А.З., Магомедов А.М. Влияние солевого стресса в разные фазы вегетации на высоту и признаки продуктивности у сортообразцов твердой пшеницы // Юг России. - 2010. - №3. – С.129-134.
9. Bhardwaj S. N. Physiological gtedieg on salt-tolerance in crop plants. XXIII Vaterietal response to the effect of sodium chloride on growth and maturity ob wheat and gram – “I. Ind. Bot. Soc”, 1963, V.42 N3, P. 436-447.
10. Удовенко Г.В. Солеустойчивость культурных растений. - Л., 1977. - С. 37-54.

## БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ

УДК: 631.1

### АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

**А.М. АДЖИЕВ**, д-р с.-х. наук, проф., засл. деятель науки РФ и РД

**И.А. КОНТАЕВ**, канд. экон. наук, заслуженный экономист РД

**К. Г. МУФАРАДЖЕВ**, канд. с.-х. наук

ГАУ РД «Научно-исследовательский проектно-технологический институт виноградарства, садоводства и мелиорации «Агроэкопроект»», г. Махачкала

#### *ACTUAL PROBLEMS OF NATURAL RESOURCES USE AND REPRODUCTION OF SOIL FERTILITY IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN*

*ADZHIEV A.M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

*KONTAEV I.A., Candidate of Economics*

*MUFARADZHEV K.G., Candidate of Agricultural Sciences*

**Аннотация:** В статье дается анализ состояния почвенных ресурсов Дагестана. Подчеркивается необходимость организации почвенного мониторинга, привлечения внимания исполнительной и законодательной власти к насущным проблемам сохранения почв и повышения их плодородия. Обосновывается острота вопроса о земле и земельных отношениях в условиях рыночной экономики. И наконец, предлагаются научно-прикладные и организационные меры по воспроизводству плодородия почв РД.

**Статья изъята RETRACTED**  
*Annotation:* The article contains the analysis of the state of soil resources of Dagestan. The need for organization of soil monitoring is stressed. The article contains science-based and organizational measures to improve soil fertility in Dagestan.

**Ключевые слова:** плодородие почв; почвенный мониторинг; рыночная экономика; ветровая и водная эрозия; засоление, деградация и опустынивание почв; орошаемое земледелие; мелиоративный кадастр; основные меры по воспроизводству почвенного плодородия.

**Key words:** soil fertility; soil monitoring; market economy; wind and water erosion; salinization, degradation and desertification of soils; irrigated agriculture; reclamation cadastre; basic measures of reproduction of soil fertility.

Почва – бесценный дар, накопленный природой за многие тысячелетия. И хлеб наш насущный дает нам сравнительно тоненький плодородный почвенный слой земли, толщина которого в среднем составляет 20 - 40 см, хотя в различных природных зонах она может достигать 1,5 - 2 м (например, в черноземах).

Если солнечный свет и тепло можно признать практически неисчерпаемыми, то почти все ресурсы плодородного пахотного слоя планеты сегодня вовлечены в хозяйственный оборот. Если вода и воздух, принимая участие в постоянном круговороте веществ, способны самоочищаться, то благополучие почвенного слоя земли зависит от человека.

Подсчитано, что для образования плодородного слоя почвы в 2 - 3 см природе, при благоприятных условиях, требуется от 300 до 1000 лет. А ускоренные эрозийные процессы за 5 - 10 лет могут уничтожить то, что было создано природой столетиями. При сильных ливнях плодородный слой земли может быть снесен за сутки. По данным ФАО, ежегодно в мире теряется примерно до 6-7 млн. га почв (эрозия, засоление, опустынивание, промышленные застройки, карьерные разработки и др.).

Утрата земельных ресурсов человечеством явля-

ется процессом болезненным и крайне нежелательным. Поэтому проблема сохранения почвенного покрова приобрела очень серьезное значение во многих аспектах: с точки зрения мирового производства продовольствия и биологического сырья; с точки зрения ограниченности пространства; с точки зрения нормального функционирования биосферы.

В этой связи особую актуальность приобретают проблемы сохранения и восстановления почвенного покрова нашей страны и необходимость организации почвенного мониторинга, привлечения внимания законодательной и исполнительной власти к насущным вопросам сохранения почв и повышения их плодородия. Остро стоит вопрос о земле и земельных отношениях в условиях рыночной экономики, поскольку почва, как природная экосистема и главное средство сельскохозяйственного производства, имеет важное значение для общества, а ввиду территориальной ограниченности роль ее в перспективе будет возрастать.

Особенно это относится к Республике Дагестан, где на сравнительно небольшой площади в 50,3 тыс. кв. км ведение земледелия и других отраслей сельского хозяйства осуществляется в сложных почвенно-климатических условиях, связанных с чрезвычайной

пестротой почвенного покрова, чересполосицей, а также подверженностью почв засолению, водной и ветровой эрозии. В условиях нарастания интенсивных антропогенных нагрузок на почвенный покров плодородие почв постепенно ухудшилось. С каждым годом прогрессируют процессы деградации почвенно-растительного покрова и опустынивания земель, резко снизились объемы и качество работ по рекультивации и мелиорации почв. В этих условиях охрана и рациональное использование земель, повышение эффективности ведения сельского хозяйства становятся первоочередными задачами аграрной науки и всего агропромышленного комплекса.

Основными отрицательными природными факторами, затрудняющими производительное использование почвенных ресурсов, являются водная и ветровая эрозия, засоленность почв, а также сильная расчлененность рельефа местности, где 44% площади земель на каждом квадратном километре имеют 1 км овражно-балочной и речной сети; 60% земель характеризуются уклонами, превышающими 2°, а 37% земель представлены склонами круче 25°.

При ограниченности площадей доброкачественных сельхозугодий, особенно пашни (0,20-0,22 га на душу населения), имеются многочисленные факты изъятия из сельскохозяйственного оборота ценных плодородных земель на несельскохозяйственные цели (постройки, карьеры и др.). Площади плодородных почв ежегодно сокращаются. Если не будет систематического контроля над рациональным использованием земель, то нашим потомкам останутся одни эродированные склоны, солончаки и опустыненные земли. Чтобы этого не допустить, необходимо на законодательном уровне запретить изъятие из сельскохозяйственного оборота ценных земельных угодий. На несельскохозяйственные нужды следует отводить земли с низким бонитетом (не выше 20 баллов).

Большой урон народному хозяйству республики наносит водная и ветровая эрозия. Суммарная площадь эродированных и эрозионно-опасных земель в республике достигает примерно 2,7 млн. га.

В результате непродуманного и нерационального использования земель, бессистемной вырубке лесов и кустарников, особенно на склонах, высохло много родников, мелеют реки, идет аридизация климата, участились засухи.

На грани деградации находятся высокоплодородные дельтовые почвенно-растительные экосистемы Терека, Сулака, Улучая, Самура и других речных систем. На наших глазах сохнут уникальные третичные леса и родники дельты Самура и Гюльгерычая.

Вследствие интенсивного развития эрозионных процессов за последние 25 лет потери гумуса в почвах основных земледельческих районов Дагестана колеблются в пределах 25-30% от исходного содержания. Как свидетельствуют расчеты ученых, ежегодный смыв почвы в горах и предгорьях со всех эродированных земель в среднем составляет 12 млн. т, вместе с ней уносятся за пределы полей в доступной и потенциально усвояемой форме 26,4 тыс. т азота, 18 тыс. т фосфора, 264 тыс. т калия и 50 тыс. т гумуса. Потеря почвенного плодородия, вызванного эрозионными

процессами, ведет к деградации почв и опустыниванию земель.

В последние десятилетия наиболее сильные антропогенные изменения претерпели пастбищные экосистемы северных районов Дагестана. Под влиянием неравномерного, стихийного выпаса скота обширные массивы коренных высокопродуктивных ковыльных и кипчакково-прутняково-тырсовых степей превратились в малоценные полынно-солянковые. Эта проблема стала особенно острой для Черных земель и Кизлярских пастбищ, где более 70% территории подвержено деградации под влиянием интенсивного антропогенного воздействия. Деградация пастбищ сопровождается снижением продуктивности почв и обеднением видового разнообразия пастбищной растительности с последующей потерей продуктивных кормовых растений.

Отсутствие систематических наблюдений и мониторинга за состоянием пастбищных экосистем затрудняет оценку происходящих изменений для прогноза будущего состояния и применения мероприятий по предупреждению негативных экологических последствий.

Проблема мелиорации засоленных почв аридных экосистем занимает важное место в воспроизводстве, сохранении и повышении продуктивности земель.

Республика Дагестан является одним из самых крупных регионов мелиоративного орошаемого земледелия в Российской Федерации, где сельское хозяйство функционирует в очень сложных аридных природно-климатических условиях.

В настоящее время площади орошаемых земель в Республике Дагестан занимают около 350 - 400 тыс. га.

Однако ситуацию, складывающуюся ныне в орошаемых районах и во всей мелиоративной отрасли, иначе как экологически чрезвычайной назвать нельзя. Низкое естественное плодородие почв, их мелиоративная неустроенность, ирригационная эрозия, большие масштабы загрязнения земель, их вторичное засоление, продолжающаяся деградация почвенного покрова и растительности в сочетании с низкой культурой земледелия приводят ежегодно к огромному недобору сельхозпродукции.

На общей площади Прикаспийской низменности Дагестана, равной 2445,5 тыс. га, явные признаки засоления имеются на площади 12128 тыс. га. Следовательно, только третья часть – около 320 тыс. га – представлена незасоленными почвами. Это в основном почвы, приуроченные к переходной полосе от низменности к предгорьям.

В крайне неблагоприятном состоянии находятся земли мелиоративного фонда. За последние годы утрачен государственный и общественный контроль над эффективным использованием орошаемых земель.

Из общей площади орошаемых земель в 399,2 тыс. га стабильно орошаются около 200 тыс. га, в различной степени засолены 300 тыс. га.

Внутрихозяйственная мелиоративная сеть, находящаяся на балансе товаропроизводителей, в том числе фермерских хозяйств, фактически заброшена, дождевальная техника не работает, грубо нарушаются режим и технология орошения сельхозкультур.

По данным мелиоративного кадастра, вторичное засоление земель и ухудшение их мелиоративного состояния происходит в Кизлярском, Тарумовском, Бабаюртовском, Кизилюртовском и других муниципальных образованиях. Из обследованных до настоящего времени 2489,4 тыс. га земель только 14,6 не засолены, а в слабой степени засолены 34,6%; в средней – 13,9%; в сильной и очень сильной степени – 36,9%.

Улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель на территории равнинного Дагестана ведется посредством строительства коллекторно-дренажной системы. Общая протяженность построенной коллекторно-дренажной сети к настоящему времени составляет 9427 км, из них 7632 км открытого и 1795 км закрытого типов, которые в основном заброшены.

Одной из отрицательных особенностей строящейся системы является то, что в ней не учитывается сложный характер профиля почвогрунтов на значительной части дельтовых экосистем. Зачастую в системе наблюдаются процессы ирригационной эрозии, которые проявляются обычно в виде обвалов откосов дрен. Разрушение откосов приводит к резкому уменьшению проектной глубины, и тем самым снижается их мелиорирующее действие. В этой связи весьма желательным является строительство дрен закрытого типа. При этом кроме улучшения работы дрен, увеличивается коэффициент использования земель на 20-35% за счет вовлечения в сельскохозяйственный оборот площадей земель, отчуждаемых под открытые дрены.

Существующие традиционные методы мелиорации засоленных почв, как известно, связаны со значительными капитальными затратами и большим расходом пресных вод на промывку и поддержание промывного режима орошения. Расход пресной воды колеблется при этом в пределах от 10 - 20 тыс. до 50 тыс. м<sup>3</sup>/га и больше.

Результаты научных исследований последних лет свидетельствуют об имевшихся отрицательных последствиях поверхностного орошения, в особенности промывного режима. Они связаны с нерегламентированным использованием поливной воды. Развивающиеся в результате этого негативные почвенные процессы, такие как дегумификация, обескальциевание, ошелачивание, слитизация, вторичное засоление, осолонцевание, заболачивание приводят к разрыву взаимосвязи возделываемых культур со средой обитания – почвой. Они снижают производительную способность почв и приводят к полной ее потере. Следствием этого является снижение продуктивности возделываемых культур.

Исследования ученых показывают, что традиционно существующий гидроморфный режим орошения засоленных и склонных к засолению земель оказался экологически негативным и порочным. На орошаемых землях нашей республики коренного опреснения практически не происходит. Это подтверждают повторные солевые съемки, выполненные различными проектными и научно-исследовательскими организациями на инженерных рисовых системах, эксплуатируемых длительное время (10 - 15 лет) с годовым рас-

ходом воды на орошение риса от 25 до 30 тыс. м<sup>3</sup>/га и более. Лишняя вода способствует вовлечению в новый гидрохимический круговорот геохимически стабилизированных (консервированных) на определенной глубине древних солевых аккумуляций.

Из анализа современного состояния почвенных и земельных ресурсов видно, что сельское хозяйство Республики Дагестан ведется в сложных условиях, и нет легких путей для обеспечения продовольственной безопасности.

Проблема охраны и рационального использования земель в республике усугубляется еще и тем, что в сложившейся экологической ситуации заметно уменьшились работы по повышению плодородия почв, внесению органики, комплексному агрохимическому окультуриванию полей и рекультивации земель; сократились объемы почвенно-мелиоративных изысканий. Во многих муниципальных образованиях несвоевременно и некачественно проводятся агротехнические мероприятия, не соблюдаются севообороты, режимы орошения, не применяются меры по защите почв от эрозии. И как следствие этого, резкими темпами идет дальнейшее снижение плодородия почв.

Из-за резкого уменьшения объемов применения удобрений и средств защиты растений значительная часть выращенной продукции теряется. Если в 1986 - 1990 гг. на 1 га пашни было внесено 134 кг питательных веществ, то в последующие годы эта доза постепенно сократилась соответственно до 64 - 54 - 28 кг. Внесение органических удобрений уменьшилось с 3,1 т до 0,36 т на 1 га.

В среднем по республике содержание гумуса на обрабатываемых почвах (на пашне, под садами и виноградниками) составляет 1,8 - 2%, а максимум – 3-4%. Это в 2-3 раза ниже, чем на более богатых по природным условиям почвах Северной Осетии, Кабардино-Балкарии, Ставрополья и Чечни.

Расчеты баланса питательных веществ в почвах показывают, что за последние годы поступление азота, фосфора и калия в почвы резко сократилось, т.е. сложился отрицательный баланс по всем трем элементам питания: по азоту – 26 кг/га, фосфору – 20 кг/га, калию 57 кг/га (данные агрохимслужбы). Во всех хозяйствах республики земледелие ведется с отрицательным балансом гумуса (от 0,23 до – 55 т/га). Ежегодно с гектара пашни отчуждается в среднем 1,1 т гумуса, а поступает в почву всего 0,6 т. Остродефицитный баланс гумуса и питательных веществ в почвах привел к снижению продуктивности земель.

Сравнительно низкая культура земледелия, мелиоративная неустроенность оросительных систем, большие масштабы деградации почвенного покрова в условиях интенсивного использования земель приводят к недобору в республике ежегодно 500 - 600 тыс. т сельхозпродукции в пересчете на зерно. Если не принять кардинальных мер по охране земель и предотвращению деградации почв, то процессы аридизации и опустынивания природных ландшафтов могут принять необратимый характер.

Проблема повышения плодородия почв и эффективного использования земель вполне разрешима при ответственном и комплексном подходе к ее решению. Это доказывает опыт наших передовых хозяйств и



убедительные примеры развития аграрного сектора экономики в других странах мира, которые, имея в несколько раз меньше пашни на душу населения, чем в России и нашей республике, и весьма примитивные природные условия, полностью обеспечивают себя продовольствием, а часть сельскохозяйственной продукции экспортируется в другие страны, в т.ч. в Россию. Учитывая, что Дагестан – аграрно-промышленная республика, а площади пахотопригодных земель очень ограничены, как отмечалось выше, не следует отчуждать высокобонитетные земли под застройки, усадьбы и другие несельскохозяйственные объекты.

Для того чтобы сельскохозяйственное производство республики вышло из современного состояния, необходимо:

- создать при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия РД республиканский фонд воспроизводства плодородия почв; учредить совет фонда в составе компетентных членов правительства, видных ученых и специалистов-практиков;

- основными источниками финансирования фонда воспроизводства плодородия почв должны стать земельный налог и другие бюджетные и внебюджетные отчисления. Установить жесткий контроль за целевым использованием средств фонда. Основной задачей фонда считать финансовое обеспечение выполнения Государственной комплексной программы повышения плодородия почв в республике Дагестан.
- для разработки и финансирования технологических механизмов воспроизводства плодородия почв и повышения их продуктивности до 10% средств создаваемого фонда выделять на цели научного обеспечения приоритетных направлений мелиоративного улучшения земель;

- наладить учет движения земельных ресурсов по их использованию землепользователями. Ускорить переход на автоматизированную систему ведения земельного кадастра на территории РД и регистрации прав на земельные участки и связанную с ним недвижимость;

- совершенствовать законодательство и механизм реализации законов по регулированию земельных отношений;

- усовершенствовать систему компенсационных выплат при изъятии земель для государственных и общественных нужд;

- разработать, с учетом местных особенностей, экологические и экономические показатели для оценки уровня использования земельных ресурсов во всех формах собственности и хозяйствования;

- установить право изъятия земель у собственников в случае их использования не по целевому назначению в целях пополнения фондов перераспределения земель;

- совершенствовать культуру земледелия путем осуществления интенсивности сельскохозяйственного производства, за счет этого добиться восстановления плодородия почв и повышения урожайности всех сельскохозяйственных культур;

- разработать комплексную программу повышения плодородия почв на **2020 - 2025 гг.**, предусмотрев в ней почвенно-мелиоративные исследования земель

сельскохозяйственного назначения для их объективной кадастровой оценки;

- включить, наряду с Государственной комплексной программой повышения плодородия почв, в число приоритетных научно-технических программ по мелиорации: научно-техническую программу «Фитомелиорация» по использованию засоленных и песчаных земель для возделывания пырея солончакового, овса песчаного, суданской травы, а также засухоустойчивых кустарниковых насаждений в целях кормопроизводства и мелиоративного улучшения этих земель; научно-техническую программу «Сорго» в целях производства сахарного сиропа и моноорма для животноводства путем возделывания сахарного и зернового сорго на засоленных землях; научно-техническую программу «Бархан» по борьбе с опустыниванием для внедрения технологии закрепления песков и повышения продуктивности деградированных Кизлярских пастбищ и Черных земель.

Материалы почвенных исследований позволяют определить основные технологические направления и пути повышения плодородия почв и продуктивности земель с учетом зональных особенностей территории республики:

- в зоне Черных земель и Кизлярских пастбищ восстановить экологическое равновесие природы путем борьбы с ветровой эрозией, засолением, деградацией почв и опустыниванием земель на основе регламентирования выпаса скота, создания защитных и лесных полос фитомелиорации, внедрения почвозащитных севооборотов в системе лесополос. В этой зоне надо прекратить распашку почв легкого механического состава, отказаться от чистых паров;

- в зоне орошаемого земледелия вести борьбу с засолением почв и ирригационной эрозией, урегулировать водно-солевой и водно-воздушный режим почв на основе внедрения приоритетных водосберегающих технологий (дождевания, капельного и мелкодисперсного орошения), локального внесения минеральных удобрений и оптимальных норм органики;

- в зоне богарного земледелия осуществить защиту почв от водной и ветровой эрозии путем внедрения почво-влажносберегающих технологий (обработки почв и возделывания сельскохозяйственных культур по адаптивно-ландшафтной системе земледелия); залужение и облесение склоновых земель;

- в зоне отгонных летних пастбищ (в субальпийском и альпийском поясах) регламентировать выпас скота, осуществить поверхностное улучшение сенокосов и пастбищ с посевом пастбищевыносливых трав и подкормки растений минеральными удобрениями, залужение эродированных склонов, вести борьбу с селевыми потоками.

Для практической реализации всех выше отмеченных мероприятий необходимо усилить правовой и материальный статус Министерства сельского хозяйства и продовольствия РД, а также открыть отдел «Мелиоративного улучшения, охраны и рационального использования земель» при ФГБУ «Минмеливхоз», с прямым финансированием этих работ из федерального и местного бюджетов РФ и РД.

Особого внимания заслуживает подготовка молодых специалистов-почвоведов.

УДК 581.5(470.631)

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕСТАВРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ПЕРЕХОДНОЙ СТЕПИ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССИИ

Л.Р. АШИБОКОВА, канд. биол. наук, доцент

Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, г. Черкесск

### *NATURAL VEGETATION RESTORATION IN THE TRANSITION STEPPE OF KARACHAY-CHERKESS REPUBLIC*

*ASHIBOKOVA L.R., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
North Caucasus State Technological Academy of Humanities, city Cherkessk*

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются возможности выделения переходной степи. Приведены данные об основных растительных ассоциациях переходной степи, флористических и ценологических показателях, которые получены в ходе закладки опытов на стационарных и полустационарных участках. Сделан анализ фенологического спектра. Приведены данные по закладке экспериментального опыта по восстановлению нарушенных земель методом агростепей.

**Annotation:** The article discusses the possibility of identifying transition steppe and contains data on the main plant associations of the transition steppe, floristic and cenotic indicators obtained in the course of experiments on the stationary and semi-stationary sites. The article analyzes phenological spectrum as well.

**Ключевые слова:** Переходная подзона, агростепь, межвозрастная конкуренция, экотоп, ценоз, экологическая ниша, флористические группы, жизненные циклы.

**Keywords:** transition subzone, Agrostep, ecotope, cenosis, ecological niche, floral groups, life cycles.

Непрерывность естественных растительных формаций и ее проявление в условиях сложного рельефа, каковыми являются предгорья Карачаево-Черкесской республики (КЧР), содействуют формированию переходных подтипов степи со свойственной им системой научных и научно-практических показателей – флористического богатства на единице площади, доминантов – ценозообразователей, ступеней экологических шкал, биопродуктивности и других. Растительность, переходная от разнотравно-дерновиннозлаковой степи к луговой, несомненно, существует. В сороковых–пятидесятых годах XX столетия ее называли «остепенными лугами», переходной степью и т.д. Но с научной точки зрения, классификационный аспект проблемы – критерии выделения этого подтипа степи - всегда оставались неразработанными. В прошлом такая задача не ставилась и не решалась в фитоценологических исследованиях данного региона. Между тем ее решение – необходимая предпосылка научной интерпретации эдафических, флоро–ценологических показателей – основы эффективного использования возобновимых ресурсов в лугопастбищном хозяйстве и для сохранения редких видов флоры и растительных ассоциаций.

Важным критерием обособления переходной степи является произрастание раздельно двух доминантов *Brachypodium rupestre* (Host) Roem. et Schult. и *Carex humilis* Leyss., которые совместно не образуют целостных ценозов.

Переходная подзона занимает пространство ши-

риной 50 – 100км между разнотравно-дерновиннозлаковой степью, которая находится в северной части республики и луговой степью, расположенной на юге КарачаевоЧеркессии. Данный район отличается наличием невысоких холмов и пенеленизированнойностью. Изученные нами пункты в переходной подзоне расположены в пределах высот 700-900 м над ур. моря, большей частью на склонах крутизной 30-45°. Травостои в большинстве мест трехъярусные, третий ярус имеет, в среднем, высоту 27 см. Это объясняется хорошей влагообеспеченностью данной территории. По частоте встречаемости, в убывающем порядке, выделяются: *Bothriochloa ischaetum*(L.) Keng, *Carex humilis*, *Festuca valesiaca* Gaudin (табл. 1).

Для переходной степи следует отметить высокое флористическое разнообразие. Свидетельство этому – результаты геоботанических исследований, которые получены в полустационарных и стационарных условиях учета (табл. 2).

Растительность переходной подзоны достаточно плотно защищает поверхность почвы от внешних воздействий – в большинстве изученных пунктов показатель проективного покрытия находится в пределах 85-100% и лишь в одном месте - низкотравном сообществе (с. Заветное) - этот показатель равен 60%. В данной подзоне возрастает и разнообразие степных кустраников – *Rosa canina* L., *R. pimpinellifolia* L., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova, *Genista angustifolia* Schischk., *Prunus spinosa* L. и некоторых других.

Таблица 1. -Основные ассоциации переходной степи

Пункты	Высота над ур. моря, м, экспозиция, крутизна, град.	Ярусы			Ассоциация
		I	II	III	
аул Бавуко	700 м над ур. моря, ровный	70	50	15	<i>Festuca rupicola</i> + <i>Medicago romanica</i> + <i>Poterium polygamum</i>
а. Кош-Хабль, северный курган	900 м над ур. моря, ЮВ	75	60	35	<i>Carex humilis</i> + <i>Bromopsis riparia</i> + <i>Medicago romanica</i>
ущелье Джегонас	900 м над ур. моря, ЮВ, 35°	70	50	20	<i>Brachypodium rupestre</i> + <i>Carex humilis</i> + <i>Festuca pratensis</i>
а. Абаза-Хабль, плато	700 м над ур. моря, ровный	90	55	35	<i>Stipa pulcherrima</i> + <i>Phleum phleoides</i> + <i>Carex humilis</i>
с. Майское	700 м над ур. моря, ЮЗ, 30°	80	50	25	<i>Festuca valesiaca</i> + <i>Bromopsis riparia</i> + <i>Carex michelii</i>
урочище Смертная балка	600 м над ур. моря, ровный	60	15	-	<i>Bothriochloa ischaemum</i> + <i>Festuca rupicola</i> + <i>Filipendula vulgaris</i>
с. Заветное	800 м над ур. моря, СВ, 30°	80	50	30	<i>Bothriochloa ischaemum</i> + <i>Festuca valesiaca</i> + <i>Eryngium campestre</i>
ст-ца Отрадная	800 м над ур. моря, западная, 10°	80	60	35	<i>Bothriochloa ischaemum</i> + <i>Festuca valesiaca</i> + <i>Teucrium chamaedrys</i>
терраса Кубани, г. Невинномысск	700 м над ур. моря, ровный	70	45	-	<i>Stipa pulcherrima</i> + <i>Filipendula vulgaris</i> + <i>Carex humilis</i>

При анализе флористических данных в переходной степи выявлена достаточная стабильность группы злаковых и осоковых растений. Их минимальная доля – 11 - 13% - характерна для трех пунктов из девяти, в остальных этот показатель колеблется от 14 до 20% (70% участков учета). Значительно большему колебанию подвержены видовые таксоны бобовых. Их меньше всего – 2 - 5% списочного состава флоры в

местах интенсивного пастбищного использования угодий. В 70% пунктов содержание бобовых колеблется в пределах 3,8 - 13,7%. В переходном подтипе степи группа разнотравья флористически более разнообразна, чем в разнотравно - дерновиннозлаковой степи и колеблется от 67 до 81%, что, на наш взгляд, является реакцией данной группы на более высокий фон увлажнения в этой части экосистемы.

Таблица 2. -Флористические и ценотические показатели переходной степи

Пункты	Видов на 100 кв.м.	Проективное покрытие	Флористические группы, %			Жизненные циклы, %		
			Злаки + ос.	бобовые	разнотравье	однолетники	двулетники	многолетники
аул Бавуко	74	90	17,5	13,5	69,0	5,4	1,4	93,2
а. Кош-Хабль, северный курган	75	90	12,0	6,7	81,3	1,3	1,3	97,4
ущелье Джегонас,	85	90	15,3	9,4	75,3	1,2	-	98,8
а. Абаза - Хабль, плато	62	95	17,7	4,9	77,4	1,6	1,6	96,8
с. Майское	68	90	16,2	7,3	76,5	1,5	2,9	95,6
урочище Смертная балка	44	100	15,9	13,7	70,4	4,5	1,3	94,2
с. Заветное	35	60	11,4	8,6	80,0	2,8	8,6	88,6
ст-ца Отрадная	42	90	9,6	9,5	80,9	2,4	2,4	95,2
терраса Кубани, Невинномысск	53	85	22,6	3,8	73,6	5,7	1,9	92,4

Анализ жизненных циклов растений переходного подтипа степи выявил ее большую ценотическую полноту за счет доли в ценозах однолетних и двулетних растений. Они представлены примерно одинаковыми долями и в сумме составляют 5,4%. Низкое содержание терофитов свидетельствует о достаточно полной упаковке осей экологических ниш многолетними степными видами растений. После насыщения ими этих осей становится почти невозможной экспансия в травяной экотоп малолетних растений, к тому же весьма слабых конкурентов за жизненные ресурсы – влагу, элементы питания, потоки солнечной радиации. По сравнению с предыдущим подтипом разнотравно-дерновиннозлаковой степи,

переходная степь содержит на 7% больше многолетников. Это также следствие более благоприятного режима увлажнения в рассматриваемом подтипе степи.

Таким образом, по основным флористическим и ценотическим показателям переходная степь отличается рядом существенных показателей от выше рассмотренного ценопита. Как и предыдущий подтип степи, переходная характеризуется высокой жизненностью ее ценопопуляций. Во второй половине лета – начале сентября количество плодоносящих видов примерно столько же, как и в разнотравно-дерновиннозлаковой степи. Анализ фенологического спектра в целом по пунктам показывает характер со-



отношения основных фенофаз по каждому из них. Исходя из полученных данных, фитоценозы не подвержены или слабо подвержены дигрессивным процессам трансформации в пасткальные модификации, и они рекомендуются в качестве зональных подтипов переходной степи, могущих быть донорами хозяйственно ценных, редких и исчезающих видов растений.

Геоботанические исследования, проведенные нами на целинных участках переходной подзоны, стали предпосылкой для заготовки семян дикорастущих растений с целью реконструкции выродившихся кормовых угодий КЧР методом агростепей (Дзыбов, 2013).

С этой целью осенью был заложен экспериментальный участок на среднемощных почвах опытного поля Карачаево-Черкесского НИИСХ. Размер делянок - 7х7м; повторность – четырехкратная; размещение делянок - систематическое.

В качестве посевного материала при восстановлении нарушенных земель Карачаево-Черкесии была использована многокомпонентная смесь из семян дикорастущих растений. Исходным семенником послужил пункт Бавуко, где произрастало 74 вида на 100 кв.м. учета.

Кроме смеси семян дикорастущих растений, в опыте были использованы два сорта бобовых (люцерна Кевсала и клевер луговой) и два сорта злаков (ежа сборная и кострец безостистый).

В опыте семена сорняков, накопившихся на пашне в предшествующие годы, проросли, проявили себя более дружными, чем степные виды трав из высеянной природной смеси. Из сеgetальных и рудеральных сорняков нами были отмечены следующие: дымянка Шлейхера – *Fumaria schleicheri* Soy.-

Willem., пастушья сумка – *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., мак сомнительный – *Papaver dubium* (L.p.p.), латук компасный – *Lactuca serriola* (L.) C.A. Mey, марь белая – *Chenopodium album* (L-M) Aell. Из дикорастущих целинных многолетников активным ростом и обилием в первый год отличались: овсяница скальная - *Festuca rupicola*, О. валлиская - *Festuca valesiaca*, келерия стройная - *Koeleria cristata* (L.) Pers., кострец береговой - *Bromopsis riparia* (L.) Vill, черноголовник многобрачный - *Poterium polygamum* Waldst. et Kit., лядвенец кавказский - *Lotus caucasicus* Kuprian. ex Juz..

Сортовые травы более дружно, чем дикорастущие, проросли и заняли лидирующее положение после посева (люцерна, ежа сборная, кострец безостистый). Отмечено возрастание общего проективного покрытия от 5% с ранней весны и до 75% - в конце вегетации.

Для подавления конкурирующих сорняков и усиления позиции естественных популяций трав было проведено подкашивание молодого ценоза в июне, июле, августе с интервалом 25-30 дней. Этот прием – необходимое звено технологии, оптимизирующее не только внутриценозическую ситуацию, но и, что не менее важно, повышающее освещенность этих открытых экосистем (Ашибокова, 2006).

Таким образом, исследование показало:

- 1) высокое разнообразие флоры и типов ценозов переходной степи в предгорьях Карачаево-Черкесии;
- 2) возможность ускоренного восстановления деградированных ценозов на основе метода агростепей;
- 3) позиции различных биогрупп растений – однолетников, двулетников и многолетников - на начальном этапе сживания их между собой на фоне конкурентной борьбы за жизненные ресурсы экотопа.

#### Список литературы

1. Дзыбов Д.С. Флора и растительность Карачаево-Черкесии: монография. – Ставрополь: Астра- М, 2013. – 424с.
2. Ашибокова Л.Р. Воспроизводство сенокосно-пастбищных ресурсов на нарушенных землях в степной переходной зоне предгорий Карачаево-Черкесии методом агростепей // Роль науки южного федерального округа в развитии животноводства по реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК»: материалы I Всероссийской науч.- практ. конф. (п. Нижний Архыз, КЧР, 18-20 мая, 2006) – п. Нижний Архыз, 2006. - С. 55.

УДК 631.95

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ

Л.М. БАГАНДОВА, канд. биол. наук, доцент

Т.С. АСТАРХАНОВА, д-р с.-х. наук, профессор

Т.Н. АШУРБЕКОВА, канд. биол. наук, доцент

А.З. ДЖАМБУЛАТОВА, преподаватель

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

**BIOLOGICAL METHODS OF RESTORATION OF OIL CONTAMINATED SOILS**

**BAGANDOVA L.M., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor**

**ASTARKHANOVA T.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor**

**ASHURBEKOVA T.N., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor**

**DZHAMBULATOVA A.Z., teacher**

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

**Аннотация:** В статье проводятся возможные пути восстановления природного потенциала загрязненных территорий путем внедрения новой эффективной экологически безопасной технологии биодеструкции нефти.

Использование микроорганизмов, состоящие из нефтеокисляющих штаммов, взаимодействуя с загрязняющими веществами, способствуют разложению нефтепродуктов на углекислый газ и воду.

**Annotation:** In a stata to be carried out possible ways of restoration of natural capacity of the polluted territories by introduction of new effective ecologically safe technology of biodestruction of oil.

Use of microorganisms, consisting of the petrooxidizing strains, interacting with the polluting substances, promote decomposition of oil products on carbon dioxide and water.

**Ключевые слова:** загрязнение, нефть, почва, токсичные вещества, биологическая рекультивация, детоксикация

**Keywords:** pollution, oil, soil, toxic substances, biological recultivation, detoxication

Проблема загрязнения нефтью, буровыми растворами и попутными пластовыми водами при добыче, транспортировке и переработке нефти крайне актуальна как для Дагестана, так и для других регионов России и стран ближнего зарубежья, а также стран Каспийского региона в особенности в связи с планируемым освоением углеводородных ресурсов Каспия и прикаспийского региона. Целью наших исследований являлось восстановление природного потенциала загрязненных территорий путем внедрения новой эффективной экологически безопасной технологии биодеструкции нефти.

Устойчивость почв как компонента природных экосистем к антропогенному воздействию связана с их способностью к самоочищению и формируется под влиянием двух факторов: 1- почва нейтрализует внешнее воздействие без разрушения токсичного агента и при этом химический состав почвы меняется вследствие накопления токсичных веществ, и способность к самоочищению снижается;

2-под действием внешних факторов происходит перераспределение токсичных веществ на другие природные экосистемы, и вследствие протекания химических и биологических процессов происходит их разрушение и повышается способность к самоочищению [1;2;4].

В процессе загрязнения нефтепродуктами процесс естественного разрушения нефти заканчивается не менее чем через 25 лет и делится на 3 этапа:

1 этап длится в среднем 1,5 года, и концентрация нефти снижается до 50%. Разложение происходит путем испарения легких фракций, вымывания, проникновения нефти вглубь и происходящими процессами окисления и разложением углеводородов;

2 этап длится 3-4 года после первого этапа. Разложение нефтепродуктов происходит за счет почвенных углеводородокисляющих микроорганизмов, количество которых увеличивается до 20 раз. Почвенные микроорганизмы способствуют разрушению самых токсичных компонентов нефти – метанофтеновых фракций;

3 этап начинается через 4-5 лет после 2 этапа. На 3 этапе происходит разложение менее токсичной части углеводородов, которые образуют на поверхности почвы твердые корочки, препятствующие прохождению воздуха и вызывающие удушье растений и почвенных организмов.

Естественный процесс разложения, который длится более 20 лет, можно снизить до 2-3 лет при

проведении рекультивационных технологий для каждого нарушенного участка и подбора правильной технологии восстановления плодородия почв.

Основная цель биологической рекультивации состоит в снижении содержания нефти до непредставляющих опасность концентраций методами активации процессов разложения нефти в почве и восстановлением растительного покрова. Микроорганизмы, состоящие из нефтеокисляющих штаммов, взаимодействуя с загрязняющими веществами, способствуют разложению нефтепродуктов на углекислый газ и воду [4].

Агробиологический метод биоремедиации заключается в активации аборигенной микрофлоры путем усиления аэрации почвы рыхлением и внесением микроудобрений и ПАВ.

Наши исследования были направлены на количественную оценку детоксицирующей способности гуминовых препаратов. Для этого определяли токсический эффект гуминов в присутствии с нефтью ( $T_{ГП+нефть}$ ) и без гуминов, но с нефтью ( $T_{нефть}$ ).

Коэффициент детоксикации (D) рассчитывали по формуле:

$$D = \frac{T_{нефть} - T_{ГП+нефть}}{T_{нефть}}$$

Изменение токсичности нефти в присутствии гуминовых препаратов может быть обусловлено как изменением концентрации нефтяных углеводородов в результате химического связывания между гуминами и нефтью, так и собственным воздействием гуминов на тест-объект. Поэтому составляющую токсического эффекта, обусловленную только воздействием экотоксиканта (нефть), на фоне собственного воздействия гуминов (ГП) ( $T_{ГП+нефть}$ ), рассчитывали, используя в качестве контроля тест-отклик в присутствии гуминовых препаратов (ГП) ( $R_{ГП}$ ):

$$T_{ГП+нефть} = R_{ГП} - R_{ГП+нефть} / R_{ГП}$$

Коэффициент D рассчитывали через величины соответствующих тест-откликов с помощью следующего уравнения:

$$D = (1 - R_{ГП} - R_{ГП+нефть} / R_{ГП} - R_{нефть} / R_0) \times 100\%$$

где  $R_0$  - тест-отклик в контрольном опыте;  $R_{нефть}$  - тест-отклик в присутствии нефти;  $R_{ГП+нефть}$  - тест-отклик в присутствии ГП и нефти;  $R_{ГП}$  - тест-отклик в присутствии ГП. Такой способ расчета позволяет оценить величину детоксицирующего эффекта, вызываемого уменьшением концентрации экотоксиканта, т.е. нефти на фоне собственного воздействия ГП на тест-объект. Значение коэффициента D зависит только от связывающей способности ГП по отношению к нефти. Полученные значения детоксицирующего эффекта от количества внесенных ГП приведены

в табл. 1.

**Таблица 1. -Коэффициенты детоксикации для препаратов ЖГ и СПГ**

Препарат, доза, %	0,01			0,1		
	ЖГ	СПГ	ИГ	ЖГ	СПГ	ИГ
Коэффициент, % x100	0, 25	0,2	0,4	0,15	0,4	0,10

Как видно из представленных результатов, эффект детоксикации наблюдался для препаратов ЖГ и СПГ. При этом наибольшим D (40 %) при концентрации 0,1 % масс, по отношению к нефти, обладал препарат СПГ, характеризующийся наибольшим содержанием в его структуре ароматических фрагментов. Значение D для ЖГ при той же дозе внесения было ниже и составило 15 %. Для препарата ИГ, присутствие которого вызывало угнетение роста растений, детоксицирующего эффекта отмечено не было.

Для оценки стимулирующей способности гуминовых препаратов в отношении бактерий-нефтедеструкторов проводили эксперименты по деградации нефти биопрепаратом «Олеоворин». В качестве ГП использовали ИГ, ИГМК, ИГК и гумат железа - ИГК-Fe<sup>3</sup>. Гумат железа вводили в выборку исследуемых препаратов в качестве потенциального редокс-медиатора окислительной деградации нефти.

Согласно литературным данным, вносимые ГП в нефтезагрязненную почву в диапазоне концентраций от 0,1 до 0,8 г/л обладают стимулирующим эффектом для аборигенной микрофлоры; в диапазоне от 1 до 9 г/л ГП используются в качестве удобрений; при концентрациях 10-60 г/л - в качестве сорбентов для различных загрязняющих веществ. Для наших исследований дозы внесения ГП в модельные системы составили 0,2; 2,0 и 20 г/л, что соответствует 0,001 % масс; 0,01 % масс и 0,1 % масс. Данные концентрации охватывали весь диапазон возможных эффектов ГП: от

стимулирующих (0,001%) до сорбционных (0,1%).

В качестве микроорганизмов-нефтедеструкторов применяли биопрепарат «Олеоворин». Биопрепарат вносили 4 раза через каждые 2 недели. Пробы отбирали до внесения биопрепарата и через каждые две недели после внесения.

Эксперименты проводили на тяжелой нефти. В качестве грунта использовали кварцевый песок; доза нефти - 42 г/кг. Также изучали влияние гуминовых препаратов на общий уровень биодegradации нефти. В процессе эксперимента контролировали общее содержание нефти. Этот анализ проводился для того, чтобы выявить те гуминовые вещества, которые благоприятно действуют на деградацию нефти микроорганизмами.

Длительность эксперимента составляла 2 месяца с периодом отбора проб 2 недели. Уровень деградации нефти (X) оценивали как относительное уменьшение содержания нефти в присутствии ГП (биопрепарата «Олеоворин» или при их совместном присутствии) (C) по сравнению с концентрацией нефти в контроле (C<sub>0</sub>):

$$X = C_0 - C / C_0 \times 100\%$$

Схема опыта включала следующие варианты: грунт+нефть - отрицательный контроль (К-); грунт+нефть+биопрепарат Олеоворин - положительный контроль (К+); грунт+нефть+биопрепарат Олеоворин+ГП.

Результаты экспериментов по влиянию ГП на биодegradацию нефти микроорганизмами представлены в табл. 2.

**Таблица 2.- Влияние ГП на деградацию нефти на модели загрязненного грунта (содержание нефти для первой точки 42,0 г/кг почвы)**

Препараты, концентрация	Содержание нефти, г/кг				Уровень деградации, (8 недель)
	14 дней	28 дней	48 дней	64 дня	
Гуминовые препараты 0,001	37,2	36,1	33,1	33,6	20,2
Гуминовые кислоты 0,01	39,3	37,8	34,3	35,2	18,8
Гуминовые кислоты 0,1	39,4	35,8	33,5	34,1	20,9
Гиматомелановые кислоты 0,001	38,2	40,3	35,8	35,1	16,9
Гиматомелановые кислоты 0,01	41,6	42,6	30,8	33,9	19,7
Гиматомелановые кислоты 0,1	37,8	35,3	34,2	32,5	23,3
Гумат К и Na из угля 0,001	38,4	35,1	35,8	34,4	18,8
Гумат К и Na из угля 0,01	37,3	37,2	34,5	34,3	18,9
Гумат К и Na из угля 0,1	41,5	39,4	35,3	34,3	18,8
Гумат железа (0,01)	39,5	36,2	36,7	33,1	21,6
К+	38,9	34,8	34,4	33,8	20,2
К-	37,5	42,2	40,1	38,5	9,2

В таблице 2 приведено изменение общего содержания нефти, которое контролировали в процессе эксперимента, уровень биодegradации нефти в присутствии и отсутствии ГП за 8 недель. В таблице представлена динамика разложения нефти микроорганизмами, «Олеоворин» в присутствии и отсутствии ГП. Как видно из приведенных данных, в варианте опыта с отрицательным контролем - без внесения ГП и микроорганизмов - деструкция нефти

на протяжении всего эксперимента не произошла. Внесение биопрепарата (К) в нефтезагрязненный грунт приводило к существенному возрастанию степени деградации нефти от 8,2 % за первые две недели эксперимента до 20,2 % к моменту окончания эксперимента. Внесение ГП интенсифицировало биодegradацию нефти только в первые две недели эксперимента. Увеличение продолжительности эксперимента до 8 недель сопровождалось нивелирова-

нием влияния ГП на степень биоразложения. Отмеченный характер влияния ГП на интенсивность процесса биодеградации нефти, по-видимому, обусловлен их адаптогенным действием на микроорганизмы-нефтедеструкторы. Однако полученные результаты не позволяют говорить о наличии статистически значимого стимулирующего эффекта ГП на препарат «Олеоворин» в условиях проведенного лабораторного эксперимента.

Для оценки перспективности использования ГП в целях стимуляции аборигенной микрофлоры необходимо было перейти от модельного грунта (песка) к реальной загрязненной почве со сформированным микробным сообществом, обогащенным бактериями-нефтедеструкторами. Кроме того, для выработки практических рекомендаций по использованию ГП необходимо было выяснить характер влияния ГП на биодеградацию нефти биопрепаратом в условиях реальной

почвы [3].

Для постановки экспериментов использовали слабо- и сильнозагрязненную почву из района аварийного разлива нефти с содержанием нефтеуглеродородов 2 и 180 г/кг, соответственно. Для создания условий умеренного загрязнения высокозагрязненную почву разбавляли песком до содержания нефтеуглеродородов 30 г/кг. Для стимуляции аборигенной микрофлоры и биопрепарата «Олеоворин» в почву вносили удобрительную смесь и гумины. В ходе эксперимента контролировали общее содержание нефти и микробную активность почвы. Общая длительность опыта была 6 недель. Отбор проб проводили каждую неделю. В качестве ГП использовали СПГ в дозе внесения 0,01 % масс. Выбор данного препарата был обусловлен его высокой детоксицирующей способностью по отношению к нефтяному загрязнению. Результаты экспериментов представлены в табл. 3

**Таблица 3. -Влияние гуминов на биодеградацию низкозагрязненных почв (3%)**

Время, сутки	7	14	21	28	35	42
% деградации						
Удобрения	8	15	22	21	18	26
Биопрепарат	18	20	22	23	21	26
Удобрен.+гумины	12	14	15	17	18	28
Биопрепарат+гумины	15	20	22	24	23	25
Контроль	0	0	0	0	5	7

Как видно из представленных данных, внесение ГП способствует активации аборигенной микрофлоры в сильно загрязненной почве (180 г/кг) (табл.4). Уро-

вень биодеградации нефти в присутствии ГП составил 25 %, по сравнению с 5 % в контрольном варианте.

**Таблица 4. -Влияние гуминов на биодеградацию высокозагрязненных почв (180%)**

Время, сутки	7	14	21	28	35	42
% деградации						
Удобрения	5	3	10	8	10	15
Биопрепарат	2	8	5	8	12	15
Удобрен. +гумины	4	15	13	15	20	25
Биопрепарат+гумины	3	3	10	13	18	18
Контроль	0	0	0	2	3	5

Аборигенная микрофлора в присутствии гуминов по активности не уступала, а даже превосходила активность биопрепарата. Сами гумины также оказывали стимулирующий эффект на активность биопрепарата, но в меньшей степени, чем аборигенной микрофлоры: уровень биодеградации на момент окончания эксперимента в варианте гумины+биопрепарат составлял 18% по сравнению с 25% для гуминов+удобрительная смесь. При низком содержании нефти в почве присутствие гуминов не оказывало

ощутимого положительного эффекта на процессы деградации нефти как специализированными, так и аборигенными микроорганизмами. Степень разложения оказалось в обоих вариантах практически постоянной и соответствовала в пределах 26%. Проведенный микробиологический мониторинг показал, что численность бактерий в сильнозагрязненной почве во все время эксперимента остается высокой на порядок. В слабозагрязненной почве содержатся те же микроорганизмы, что и в сильнозагрязненной (табл.5).

**Таблица 5. -Влияние гуминов и удобрений на численность бактерий нефтезагрязненной почвы (180г/кг)**

Время, сутки	7	14	21	28
Численность клеток				
Аборигенная м/ф	5	8	5	4
Биопрепарат	5	6	5	6
Абориген+гумины	8	6	5	7
Биопрепарат+гумины	8	6	7	5

Присутствие гуминов способствовало стабильному сохранению численности активных клеток бак-

терий. Можно сделать вывод о положительном влиянии гуминов на микроорганизмы в стрессовых ситуа-

циях. Уровень биодegradации аборигенной микрофлорой (20-25%) в присутствии гуминов в концентрации 0,01% оказался сопоставимым с величиной снижения токсичности нефти (22%), полученной при

экспериментах по детоксикации загрязненного модельного грунта при внесении такой же дозы гуминов (табл.6).

**Таблица 6. - Влияние гуминов и удобрений на численность бактерий нефтезагрязненной почвы (30г/кг)**

Время, сутки	7	14	21	28
Численность клеток				
Аборигенная м/ф	4	7	6	4
Биопрепарат	8	7	7	5
Абориген+гумины	8	7	7	5
Биопрепарат+гумины	8	7	8	6

Вышесказанное доказывает перспективность последующей фиторемедиацией, особенно для стимуляции аборигенной микрофлоры.

#### Список литературы

1. Багандова Л.М., Астарханова Т.С., Ашурбекова Т.Н. Биологические показатели биогеоценозов территорий техногенных загрязнений как индикатор антропогенных воздействий в экосистемах // Проблемы развития АПК региона. - 2015. - №2. - С.52-57.
2. Левинский Б.В., Калабин Г.А. Гуматы из Иркутска и их эффективность // Химия в сельском хозяйстве. - 1997. - С.30-32.
3. Самосова С.М., Фильченкова В.И. Микрофлора черноземных почв и ее активность при загрязнении нефтью // Казанск. институт биол. - Казань, 1983. -18с.
4. Измаилов Н.М., Пиковский Б.Ч. Современное состояние методов рекультивации нефтезагрязненных земель. - М., 1988. - С.222-236.

**УДК 635.937.344**

### **СОРТА ЧАЙНО-ГИБРИДНЫХ РОЗ В ОЗЕЛЕНЕНИИ г. МАХАЧКАЛА**

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

**А.Ч.САПУКОВА, канд. с.-х. наук, доцент**

**С.М. МУРСАЛОВ, канд. с.-х. наук, доцент**

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

### **HYBRID TEA ROSES VARIETIES IN THE LANDSCAPING OF MAKHACHKALA**

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

**SAPUKOVA A. Ch., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

**MURSALOV S.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

**Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dhambulatov, Makhachkala**

**Аннотация:** Зеленое строительство нуждается в расширении в своем ассортименте красивоцветущими кустарниками. Своими декоративными качествами выделяется род роза. Дана оценка декоративным качествам и исследован хозяйственно-биологический потенциал 18 сортов розы. Исследования проводились в 2012-2014 гг. на цветочных клумбах территорий комплекса «Степной» ООО «Трансгаз Махачкала» и садовых участков частного сектора (северная равнинная подзона Республики Дагестан, условия приморской низменности). При оценке декоративных качеств сортов учитывали семь признаков по 100 балльной шкале: длительность и обилие цветения, особенности окраски и аромат цветка, декоративные качества листьев, общая привлекательность и оригинальность сорта. Каждый признак имеет коэффициент значимости. В результате 14 из 18 исследованных сортов отнесены к группе высокодекоративных (85 и выше баллов). Хозяйственно-биологический потенциал оценивали по зимостойкости, засухоустойчивости, жаростойкости, устойчивости к вредителям и болезням. В наших условиях зимостойкость и засухоустойчивость всех сортов хорошая. Наиболее жаростойкими оказались сорта Ангажемент, Черная магия, Циркус. Наибольшую устойчивость к мучнистой росе проявили сорта Дольче Вита, Бьянка, Акварель, Аква, Сприт оф Фридом, Циркус, Миракл; к черной пятнистости - Акварель, Аква, Сприт оф Фридом, Циркус, Миракл. Пораженность сортов тлей была средняя. Устойчивость растений к вредителю в зависимости от сортовой принадлежности не выявлено. В результате выделены сорта с лучшими деко-

ративными качествами, разнообразием окраски и формы цветков, продолжительным цветением, устойчивостью в культуре, и они могут использоваться ландшафтными архитекторами для озеленения мест различного пользования.

**Annotation:** *Green building needs to be expanded in its range of flowering shrubs. Roses are one of the most popular and widely cultivated flowering plants due to their decorative qualities. Biological potential and decorative qualities of 18 rose varieties have been assessed. The following characteristics were taken into account when assessing decorative qualities of rose varieties: flowering duration, abundance of flowering, colour and scent of a flower, decorative qualities of leaves, general appeal and originality of a rose variety. As the result of the study 14 out of 18 varieties are considered as highly decorative. As for the biological potential the following characteristics were assessed: drought tolerance, cold and heat resistance, resistance to pests and diseases. The most heat-resistant varieties are Engagement, Black Magic and Circus. Dolce Vita, Bianca, Aquarelle, Aqua, Spirit of Freedom, Circus and Miracle are the best mildew-resistant. Aquarelle, Aqua, Spirit of Freedom, Circus and Miracle have shown good resistance to black spot. The mentioned varieties can be used for greening various public places.*

**Ключевые слова:** роза, сорт, декоративность, цветение, мучнистая роса, черная пятнистость, тля, засухоустойчивость, жаростойкость, зимостойкость

**Key words:** *rose, variety, ornamental, decorativeness, powdery mildew, black spot, aphids, drought resistance, heat resistance, cold resistance*

**Введение.** Декоративное садоводство для Республики Дагестан не является приоритетным направлением в развитии сельскохозяйственного производства. Однако в последнее время на рынке наблюдается повышенный спрос на продукцию декоративного садоводства, так как растут объемы садово-паркового строительства, что является следствием стремительных темпов развития рекреационной зоны. Перед специалистами ландшафтной архитектуры стоит задача создания зеленых насаждений не только с экологической точки зрения, но и с высокими декоративными качествами. В решении эстетических вопросов важную роль играют красивоцветущие кустарники, среди которых своими декоративными качествами выделяется роза (*Rosa*) - одно из любимых и красивейших растений, которое все шире используется в местах озеленения различного пользования. Оценка декоративного состояния насаждений позволяет говорить о необходимости их реконструкции с увеличением в ассортименте доли видов красивоцветущих кустарников, видов деревьев, в том числе редких, которые имеют высокую степень декоративности [6].

Как известно, использование растений в благоустройстве жизни человека связано с целым рядом проблем, главная из которых - адаптация растений к новым условиям среды, которые в большинстве случаев отличаются от условий естественного их происхождения. Последствиями несоответствия интродукционных условий становятся снижение продуктивности, нетипичный рост и развитие; особенно остро это проявляется у декоративных красивоцветущих растений. Чтобы эффективно использовать декоративные качества роз в тех или иных условиях культивирования, необходимо подобрать сорта, формы, гибриды, максимально сочетающие в себе хозяйственно ценные признаки и адаптивные к условиям.

В условиях нашей республики основными лимитирующими факторами проявления декоративных качеств роз в открытом грунте являются устойчивость к болезням и вредителям и высокая температура воздуха (особенно в летний период), сопровождающаяся снижением влаги в почве. В связи с этим целью наших исследований явилось сравнительное изучение адаптивного потенциала некоторых сортов роз в условиях г. Махачкала и рекомендация наиболее цен-

ных для озеленения объектов ландшафтной архитектуры различного пользования.

Следует подчеркнуть, что в Республике Дагестан нет ни одного специализированного питомника по выращиванию роз; посадочный материал в основном завозится из других мест [1;3].

**Материалы и методика исследований.** Оценка декоративных качеств и исследование хозяйственно-биологического потенциала проводились в 2012-2014 гг. на цветочных клумбах территорий комплекса «Степной» ООО «Трансгаз Махачкала», где собрана большая коллекция роз и садовых участков частного сектора (северная равнинная подзона Республики Дагестан, условия приморской низменности).

Климат места проведения исследований - умеренно континентальный. Среднегодовая температура воздуха +12,4<sup>0</sup>С. Лето жаркое, средняя температура - +23,6<sup>0</sup>С. Зима очень мягкая, средняя температура - 1,7<sup>0</sup>С. Годовая сумма осадков - 410-450 мм. Тип почв - светло-каштановые, местами солонцеватые.

Объектами изучения явились 18 сортов роз: Миракл (*Miracle*), Титаник (*Titanic*), Черная магия (*Black Magic*), Циркус (*Circus*), Спирит оф Фридом (*Spirit of Freedom*), Бьянка (*Bianca*), Аква (*Aqua*), Акварель (*Aquarell*), Версилия (*Versilia*), Ангажемент (*Engagement*), Гранд Гала (*Grand Gala*), Дольче Вита (*Dolce Vita*), Мохана (*Mohana*), Муви стар (*Movie Star*), Липстик (*Lipstick*), Сфинкс (*Sphinx*), Гипси леонидас (*Gypsy leonidas*), Лимбо (*Limbo*). Все сорта зарубежного происхождения. Подвой - шиповник (*Rosa canina L.*).

Оценку декоративных качеств и хозяйственно-биологических показателей сортов (зимостойкость, засухоустойчивость, жаростойкость, устойчивость к болезням и вредителям) проводили по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [7] с учетом рекомендаций В.Н.Былова [4;5]; по программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [8].

Анализ метеорологических данных проводили по данным [www.pogoda.mail.ru](http://www.pogoda.mail.ru).

**Результаты исследований и их обсуждение.** По нашим данным, начало вегетации сортов роз наблюдалось в первой декаде апреля; заметных различий между сортами не отмечено. Цветение изучае-

мых сортов розы начинается с конца мая и продолжается до конца ноября. Можно отметить, что данные сорта розы отличаются практически непрерывным цветением, за исключением некоторого малозаметного непродолжительного спада в июле. Наиболее обильным и равномерным цветением выделились сорта Миракл (*Miracle*) и Дольче Вита (*Dolce Vita*).

Цветки у изучаемых сортов розы расположены одиночно на побеге, за исключением сортов Дольче Вита (*Dolce Vita*), Муви стар (*Movie Star*), Спирит оф Фридом (*Spirit of Freedom*) (1-2-3 цветка на побеге); Бьянка (*Bianca*), Циркус (*Circus*) (3-4-5 цветков на побеге). Большинство изучаемых сортов имели цветки средней величины (диаметр цветка 5-10 см). Крупными цветками (диаметр свыше 10 см) выделились сорта Акварель (*Aquarell*), Спирит оф Фридом (*Spirit of Freedom*), Версилия (*Versilia*), Муви стар (*Movie Star*), Дольче Вита (*Dolce Vita*), Гранд Гала (*Grand Gala*).

Оценку декоративных качеств сортов проводили по 100-балльной шкале. Учитывали семь признаков, каждый из которых имеет коэффициент значимости признака: длительность цветения, обилие цветения, особенности окраски цветка, аромат цветков, декоративные качества листьев, общая привлекательность, оригинальность сорта. Полученные данные показали, что наиболее декоративными по суммарной оценке были сорта Миракл (*Miracle*) (91), Дольче Вита (*Dolce Vita*) (91), Титаник (*Titanic*) (89), Черная магия (*Black Magic*) (90), Циркус (*Circus*) (93), Спирит оф Фридом (*Spirit of Freedom*) (85), Бьянка (*Bianca*) (90), Аква (*Aqua*) (87), Акварель (*Aquarell*) (87), Версилия (*Versilia*) (85), Ангажемент (*Engagement*) (87), Гранд Гала (*Grand Gala*) (86), Мохана (*Mohana*) (85), Муви стар (*Movie Star*) (87) - 14 из 18 сортов. Балл декоративности составил от 85 до 93, и данные сорта отнесены к группе высокодекоративных, а остальные 4 сорта - к группе декоративных (балл 61-79) сортов. Высокодекоративные сорта отмечены высшими баллами по длительности и обилию цветения, оригинальным качествам цветков. Наименьшие баллы декоративности имели сорта Липстик (*Lipstick*) (61), Сфинкс (*Sphinx*) (63), Гипси леонидас (*Gypsy leonidas*) (65), Лимбо (*Limbo*) (65). Принято считать, что сорта, получившие оценку выше 85 баллов, могут рекомендоваться для данных условий.

Сорта розы с хорошей зимостойкостью ценятся в садово-парковом строительстве, так как это ведет к снижению затрат на уход. По литературным данным, чайно-гибридные розы имеют невысокую зимостойкость. Бутоны и цветки повреждаются при температуре -1-2<sup>0</sup>С, при -12-13<sup>0</sup>С подмерзают побеги, и полностью погибает куст при -18-16<sup>0</sup> С. Соответственно, при таких условиях требуется укрывная культура розы. Нами была проведена оценка зимостойкости сортов по пятибалльной шкале (наивысший балл - 5) - подмерзаний нет.

К моменту наступления холодов растения закончили вегетативный рост, завершилось вызревание почек. Температура снижалась постепенно, резких перепадов не было. По результатам исследований, в зиму 2012-2013 гг. изучаемые сорта проявили высокую зимостойкость (4-5 балла), подмерзаний не

наблюдалось, растения нормально вегетировали, распустились все почки. Самая низкая температура в этот период была отмечена в третьей декаде декабря, когда температура снизилась до -7-8<sup>0</sup> С. В зиму 2013-2014 гг. у сортов Черная Магия (*Black Magic*), Бьянка (*Bianca*), Аква (*Aqua*) и Акварель (*Aquarell*) наблюдалось подмерзание 1/2 длины побегов однолетнего прироста и единичных почек. Температура в третьей декаде января и в первой декаде февраля снижалась до -12-15<sup>0</sup>С. Но, несмотря на повреждения, растения данных сортов с началом вегетации легко восстановились.

В г. Махачкала в летний период устанавливается высокая температура, в связи с этим оценка растений на засухоустойчивость и жаростойкость важна. Даже незначительные повреждения от стресс-факторов среды ведут к угнетению роста и развития, снижению декоративности. Засухоустойчивость изучали в полевых условиях, при которых фиксировали поврежденные листья и их осыпание. Повреждение определяли по площади листа, потерявшего жизнеспособность. Оценивали по четырехбалльной шкале: 0 - отсутствие повреждения (осыпание); 3 - повреждение (осыпание) всех листьев. В результате наблюдения показали отсутствие повреждений, в редких случаях наблюдалось опадение единичных листьев. Следует учесть, что осыпание листьев не всегда свидетельствует о низкой засухоустойчивости растений [8].

Оценка жаростойкости показала, что температура 45<sup>0</sup> С удовлетворительно перенесли все сорта, повреждение листовой пластинки наблюдалось при температуре 50<sup>0</sup>, а летальная температура фиксирована в 60<sup>0</sup>С. Сравнительной жароустойчивостью отмечены сорта Ангажемент (*Engagement*), Черная Магия (*Black Magic*), Циркус (*Circus*), а у сортов Гранд Гала (*Grand Gala*) и Версилия (*Versilia*) проявилась сравнительно низкая устойчивость к перегреву. Устойчивые сорта в период вегетации характеризовались более интенсивным ростом.

При использовании красивоцветущих кустарников в ландшафтном строительстве устойчивость растений к вредителям и болезням играет важную роль. У больных растений угнетаются ростовые процессы, цветение, ухудшается габитус, то есть падает декоративность, что недопустимо в ландшафтном дизайне; кроме того, проведение химических обработок в общественных местах практически невозможно. В числе наиболее распространенных болезней розы в открытом грунте в наших условиях оказались мучнистая роса и черная пятнистость. Поражение болезнями оценивали по 4-х балльной методике, на фоне общепринятых мер борьбы с ними, ежемесячно (май-сентябрь).

Оценка устойчивости изучаемых сортов розы к данным болезням показала, что основная масса сортов среднеустойчива; в меньшей степени выделились сорта устойчивые и слабоустойчивые.

Мучнистая роса вызывается грибом *Sphaerotheca pannosa*, обнаруживается уже в начале вегетации. Молодые листья, а также черешки покрываются серовато-белым мучнистым налетом, который затем приобретает рыжеватый оттенок. Проявляется на всех органах растения: пораженные листья недо-

развиваются, складываются по главной жилке лодочкой, обнажается нижняя сторона листа, молодые побеги и бутоны деформируются, засыхают и впоследствии опадают, что ведет к резкому снижению декоративности растений. На пораженных растениях розы уменьшается количество побегов (на 42,9%), листьев (на 10,5%) и прирост (на 12,6%); сильно снижается декоративность растений [2]. Признаки заболевания обнаружались в начале мая, они интенсивнее проявились на сортах розы в третьей декаде мая, когда температурный режим и влажность воздуха были наиболее благоприятны для развития болезни. Наблюдения в последующие месяцы свидетельствовали о том, что с повышением температурного фактора и снижением влажности происходит ослабление степени проявления болезни.

Дифференциация по признаку показало следующее: по отношению к мучнистой росе устойчивость проявили сорта: Дольче Вита (*Dolce Vita*), Бьянка (*Bianca*), Акварель (*Aquarell*), Аква (*Aqua*), Сприт оф Фридом (*Spirit of Freedom*), Циркус (*Circus*), Миракл (*Miracle*) (0-1 балла). Среднеустойчивыми были сорта роз Гранд Гала (*Grand Gala*), Мохана (*Mohana*), Версилия (*Versilia*), Ангажемент (*Engagement*), Черная Магия (*Black Magic*), Сфинкс (*Sphinx*), Титаник (*Titanic*), Гипси Леонидас (*Gypsy leonidas*), Бьянка (*Bianca*) (1-2 балла). Слабой устойчивостью выделились сорта Липстик (*Lipstick*) и Лимбо (*Limbo*) (2-3 балла).

Возбудителем черной пятнистости является гриб *Marssonina rosae*. Заболевание начинает проявлять себя с нижней части растения и поднимается вверх. Пятна со временем увеличиваются, листья желтеют и опадают, совершенно оголяя куст. Поражаются в основном молодые листья. Как и мучнистой росой, черной пятнистостью старые листья не поражаются. По отношению к черной пятнистости устойчивыми были сорта Акварель (*Aquarell*), Аква (*Aqua*), Сприт оф Фридом (*Spirit of Freedom*), Циркус (*Circus*), Миракл (*Miracle*). Среднеустойчивы к черной пятнистости сорта Гранд Гала (*Grand Gala*), Дольче Вита (*Dolce Vita*), Мохана (*Mohana*), Муви Стар (*Movie*

*Star*), Версилия (*Versilia*), Ангажемент (*Engagement*), Черная Магия (*Black Magic*), Сфинкс (*Sphinx*), Титаник (*Titanic*), Бьянка (*Bianca*). Слабой устойчивостью выделились сорта Гипси Леонидас (*Gypsy leonidas*), Липстик (*Lipstick*), Лимбо (*Limbo*). У растений, сильно пораженных в предшествующем году черной пятнистостью, в последующие годы заметно снизились прирост побегов и цветение. Устойчивость растений к болезням зависит как от сортовых особенностей, так и условий выращивания, погодных условий вегетационного периода и т.д.

Наряду с болезнями роза подвержена воздействию вредителей. В период проведения исследования наиболее вредоносной оказалась тля (*Aphididae*) - насекомое размером от 0,5 до 2 мм. Тля высасывает растительный сок из стеблей и листьев, бутонов и почек. У пораженного растения листочки скручиваются, бутоны и побеги деформируются, рост замедляется. Ослабленное растение может погибнуть. Тля также является разносчиком вирусных заболеваний. Повреждение растений вредителями учитывали по 5-ти балльной системе. В результате была обнаружена средняя степень заражения растений всех сортов этим вредителем (1-2 балла). Учеты не выявили определенной устойчивости кустов розы к тле в зависимости от сортовой принадлежности.

**Выводы и рекомендации.** Таким образом, 14 сортов розы – Миракл (*Miracle*), Дольче Вита (*Dolce Vita*), Титаник (*Titanic*), Черная магия (*Black Magic*), Циркус (*Circus*), Спирит оф Фридом (*Spirit of Freedom*), Бьянка (*Bianca*), Аква (*Aqua*), Акварель (*Aquarell*), Версилия (*Versilia*), Ангажемент (*Engagement*), Гранд Гала (*Grand Gala*), Мохана (*Mohana*), Муви Стар (*Movie Star*), находившиеся под наблюдением, могут быть рекомендованы ландшафтными архитекторами для озеленения мест различного пользования. Данные сорта отличаются хорошими декоративными качествами, разнообразием окраски и формы цветков, продолжительным цветением, устойчивостью в культуре и отнесены к группе высокодекоративных.

#### Список литературы

1. Абдуллаева Э.В., Моисеева Ю.И. Особенности развития интродуцированных сортов роз в условиях Дагестана. // Проблемы развития АПК региона. - 2015. - № 1(21). - С.3-8.
2. Агабекян М.Б. Мучнистая роса и совершенствование химических мер борьбы с нею: дис. ... канд. с.-х. наук. – Ереван, 1985. – 135с.
3. Бабаев В.И. Новое в выращивании саженцев садовых роз / В.И. Бабаев, Б.Р. Джабаев. - Махачкала: Юпитер, 1998. - 152с.
4. Былов В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений // Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. - М., 1978. - С. 7-32.
5. Былов В.Н. Итоги интродукции роз в Главном ботаническом саду АН СССР // Интродукционное издание и основы селекции декоративных растений. - М., 1988. - С. 5-11.
6. Магомедова А.А., Сапукова А.Ч., Караев М.К., Мурсалов С.М. Оценка декоративности древесных растений в зеленых насаждениях общего и ограниченного пользования // Проблемы развития АПК региона. - 2015. - № 1 (21). – С. 27-30.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 6 (декоративные культуры). - М.: Колос, 1968. - 223с.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Е.Н.Седова, Т.П.Огольцова [и др.]. - Орел, 1999. - 606с.



УДК 632.6/.7

## САМШИТОВАЯ ОГНЕВКА - НОВЫЙ ИНВАЗИВНЫЙ ВРЕДИТЕЛЬ РАСТЕНИЙ В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**А.А. ТЕРЕКБАЕВ**, канд. биол. наук, доцент каф. «Защита растений» ЧГУ, старший научный сотрудник Чеченского НИИСХ, г. Грозный

***BOX TREE MOTH – A NEW INVASIVE PLANT PEST IN THE CHECHEN REPUBLIC***

***TEREKBAEV A.A., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Senior Research Fellow***

***Chechen Agricultural Research Institute, Grozny***

**Аннотация:** Посадки самшита вечнозеленого (*Buxus sempervirens* L.) летом 2014 г. в ряде мест Чеченской Республики стали менять характерный темно-зелёный цвет листьев на бледно-желтый в результате массового размножения и активного питания крупных темно-зеленых гусениц ранее неизвестного нам вида чешуекрылых (Lepidoptera). Мы выяснили, что завезен новый для региона вредитель, **самшитовая огневка** - *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859). Предполагаем, что в Чеченскую Республику вредитель завезен с саженцами самшита из Европы в 2013 году, куда это насекомое за несколько лет до этого попало с Дальнего Востока. У *Cydalima perspectalis* нет естественных врагов, регулирующих его численность на Северном Кавказе, что может привести к полной гибели растений самшита в регионе. Возможна пищевая адаптация этого вредителя и к другим видам местной флоры.

По нашим наблюдениям, в условиях Грозненского района на старовозрастных посадках самшита вечнозеленого *Cydalima perspectalis* в 2014 году дала три поколения. Часть гусениц третьего поколения переставала питаться и приступала готовить себе место для зимовки в виде кокона, закрепленного в густой паутине между стянутыми листьями самшита. Перезимовавшие гусеницы 2, 3 возрастов уже в начале апреля 2015 года приступили к питанию, интенсивность которого возрастала по мере роста температуры.

Химические препараты эффективно уничтожают гусениц, но их применение вблизи жилых, медицинских, учебных зданий, где высажены самшитовые растения, имеет санитарно-эпидемиологическое ограничение.

Эффективность же экологически безопасных биологических методов борьбы с вредителем не столь высока и нуждается в совершенствовании.

**Annotation:** *The evergreen boxwood (Buxus sempervirens L.) began to change colour from dark green to pale yellow in the summer of 2014 as a result of mass reproduction and active nutrition of a new pest – box tree moth (Cydalima perspectalis).*

*The pest is supposed to be introduced to the Chechen Republic from Europe with boxwood seedlings. The absence of natural enemies managing pest populations can lead to the death of boxwood in the region.*

*In 2014 Cydalima perspectalis had three generations. Some larvae of the third generation stopped feeding and spinned a cocoon between boxwood leaves. After overwintering, in the beginning of April 2015 larvae continued to feed.*

*Chemical methods of larvae control are quite efficient compared with environmentally friendly biological methods but their use is restricted.*

**Ключевые слова:** Самшит вечнозеленый, *Cydalima perspectalis*, самшитовая огневка, вредитель, генерация, меры защиты растений

**Keywords:** *Buxus sempervirens, Cydalima perspectalis, box tree moth, pest, generation, protection of plants*

В естественной флоре Чеченской Республики виды рода *Buxus* L. – самшит отсутствуют. Однако самшит вечнозеленый (*Buxus sempervirens* L.) используется для декоративных целей в г. Грозном и других населенных пунктах Чеченской Республики многие десятилетия. Этот вечнозеленый вид кустарников отличается не только хорошими декоративными качествами, но также неприхотливостью и отсутствием в регионе специфических вредителей и болезней.

Летом 2014 г. насаждения самшита в ряде мест Чеченской Республики, включающие разновозрастные растения, неожиданно стали менять характерный темно-зелёный цвет листьев на бледно-желтый в результате массового размножения и активного питания крупных темно-зеленых гусениц ранее неизвестного нам вида чешуекрылых (Lepidoptera). В доступной

справочной литературе для европейской части России вид мы не обнаружили. Видовую принадлежность вредителя удалось установить, по фотографиям гусениц и бабочек характерной внешности на ряде зарубежных и российских сайтов в сети Internet. Оказалось, что завезен новый для региона вредитель, **самшитовая огневка** - *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) = *Glyphodes perspectalis* (Walker, 1859)

Судя по опубликованным исследованиям, на российский Западный Кавказ (территорию Большого Сочи) этот вредитель был завезён в 2012 г. из Италии с саженцами самшита вечнозелёного [Гниненко и др., 2014] [1]. Наиболее вероятно, что в Чеченскую Республику вредитель завезен с саженцами самшита из Европы в 2013 году.

Самшитовая огневка наносит огромный вред

самшитовым насаждениям. В условиях Чеченской Республики этот вредитель может привести к полной гибели растений самшита. У этого завезенного вредителя нет естественных врагов на Северном Кавказе, как и в Европе в целом. Жизнедеятельность вредителя самым тесным образом связана с самшитом. Однако в своем естественном ареале, в Восточной Азии (Китай, Индия, Япония, Корея и юг российского Приморья), самшитовая огневка трофически связана не только с местными видами самшита, также установлено питание её гусениц на бересклете японском и бересклете крылатом [2]. В естественной флоре Чечни присутствует бересклет европейский, поэтому нельзя исключить возможность адаптации вредителя и к этому растению в процессе натурализации *Cydalima perspectalis* на Кавказе.

Самшитовая огневка может стать причиной полного исчезновения самшита вечнозеленого в декоративных посадках на всем Северном Кавказе.

В публикациях есть сообщения о значительных повреждениях реликта лесов Черноморского побережья - самшита колхидского гусеницами огневки, что может привести к полному исчезновению *Vixus colchica*, замечательного вида естественной флоры Западного Кавказа [3].

Присутствие самшитовой огневки в посадках самшита определяется по характерным признакам: листья и побеги густо покрыты паутиной, в которой имеются шкурки личинок, экскрементов гусениц; растения засыхают; на ветках и листе обитает большое количество темно-зеленых и желтовато-зеленых гусениц, покрытых тонкими волосками.

**Морфология и биология насекомого.** Имаго - крупная бабочка с размахом крыльев до 45 мм. Глаза крупные, выпуклые, темного цвета. Крылья светло-голубые, по краям с коричневой каймой, снизу с бахромчатыми волосками. Усики вредителя длинные, нитевидные. Крылья сложены домиком. Длина отродившейся желтовато-зеленого цвета молодой личинки - 1-2 мм. Голова крупная, черная. Гусеница развивается 3-4 недели, увеличиваясь в размере до 3,5-4 см. Цвет личинки с ростом меняется на более темный, а по бокам образуются черные и белые линии и темные выпуклые бугорки. Бабочка откладывает яйца диаметром около 1 мм. на молодых листьях с нижней стороны. Личинки в возрасте 3-4 недель переходят в стадию куколок. Из куколок размером в 2,5-3 см через 10-15 дней выходят бабочки.

В условиях Краснодарского края самшитовая огневка в течение года развивается в трех поколениях [4]. Но при особо благоприятных климатических условиях проходит и 4-я генерация насекомого. По нашим наблюдениям, в условиях поселка Гикало Грозненского района на старовозрастных посадках самшита вечнозеленого у административного здания

Чеченского НИИСХ самшитовая огневка в 2014 году дала три поколения. Часть гусениц третьего поколения переставала питаться и приступала готовить себе место для зимовки в виде кокона, закрепленного в густой паутине между листьями самшита. Перезимовавшие гусеницы 2, 3 возрастов уже в начале апреля 2015 года приступили к питанию, интенсивность которого возрастала по мере роста температуры.

**Борьба с вредителем.** Своевременное обнаружение и идентификация вредителя - главное условие успешной борьбы с самшитовой огневкой. Самым эффективным в защите от огневки является химический метод. Судя по публикациям, эффективны препараты Каратэ, Децис профи, Децис, Фьюри, Фастак, Карбофос и БИ-58 [2;3;4].

В Чеченском НИИСХ наилучшие результаты дало опрыскивание препаратом Имидор. Вблизи жилых, спортивных, медицинских, учебных зданий, где высажены самшитовые растения, применение химических препаратов имеет санитарно-эпидемиологическое ограничение. Эффективность же экологически безопасных биологических методов борьбы с вредителем не столь высока.

С помощью биологического метода уничтожают молодых гусениц, только вылупившихся из яйца. Для этого используют препараты, в состав которых входят бактерии бациллус тюрингиензис. Эффект достигается при попадании бактерий в пищеварительную систему гусениц.

Согласно опубликованным сообщениям [4], самшитовая огневка в случае недостатка самшитовой листвы переходит на листву других видов растений. В Сочи, помимо самшита, были обнаружены повреждения клена, ясеня и мушмулы японской. В Чеченской Республике как в составе естественной флоры, так и в посадках имеются виды клена, ясеня и мушмулы германская. Самшитовая огневка может, в случае адаптации, представлять угрозу не только посадкам самшита, но и другим видам растений.

**Выводы:** Самшитовая огневка, возможно, проникла в Чеченскую Республику в связи с завозом саженцев самшита без соблюдения фитосанитарных правил. В случае непринятия мер по борьбе с этим вредителем в Чеченской Республике и на Северном Кавказе в целом растения самшита могут полностью исчезнуть. Возможна пищевая адаптация этого вредителя и к другим видам местной флоры. Для защиты растительных богатств региона и страны от карантинных и других особо опасных вредных объектов необходимо строго соблюдать фитосанитарные правила. Без карантинного сертификата и разрешения управления Россельхознадзора по Чеченской Республике необходимо строго запретить завоз и реализацию подкарантинной продукции в регионе.

#### Список литературы

1. Гниненко Ю.И., Ширяева Н.В., Щуров В.И. Самшитовая огневка – новый инвазивный организм в лесах Российского Кавказа // Карантин растений: наука и практика. – 2014. - № 1 (7). - С. 32–36.
2. [http://krasnodar.rcfh.ru/25\\_12\\_2014\\_3f359.html](http://krasnodar.rcfh.ru/25_12_2014_3f359.html)
3. <http://b-actif.ru/samshitovaya-ognyovka-vreditel-s-neutolimiy-m-golodom>
4. <http://stopvreditel.ru/rastenij/lesov/samshitovaya-ognevka.html>

## ЖИВОТНОВОДСТВО, ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.085

### КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ДОЕНИЯ

Е.А. ТЯПУГИН<sup>1</sup>, член-корреспондент РАН

Г.А. СИМОНОВ<sup>1</sup>, д-р с.-х. наук

М.Ш. МАГОМЕДОВ<sup>2</sup>, д-р с.-х. наук, профессор

П.А. АЛИГАЗИЕВА<sup>2</sup>, канд. с.-х. наук,

<sup>1</sup>ФГБНУ СЗНИИМЛПХ

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

### *INFLUENCE OF MILKING TECHNOLOGIES ON DAIRY COW MILK QUALITY*

*TYAPUGHIN E.A.<sup>1</sup>, corresponding member of the Russian Academy of Sciences*

*SIMONOV G.A.<sup>1</sup>, Doctor of Agricultural Sciences*

*MAGOMEDOV M.Sh.<sup>2</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

*ALIGAZIEVA P.A.<sup>2</sup>, Candidate of Agricultural Sciences*

*<sup>1</sup>North-West Research Institute of Milk and Grass Farming*

*<sup>2</sup>Dagestan State Agrarian University named after Dzhambulatov M.M., Makhachkala*

**Аннотация:** Авторы проанализировали технологические факторы и характеристики технологий доения в линейный молокопровод при привязном содержании, в «Европараллель» и на роботах VMS фирмы deLaval при беспривязном, влияющем на качество молока. Установлено, что наименьшее количество соматических клеток и бактериальная обсемененность молока при доении на роботе (в среднем 195,6 тыс/см<sup>3</sup> и 6200 КОЕ/см<sup>3</sup>), что связано с высокими санитарно-гигиеническими условиями доения, определяемыми техническим уровнем оборудования.

Обеспечение постоянного контроля технологических параметров доильной аппаратуры и оборудования и проведение своевременного обслуживания в соответствии с регламентом позволяют получать молоко высшего сорта при всех технологиях доения коров.

Исследования технологических режимов доения коров проводили на фермах колхоза «Племзавод Родина» Вологодской области методом обследования и выявления параметров основных технологических факторов. Выявлены основные факторы, влияющие на качество молока, дана сравнительная оценка и определены направления совершенствования технологий производства молока, применяемых на современных комплексах.

Установлено, что на фермах указанного хозяйства обеспечивается строгое соблюдение требований к технологиям доения, регламенту обслуживания доильной аппаратуры и оборудования, фильтрации и охлаждению молока.

Наименьший процент жира в молоке наблюдается при доении на линейном молокопроводе и составляет 3,75 %. При доении в доильном зале и на роботе эти показатели равны соответственно 3,83 и 3,88 %. Пониженный процент жира на молокопроводе объясняется оседанием его на стенках при транспортировке молока от коровы до танка. Длина молокопровода достигает 150 м., а при доении в доильном зале и по роботизированной технологии изменяется от 30 до 50 м.

Бактериальная обсемененность молока в танке при доении в молокопровод почти в 3 раза выше, чем при доении на роботе и в 1,5 раза выше, чем при доении в доильном зале. Это объясняется тем, что при доении в молокопровод технология более уязвима по бактериальной обсемененности от окружающего воздуха, кожи животного, рук дояра, при прохождении по молокопроводу большой длины и других различных причин.

Результаты проведенных исследований показали, что постоянный контроль и четкое выполнение технологических параметров доильной аппаратуры при всех видах доения коров позволяют получать молоко высшего сорта.

**Annotation:** *the authors analyzed technological factors and characteristics of milking technologies in linear milking pipeline with tethered housing on Europarallel equipment compared with DeLaval VMS milking robots with loose housing. The lowest somatic cell and bacteria count are observed when using milking robots (195.6 thousand/cm<sup>3</sup> and 6200 CFU/cm<sup>3</sup> respectively).*

*The studies were carried out on the Plemzavod Rodina collective farm in the Vologda District. Main factors affecting milk quality and ways of improving milk production technologies are identified.*

*The fat content of milk is lower in pipeline milking systems (3,75 %) compared with milking parlour (3,83%) and*

*milking robot (3,88%).*

*Bacterial contamination of milk in pipeline milking systems is three times higher than in milking robots and 1,5 times higher than in milking parlour.*

*Continuous monitoring and implementation of process parameters of milking systems allow to receive milk of high quality.*

**Ключевые слова:** коровы, молоко, технология доения, молочный танк, режим, качество, селекция, молочный скот, процент жира, робот.

**Keywords:** cows, milk, milking technology, dairy tank, mode, quality, breeding, dairy cattle, fat percentage, robot.

Известно, что качество молока, получаемого на ферме, зависит от многих факторов, одним из которых является технология доения коров. В связи с этим был выполнен анализ технологических факторов и характеристик видов доения в линейный молокопровод при привязном содержании, «Европараллель» и роботы VMS фирмы deLaval при беспривязном, влияющих на производство и качество молока. Исследована технологическая цепочка основных факторов технологий доения, контакта молока с внешней средой, путей прохождения молока от доильного устройства до накопителя. Проанализированы количество механических воздействий на молоко, первичная обработка молока на ферме (фильтрация, охлаждение), санитария перевозки молока, уровень гигиены на ферме и в доильном зале.

Проведена сравнительная оценка качества молока, взятого из танков по технологиям доения. Наименьшее количество соматических клеток и бактериальная обсемененность молока наблюдались при доении на работе (в среднем  $195,6 \text{ тыс/см}^3$  и  $6200 \text{ КОЕ/см}^3$ ), что связано с высокими санитарно-гигиеническими условиями доения, определяемыми техническим уровнем оборудования.

Установлено, что обеспечение постоянного контроля технологических параметров доильной аппаратуры и оборудования и проведение своевременного обслуживания в соответствии с регламентом позволяют получать молоко высшего сорта при всех технологиях доения.

Научно-технический прогресс в молочном животноводстве привел к созданию различных технологических линий доения, связанных с технологиями содержания коров: привязное и беспривязное [1;2].

Технологии доения определяют характерный для себя способ организации и управления животными при доении: их перемещение, различные режимы доения, влияние человеческого фактора, технологическую гигиену и, в конечном счете, техническое совершенство самого доильного оборудования. Очевидно, что такое многообразие технологических факторов явно отражается на производстве молока, особенно его качестве [3;4;5; 6].

При неисправности доильного оборудования происходят существенные потери качества молока и здоровья животных. Они значительно превышают расходы на плановый сервис. Восполнять эти потери приходится иной раз месяцами и значительными затратами ресурсов. Нарушение производственного процесса доения или неэффективность применяемого оборудования может свести на нет результаты селекции молочного скота, его хорошего кормления и ухода [7].

Исследования технологических режимов доения коров проводили на фермах колхоза «Племзавод Родина» Вологодской области методом обследования и выявления параметров основных технологических факторов. По полученным результатам обследования выявлены основные факторы, влияющие на качество молока, проведена сравнительная оценка и определены направления совершенствования технологий производства молока, применяемых на современных комплексах. Способ анализа качества молока, взятого из танков по технологиям доения, выбрали в соответствии с ГОСТами на определение соответствующего показателя, приведенного в таблице. Качество молока определяли в течение 5 месяцев ежемесячно.

Получение качественной молочной продукции базируется на трех важнейших факторах: направленная племенная работа, сбалансированное кормление животных и соблюдение требований современных технологий доения и содержания крупного рогатого скота. Анализ факторов технологий доения на фермах указанного хозяйства показывает, что обеспечивается строгое соблюдение требований к технологиям доения, регламенту обслуживания доильной аппаратуры и оборудования, фильтрации и охлаждению молока. Система привязного и беспривязного содержания здесь позволяет доить животных, непригодных к машинному доению на привязи, отдельными доильными аппаратами, получить дополнительное молоко и приплод.

Сравнение влияния различных способов содержания и технологий доения на качественные показатели молока высокопродуктивных коров чернопестрой породы отражено в таблице.

Наименьший процент жира в молоке наблюдается при доении на линейном молокопроводе и составляет 3,75 %. При доении в доильном зале и на работе эти показатели равны соответственно 3,83 и 3,88 %. Пониженный процент жира на молокопроводе объясняется оседанием его на стенках при транспортировке молока от коровы до танка. Длина молокопровода достигает 150 м., а при доении в доильном зале и по роботизированной технологии изменяется от 30 до 50 м.

Бактериальная обсемененность молока в танке при доении в молокопровод почти в 3 раза выше, чем при доении на работе и в 1,5 раза выше, чем при доении в доильном зале. Это объясняется тем, что при доении в молокопровод технология более уязвима по бактериальной обсемененности от окружающего воздуха, кожи животного, рук дояра, при прохождении по молокопроводу большой длины и других различных причин.

Наибольшее количество соматических клеток в

молоке наблюдается также при доении в линейный молокопровод и в доильном зале из-за высокого вакуума при доении на линейном молокопроводе – 47 кПа и 44 кПа при доении в доильном зале. Несмотря на то, что на работе величина вакуума при доении равна 45 кПа, количество соматических клеток самое низкое,

т.к. на нем работает программа щадящего режима для каждого животного в отдельности в зависимости от потока молока.

Контроль качества молока позволяет предупредить причину изменения показателей и определить пути устранения возможных отклонений их от нормы.

**Таблица 1. - Результаты анализа общего молока из танков по технологиям доения**

№ пп.	Наименование показателя	Ед. измерения	Нормат. док. на метод испытаний / способ исследования	Среднее значение за 5 месяцев			Предел значения
				Молокопровод	Доильный зал	Роботы	
1	Консистенция	характеристика	ГОСТ 28283-89	+	+	+	Однородная жидкость без осадка и хлопьев. Замораживание не допускается.
2	Цвет	характеристика	ГОСТ 28283-89	белый	белый	белый	От белого до светло-кремового
3	Вкус, запах	характеристика, балл	ГОСТ 28283-89	5	5	3,8	Чистый, без постор. привкусов и запахов, не свойств.свеж. молоку. Доп. Слабо выраженные кормовые привкус и запах, не менее 3,0 баллов.
4	Температура	°С	ГОСТ 26754-85	10	10	10	Не более 10
5	Массовая доля белка	%	ГОСТ 23327-98 Милкоскан-ФТ 120	3,12	3,22	3,18	Не менее 2,8
6	Массовая доля жира	%	ГОСТ 5867-90 Милкоскан-ФТ 120	3,75	3,83	3,88	Не менее 2,8
7	Массовая доля СОМО	%	ГОСТ 3626-73 Милкоскан-ФТ 120	8,64	8,74	8,73	Не менее 8,2
8	Титрируемая кислотность	°Т	ГОСТ 3624-92	16	16	16	Не более 21
9	Массовая доля сухих веществ	%	Милкоскан-ФТ 120	12,39	12,56	12,58	-
10	Массовая доля лактозы	%	Милкоскан-ФТ 120	4,63	4,66	4,66	-
11	Температура замерзания	°С	ГОСТ 30562-97 Милкоскан-ФТ 120	-0,539	-0,536	-0,539	Не выше -0.520
12	Плотность при температуре 20° С	кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 3625-84	1029	1029,6	1029,7	-
13	Плотность при фактической температуре	кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 3625-84	1032	1032,6	1032,7	Не менее 1027
14	Степень чистоты	группа	ГОСТ 8218-89	I	I	I	II
15	Термоустойчивость	группа	ГОСТ 25228-82	II	I-II	I-II	IV
16	Бактериальная обсемененность	КОЕ/см <sup>3</sup>	ГОСТ Р 53430-2009	18000	11500	6200	Не более 4 000 000
17	Количество соматических клеток	тыс/см <sup>3</sup>	ГОСТ Р 54077-2010	279	281,6	195,6	Не более 1000
18	Ингибирующие вещества /антибиотики		ГОСТ 23454-2010 /ГОСТ Р 51600-2010 /ГОСТ Р 53774-2010	Отс/отс	Отс/отс	Отс/отс	Отсутст./отсутст.
19	<b>сорт</b>			в/с-II	в/с	в/с-II	

Далее, совершенствование технологий на промышленных фермах и комплексах позволяет осуществлять постоянный контроль состояния вымени животных и их здоровья.

Результаты проведенных исследований свиде-

тельствуют о том, что постоянный контроль и четкое выполнение всех технологических параметров доильной аппаратуры при всех видах доения коров позволяют получать молоко высшего сорта.

#### Список литературы

1. Амерханов Х.А., Тяпугин Е.А., Симонов Г.А., Тяпугин С.Е. Эффективность ведения молочного скотоводства в условиях Европейского Севера России. – Москва, 2011. – 156с.
2. Морозов Н.М., Цой Л.М., Морозов Н.Ю. Опыт эффективного использования техники в молочном скотоводстве. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. –144с.
3. Барагунов Б.Л. О совершенствовании технологий производства продукции в молочном животноводстве / Б.Л. Барагунов, А.Б. Барагунов, Х.К. Казанов // Техника в сельском хозяйстве. - 2004. - № 1. - С. 35-36.
4. Винников И.К. Технологии, системы и установки для комплексной механизации и автоматизации доения коров / И.К. Винников, О.Б. Забродина, Л.П. Кормановский. - зерноград, 2001. - 354с.
5. Соляник С.С. Вакуумный режим доильных установок // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2007. - №5. - С. 15.
6. Симонов Г.А., Алигазиева П.А. Советы фермеру молочного скотоводства. – Махачкала: Наука ДНЦ, 2011. - 144с.
7. Сухоруков Ю. Из опыта эксплуатации технологического оборудования для животноводства // Промышленный маркетинг. - 2009. - № 4. - С. 8.

УДК 636.38 591.4 591.8

### СТРОЕНИЕ ГИПОФИЗА ОВЕЦ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

**М.З. АТАГИМОВ, д-р вет. наук, профессор**

**А.Н. ХАСАЕВ, канд. вет. наук**

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

#### *THE STRUCTURE OF THE PITUITARY OF THE DAGESTAN ROCK SHEEP IN DIFFERENT PERIODS OF POSTNATAL ONTOGENESIS*

**ATAGIMOV M.Z. Doctor of Veterinary Sciences, Professor**

**KHASAEV A.N. Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor**

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

**Аннотация:** В данной статье приведены результаты исследования передней доли гипофиза парнокопытных животных на примере овцы дагестанской горной породы в различные периоды постнатального онтогенеза.

Нейроэндокринная система регулирует и координирует деятельность всех органов и систем, обеспечивая адаптацию организма к постоянно меняющимся факторам внешней и внутренней среды, сохраняя гомеостаз, необходимый для поддержания нормальной жизнедеятельности организма.

Изучению гипофиза человека и лабораторных животных посвящено большое количество работ, тогда как гипофиз парнокопытных животных остается малоизученным. В связи с этим изучение морфологического строения передней доли гипофиза парнокопытных животных является весьма актуальным для теоретической и практической ветеринарии.

Гипофиз состоит из аденогипофиза (adenohypophysis), который делится на три части: дистальная (pars distalis), промежуточная часть (pars intermedia) и бугорная часть (pars tubularis), и нейрогипофиза (neurohypophysis), состоящего из воронки (infundibulum) и нервной доли (lobus nervosus). Паренхима передней доли гипофиза представлена тремя разновидностями клеток: хромофобными, оксифильными и базофильными аденоцитами, которые располагаются, тесно формируя тяжи.

По проведенным морфологическим, гистологическим и морфометрическим исследованиям мы пришли к выводу, что клеточный состав аденогипофиза не меняется в возрастном аспекте и состоит из хромофобных, оксифильных и базофильных аденоцитов. Однако количественный состав аденоцитов варьирует, что, видимо, связано с различными периодами становления организма животных. Функциональная активность оксифильных и базофильных аденоцитов аденогипофиза выявлена во всех возрастных периодах, тогда как хромофобы относятся к неактивным элементам паренхимы передней доли гипофиза.

**Annotation:** The article deals with the results of the study of the anterior pituitary of cloven-hoofed animals on the example of Dagestan mountain sheep

Neuroendocrine system regulates and coordinates the activities of all organs and systems, providing adaptation of organisms to the constantly changing factors of the external and internal environment, maintaining homeostasis, which is necessary for the maintenance of the normal body functioning.

The large number of works are devoted to the study of human pituitary and laboratory animals, whereas the pituitary of cloven-hoofed animals remains understudied. In this regard, the study of the morphological structure of the anterior pituitary cloven-hoofed animals is very important for the theory and practice of veterinary medicine.

The pituitary consists of anterior pituitary (adenohypophysis) which is divided into three parts: distal (pars distalis), intermediate portion (pars intermedia) and mound part (parstubularis), and neurohypophysis (neurohypophysis) consisting of a funnel (infundibulum) and nervous lobe (lobus nervosus). The parenchyma of the anterior pituitary is represented by three species: chromophobe, oxyphilic and basophil adenocytes, which are located closely to form strands.

The results of morphological, histologic and morphometric study show that the cellular composition of the adenohypophysis does not change in the age aspect and consisted of chromophobe, oxyphilic and basophil adenocytes. However, the number of adenocytes varies. It is apparently associated with different periods of animal formation. Functional activity of acidophilic and basophilic adenocytes of the adenohypophysis was found in all age periods, whereas chromophobes are inactive elements of the parenchyma of the anterior pituitary.

**Ключевые слова:** железы внутренней секреции, гипофиз, аденоциты, аденогипофиз, овцы, парнокопытные, морфометрия.

**Key words:** endocrine glands, pituitary, adenocytes, adenohypophysis, sheep, cloven-hoofed animals, morphometry.

**Введение**

Гипофиз является важнейшей железой внутренней секреции, которая регулирует деятельность ряда периферических эндокринных желез, являясь связующим звеном между нервной и эндокринной системами [2;3;4;5;7].

Изучению гипофиза человека и лабораторных животных посвящено большое количество работ, тогда как гипофиз парнокопытных животных остается малоизученным. В связи с этим изучение морфологического строения передней доли гипофиза парнокопытных животных является весьма актуальным для теоретической и практической ветеринарии.

**Целью** данной работы является изучение строения гипофиза овец дагестанской горной породы в постнатальном онтогенезе.

**Материал и методы.**

Исследования проводились на клинически здоровых животных. Материал для исследования отбирался сразу после убоя в хозяйствах агрофирмы «Чох» Гунибского района РД. После препарирования и извлечения гипофиз взвешивали и измеряли объем. Возраст овец определялся по зубам [6].

Для гистологического исследования материал фиксировали в жидкости Буэна и заливали в парафин. Из парафиновых блоков изготавливали срезы толщиной 5-6мк. Для окрашивания использовалась общепринятая методика гематоксилин и эозин, азановый метод и альдегид фуксин по Дыбану. Морфометрию проводили с помощью окуляр-микрометра МОВ-1, при увеличении 40×15. Для статистического анализа полученных данных пользовались правилами, изложенными в руководстве по морфометрии [1].

**Результаты исследований.** Гипофиз (hypophysis) лежит в гипофизарной ямке турецкого седла клиновидной кости. Сверху прикрыт диафрагмой, представляющей собой часть твердой мозговой оболочки головного мозга, через отверстие которого воронка

гипофиза (infundibulum) сообщается с гипоталамусом (hypothalamus). Гипофиз состоит из аденогипофиза (adenohypophysis), который делится на три части: дистальная (pars distalis), промежуточная часть (pars intermedia) и бугорная часть (pars tubularis), и нейрогипофиза (neurohypophysis), состоящего из воронки (infundibulum) и нервной доли (lobus nervosus), (рис 1).

В новорожденный период развития гипофиз имеет строение сформированного органа. Задняя и промежуточные доли хорошо выражены и сохраняют связь с передней долей (рис 1). В последней строма органа выражена слабо и сформирована тонкими прослойками рыхлой волокнистой соединительной ткани, в которых имеются многочисленные кровеносные капилляры различного калибра. Паренхима передней доли гипофиза представлена тремя разновидностями клеток: хромофобными, оксифильными и базофильными аденоцитами, которые располагаются, тесно формируя тяжи. Хромофобы не имеют четких клеточных границ. Ядра мелкие, с неодинаковым количеством хроматина. Диаметр их варьирует в довольно широких пределах - от 5,06 до 10,24мкм., а в среднем составляет 8,26±0,16 мкм. (табл.1). Цитоплазма не воспринимает краски и в виде ободка окружает ядро. Лежат они плотными группами, на фоне которых выделяются четкие очертания хромофильных структур передней доли гипофиза. В одном поле зрения их насчитывается в среднем 53,7±1,76 клеток (табл.2).

Из хромофильных структур в наибольшем количестве встречаются оксифильные аденоциты. В одном поле зрения их число в среднем составляет 17,5±1.28 клеток (табл.2). Оксифилы лежат небольшими группами либо могут образовывать ленты, а также встречаются одиночно. Они имеют четкие контуры, выраженную оксифильную цитоплазму с контурированным округлым ядром. Диаметр ядер составляет в среднем 9,7±0,13мкм. (табл.1).

**Таблица 1. - Морфометрические показатели клеток передней доли гипофиза овцы**

Возраст животного	Диаметр ядер в микрон		
	хромофобы	ацидофилы	базофилы
1-10 дн.	8,26±0,16	9,7±0,133	10,5±0,12
4-5 мес.	8,13±0,21	10,54±0,15	10,06±0,22
7-8 мес.	8,23±0,29	9,11±0,17 ***	10,9±0,21 **
1-2 года	7,69±0,24	10,03±0,2 ***	10,97±0,2

Примечание: разница с предыдущей группой статистически достоверна:

\* - при P<0,05; \*\* - при P<0,01; \*\*\* - при P<0,001.



Ко второму типу хромофильных клеток относятся базофилы. Они неравномерно распределены по всей поверхности передней доли. На одном поле зрения их количество достигает  $10,8 \pm 0,83$  кл. (табл.2). Эти клетки имеют разнообразную форму - от полиго-

нальной до веретеновидной - и четко отграничены друг от друга. В цитоплазме зрелых клеток много ШИК-положительной субстанции. Ядро крупное, хроматин образует крупные глыбки.

**Таблица 2. - Количество клеток передней доли гипофиза овцы (на одном поле зрения)**

Возраст животного	Хромофобы	Ацидофилы	Базофилы
1-10 дн.	$53,7 \pm 1,76$	$17,5 \pm 1,2$	$10,8 \pm 0,83$
4-5 мес.	$60,4 \pm 0,95$ ***	$18,2 \pm 1,48$	$4,9 \pm 0,38$ *
7-8 мес	$40,1 \pm 0,85$ ***	$26,7 \pm 0,82$ ***	$19,2 \pm 0,72$ ***
1-2 года	$53,6 \pm 1,27$ ***	$25,1 \pm 1,02$	$19,9 \pm 0,64$

Примечание: разница с предыдущей группой статистически достоверна:

\* - при  $P < 0,05$ ; \*\* - при  $P < 0,01$ ; \*\*\* - при  $P < 0,001$ .

В препубертатном периоде развития (4-5 мес.) в передней доле гипофиза возрастает количество хромофобных аденоцитов в среднем до  $60,4 \pm 0,95$  клеток (табл.2), и они занимают большую часть передней доли гипофиза. Нужно отметить, что хромофобы, чаще всего встречающиеся в подкапсулярной области, отличаются мелкими размерами и круглым окрашенным ядром. Цитоплазма в виде тонкого прозрачного кольца окружает ядро. Хроматин в форме глыбок заполняет ядро.

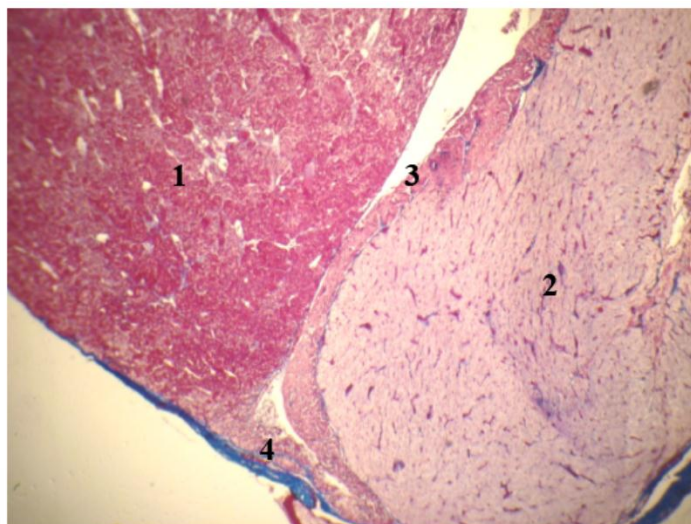
Возрастание хромофобных клеток в этом периоде может быть связано с подготовкой органа к пубертатному половозрелому возрасту, так как общеизвестно, что из хромофобов образуются хромофильные аденоциты гипофиза.

Из хромофильных аденоцитов передней доли гипофиза наиболее часто встречаются ацидофильные аденоциты. В данном возрастном периоде отмечается небольшое возрастание количества ацидофилов до  $18,2 \pm 1,48$  клеток в одном поле зрения (табл.2). Эти клетки лежат группами в разных отделах передней доли, имеют тесный контакт с кровеносными синусоидами и хорошо выявляются азокармином и оранжем Ж. Также могут встречаться одиночно посередине эпителиальных тяжей.

Базофилы неравномерно распределены по всей передней доле гипофиза. Отмечается резкое снижение количества базофилов на одном поле зрения по сравнению с новорожденным периодом, и оно составляет  $4,9 \pm 0,38$  клеток (табл.2). Эти клетки имеют разнообразную форму и величину. Цитоплазма имеет ясные границы слабо ШИК-положительна. Ядро крупное, расположено эксцентрично. Хроматиновый аппарат представлен в виде тонких нитей, нежно прилегающих к кариолемме. Отчетливо выделяются несколько крупных ядрышек. Диаметр ядер в среднем составляет  $10,06 \pm 0,22$  мкм. (табл.1).

Уменьшение количества базофилов в описываемый период, по-видимому, связано с пониженной потребностью выделяемых ими гормонов.

В половозрелом возрасте (7-8 мес.) постнатального развития в передней доле гипофиза овец стати-



**Рис. 1. Гипофиз овцы: 1 - передняя доля гипофиза; 2 - задняя доля; 3 - промежуточная доля; 4 - соединительнотканная капсула. Фиксация Буэн, окраска азокармин по Гейденгайну. Об.8 × ок.15.**

стически достоверно снижается количество хромофобных аденоцитов и составляет  $40,1 \pm 0,85$  (табл. 2), тогда как содержание ацидофильных аденоцитов повышается на одном поле зрения. Возрастание ацидофилов в описываемом периоде развития может быть связано с увеличением потребности организма в гормонах, выделяемых данными клетками.

Базофильные аденоциты часто образуют группы в периферических частях железы, имея тесный контакт с кровеносной системой. Это клетки крупных размеров, округлой или овальной формы. Цитоплазма воспринимает основные красители, отмечается мелкая грануляция. Ядра больших размеров, светлые, располагаются эксцентрично. Количество базофилов значительно повышается по сравнению с предыдущим возрастом и составляет  $19,2 \pm 0,72$  клеток на одном поле зрения (табл. 2). Это может быть связано с мобилизацией хромофобных клеток передней доли гипофиза и превращения их в базофильные аденоциты.

В дефинитивном возрасте (1-2 года) все аденоциты лежат между эпителиальными тяжами, образуя ленты. Обильно выделяются кровеносные капилляры, которых больше всего встречается в подкапсулярной области.



Хромофобы морфологически не изменились, однако количество их на одном поле зрения вновь возрастает и составляет в среднем  $53,6 \pm 1,27$  клеток (табл. 2).

Ацидофилы имеют округлую, угловатую или же вытянутую форму. Количественный состав ацидофилов практически не изменился по сравнению с предыдущим возрастом (табл.2). При окраске азокармином цитоплазма ацидофилов принимает ярко-красный оттенок.

Расположение базофилов в передней доле гипофиза может быть различным, тем не менее, эти клетки чаще встречаются на дорсолатеральных участках железы, образуя скопления. Это крупные клетки овальной, реже многоугольной формы с четкими очертаниями границ цитоплазмы. Ядро крупное, располагается

эксцентрично. Хроматин рыхлый, прилежит к кариолемме. Отчетливо выявляется несколько ядрышек.

Таким образом, по проведенным морфологическим, гистологическим и морфометрическим исследованиям можно прийти к выводу, что клеточный состав аденогипофиза не меняется в возрастном аспекте и состоит из хромофобных, ацидофильных и базофильных аденоцитов. Однако количественный состав аденоцитов варьирует, что, видимо, связано с различными периодами становления организма животных. Функциональная активность ацидофильных и базофильных аденоцитов аденогипофиза выявлена во всех возрастных периодах, тогда как хромофобы относятся к неактивным элементам паренхимы передней доли гипофиза.

#### Список литературы

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. – М.: Медицина, 1990.
2. Алешин Б.В. Гистофизиология гипоталамо-гипофизарной системы. - М.: Медицина, 1971. - 440с.
3. Акмаев И.Г. Структурные основы механизмов гипоталамической регуляции эндокринных функций. - М.: Наука, 1979. - 227 с.
4. Атагимов М.З., Хасаев А.Н. Гистофизиологические особенности гонадотропоцитов передней доли гипофиза и интерстициальных эндокриноцитов семенника в дефинитивном периоде овец дагестанской горной породы. // Известия ОГАУ, Оренбург. – 2011. - №1(29). - С. 77-79.
5. Атагимов М.З., Хасаев А.Н. Влияние гонадотропных клеток гипофиза на функциональную активность интерстициальных эндокриноцитов семенника овец дагестанской горной породы в динамике постнатального онтогенеза: материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы незаразной патологии и терапии» // Известия ОГАУ. - 2013. - №5(43). - С. 104-106.
6. Мороз В.А. Овцеводство и козловодство. – Ставрополь, 2002.
7. Хасаев А.Н., Атагимов М.З. Морфология аденогипофиза и интерстициальных эндокриноцитов семенника в препубертатный период овец дагестанской горной породы: научные труды Уральской государственной академии ветеринарной медицины. - Троицк, 2009. - Том XV. - С. 67-70.

УДК: 619:616.432/.45:636.3

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИСТОЛОГИЯ ГИПОФИЗА И НАДПОЧЕЧНИКА В ДЕФИНИТИВНОМ ПЕРИОДЕ У ОВЕЦ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ

М.З. АТАГИМОВ, д-р вет. наук, профессор

Р.П. ТАВЛУЕВ, аспирант

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

### COMPARATIVE HISTOLOGY OF PITUITARY AND ADRENAL GLAND IN DEFINITIVE PERIOD OF DAGESTAN MOUNTAIN SHEEP

ATAGIMOV M. Z., Doctor of Veterinary Science, Professor.

TAVLUEV R.P., postgraduate

Dagestan State Agrarian University named after Dzhambulatov M.M., Makhachkala

**Аннотация:** С использованием морфологических, гистологических и гистохимических показателей определены закономерности структурно-функциональных изменений гипофиза и надпочечника у годовалых овец дагестанской горной породы в постнатальном онтогенезе. Аденогипофиз является железистой частью гипофиза, которая является одним из звеньев согласованно функционирующей, многоуровневой системы эндокринных желез. Надпочечник - один из самых переменных в морфологическом аспекте органов животных не только в видовом отношении, но и в индивидуальном, территориальном и сезонном виде. Результаты исследований показали, что высокая активность гипофиза и надпочечника приходится на дефинитивный период. В гипофизе увеличивается количество ацидофилов и базофилов. Активность кортикотропоцитов в данный период резко повышается. В надпочечнике возрастают размеры зон коркового вещества. Наиболее выраженный рост наблюдается в клубочковой и пучковой зоне. Увеличивается количество клеток и повышается активность этих зон. В мозговом веществе наблюдается активный рост адреналиноцитов и норадреналиноцитов.

**Annotation:** The patterns of structural and functional changes of the pituitary and adrenal of Dagestan mountain

*sheep in postnatal ontogenesis were identified using morphological, histological and histochemical indicators. The results showed that the high activity of the pituitary and adrenal gland is in the definitive period. The number of acidophiles and basophils is increasing in the pituitary gland. Corticotropocite activity is increasing in this period. The size of cortical areas is growing in the adrenal. The most emphatic growth is observed in the glomerular and fascicular area. The number of cells and the activity of these areas are increasing. In the medulla there is an active growth of adrenalinecites and noradrenalinecites.*

**Ключевые слова:** дефинитивный период, гипофиз, хромофилы, базофилы, кортикотропоциты, надпочечник, корковое вещество, кортикоциты, адреноциты и норадреноциты.

**Keywords:** *definitive period, pituitary (gland), chromophilic, basophils, corticotropocites, adrenal (gland), cortex, corticocites, adrenalinecites and noradrenalinecites*

**Актуальность темы.** В настоящее время задачей эндокринологов в животноводстве является изучение глубокой роли эндокринных желез в регуляции физиологических функций организма. Гипофиз является центральным органом единой регуляторной системы организма. Аденогипофиз - это железистая часть гипофиза, которая является одним из звеньев согласованно функционирующей, многоуровневой системы желез внутренней секреции. Он служит связующим звеном нервной и эндокринной систем. Гормоны гипофиза регулируют (прямо или опосредованно через другие эндокринные железы) практически все биохимические и физиологические процессы в организме [2;4;5;6].

Надпочечник играет важную роль как в пренатальном, так и в постнатальном периоде развития организма. Он - один из самых переменчивых в морфологическом аспекте органов животных не только в видовом отношении, но и в индивидуальном, территориальном и сезонном виде [8;9]. Железа играет роль в обеспечении гормональных и гомеостатических реакций организма. Знание особенностей морфофизиологических механизмов адаптации у сельскохозяйственных животных является залогом сохранения вида и их продуктивности [1;3;7]. В литературных источниках мало данных по изучению гипофиза и надпочечника у овец, об их взаимоотношениях и регуляциях.

Целью нашего исследования является изучение морфофункциональной структуры гипофиза и надпочечника у овец годовалого возраста. Задачей исследований является определение гистоструктурных, морфометрических и гистохимических особенностей передней доли гипофиза и надпочечника, на основании которых можно дать характеристику состоянию этих желез в данном периоде развития.

**Материал и методика.** Исследовали гипофиз и надпочечник у дефинитивных овец. Фиксацию производили в растворах Буэна, Ценкера, далее заливали в парафин. Толщина срезов равна 5-6 мкм, их окрашивали гематоксилин-эозином, гематоксилин-пикроиндигокармином, азановым методом. Гистохимическими методами определяли: ШИК-реакцию по Мак-Манусу, альдегид-фуксин по Гомори, аскорбиновую кислоту (метод Кисели), щелочную фосфатазу по Гомори, липиды (метод Чиачио), А- и Н-клетки (метод Вуда).

Для анализа морфометрических данных пользовались правилами и методами, описанными в руководстве по морфометрии [Автандилова Г.Г., 1990г.].

**Результаты исследования.** В этом периоде развития соединительнотканная капсула утолщается и

окрашивается интенсивнее. Наружный слой капсулы состоит из плотной соединительной ткани, характеризуется отсутствием кровеносных сосудов и значительным количеством коллагеновых волокон. Внутренний слой, прилегающий к паренхиме железы, богат клеточными элементами, и здесь меньше коллагеновых волокон. Кровеносная система состоит из крупных и мелких сосудов; этим объясняется обильное кровоснабжение железы в данном периоде развития. От капсулы внутрь железы отходят тонкие соединительнотканые прослойки, которые вместе с капсулой образуют строму органа. Между этими прослойками лежат эпителиальные тяжи, состоящие из клеток аденогипофиза - аденоцитов. Аденоциты подразделяются на два вида клеток: хромофобы и хромофилы. Хромофобные клетки статистически достоверно ( $P < 0,001$ ) уменьшились в количестве и составляют  $53,6 \pm 1,39$  клеток в одном поле зрения. Они расположены группами по всей поверхности аденогипофиза. Хромофобные клетки не имеют четких границ. Цитоплазма не окрашивается гистологическими и гистохимическими красителями и остаётся прозрачной. Ядра клеток мелкие, плотные, с небольшим количеством хроматина в виде зерен. Диаметр ядер в среднем составляет  $8,13 \pm 0,29$  мкм ( $P < 0,001$ ). К хромофильным структурам относятся ацидофильные и базофильные клетки. Ацидофилы имеют округлые и вытянутые формы. Границы клеток четко выражены. Они располагаются группами по всей передней доле гипофиза, прилегая к кровеносным сосудам. Могут встречаться и одиночно расположенные клетки по краям эпителиальных тяжей. Количество клеток в одном поле зрения в среднем составляет  $28 \pm 1,21$  ( $P < 0,05$ ). Цитоплазма хорошо окрашивается кислыми красителями, и выделяется мелкая грануляция. При окрашивании азановым методом цитоплазма ацидофилов приобретает ярко-красный оттенок. Ядра клеток округлые, расположены эксцентрично. Хроматиновый аппарат представлен в виде гранул. Отчетливо рассматриваются несколько ядрышек. Размеры ядер в среднем составляют  $10,01 \pm 0,21$  мкм при ( $P < 0,001$ ).

Следующая группа хромофилов - базофилы. Они образуют группы клеток по периферии, а также могут располагаться одиночно по поверхности аденогипофиза. Базофильные клетки имеют тесный контакт с кровеносной системой, находясь вблизи гемокапилляров. Количество клеток в одном поле зрения составляет  $18,6 \pm 0,1$  при ( $P < 0,01$ ). Цитоплазма клеток обширна, с ШИК - положительной реакцией. Границы клеток отчетливо выявляются, но могут и сливаться при плотном расположении клеток в группах. В межклеточных пространствах и кровеносных капиллярах

нарастает количество ШИК-положительного коллоида.

Кортикотропоциты - одни из видов клеток базофильного ряда. Имеют клиновидную форму, располагаются по периферии эпителиального тяжа, имея контакт с гемокapиллярами. Цитоплазма дает ШИК-положительную реакцию. При окраске альдегид-фуксином обнаруживаются мелкие гранулы, и цитоплазма приобретает темно-фиолетовый цвет. Количество клеток в одном поле зрения составляет  $7,7 \pm 1,2$  при ( $P < 0,001$ ). Ядра овальной или вытянутой формы расположены у основания клетки. Хроматиновый аппарат представлен в виде глыбок, занимающих центральное положение. Диаметр ядер составляет в среднем  $10,77 \pm 0,2$  мкм при ( $P < 0,001$ ).

Из вышеуказанного следует, что проведенные гистологические и гистохимические исследования дают нам основание полагать, что кортикотропоциты в данном возрастном периоде находятся в функциональной активности, которая проявляется не только накоплением секрета, но и выведением гормонов в кровеносное русло.

**Надпочечник** годовалых овец сверху покрыт соединительнотканной капсулой. В основу капсулы входят соединительнотканнные клетки, коллагеновые и эластические волокна. В капсуле можно различить два слоя: наружный и внутренний. Наружный слой образован более плотно в отличие от внутреннего слоя, который располагается рыхло. Клетки без выраженных границ, ядра вытянутые, с плотным содержимым. Внутренний слой надпочечника имеет слой малодифференцированных клеток, которые являются камбиальными элементами органа. От капсулы в кору надпочечника спускаются многочисленные трабекулы из коллагеновых волокон, образуя строму органа. Паренхима состоит из коркового и мозгового вещества. Ширина коркового вещества равна  $2335 \pm 11,36$  мкм ( $P < 0,001$ ). Корковое вещество состоит из трех зон: клубочковой, пучковой и сетчатой.

**Клубочковая зона** образована из светлых клеток, не имеющих в большинстве случаев явно выраженных границ. Зона увеличивается в размере. Размер зоны равен  $253 \pm 8,59$  мкм ( $P < 0,05$ ). Эти скопления отделены друг от друга соединительнотканной прослойкой и образуют при этом клубочек. Количество клеток в поле зрения в среднем составляет  $59,6 \pm 1,37$ , при ( $P < 0,01$ ). Их цитоплазма слабо ацидофильная, мелкозернистая, ядра округлые, с рыхлым хроматином, с двумя или более ядрышками. Ядра различаются светлые и темные. В темных ядрах хроматин расположен плотно. Размеры ядер равны  $10,27 \pm 0,091$  мкм, при ( $P < 0,001$ ). Между клубочковой зоной и пучковой проходит тонкая прослойка, состоящая из рыхлой соединительной ткани.

**Пучковая зона** состоит из крупных клеток, которые образуют ряды клеток, радиально расположенных, идущих от клубочковой зоны в вентральном направлении. Размер зоны увеличивается и равен  $1350 \pm 21,34$  мкм. ( $P < 0,001$ ). Количество клеток в поле зрения в среднем составляет  $65,6 \pm 2,39$ , при ( $P < 0,001$ ). Клетки имеют призматическую форму, с оксифильной цитоплазмой, с мелкозернистым содер-

жимым. Ядра округлые, больших размеров, хроматин располагается рыхло, но в некоторых клетках образует гранулы. Размеры ядер равны  $10,13 \pm 0,11$  мкм, при ( $P < 0,001$ ).

**Сетчатая зона** представлена переплетающимися между собой рядами клеток. Размер зоны равен  $1075 \pm 18,49$  мкм. Количество клеток в поле зрения в среднем составляет  $43,6 \pm 2,29$ , при ( $P < 0,001$ ). В ней различают две разновидности клеток - светлые и темные, которые имеют разные формы и размеры. Темных клеток значительно больше, чем светлых; их цитоплазма образована плотным содержимым, ядра округлые, хроматин рыхлый. Диаметр ядер равен достоверно при ( $P < 0,001$ )  $10,1 \pm 0,09$  мкм.

**Гистохимические исследования** показали: липиды и аскорбиновая кислота накапливаются в пучковой и сетчатой зоне в большом количестве, также в незначительном количестве - в клубочковой зоне. Пучковая и сетчатая зона также дают положительную реакцию на щелочную фосфатазу. **В мозговом веществе** гистохимически выявляются две разновидности клеток: адреноциты и норадреноциты. Последние образуют скопления клеток от двух и выше без явно выраженных границ и отграничены друг от друга. Клетки увеличивается в размере, их ядра округлые, хроматин рыхлый, диаметр ядер равен  $11,40 \pm 0,17$  мкм ( $P < 0,001$ ). Эти клетки занимают в основном центральное положение и располагаются у крупных сосудов. Размер зоны равен  $710,8 \pm 15,81$  мкм. Аденоциты выделяются преимущественно по периферии мозгового вещества. Размер зоны равен  $536,2 \pm 13,18$  мкм. Клетки увеличивается в размерах. Границы клетки выраженные, цитоплазма оксифильна, представляет собой сетку с мелкой зернистостью, ядра округлые, хроматин рыхлый, образует скопления в виде гранул, диаметр ядер равен  $11,97 \pm 0,11$  мкм ( $P < 0,01$ ). Увеличивается количество норадреновых клеток по сравнению с предыдущим периодом.

**Таким образом**, у овец дефинитивного периода (12 мес.) дагестанской горной породы морфологические, морфометрические и гистохимические показатели передней доли гипофиза и надпочечника свидетельствуют о функциональной активности желез в данный период развития. На активность аденогипофиза указывает наличие в цитоплазме железистых клеток секреторных гранул, а в их ядрах большого количества хроматина. Вокруг ядер кортикотропоцитов отмечаются мелкие зерна альдегид-фуксинофильного секрета. По краям кортикотропов выявляются ШИК-положительно реагирующие мелкие зерна. В надпочечнике хорошо развиты и функционально активны все зоны коркового вещества. В клубочковой зоне отмечается рост клеток. Резко увеличивается в размерах пучково-сетчатая зона. Увеличиваются и гистохимические показатели в этих зонах. Следовательно, для годовалых овец дагестанской горной породы характерно повышение гормональной активности как в гипофизе, так и в надпочечнике, что обусловлено высоким взаимовлиянием желез друг на друга.

## Список литературы

1. Барвенко А.Д. Морфофункциональные изменения надпочечных желез самцов пушных зверей в постнатальном онтогенезе: дис. ... канд. вет. наук. - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки, 2009. - С.56-58.
2. Бобрышева И.В. Морфологические особенности кортикотропных эндокриноцитов аденогипофиза белых крыс после применения иммунофана // Таврический мед.-биол. вестн. — 2013. — Т. 16. — № 1, — ч. 1 (61). — С. 33—36.
3. Власова О.Е., Сидорова О.Г. К вопросу о видовых особенностях морфологии щитовидной железы и надпочечников марала // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2003. - №1. - С. 137-139.
4. Волков В.П. К функциональной морфологии аденогипофиза человека в возрастном аспекте // Инновации в науке. - 2014. - № 32. - С. 86-96.
5. Ермакова С.П., Малофеев Ю.М., Чебаков С.Н. К морфологии эпифиза и гипофиза у марала // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2006. - № 5 (25). - С. 21-24.
6. Оськина И.Н., Гербек Ю.Э., Шихевич С.Г., Плюснина И.З., Гулевич Р.Г. Изменении гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой и иммунной систем при отборе животных на доместикационное поведение: морфометрическое исследование: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 2009. — 23с.
8. Пронин В.В. Динамика гистоструктуры надпочечников в пренатальном онтогенезе романовских овец / В.В. Пронин, Н.Ф. Плешаков, М. В. Волкова // Ветеринарный врач. — Казань, 2005. - № 3. — С.57-59.
9. Сорокин Д.А. Микроморфология надпочечников овец эдильбаевской породы в период онтогенеза // Известия. – 2013. - №40. - С.108-111.

УДК 619 : 618.14-002] : 636.2

**МАКРО- И МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЛОВЫХ ОРГАНАХ У  
КОРОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТРЫХ ПОСЛЕРОДОВЫХ ЭНДОМЕТРИТОВ  
ЙОДСОДЕРЖАЩИМ ПРЕПАРАТОМ МЕТРАСИЛ**

<sup>1</sup>М.Г. ХАЛИПАЕВ, д-р вет. наук, профессор<sup>1</sup>П.Д. УСТАРХАНОВ, д-р вет. наук, профессор<sup>1</sup>И.М. АЗИЗОВ, аспирант<sup>2</sup>М.Г. ШАХНАЗАРОВ, канд. мед. наук, доцент<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия», г. Махачкала

**MACRO AND MICROSCOPIC CHANGES IN THE COW GENITALS IN TREATMENT  
OF ACUTE POSTPARTUM ENDOMETRITIS WITH JODINE CONTAINING DRUG  
METRASIL**

<sup>1</sup>KHALIPAEV M.G., Doctor of Veterinary Sciences, Professor<sup>1</sup>USTARKHANOV P.D., Doctor of Veterinary Sciences, Professor<sup>1</sup>AZIZOV I.M., postgraduate<sup>2</sup>SHAKHNAZAROV M.G., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor<sup>1</sup>Dagestan State Agrarian University named after Dzhambulatov M.M., Makhachkala<sup>2</sup>Dagestan State Medical Academy, Makhachkala

**Аннотация:** При острых послеродовых катаральном и катарально-гнойном эндометритах в разных отделах органов половой системы у коров происходят заметные макро- и микроскопические изменения, задерживаются их инволюция. Проведенное лечение, с использованием йодсодержащего препарата метрасил, начиная с первых суток после появления истечений тёмно-коричневого цвета в большом количестве, жидкой консистенции, нередко с неприятным запахом из половых органов, показало, что процесс полного выздоровления затягивается до 30-35 суток; необходимо внутриматочное введение препарата 5-6 раз (в дозе 150 мл на 1 введение). Постепенно меняется консистенция выделений, их цвет, уменьшается их общее количество, исчезает неприятный запах, у коров повышается аппетит, увеличиваются надой молока. Гистоструктурные изменения в эндо-

метрии и яичниках можно характеризовать как позитивные; происходит восстановление слизистой оболочки и маточных желез; рассасывается задержавшееся желтое тело беременности. Первые половые циклы проявляются спустя 30-35 суток после начала лечения.

**Annotation:** *macro and microscopic changes in different parts of organs of reproductive system of cows are observed as a result of acute postpartum catarrhal and catarrhal-purulent endometritis. The treatment with the use of iodine-containing drug Metrasil showed that full recovery lasts 30 to 35 days, endometrial injection of the drug (5-6 times at a dose of 150 ml) is necessary. Gradually the consistency and color of secretions changes, their color changes, their total number decreases, unpleasant smell disappears, the appetite of the cows and milk yield increases. Histology changes in the endometrium and ovaries can be characterized as positive, there is a restoration of the mucosa and uterine glands, delayed luteum of pregnancy resolves. The first sexual cycles occur after 30 to 35 days after the beginning of the treatment.*

**Ключевые слова:** Острый послеродовой эндометрит, метрасил, клинические проявления, эндометрий, восстановление, маточные железы, инволюция, родополовые органы, внутриматочное введение.

**Keywords:** *acute postpartum endometritis, metrasil, clinical presentations, endometrium, recovery, uterine glands, involution, generic and genital organs, endometrial injection.*

Для лечения и профилактики послеродовых эндометритов у коров предложен широкий ассортимент лекарственных средств, которые применяются введением их внутриматочно, неоднократно и в течение продолжительного времени. При этом многие из них, кроме положительного терапевтического эффекта, могут оказывать негативное воздействие на структуру и функцию слизистой оболочки половых органов, преимущественно матки и её рогов; оно сопровождается персистенцией желтого тела беременности. Это может привести к осложнению патологического процесса, длительному бесплодию и т.д. [2;3].

Поэтому поиск и разработка новых эффективных, малотоксичных, пенообразующих лекарственных препаратов и изучение их влияния на организм коров при послеродовых эндометритах остаются актуальной задачей.

В свете изложенного целью нашего исследования было изучение клинической картины болезни в разные сроки терапии, а также морфофункциональных изменений, развивающихся в организме больных послеродовыми эндометритами коров, преимущественно в половых органах, в процессе лечения разработанным нами жидким йодсодержащим препаратом метрасил.

При этом основной задачей ставилось выяснение времени полного восстановления структурных изменений и полной инволюции и функции репродуктивных органов в целом всего организма в результате проведенного курса терапии указанным препаратом [4].

**Материал и методы.** Работа выполнена на коровах красно-степной породы, находящихся в послеродовом периоде на МТФ СПК имени У. Буйнакского с. Стальское Кизилюртовского района, СПК имени А. Даниялова Гунибского района, МТФ Учхоза ДагГАУ Кировского района, а также индивидуального сектора пригородных поселков г. Махачкала РД. Возраст исследуемых животных охватывал от 4-х до 7 лет. Указанные хозяйства считаются благополучными по бруцеллезу, сальмонеллезу, инфекционному ринотрахеиту, вибриозу и трихомонозу крупного рогатого скота; аборт и мертворождения у коров в них за последние пять лет не выявлены. Средняя продолжительность сервис-периода коров составляет от 60 до 90 суток. Осеменение коров в СПК имени У. Буйнакского искусственное, в других хозяйствах - есте-

ственное.

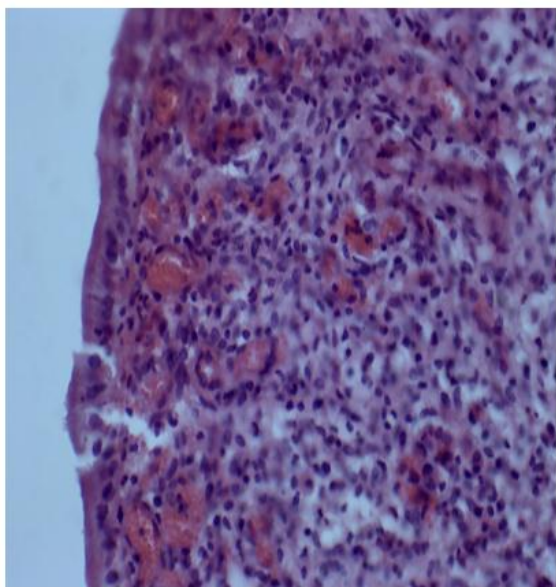
Под опытом находилось 24 головы коров, больных послеродовым острым катарально-гнойным эндометритом, у которых изучали до лечения, по ходу его и после завершения характер выделений из половых органов, их цвет, окраску, запах, консистенцию, уровень pH; ректально - изменение размеров рогов матки, их местонахождение, силу сокращений; вагинально - степень закрытия канала шейки, состояние слизистой оболочки, а также общее физиологическое состояние животных.

Диагнозы на послеродовой острый катаральный, катарально-гнойный, фибринозный эндометриты ставили на основании изучения анализа родового акта, его продолжительности, характера врачебного вмешательства, клинических признаков заболеваний, времени появления и характера первых выделений. В дальнейшем больных коров подвергали лечению йодсодержащим препаратом метрасил - путем введения его шприцом Жане внутриматочно ежедневно утром после массажа матки в дозе 150 мл на одно животное в течение нескольких дней, в среднем 5-6 раз. Взятие биопсийного материала для гистологического исследования проводили в разные сроки лечения - спустя 16, 20 и 30 суток биотомом по Кононову (n=6), а также у убитых с диагностической целью коров (n=3) брали кусочки ткани матки, ее рогов и шейки, яйцепроводов и яичников [1]. Кусочки тканей фиксировали в 10%-м водном растворе формалина и в жидкости Телесницкого, обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации, заливали в парафиновые блоки, готовили гистосрезы на микротоме МПС-2 толщиной 5-7 мкм и окрашивали гематоксилином и эозином. Полученные гистосрезы изучали под микроскопом марки МБИ-15. Микрофотографии получали с использованием фотонасадки и фотопленок «Кодак».

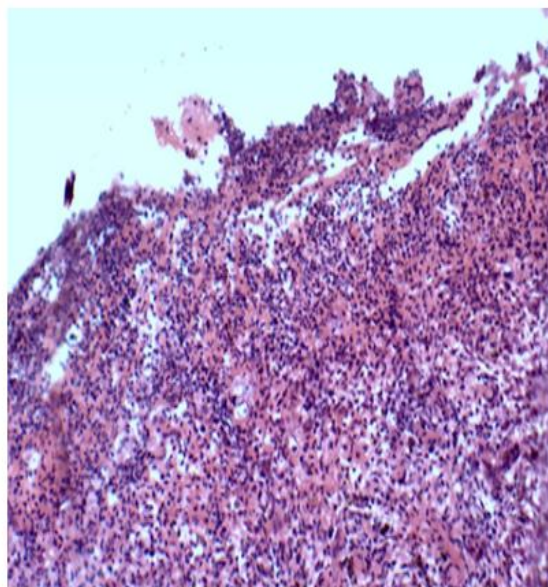
**Результаты исследований.** Гистологические исследования репродуктивных органов больных катарально-гнойным эндометритом коров позволили выявить до начала лечения значительные и тяжелые морфофункциональные изменения, которые характеризовались дистрофическими, некробиотическими, некротическими изменениями покровного эпителия половых органов преимущественно матки, с массовым отторжением его в полость матки, инфильтрацией собственной оболочки нейтрофилами, лимфоидными, тучными клетками, сосудистыми расстрой-



ствами [2;3] (рис 1,2).

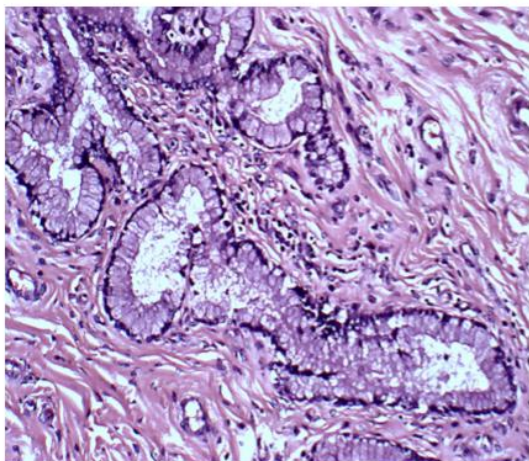


**Рис 1. Дистрофия и гибель клеток покровного эпителия, гиперемия и инфильтрация собственной слизистой оболочки клеточными элементами. Окраска гематоксилином и эозином. Ок. 7., Об. 20.**



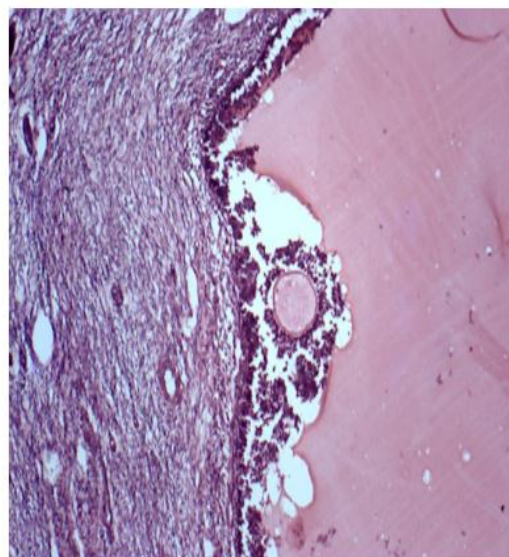
**Рис 2. Поверхностный эпителий слизистой оболочки рога матки полностью уничтожен, собственный её слой инфильтрирован полиморфно-клеточными лейкоцитами, лимфоцитами и тучными клетками. Окраска гематоксилином и эозином. Ок. 7., Об. 20.**

Выводные протоки маточных желез деформированы вследствие слизисто-зернистой дистрофии, некробиоза, некроза покровного эпителия и слизистогнойного содержимого в их просвете (рис 3). Аналогичные морфофункциональные изменения, но выраженные гораздо в меньшей степени, выявляли в нисходящем порядке в яйцепроводах, теле, шейке матки и во влагалище. Почти у всех больных эндометритом коров в одном из яичников обнаруживали персисти-



**Рис 3. Выводные протоки маточных желез деформированы в следствия слизисто-зернистой дистрофии, некробиоза, некроза покровного эпителия и накопленная слизисто-гнойного содержимого. Окраска гематоксилином и эозином. Ок. 7., Об. 40.**

рующее желтое тело; гистоструктурные исследования показали, что специфические клетки занимали большую часть его площади. Эпителиальные клетки первичных и вторичных фолликулов находились в состоянии зернисто-жировой дегенерации. Яйцеклеток в третичных фолликулах почти не выявляли, а сохранившиеся были в состоянии некробиоза и некроза (рис 4).



**Рис 4. Гистосрез из яичника. Фолликул заполнен розоватым содержимым, оттесненной на периферию яйцеклеткой в стадии некроза. Окраска гематоксилином и эозином. Ок. 7., Об. 10.**



Местами вторичные подвергались атрезии и кистозному перерождению.

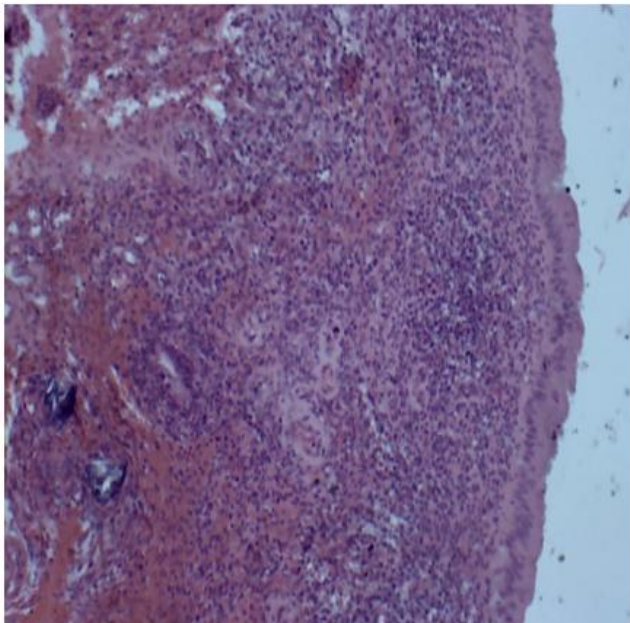
Наши исследования показали, что в ходе процесса лечения коров с применением внутриматочного йодсодержащего препарата метрасил в репродуктивных органах больных послеродовым катарально-гнойным эндометритом коров происходили определенные макро- и микроскопические изменения:

а) постепенно матка уменьшалась в размерах, на 12-14 сутки после лечения орган возвращается в тазовую полость, ее мускулатура слабо сокращается, завершается регрессия желтого тела беременности;

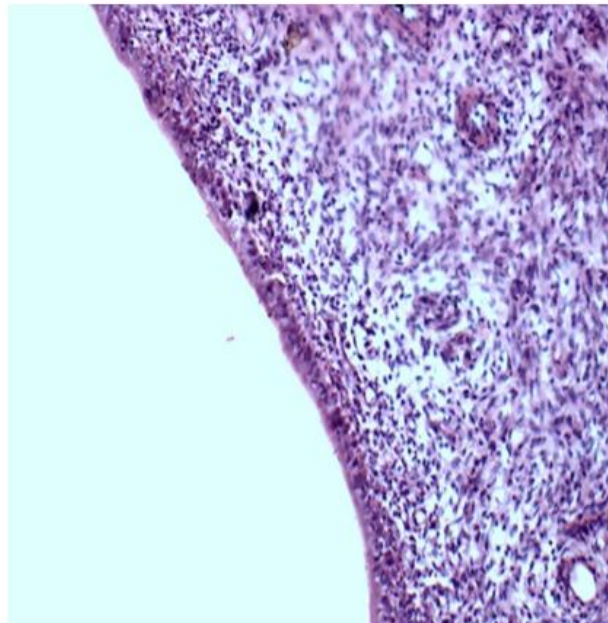
б) если в начале лечения истечения из матки составляли объем в количестве от 250 до 300мл, имели рН = 8,5-9,5; то спустя 1-2 суток после 2-х кратного введения препарата метрасил рН снижался и составил 7,8-8,0; на 3-4 сутки – 7, а на 5 сутки – 6,5 единиц. Следует отметить, что при этом заметно уменьшилось также количество выделений экссудата из половых органов, что составляло до 100 – 150 мл вместе с остатками введенного лекарства;

в) также менялись цвет, консистенция и объем выделений, в них исчезали прожилки гноя, у коров параллельно улучшался аппетит, появилась активная жвачка, увеличился удой молока на 0,5-1,0 литров в сутки.

Результаты гистологических исследований половых органов больных катарально-гнойным эндометритом коров, подвергнутых лечению йодсодержащим препаратом метрасил, показали, что возникшие в них структурные изменения под воздействием защитно-приспособительных процессов и лечебного влияния препарата постепенно угасают, начинает восстанавливаться нарушенная структура слизистой оболочки рогов, тела, шейки матки и влагалища, а также тканей яичников. Этот процесс берет начало с сохранившегося эпителия, который после регенерации заполняет оголенные участки их слизистой оболочки. Параллельно рассасываются и исчезают очаги кровоизлияний, восстанавливаются сосудистые расстройства. Завершаются указанные процессы на 30 - 35-е сутки после начала курса лечения (рис 5;6).



**Рис 5. Слизистая оболочка рога матки на 20-ый день с начала лечения. Восстановление покровного эпителия. Окраска гематоксилином и эозином. Ок. 7., Об. 10.**



**Рис. 6. Восстановление эндометрия и других слоев матки на 30-е сутки. Окраска гематоксилином и эозином. Ок. 7., Об. 10.**

**Выводы.** Таким образом, выполненные нами исследования свидетельствуют о том, что лечение больных острой формой катарально-гнойного эндометрита коров разработанным нами йодсодержащим препаратом метрасил сразу после появления истечений из матки способствует выздоровлению их на 30 - 35 сутки после начала курса терапии. Установлено завершение полной инволюции репродуктивных органов, восстановление эндометрия, нормальное функ-

ционирование маточных желез и яичников и рассасывание бывшего желтого тела беременности.

Полученные результаты указывают, что при внутриматочном введении йодсодержащий препарат метрасил проявляет хорошо выраженный терапевтический эффект при данной патологии у коров и не оказывает на слизистую оболочку матки побочного воздействия.

**Список литературы**

1. Кононов Г.А. Биопсия эндометрия и ее значение для дифференциальной диагностики и терапии бесплодия у коров (клинико-морфологическое исследование / Г.А.Кононов: автореф. дис... д-ра вет. наук. - Л., 1968. - 34с.
2. Устарханов П.Д., Халипаев М.Г., Азизов И.М. Патоморфологические изменения при эндометритах у коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - №1 (45). - С. 76-79.
3. Халипаев М.Г., Устарханов П.Д., Азизов И.М. Катарально-гнойный эндометрит у коров // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2014. - №5. - С. 45-48.
4. Халипаев М.Г., Устарханов П.Д., Азизов И.М. Оценка применения нового препарата метрасил для лечения и профилактики послеродового эндометрита у коров: сборник аграрных трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Махачкала, 2014. - С. 18-21.



## ТЕХНОЛОГИЯ

УДК 664.8.036.62

### ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВИРОВАННОГО КОМПОТА ИЗ ЯБЛОК

А.Ф. ДЕМИРОВА<sup>1</sup>, д-р тех. наук

М.Э. АХМЕДОВ<sup>1</sup>, д-р тех. наук

М.Д. МУКАЙЛОВ<sup>2</sup>, д-р с.-х. наук, профессор

Н.Г. ЗАГИРОВ<sup>3</sup>, д-р с.-х. наук, профессор

<sup>1</sup> Дагестанский государственный институт народного хозяйства

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

<sup>3</sup> ГНУ «Дагестанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

### ENERGY-EFFICIENT TECHNOLOGY OF CANNED APPLE COMPOTE PRODUCTION

*DEMIROVA A.F., Doctor of Engineering*

*AKHMEDOV M.E., Doctor of Engineering*

*MUKAILOV M.D., Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

*ZAGHIROV N.G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

<sup>1</sup>*Dagestan State Institute of National Economy*

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

<sup>3</sup>*Dagestan Research Institute of Agriculture*

**Аннотация:** Повышение качества, безопасности и конкурентоспособности выпускаемых консервированных продуктов является важнейшей проблемой консервной промышленности.

При этом традиционные способы производства консервируемых продуктов с использованием тепловой стерилизации, применяемые в консервной промышленности, отличаются большой продолжительностью режимов тепловой обработки, а также характеризуются большой энергоемкостью.

Поэтому разработка и внедрение новых энергосберегающих и обеспечивающих более полное сохранение качественных показателей исходного сырья технологий на основе создания высокоэффективных непрерывных процессов и аппаратов является одной из основных задач, стоящих перед пищевой промышленностью.

В статье представлены новый способ производства и конструкция аппарата, позволяющие использовать тепло, отводимое от охлаждаемых банок, для нагрева других банок, подлежащих стерилизации.

**Annotation:** *Improvement of the quality, safety and competitiveness of canned goods is a primary issue of concern for canning industry.*

*Traditional techniques of canned goods production using heat sterilization are characterized by high energy consumption and long period of heat treatment regimes.*

*Development and introduction of energy-saving technologies ensuring maintenance of raw material qualities is one of the main issues facing food industry.*

*The article presents a new method making it possible to use the heat from cooling jars for heat sterilization.*

**Ключевые слова:** технология, консервированные продукты, стерилизация, безопасность, нагрев.

**Key words:** *technology, conservatorie products, sterilizacija, safety, heating.*

Важнейшей проблемой консервной промышленности является повышение качества, безопасности и конкурентоспособности выпускаемых консервированных продуктов.

Традиционные способы производства консервируемых продуктов с использованием тепловой стерилизации, применяемые в консервной промышленности, отличаются большой продолжительностью режимов тепловой обработки, которая колеблется от 60 мин (для банок объемом 0,5 л) до 110 мин – для банок объемом 3 л [1], и, как показывает имеющийся опыт,

характеризуются большой энергоемкостью.

Такие большие продолжительности тепловой обработки существенно ухудшают качество готовой продукции за счет окисления биологически активных веществ, содержащихся в исходном сырье [2;3;4;5]. Кроме того, еще одним существенным недостатком традиционного способа тепловой стерилизации, ухудшающим качество готового продукта, являются большие разницы температур центральных (наименее) и периферийных (наиболее) прогреваемых точек продукта, в результате чего продукт, находящийся в

периферийных точках, получает многократное излишнее тепловое воздействие [6].

Поэтому разработка и внедрение новых энерго-сберегающих и обеспечивающих более полное сохранение качественных показателей исходного сырья технологий на основе создания высокоэффективных непрерывных процессов и аппаратов является одним из основных задач, стоящих перед пищевой промышленностью.

В настоящее время на российском рынке доля импортной консервированной продукции (и не всегда высокого качества) составляет более 30%, причем этот процент будет существенно расти в связи с вступлением России во Всемирную торговую организацию, если не будет устранена технологическая и техническая отсталость консервной промышленности на основе разработки и внедрения прогрессивных, инновационных и ресурсосберегающих технологий.

Практически во всех традиционных аппаратах для тепловой стерилизации консервируемой продукции предусмотрен процесс охлаждения с использованием различных способов, при которых тепло, отнимаемое от охлаждаемых банок, вместе с охлаждающей водой или воздухом выбрасывается в окружающую среду.

Нами разработаны и запатентованы способ и конструкция аппарата, позволяющие использовать тепло, отводимое от охлаждаемых банок, для нагрева других банок, подлежащих стерилизации, что, на наш взгляд, является важным научно-техническим решением задачи по созданию энергосберегающих технологий.

Сущность способа тепловой стерилизации консервов с использованием принципа рекуперации тепла заключается в том, что нагрев от 40 до 80<sup>0</sup>С и охлаждение от 100 до 60<sup>0</sup>С проводится в одних и тех же ваннах, причем тепло, выделяемое охлаждаемыми банками, используется на нагрев стерилизуемых [7;8;9].

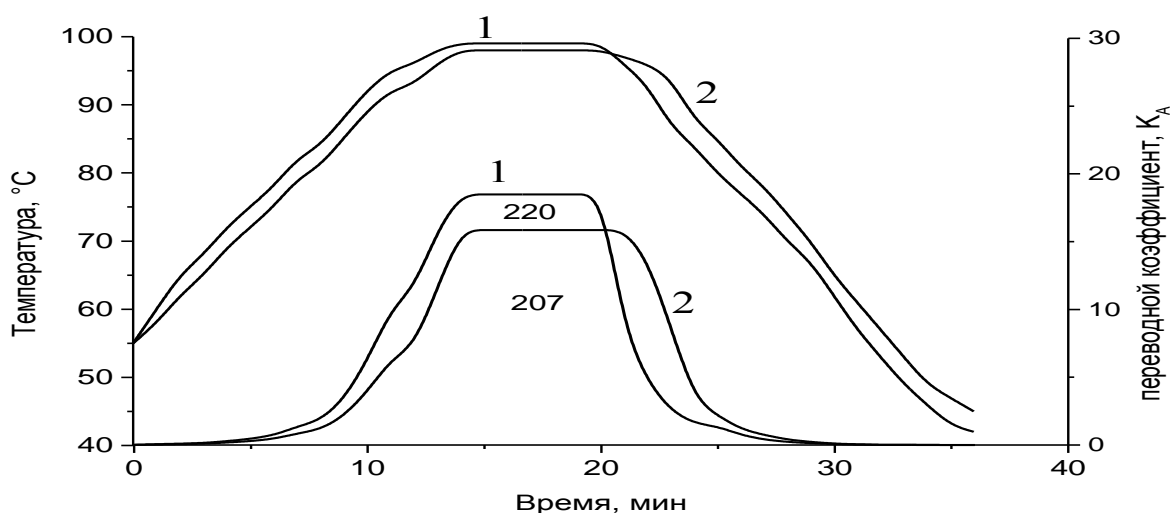
Тепло при тепловой стерилизации по данному способу практически расходуется только на нагрев консервов от 80<sup>0</sup>С до 100<sup>0</sup>С и на компенсацию потерь в окружающую среду, а вода расходуется только при охлаждении консервов от 60<sup>0</sup>С до 40<sup>0</sup>С; экономия тепловой энергии и воды по сравнению с используемыми в промышленности аппаратами периодического действия – автоклавами - составляет более 80%, т.е. до 150000 кДж на 1 туб, а экономия воды на охлаждение банок - до 900 л на 1 туб консервированной продукции.

Для обеспечения термостойкости банок и практического применения нами предложен температурный перепад между ступенями тепловой обработки в пределах от 20 до 25<sup>0</sup>С, в зависимости от начальной температуры продукта и температуры теплоносителя на последней ступени нагрева.

А выбор продолжительности тепловой обработки на каждой ступени устанавливался экспериментальными исследованиями.

На рисунке 1 представлены кривые прогреваемости (1,2) и фактической летальности консервов «Компот из яблок» в банке объемом 1,0 л при ступенчатой тепловой стерилизации с вращением банки по режиму:

$$\left[ \left( \frac{4}{70^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{85^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{12}{100^{\circ}\text{C}} \right) \cdot \left( \frac{5}{80^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{5}{60^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{5}{40^{\circ}\text{C}} \right) \right] \cdot 0,2$$



**Рисунок 1. Кривые прогреваемости (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее (1,3) и наименее (2,4) прогреваемых точках консервов «Компот из яблок» в банке объемом 1,0 л при ступенчатой тепловой стерилизации с вращением банки.**

Сравнивая стерилизующие эффекты наиболее (220 усл. мин) и наименее прогреваемых слоев (207 усл. мин), можно сделать вывод о целесообразности

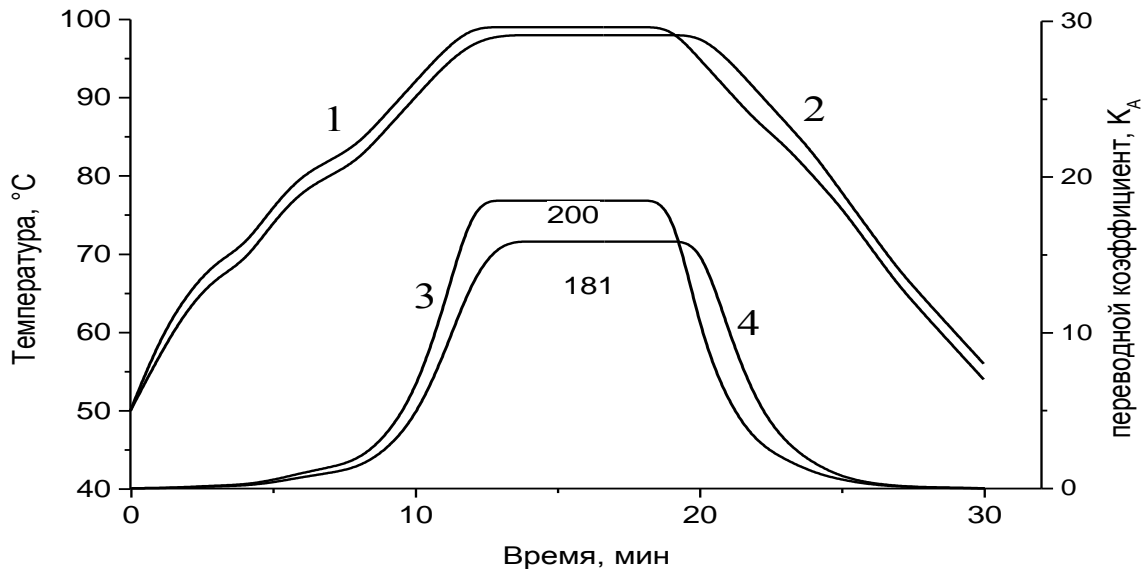
ступенчатой тепловой стерилизации компота со ступенчатым водяным охлаждением и вращением банок с доньшка на крышку, т.к. при этом происходит рав-

номерный нагрев и сокращение продолжительности тепловой обработки на 45 минут по сравнению с режимом традиционной технологии, что также способствует улучшению качества готового продукта.

Результаты исследований прогреваемости (1,2) и

фактической летальности (3,4) консервов «Компот из яблок» в банке объемом 0,5 л при тепловой стерилизации с использованием принципа рекуперации тепла со ступенчатым водяным охлаждением и вращении банки по режиму представлены на рисунке 2.

$$\left[ \left( \frac{4}{70^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{85^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{11}{100^{\circ}\text{C}} \right) \cdot \left( \frac{4}{80^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{60^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{40^{\circ}\text{C}} \right) \right] \cdot 0,16$$

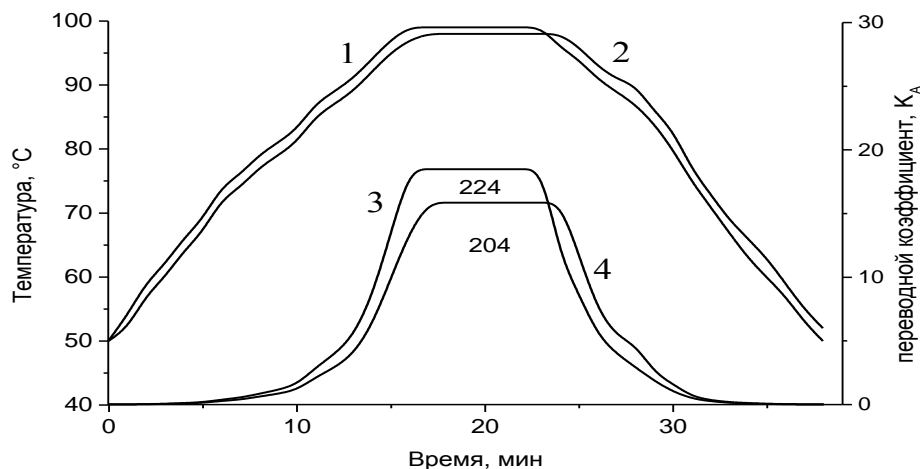


**Рисунок 2. Кривые прогреваемости (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее (1,3) и наименее (2,4) прогреваемых точках консервов «Компот из яблок» в банке объемом 0,5 л при ступенчатой стерилизации с вращением банки**

Результаты свидетельствуют о том, что продукт в исследованных точках нагревается равномерно, т.к. температурная разница между слоями составляет до 2-3°C. Скорость нагрева консервов при данном режиме составляет 3,75°C/мин, что сравнительно больше, чем по режиму традиционного способа стерилизации.

На рисунке 3 представлены кривые прогреваемости (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее и наименее прогреваемых точках банки объемом 0,65 л при ступенчатой тепловой стерилизации консервов «Компот из яблок» по режиму

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



**Рисунок 3. Кривые прогреваемости (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее (1,3) и наименее (2,4) прогреваемых точках консервов «Компот из яблок» в банке объемом 0,65 л при ступенчатой тепловой стерилизации и вращении банки теплоносителей**

Кривые прогреваемости и фактической летальности свидетельствуют о том, что режим обеспечивает

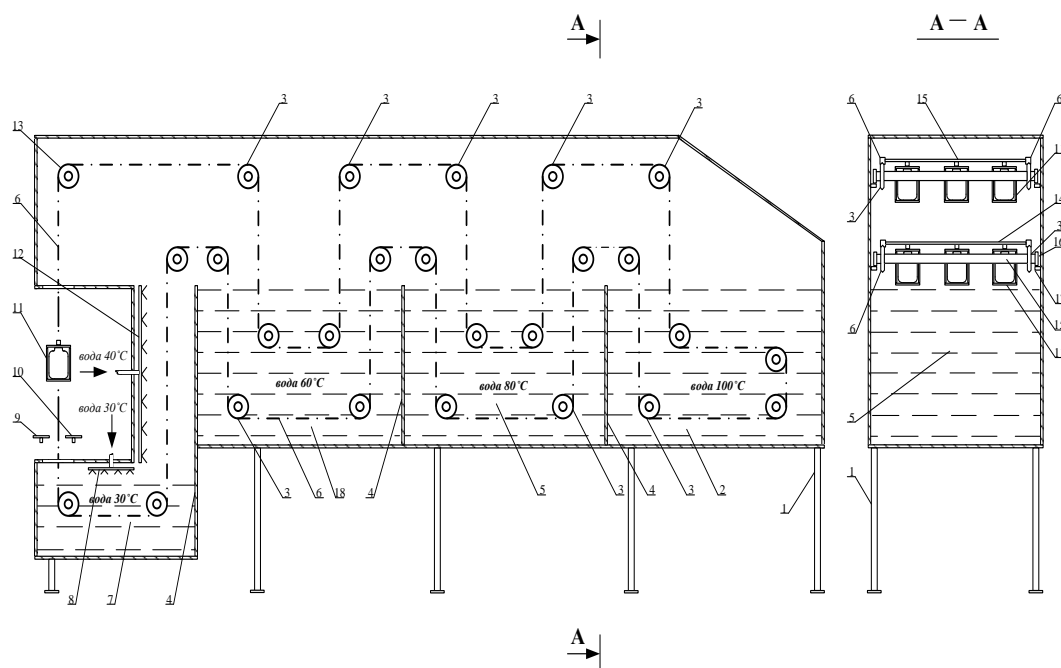
требуемую летальность и микробиологическую безопасность готовой продукции.

Представленные экспериментальные данные показывают, что предлагаемый способ обеспечивает сокращение продолжительности процесса тепловой стерилизации консервированной продукции, значительную экономию тепловой энергии и воды, обусловленную тем, что по предлагаемому способу в процессе нагрева тепло расходуется только на нагрев продукта, в отличие от традиционного способа, где значительная часть тепловой энергии расходуется на нагрев промежуточных теплоносителей.

Кроме того, предлагаемый способ обеспечивает также и значительную экономию охлаждающей воды

на выработку единицы продукции, так как при ступенчатом охлаждении вода расходуется только на охлаждение продукции, в то время как по традиционной технологии вода расходуется также и на охлаждение воды, находящейся в аппарате для стерилизации.

Для практической реализации способа разработана конструкция аппарата для тепловой стерилизации консервируемых продуктов с использованием принципа рекуперации тепла [10], схема которого представлена на рисунке 4.



**Рисунок 4.** Аппарат для ступенчатой тепловой стерилизации консервов: 1 - каркас; 2 - ванна для стерилизации при 100<sup>0</sup>С; 3 – звездочки; 4 - перегородки; 5, 18 - ванны для нагрева и охлаждения; 6 - роликово-втулочная цепь; 7- ванна для охлаждения; 8, 12 - душевые устройства; 9 - подводящий транспортер для банок; 10 - отводящий транспортер банок; 11 - носители банок; 13 - приводная звездочка; 14 - валы; 15 - направляющие; 16 - подшипники; 17 – уголки.

Аппарат состоит из каркаса 1, на котором закреплены ванна для стерилизации при 100<sup>0</sup>С 2, ванны для нагрева и охлаждения 5 и 18 и ванна для охлаждения 7, отделенные перегородками 4. Транспортирующим органом аппарата являются две роликово-втулочные цепи 6, натянутые на звездочки 3, к которым шарнирно, с определенным шагом, закреплены направляющие 15 с носителями для банок 11 (на схеме показана только одна, а на разрезе А-А - две). Валы 14 закреплены в подшипниках качения 16, установленных на уголках 17, приваренных к внутренней стенке корпуса аппарата. Движение транспортирующему органу передается через приводную звездочку 13.

Аппарат работает следующим образом.

В момент остановки роликово-втулочной цепи 6 у загрузочно-разгрузочного узла банки с подводящего транспортера 9 специальным устройством (на рис. не показано) подаются в носители банок 11, одновременно выгружая из них простерилизованные банки на отводящий транспортер 10 и при дальнейшем перемещении цепей 6 носители с банками входят в

первую ванну 18 с горячей водой температурой 60-65<sup>0</sup>С, где происходит нагрев продукта до 58-63<sup>0</sup>С.

Пройдя первую ванну, носители с банками попадают во вторую ванну 5 с водой температурой 80-85<sup>0</sup>С, где нагреваются до 78-83<sup>0</sup>С и поступают в третью ванну 2, где подвергаются тепловой обработке при температуре 100<sup>0</sup>С.

Далее носители с банками вместе с роликово-втулочной цепью обратно по нижнему ряду переходят во вторую ванну с водой температурой 80-85<sup>0</sup>С, где начинается процесс их охлаждения до 82-87<sup>0</sup>С, а тепло, выделяемое при их охлаждении от 100<sup>0</sup>С до температуры воды во второй ванне (80-85<sup>0</sup>С), используется на нагрев другой партии консервов, поступивших в эту же ванну из первой ванны по верхнему ряду.

Перемещаясь, далее носители с банками попадают в первую ванну 18, где процесс их охлаждения продолжается при температуре воды 60-65<sup>0</sup>С, где одновременно другая партия консервов, поступившая в эту же ванну по верхнему ряду, начинает нагреваться. Таким образом, в первой и второй ваннах процесс нагрева одних (поступающих по верхнему ряду) и

охлаждение других (поступающих по нижнему ряду) происходит практически без дополнительного расхода тепловой энергии и воды, т.е. одни банки (верхний ряд) нагреваются за счет охлаждения банок нижнего ряда, а нижний ряд охлаждается, отдавая тепло банкам верхнего ряда.

После банки, выходя из первой ванны при температуре около 60-62°C, попадают под действие душевого устройства 12 с температурой воды 40°C и окончательно охлаждаются в четвертой ванне 7 при температуре воды 30°C, подаваемой душевым устройством 8. Проходя четвертую ванну охлаждения 7, банки с продуктом охлаждаются и подходят к загрузочно-разгрузочному узлу, где в момент остановки ценного транспортера банки выгружаются на отводящий транспортер 10, и на их место загружаются новые банки с подводящего транспортера 9, и процесс повторяется.

Конструктивное выполнение аппарата с охлаждаемыми банками в нижнем ряду и нагреваемыми в

верхнем способствует также естественной циркуляции теплоносителя (воды) в ваннах, так как теплая вода, имея малый удельный вес, чем охлаждаемая, будет способствовать интенсификации процесса теплообмена в ваннах.

Тепло в аппарате практически расходуется только в третьей ванне для нагрева консервов от 78-83°C до 100°C и на компенсацию потерь в окружающую среду, а вода расходуется только в четвертой ванне для охлаждения консервов от 62-67°C до 40°C; экономия тепловой энергии и воды составляет более 65%.

Повышение коэффициента рекуперации можно обеспечить за счет изменения температурных параметров нагрева консервов в предпоследней ванне для нагрева, при этом, чем выше эта температура, тем больше коэффициент рекуперации.

При практической реализации способа величина коэффициента находится в пределах до 0,90.

**Список литературы**

1. Сборник технологических инструкций по производству консервов, Т-2. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1977 г.
2. Ахмедов М.Э., Адамов Т.А., Мамаева Б.М. Влияние продолжительности тепловой обработки на качество продукции: сб. тез. докладов. XI Республиканская науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов Дагестана «Молодежь и технический прогресс». – Махачкала: ДНЦ АН СССР, 1988. – С.220.
3. Ахмедов М.Э., Аминов М.С., Казиахмедов М.Н. Влияние продолжительности тепловой обработки на качество консервированных соков: сб. тез. докладов. III Всесоюзная НТ конференция «Разработка процессов получения комбинированных продуктов питания». – М.: МТИПП, 1988. – С.230.
4. Ахмедов М.Э. Влияние режимов охлаждения на физико-химические показатели томатного сока: тез. докладов I Северо-Кавказского регионального совещания по химическим реактивам. ДГУ. – Махачкала, 1988. – С.294.
5. Флауменбаум Б.Л. Основы консервирования пищевых продуктов. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982г. - 267с.
6. Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Рахманова М.М., Исмаилов Р.Т. Способ консервирования компота из айвы и груш в банках СКО 1-82-350: пат. 2448561 Рос. Федерация: МПК А 23 L 3/00, Бюл.№12 от 27.04.2012г.
7. Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Рахманова М.М., Исмаилов Р.Т. Способ консервирования компота из айвы и груш: пат. 2448540 Рос. Федерация: МПК А 23 L 3/00, Бюл.№12 от 27.04.2012г.
8. Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Рахманова М.М., Исмаилов Р.Т. Способ консервирования компота из айвы и груш в банках СКО 1-82-500: пат. 2448560 Рос. Федерация: МПК А 23 L 3/00 / , Бюл.№12 от 27.04.2012г.
9. Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Рахманова М.М., Исмаилов Р.Т. Способ консервирования компота из айвы и груш в банках СКО 1-82-500: пат. 2448541 Рос. Федерация: МПК А 23 L 3/00, Бюл.№12 от 27.04.2012г.
10. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Ахмедова М.М., Ахмедов Н.М. Аппарат для ступенчатой тепловой стерилизации консервов, пат. РФ №2463912, МПК А 23 L 3/04, Бюл.№29 от 20.10.2012 г.

---

**ЭКОНОМИКА**

---

УДК 639.3

**ТЕМПЫ РАЗВИТИЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА В  
РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН****А. Б. АЛИЕВ**, канд. экон. наук, доцент**А. Д. ГУСЕЙНОВ**, канд. биол. наук, доцент**Б. И. ШИХШАБЕКОВА**, канд. биол. наук, доцент**Е.М.АЛИЕВА**, преподаватель**И. Х. КУРАИШЕВ**, студент**А. Р. ШИХШАБЕКОВ**, студент**ФГБОУ ВПО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала*****THE PACE OF DEVELOPMENT OF FISHING INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF  
DAGESTAN******ALIEV A.B., Candidate of Economics, Associate Professor******GUSEYNOV A.D., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor******SHIKHSHABEKOVA B.I., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor******ALIEVA E.M., Senior Lecturer******KURAI SHEV I.Kh., student******SHIKHSHABEKOV A.R., student******Dagestan State Agrarian University named after Dzhambulatov M.M., Makhachkala***

**Аннотация:** Проводимые меры по развитию рыбохозяйственного комплекса в Дагестане позволят: во-первых, увеличить запасы водоемов ценными видами рыб; во-вторых, восстановить утратившее свое рыбохозяйственное значение хозяйства и создать новые, более современные рыболовные предприятия, которые смогут обеспечить население рыбной продукцией; в-третьих, рыбная отрасль может внести весомый вклад в экономику республики; в-четвертых, способствовать развитию социальной сферы региона и создать дополнительные рабочие места.

**Annotation:** *The measures aimed at the development of fishing industry in Dagestan allow to increase the number of high-value fishery species and to establish advanced fish breeding farms. Fishing industry can significantly contribute to the economy of Dagestan by promoting the social sphere of the region and creating additional employment.*

**Ключевые слова:** рыбохозяйственный комплекс, биологические водные ресурсы, рыболовные предприятия, воспроизводство, развитие, программа, прудовая площадь, Запкасрыбвод, добыча, структура улова, мелиоративные работы, экология, осетровые, Аракумские, Нижнетерские и Каракольские нерестово-выростные водоемы.

**Keywords:** *fishing industry, biological, water resources, fish-breeding enterprises, reproduction, development, program, pond area, Zapkasrybvod, RD, production, structure of the catch, watershed management, ecology, sturgeon, Kakuska, Nizhneturskaya and Karakol spawning grounds and nursery ponds.*

Современный рыбохозяйственный комплекс республики представлен рыбоводными, рыболовными предприятиями, заводами по воспроизводству водных биологических ресурсов, портовым хозяйством, мощностями для приемки, хранения и переработки рыбы.

По состоянию на начало 2015 года выловлено 3689,6 тонны водных биоресурсов, включая продукцию аквакультуры в объеме 1700 тонн; а за 1-ый кв. т.г. выловлено водных биоресурсов 884,9т.

Выпущено пищевой товарной рыбной продукции на конец 2014 года на общую сумму более 91446,7 тыс. рублей.

С начала текущего года дополнительно включены в перечень предприятий рыбохозяйственного комплекса республики более 20 новых рыболовных хозяйств, занимающихся выращиванием товарной рыбы, и по состоянию на 1 января 2015г. их количество составило более 64 единиц. В настоящее время на предприятиях рыбохозяйственного комплекса республики работают более 2780 человек.

В оптимальные сроки произведено расширение прудовых площадей более чем на 1433 га. Общая прудовая площадь, используемая для выращивания прудовой рыбы в РД, составляет 6433 га. Принимаются меры по обеспечению их в достаточном объеме

водой и рыбопосадочным материалом.

В целях воспроизводства и пополнения запасов водных биоресурсов Волго-Каспийского бассейна рыбоводными заводами ФГБУ «Запкасрыбвод» за 2014 год выпущено 103,15 млн.шт. молоди ценных видов рыб, в том числе 0,5 млн. молоди *осетровых* и 0,05 млн. молоди лососевых видов рыб. Проведены рыбоводно-мелиоративные работы по реконструкции нерестово-выростных водоемов (НВВ) и расчистки магистральных водоподающих каналов Зенковский, Хорушевский, Ждановский и Серажудинский. Общий объем *перемещенного* грунта при выполнении рыбоводно-мелиоративных работ по расчистке каналов и ремонту контурных валов составил более 370 тыс. м<sup>3</sup>.

Мероприятия по поддержанию санитарно-эпизоотического благополучия рыбоводных заводов в 2014 году проводились на Приморском, Дагестанском и Терском рыбоводных заводах и на воспроизводственном участке Брянского рыбоводного завода.

В рамках реализации приоритетного проекта «Эффективный АПК» ведутся работы по созданию 11 рыбоводных хозяйств (ферм) в 6 муниципальных районах РД. По состоянию на 1.01.2015 года в 4 хозяйствах основной объем дноуглубительных и земляных работ завершен; в 2-х хозяйствах подготовлены площади для увеличения производственных мощностей; в 5 хозяйствах уже проведено зарыбление. На стадии завершения работы по расширению прудовых *площадей* на 2000 гектаров. Основной объем *рыбоводно-мелиоративных работ* завершен. В этом году планируется зарыбление.

В целях развития рыбохозяйственного *комплекса* и оказания государственной поддержки рыбоводным предприятиям республики Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Дагестан разработана ведомственная целевая Программа «Развитие рыбохозяйственного комплекса Республики Дагестан на 2014-2016 годы».

Для *реализации* указанной программы разработан порядок предоставления из республиканского бюджета Республики Дагестан субсидий на государственную поддержку рыбной отрасли сельскохозяйственным *товаропроизводителям*, занимающимся товарным выращиванием, хранением и переработкой водных биологических ресурсов.

В настоящее время прорабатывается вопрос участия в федеральных целевых программах с целью привлечения средств федерального бюджета в части софинансирования мероприятий по развитию рыбохозяйственного комплекса республики.

Вместе с тем, несмотря на рост показателей развития рыбохозяйственного *комплекса* и эффективности искусственного и естественного воспроизводства водных биологических ресурсов, отрасль в целом продолжает оставаться в состоянии кризиса. Объем добычи рыбы почти в 15 раз ниже уровня 70-80 годов; практически полностью прекращено производство рыбных консервов; более чем в 3 раза сократилось количество занятых в отрасли.

Принимаемые ФГБУ «Запкасрыбвод» меры по повышению эффективности воспроизводства запасов *осетровых*, прежде всего, за счет их искусственного воспроизводства, не стали фактором, оказывающим

существенное влияние на состояние дел в этой сфере.

Отсутствие системной работы по восстановлению и развитию рыбной отрасли, раздробленность и дублирование функций различных ведомств, недостаточная государственная поддержка, изношенность материально-технической базы, ухудшение экологии вследствие разработки и добычи углеводородного сырья, стали основными причинами сложившейся ситуации.

Не решена проблема улучшения среды обитания водных биологических ресурсов в Аракумских, Нижнетерских и Каракольских нерестово-выростных водоемах. В течение длительного периода времени не проводились мелиоративные работы в Аграханском и Кизлярском заливах, которые позволили бы значительно повысить эффективность естественного воспроизводства и существенно увеличить промысловые запасы ценных видов водных биологических ресурсов.

Необходимо учесть, что в силу комплекса причин за последние 30 лет значительно изменилась структура сырьевой базы отрасли, основу которой составляла каспийская килька, доля *которой в общей структуре улова водных* биологических ресурсов в среднем составляла около 82%, в то время как на долю внутренних водоемов объем добычи промысловых видов рыб приходилось около 2% от общего объема вылова водных биоресурсов.

На сегодняшний день рыбное хозяйство в республике достаточно четко разделено на два направления - прибрежное рыболовство и товарное выращивание рыбы, для каждого из которых характерны свои особенности. Вместе с тем рыбная отрасль может внести весомый вклад в экономику республики. Развитие прибрежного рыболовства и товарного выращивания рыбы стимулирует усовершенствование береговой инфраструктуры рыбохозяйственного комплекса республики, способствует процветанию социальной сферы региона и создаёт дополнительные рабочие места.

Несмотря на то, что в регионе существуют объективные предпосылки для успешного развития рыбохозяйственного комплекса, предприятия сталкиваются с достаточно серьезными проблемами. Современная ситуация в рыбохозяйственном комплексе не позволяет эффективно реализовать имеющийся природно-ресурсный и производственный потенциал отрасли.

Основными проблемами, препятствующими развитию рыбохозяйственного комплекса Дагестана, на сегодняшний день являются:

- практически отсутствие в республике рыбопромыслового флота, на долю которого приходилась *львиная* доля (более 82%) объемов добычи водных биоресурсов в период расцвета отрасли;

- *нерациональное* природопользование (чрезмерная промысловая нагрузка на наиболее востребованные ценные виды водных биоресурсов);

- *экологические* проблемы Каспийского бассейна в целом, значительно повлиявшие на состояние ресурсно-сырьевой базы;

- рост *цен* на энергоносители, горюче-смазочные материалы и прочие ресурсы производственного по-

требления;

- высокие затраты отрасли, низкие темпы обновления производственных фондов;

- отсутствие оборотных средств для внедрения новых мощностей по глубокой переработке водных биологических ресурсов;

- отсутствие должного объема финансирования масштабных рыбоводно-мелиоративных работ, без проведения которых невозможно формирование устойчивой ресурсно-сырьевой базы для развития рыбной отрасли;

- социально-экономическая ситуация в республике, высокий уровень безработицы, зачастую побуждающий жителей прибрежных поселков заниматься незаконным промыслом рыб.

Проводимая Министерством сельского хозяйства и продовольствия РД государственная политика в области развития рыбохозяйственного комплекса строится на принципах рационального использования водных биологических ресурсов, за счет создания устойчивого ресурсно-сырьевого потенциала естественных и искусственных водоемов.

Учитывая уникальные природно-климатические

условия, в республике необходимо активно развивать аквакультуру. Хорошо развитая гидрографическая сеть, обширные, подходящие для рыбохозяйственных целей земельные угодья создают хорошие предпосылки для развития товарного рыбоводства.

Основным условием устойчивого развития рыбохозяйственного комплекса республики является привлечение в отрасль инвестиций; создание условий льготного кредитования предприятий рыбохозяйственного комплекса республики для модернизации и обновления материально-технической базы предприятий, закупки *маломерного* рыбопромыслового флота; обеспечение хозяйств необходимым техническим оборудованием для выращивания и глубокой переработки водных биоресурсов.

В целях оказания государственной поддержки рыбной отрасли необходимо увеличить объемы финансирования, довести их до 120-150 млн. рублей в год, что позволит в полной мере обеспечить поддержку предприятий, особенно на начальном этапе развития, стимулировать их к внедрению современных интенсивных технологий и тем самым качественно повысить производственно-экономические показатели.

#### Список литературы

1. Васильева Л.М. и др. Технологии и нормативы по осетроводству в У1 рыбоводной зоне. Изд-во ВНИРО, 2006. - 100с.
2. Магомаев Ф.М. Словарь и нормативы по аквакультуре. – Махачкала: Эпоха, 2013.
3. Магомедов Г.М. Систематика, экология и культивирование лососевых рыб Дагестана и сопредельных территорий. – Махачкала, ИД «Наука плюс», 2007. - 312с.
4. Правила рыболовства Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна. Приказ Росрыболовства РФ от 13.01. 2009 года №1.
5. Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», - Москва, 2004.

УДК 338.48. 470

### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

**А.Э. ГАМИДОВА**, директор представительства НОУ  
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

#### *PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF AGRARIAN SECTOR OF THE TOURISM INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN*

**GAMIDOVA A. E.** Director of the office KNOW  
Moscow financial-industrial University "synergy"

**Аннотация:** В работе рассматриваются перспективы развития аграрного сектора индустрии туризма с учетом анализа динамики хозяйственных процессов в агропромышленном комплексе Республики Дагестан. Представлены результаты SWOT-анализа перспектив развития индустрии в современных условиях хозяйствования, дана оценка основным институциональным переменным предпринимательской среды региона.

**Annotation:** The article examines the prospects for the development of the agricultural sector of the tourism industry with the analysis of the dynamics of economic processes in agro-industrial complex of the Republic of Dagestan. The results of the SWOT-analysis of development prospects of the industry in the current economic conditions are presented; the main institutional variables of the business environment of the region are assessed.

**Ключевые слова:** аграрный (сельский) туризм, SWOT-анализ, производственный силы, инвестиционный климат, институциональная среда.

**Keywords:** agricultural (rural) tourism, SWOT-analysis, manufacturing strength, investment climate, institutional environment.



На протяжении всего этапа исторического развития человек постепенно поработал природу, трансформируя «естественное» в «искусственное», в котором быстро адаптировался, требуя новых преобразований. Мир хаоса и неопределенности заменялся упорядоченными и прогнозируемыми структурами. Однако будучи существом биологическим и понимая фатальность полного отторжения от природного естества, человек воссоздавал ее элементы в антропогенных структурах (парки, ботанические сады, зоопарки и т.д.).

Аналогичными по направленности и динамике процессами характеризуются производственные отношения и производственные силы общества, вместе характеризующие способ производства. С развитием производственных сил и отношений все в большей степени опосредуется связь между человеком (как основным элементом производственных сил) и естественной природной средой. Факторами, способствующими усилению данного процесса, выступают механизация, автоматизация и роботизация труда, тенденция замены физического труда умственным [1].

Связь с природой, с ее естественными структурными элементами - актуальная потребность общества любого этапа развития, и чем сложнее преграды в этой связи, тем изощреннее методы ее воссоздания и преодоления препятствий в форме различных видов деятельности. Зачастую последние превращаются в эффективные формы бизнеса с огромным потенциалом развития. Одним из ярких примеров организации бизнеса, соединяющим человека с природой, является относительно молодая индустрия сельского (аграрного) туризма.

В современной литературе сельский туризм характеризуется как отрасль туристической индустрии, ориентированная на использование природных, культурно-исторических, естественно-архитектурных и прочих особенностей сельской местности для предоставления комплексного туристического продукта. Сельский туризм - относительно молодое направление индустрии туризма. Как социально-экономическое явление сельский туризм получил распространение во второй половине 20 века [2]. Интенсивное развитие сельского хозяйства в странах Западной Европы создавало организационно-

водств. С другой стороны, становлению новой индустрии способствовал стремительный процесс урбанизации и сокращения доли естественных участков живой природы в местах компактного проживания людей и соответственно возросший спрос на услуги индустрии сельского туризма.

Сельский туризм в России имеет огромный потенциал развития, однако в настоящее время отрасль находится в зачаточном состоянии. Перспективы развития данного сектора туристической отрасли связывают с огромной территорией, попадающей под «Золотое кольцо России». Это экономический район с благоприятными условиями для развития сельского хозяйства и богатым наследием культурно-исторических ресурсов. Перспективными также являются субъекты Северо-Кавказского и Южного федеральных округов, юга Сибири и Дальнего Востока, обладающие уникальными природно-рекреационными ресурсами.

На пути эффективного развития сельского туризма как сектора индустрии туризма существуют проблемы, связанные с низким уровнем развития внутреннего туризма; сельского хозяйства в центральной части страны; туристической инфраструктуры на селе. Кроме того, негативную роль может сыграть и сокращение доли сельского населения, не превышающего в настоящее время 30%. К числу лидеров среди субъектов РФ по доле сельского населения относятся Республика Алтай (70,83%); Республика Чечня (65,23%); Республика Ингушетия (59%); Республика Карачаево-Черкесия (57,33%); Республика Дагестан (54,91%).

Наибольший мультипликативный эффект от развития сельского туризма реализуем в направлениях основного внутреннего туристического потока с учетом специфики отраслей народного хозяйства субъекта федерации, а также природно-климатических, рекреационных, культурно-исторических и прочих особенностей местности. С учетом указанных критериев наибольший потенциал у субъектов Юга России и Северного Кавказа.

По мнению экспертов, перспективы возглавить перечень субъектов РФ в гонке за лидерство по уровню развития сельского туризма имеют Краснодарский и Ставропольский край, а также Республика Дагестан. В основе мнения лежат результаты комплексного SWOT-анализа территорий на предмет развития аграрного сектора индустрии туризма.

Республика Дагестан имеет высокий потенциал развития сельского хозяйства, а вместе с тем ряда секторов смежных отраслей, продуцирующих непроизводственные доходы, в том числе и аграрного туризма. В настоящее время сельское хозяйство по доле продукции (15,3%) в структуре регионального валового продукта (РВП) входит в тройку лидеров, уступая лишь оптовой и розничной торговле (25%) и строительству (16,6%) (рисунок 1).

Значение при оценке потенциала развития видов экономической деятельности имеет характеристика уровня производительных сил, основным элементом которых выступает рабочая сила. Дагестан - традиционно сельскохозяйственный регион. Среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве в

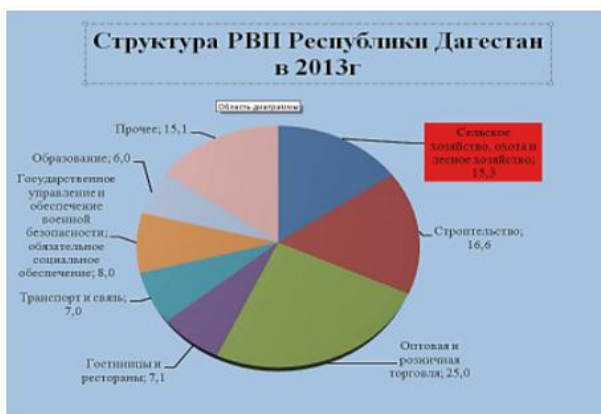


Рис.1. Структура РВП Республики Дагестан в 2013г<sup>1</sup> [5].

экономические условия извлечения непроизводственных доходов, что значительно улучшало показатели рентабельности традиционно убыточных произ-

2013 года составила 27,6% (таблица 1) и характеризует в динамике тенденцию к росту. «Локомотивом» роста занятости в сельском хозяйстве выступает ряд факторов, к числу основных из которых можно отнести: программу льготного кредитования сельхозпроизводителей; развитие торговой и транспортной инфраструктуры; эмбарго на продукцию европейских сельхозпроизводителей и коррекцию на фоне последнего внутреннего цен к рентабельному уровню.

К числу показателей, косвенно характеризующих потенциал развития отрасли, относят инвестиции в основной капитал. В постреформенные годы доля инвестиций в основной капитал субъектов сельскохозяйственной деятельности не превышала 2 %-ый барьер. По итогам 2013 года этот показатель составил 8,8%, что в абсолютном выражении почти в 10 раз больше в сравнении с аналогичным показателем предыдущего года (таблица 1).

Сельское хозяйство в России - традиционно убыточный вид деятельности. Уровень рентабельности продаж организаций сельского хозяйства находится на крайне низком уровне (3,9%). К числу основных причин низкого уровня рентабельности продаж сельскохозяйственных организаций можно отне-

сти высокую степень износа основного оборудования; низкий уровень производительности труда; отсутствие сопутствующей инфраструктуры (склады, хранилища и т.д.) и сбыт продукции по бросовым ценам в условиях высокой ценовой конкурентоспособности импортной продукции.

Около 72% сельскохозяйственной продукции республики создается в личных подсобных хозяйствах населения. Личные хозяйства населения являются основными продуцентами туристических услуг в индустрии аграрного туризма в странах Западной Европы, на которые приходится более 92% туристического потока данного сектора индустрии туризма. Аграрный туризм в этих странах выступает механизмом естественно рыночного субсидирования традиционно убыточных производств (сельского хозяйства), способствуя коррекции рентабельности хозяйствующих субъектов до среднерыночного уровня.

Исследование основных тенденций развития АПК позволяет выявить сильные и слабые стороны, а также возможности и угрозы на пути прогрессивного развития аграрного сектора в индустрии туризма, результаты которого представлены в таблице 2.

**Таблица 1. -Характеристика основных показателей деятельности сельскохозяйственного сектора экономики Республики Дагестан [5]**

Показатель	2011	2012	2013
Численность населения, тыс. чел., всего, в т.ч.:	2930,4	2946,0	2963,9
<i>Городское</i>	<i>1322,9</i>	<i>1328,5</i>	<i>1336,0</i>
<i>в процентах к итогу (%)</i>	<i>45,1</i>	<i>45,1</i>	<i>45,1</i>
<i>Сельское</i>	<i>1607,5</i>	<i>1617,5</i>	<i>1627,9</i>
<i>в процентах к итогу (%)</i>	<i>54,9</i>	<i>54,9</i>	<i>54,9</i>
Среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве: тыс. чел.	263,3	263,7	275,1
<i>в процентах к итогу (%)</i>	<i>27,2</i>	<i>26,9</i>	<i>27,6</i>
Инвестиции в основной капитал, млн. руб., в т.ч.	22868,3	26568,1	33953,9
<i>сельское хозяйство</i>	<i>457,6</i>	<i>262,5</i>	<i>2564,1</i>
<i>в процентах к итогу (%)</i>	<i>2,0</i>	<i>1,0</i>	<i>8,8</i>
Валовая добавленная стоимость, созданная в сельском хозяйстве млн. руб.	41232,2	49447,1	55943,5
<i>в процентах к итогу (%)</i>	<i>15,0</i>	<i>15,0</i>	<i>14,8</i>
Степень износа основных фондов в сельском хозяйстве, %	32,8	34,1	28,6
Продукция сельского хозяйства, млн. руб., в т. ч. по категориям хозяйств:	57182,0	66083,8	76813,9
<i>сельскохозяйственные предприятия (включая индивидуальных предпринимателей)</i>	<i>6321,1</i>	<i>8227,5</i>	<i>10506,6</i>
<i>хозяйства населения</i>	<i>44660,5</i>	<i>48498,9</i>	<i>55363,0</i>
<i>крестьянские (фермерские) хозяйства</i>	<i>6200,4</i>	<i>9327,4</i>	<i>10944,3</i>
Рентабельность продаж продукции (работ, услуг) организаций отраслей сельского хозяйства, %	1,1	-20,9	3,9

Источник: Сельское хозяйство и лесоводство в РД.2014: Стат.сб./ Дагестанстат. - Махачкала, 2014. – 189 с.

Формирование и эффективное функционирование хозяйствующих субъектов в аграрном секторе индустрии туризма невозможно без создания соответствующей институциональной среды, к основным элементам которой можно отнести:

*институт собственности:* завершение процесса

формирования исключительных прав собственности (подразумевающих право владения, пользования и управления) по объектам сельхозназначения, формирование контролируемых государством, доступных и прозрачных механизмов перераспределения сельскохозяйственных угодий в интересах наиболее эффек-

<sup>1</sup> Земли сельскохозяйственного назначения РД (за исключением земель отгонного скотоводства) поделены на 1,2 млн. земельных долей, при этом 80% земельных долей используются без оформления в установленном порядке.

тивно действующих хозяйствующих субъектов, защищенных от недобросовестных посредников и спекулянтов;

*институт государства:* формирование действенного механизма государственной поддержки субъектов сельскохозяйственной деятельности, который в настоящий момент характеризуется непоследовательностью и отсутствием системности;

*институт права:* совершенствование законодательной базы в области регулирования туристической деятельности, упорядочение и регламентация общественных отношений в сфере аграрного туризма;

*институт рынка:* содействие формированию конкурентной среды в аграрном секторе индустрии туризма и совершенствованию сопутствующей инфраструктуры.

**Таблица 2. - SWOT - анализ перспектив развития сельского (аграрного) туризма в Республике Дагестан**

<b>Сильные стороны</b>	<b>Слабые стороны</b>
1. Благоприятная динамика изменения численности населения в трудоспособном возрасте и занятости в сфере АПК.	1. Низкий уровень рентабельности организаций АПК.
2. Значительный удельный вес продукции сельского хозяйства в региональном валовом продукте (РВП).	2. Низкий уровень внешнеэкономических связей. Высокий уровень дотационности бюджета республики. Неблагоприятный инвестиционный климат.
3. Богатый комплекс природно- и туристско-рекреационных ресурсов, памятников естественной архитектуры; колорит национальных обычаев и традиций.	3. Высокая степень износа производственных фондов, инженерной и транспортно-логистической инфраструктуры.
4. Умеренно-континентальный климат, благоприятствующий проведению сельхозработ на протяжении 9 месяцев в году.	4. Технологическая и инфраструктурная отсталость сельскохозяйственного производства, незначительный удельный вес современного оборудования.
5. Высокий уровень ценовой конкурентоспособности услуг индустрии туризма в условиях девальвации рубля.	5. Низкая инвестиционная и туристическая привлекательность региона.
6. Низкий уровень конкуренции в отрасли и на внутреннем рынке туристических услуг.	6. Относительно низкий уровень государственной поддержки сельхоз производителей.
<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>
1. Улучшение благосостояния сельского населения, создание дополнительных рабочих мест.	1. Нарастание тенденции сокращения сельского населения в трудоспособном возрасте, обострение религиозно-экстремистских идей среди молодежи.
2. Эффективно использование потенциала не- обрабатываемых земель сельскохозяйственного назначения	2. Отставание развития транспортной и туристической инфраструктуры от потребностей и темпов развития региональной экономики.
3. Преодоление продовольственной зависимости от регионов России и импорта стран-экспортеров продукции сельского хозяйства.	3. Интенсификация процессов развития туризма в соседних с Республикой Дагестан регионах.
4. Выравнивание социально-экономических параметров сельских и городских территорий республики.	4. Обострение внутренней общественно-политической ситуации, возможность эскалации военных действий в соседних с республикой регионах, приграничных странах.
5. Расширение налоговой базы, снижение дотационной емкости бюджета республики	5. Недостаточность бюджетных средств для финансирования инфраструктурных проектов, усилий государственных органов в рамках программ государственно-частного партнерства.

В основном концептуальном документе социально-экономического развития субъекта на долгосрочную перспективу «Стратегия развития Республики Дагестан до 2025 года» в качестве приоритетных отраслей прогрессивного развития определены индустрия туризма и сельское хозяйство. На стыке указан-

ных традиционных отраслей получают возможность становления различные виды деятельности, например, аграрный туризм, способный к генерации дополнительной добавленной стоимости в «материнских» отрасли.

#### Список литературы

1. Волков С.К. Сельский туризм в РФ: тенденции и перспективы развития Экономика, предпринимательство и право - 2012г. - № 6 (17). - С. 30-38.
2. Горчаков Я.В. Агротуризм в Европе и США: опыт фермеров // Вестник овощевода. – 2009. – № 3. – С. 39.
3. Кундиус В.А., Чермянина В.В. Проблемы и перспективы агротуризма в регионе // Известия Алтайско-

го государственного университета. – 2011. – № 2. – С. 289.

4. Мозгунов Н.А. Сельский туризм как фактор развития территории (на примере Орловской области) // Региональные исследования. – 2010. – № 2. – С. 69.

5. Сельское хозяйство и лесоводство в РД.2014: Стат.сб./ Дагестанстат. - Махачкала, 2014. – 189с.

**УДК-631-15-637**

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕЛИОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИИ**

**А.Д. ИБРАГИМОВ<sup>1</sup>**, канд. с.-х наук, доцент

**З. А. ИБРАГИМОВА<sup>2</sup>**, канд. экон. наук, доцент

<sup>1</sup> ГАОУ ВПО ДГИНХ, г. Махачкала

<sup>2</sup> ДГТУ, г. Махачкала

### **MODERNIZATION OF THE DAGESTAN RECLAMATION COMPLEX ON THE BASIS OF INNOVATION**

**IBRAGHIMOV A.D., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

**IBRAGHIMOVA Z.A., Candidate of Economics**

**Dagestan State Technical University, Makhachkala**

**Dagestan State Institute of National Economy, Makhachkala**

**Аннотация:** Орошаемые земли республики занимают 384 тыс. га, что составляет 10% орошаемых земель РФ. Мелиоративный комплекс республики находится в неудовлетворительном техническом состоянии; большинство оросительных систем и коллекторно-дренажных сетей заилены и не очищаются более 15 лет, из-за чего в республике ежегодно неиспользованными остаются более 65 тыс. га орошаемой пашни. В статье предлагаются пути выхода из создавшегося положения путём модернизации мелиоративного комплекса на основе инновации с привлечением бюджетных и внебюджетных инвестиций.

**Annotation:** The irrigated lands of the republic occupy 384 thousand hectares which is 10% of the irrigated lands of the Russian Federation. The reclamation complex of the republic is in unsatisfactory technical condition, as plenty of irrigation systems and drainage networks are silted and aren't purified more than for 15 years. More than 65 thousand hectares of irrigated arable land remains unused in the country every year. The article offers a way to overcome the situation by the modernization of reclamation complex based on innovation involving budgetary and extrabudgetary investment.

**Ключевые слова:** орошение, мелиоративный комплекс, коллектор, заиление, дренаж, финансирование, модернизация, инвестиция, инновация.

**Keywords:** irrigation, reclamation complex, collector, silting, drainage, financing, modernization, investment, innovation.

Орошение и мелиорация всегда имели и имеют огромное значение для обеспечения продовольственной безопасности любого государства мира и являются основным стержнем сельскохозяйственного производства.

Во многих странах мира орошение земель – важнейший фактор интенсификации сельскохозяйственного производства, который с ростом численности населения и уменьшением площади пахотных земель в расчёте на душу населения будет становиться всё более значимым.

Республика Дагестан является одним из крупных исторически сложившихся регионов орошаемого земледелия. К орошаемому земледелию всегда относились как к бесценному достоянию, принимая активное участие в строительстве крупных магистральных каналов, таких как КОР, им. Дзержинского, Самур-Дербентский, Ахты-Какинский и многих других. Например, канал им. Октябрьской революции был

народной стройкой, сооружался в течение двух лет и пущен в эксплуатацию в 1923 году 8 августа.

В развитии агропромышленного комплекса республики мелиорация всегда играла и играет очень важную роль. Мелиорируемые земли и сегодня, бесспорно, являются основой земледелия в республике, обеспечивая более 70% всей продукции растениеводства. На орошаемых землях производятся 100% овощей и риса; 73% зерновых культур; более 90% кормов; около 60% плодов, винограда и других сельскохозяйственных культур [4].

За последние 12-13 лет под влиянием социальных и экономических изменений в России катастрофически снизилась эффективность сельского хозяйства и оказалась почти в полном упадке мелиоративная отрасль страны, с которой связывались надежды на создание устойчивой базы гарантированного производства сельскохозяйственной продукции.

Наиболее крупными водными артериями Даге-

стана являются: на севере река Терек – одна из многоводных рек, в центральной части республики – Сулак, на юге – Самур.

На Республику Дагестан приходится 10% орошаемых земель в Российской Федерации и 20% - на Северном Кавказе. Площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий в республике составляет 384,4 тыс. га; в том числе пашня – 277,8 тыс. га; многолетние насаждения – 44 тыс. га; пастбища – 32,4 тыс. га; другие земли – 0,6 тыс. га, на которых производится 70% продукции растениеводства [4].

Мелиоративный комплекс Республики Дагестан объединён в 50 межхозяйственных оросительных систем, которые включают в себя: головные водозаборные сооружения – 101 шт., оросительные каналы протяжённостью 17,0 тыс. км., в том числе межхозяйственные – 5,1 тыс. км., гидротехнические сооружения на оросительных каналах и коллекторах – 21, 7 тыс. шт., коллекторно-дренажная сеть протяжённостью 8,6 тыс. км., трубопроводы протяжённостью 450 км., электрифицированные насосные станции (межхозяйственные) – 39 шт., водохранилища, пруды и водоёмы – 34 единицы. Балансовая стоимость основных мелиоративных фондов превышает 20 млрд. руб.

Значительная часть оросительных систем в Республике Дагестан построена в довоенный период (41%), а свыше 80% систем не являются инженерными; большинство каналов проложено в земляном русле и подвергается сильному заилению и зарастанию; только 3% оросительной сети имеет противоточную одежду; всего 20% орошаемых земель имеет дренажную сеть. Оснащённость оросительных каналов регулирующими гидротехническими сооружениями в 3 раза ниже нормативного уровня.

Главными причинами сложившегося положения являются моральный и предельный физический износ (94%) объектов мелиоративного комплекса, высокая степень заиленности оросительной и коллекторно-дренажной сети. В частности, основные магистральные каналы, такие, как Дельтовый, Старотеречный, Сулу-Чубутла, Таловский, им. Дзержинского, Самур-

Дербентский и другие, заилены более чем на 50%; крупные гидротехнические сооружения – Юзбашский, Копайский гидроузлы, Акташский, Ярыксувский, Герменчикский акведуки; водозаборные сооружения Верхне-Хасавюртовского, Тальминского, Теречного каналов; дюкеры на каналах КОР, Шабур требуют срочного ремонта и работают в аварийном режиме. Водоохранилища Аксаевское и Ачи-Карув находятся в аварийном состоянии и требуют срочного ремонта или вывода из эксплуатации.

На предельно изношенном электрооборудовании работают насосные станции I и II подъёма на канале им. Октябрьской революции, обеспечивающие водой Карабудахкентский и Каякентский районы. Требуется замены морально и физически устаревшее оборудование насосных станций «Алихан» и «Учкент» Кизилюртовского, «Аксай» Хасавюртовского районов, необходима модернизация и повышение энергоэффективности насосных станций в Хунзахском, Ботлихском и Левашинском районах. Коллекторы Тальминский, Кизляр-Каспий, Дзержинский, Юзбашский и другие не оказывают дренающего влияния на орошаемые земли, что приводит к выводу из оборота орошаемых земель. Более того, многие мелиоративные объекты становятся опасными для дальнейшей эксплуатации, так как они не способны отвечать «вызовам природы», что и показали стихийные бедствия, вызванные многодневными ливневыми дождями в конце 2009 года и в начале 2010 года.

В республике имеются искусственные водные и гидротехнические сооружения. Протяжённость межхозяйственных каналов сегодня составляет 4543 км., количество гидротехнических сооружений – 2,5 тыс.шт., коллекторно-дренажной сети – 2,0 тыс. км., есть 22 водохранилища и 36 электрифицированных насосных станций[1].

Существующие оросительная и коллекторно-дренажная сети в республике из-за отсутствия своевременных ремонтных работ находятся в критическом состоянии и нуждаются в безотлагательной модернизации.

**Таблица 1. -Техническое состояние оросительных систем в Республике Дагестан.**

Наименование мелиоративного мероприятия	Тыс. га.
Общая площадь орошаемых земель	348,4
Из них площадь, требующая реконструкции и ремонта, в том числе необходимо выполнить:	209
комплексную реконструкцию	142,2
строительство коллекторно-дренажной сети	124,9
капитальную планировку	22,1
повышение водообеспеченности	14
химические мероприятия	5,9

Как свидетельствуют показатели таблицы 1, на большей площади орошаемых земель республики требуется проведение комплексных мелиоративных мероприятий на основании инновационных технических, технологических и организационных решений. В целом оценка мелиоративного состояния орошаемых земель в Республике Дагестан характеризуется следующими показателями: «хорошее» - 75,6 тыс. га (20%), «удовлетворительное» - 99,8 тыс. га (26%),

«неудовлетворительное» - 209,0 тыс. га (54%). Сложившаяся в мелиоративном комплексе ситуация существенно снижает эффективность сельскохозяйственного производства в республике и может привести к полной деградации земель сельскохозяйственного назначения, что вызывает необходимость разработки и осуществления комплекса мероприятий по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель[6].

В современных экономических условиях хозяйствам, производителям сельхозпродукции и другим землепользователям государство не выделяет средства на приобретение поливной и другой мелиоративной техники, позволяющей предотвращать избыточное увлажнение почвы при поливе.

В итоге значительная часть площади орошаемых земель из-за чрезмерного увлажнения постепенно ухудшается, происходит засоление почв, их деградация, естественно, снижается продуктивность мелиорируемых земель. Таким образом, площадь хороших земель ежегодно становится всё меньше, переходя в разряд неудовлетворительных по мелиоративному состоянию (примерно на 2 тыс. га в год). Ежегодно более 65 тыс. га орошаемой пашни в республике не используется по различным причинам, в основном из-за несостоятельности сельхозпроизводителей, также под воздействием негативных организационно-хозяйственных факторов, из-за ухудшения материально-технического состояния, недостатка финансовых средств и массы других причин[4].

Неиспользуемые земли быстро становятся непригодными для земледелия. В связи с этим сельскохозяйственные земли необходимо использовать как можно быстрее, так как процесс их восстановления требует серьёзных финансовых затрат. Вопрос использования земель, выведенных из сельскохозяйственного оборота, нельзя решать изолированно. Он должен быть составной частью общей стратегии и тактики рационального использования и управления земельными ресурсами.

Решение вопроса использования земель, выведенных из сельскохозяйственного оборота, возможно только на основе получения достоверной информации об их положении и почвенно-агроэкономическом состоянии, для чего считаем целесообразным провести инвентаризацию неиспользуемых площадей пашни, после чего составить мероприятия. Повышение эффективности использования земельных ресурсов остаётся главной задачей аграрного сектора экономики. Создавшееся положение в мелиоративном комплексе требует безотлагательного принятия мер на всех уровнях власти республики[3].

Целью наших исследований является анализ современного критического состояния мелиоративного комплекса республики и предложение путей выхода из создавшего положения. Неудовлетворительное

техническое состояние мелиоративного комплекса республики, крайне недостаточное финансирование мелиоративных мероприятий не позволяют использовать потенциал орошаемых земель и сдерживают развитие сельскохозяйственного производства.

Для повышения эффективности использования орошаемых земель и приостановления тенденции дальнейшей деградации мелиорированных земель необходимо принятие долгосрочных программных государственных мер по восстановлению орошаемых земель республики и вовлечение в мелиорацию как бюджетных, так и внебюджетных инвестиций (средств инвесторов и сельхозпроизводителей).

Предложения производству: С целью выявления реального положения гидромелиоративного комплекса РД:

1. Провести инвентаризацию всех гидротехнических сооружений, оросительных и коллекторно-дренажных сетей, определить объёмы работ и фактическое их состояние.

2. Провести инновационное техническое и технологическое преобразование мелиоративного комплекса РД, обеспечивающее модернизацию и эффективное использование мелиорированных земель.

3. В крупных районах орошаемого земледелия возобновить механизированные подразделения, занимающиеся проведением мелиоративных работ, обеспечив их необходимой мелиоративной техникой (они были ликвидированы в годы реформирования 90-х годов).

4. Провести механизированную очистку оросительных и коллекторно-дренажных сетей и ремонт гидротехнических сооружений.

5. Осуществить комплексную реконструкцию и провести техническую модернизацию существующих оросительных систем.

6. Восстановление мелиоративного комплекса и эффективное использование материальных, трудовых и природных ресурсов на мелиорированных землях способно значительно увеличить объёмы производства сельскохозяйственной продукции.

7. Разработка и утверждение нормативной правовой базы для ввода в хозяйственный оборот дополнительных мер государственной поддержки, которые должны стимулировать привлечение внебюджетных инвестиций в мелиорацию сельскохозяйственных земель.

#### Список литературы

1. Программа социально-экономического развития РД до 2025 года.
2. Алиева П. И., Салихов Р. М., Мукайлов М. Д. Проблемы экономического развития сельских территорий равнинной зоны Дагестана // Проблемы развития АПК региона. – 2012. - №4 (12). – 186с.
3. Ибрагимов А.Д. Исследование эффективности производства риса в сельхозпредприятиях Дагестана // Вестник ДГТУ. – 2012. - №27. – 161с.
4. Министерство сельского хозяйства и производства РД «Показатели финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий за 2013г.
5. Сельское Хозяйство Дагестана: справочник. – Махачкала, 2013. - 39с.
6. Программа развития мелиорации РД на 2012-2020 гг.

УДК 631.15

**ЭФФЕКТИВНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЙ  
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА****ИСАЕВА Д. Г., канд. экон. наук  
ГАОУ ВПО ДГИНХ, г. Махачкала*****THE EFFECTIVE FUNCTIONING OF AGRICULTURAL ENTERPRISES OF THE  
REPUBLIC OF DAGESTAN IN CRISIS******ISAEVA D.G., Candidate of Economics  
Dagestan State Institute of National Economy, Makhachkala***

**Аннотация:** В статье рассматриваются основные проблемы развития агропромышленного комплекса Республики Дагестан. Приведены факторы, которые сдерживают развитие и способствуют ухудшению ситуации в сельском хозяйстве. Также отмечены положительные результаты, достигнутые как в растениеводстве, так и в животноводстве в последние годы.

Рассматриваются вопросы устойчивого развития аграрного производства в связи с тем, что сельское хозяйство - основной источник продуктов питания для людей. Анализируются темпы роста продукции сельского хозяйства.

**Annotation:** The article considers the basic problems of development of agroindustrial complex of the Republic of Dagestan. The factors constraining development and contributing to the deterioration of the situation in the agricultural are presented. The positive results achieved in crop production and in animal husbandry in recent years are noted. The article discusses as well the issues of sustainable development of agricultural production, due to the fact that agriculture is the main source of food for humans; the rate of growth in agricultural production is analyzed.

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, сельскохозяйственная продукция, сдерживающие факторы, устойчивое развитие, государственная поддержка, темпы роста, производство продукции, показатели развития сельского хозяйства

**Keywords:** agricultural sector, agricultural production, constraints, sustainable development, government support, growth rate, production, indicators of development of agriculture

Агропромышленный комплекс является основным звеном экономики республики. Несмотря на увеличение объема производства сельскохозяйственной продукции за последние годы и некоторое улучшение финансового состояния сельскохозяйственных предприятий, общее положение производителей сельскохозяйственной продукции остается довольно непротым.

Среди основных проблем развития агропромышленного комплекса республики можно назвать высокие ставки налогообложения и процентные ставки по кредитам; неразвитость рыночной инфраструктуры - рынков сельхозпродукции и продовольствия, техники; снижение природного потенциала отрасли - плодородия почвы, площадей сельхозугодий, поголовья племенного скота; низкую эффективность использования пахотной земли.

Ухудшает ситуацию отсутствие необходимой социальной инфраструктуры и комплексного обустройства села, низкий уровень образования и дефицит кадров в сельском хозяйстве [2, с. 4].

Сдерживающими факторами развития отрасли являются низкий уровень механизации, значительный износ действующего парка сельскохозяйственных машин, высокие цены на новую технику, недостаточное развитие лизинга оборудования и техники в агропромышленном комплексе и другие.

Однако, несмотря на существующие в отрасли трудности, в 2013 году хорошие результаты были достигнуты как в растениеводстве, животноводстве, так и в сфере переработки продукции. Зерновых культур собрано в два раза больше, чем в предыдущие годы, и притом за счет роста урожайности.

**Таблица 1. -Финансово-экономические показатели деятельности сельхозпредприятий  
в Республике Дагестан**

	2009	2010	2011	2012	2013
Число сельхозпредприятий	656	651	693	682	662
Число прибыльных предприятий	440	440	540	454	542
Число убыточных предприятий	216	211	153	228	120
Удельный вес прибыльных предприятий, %	67,0	67,6	80,0	67,0	81,9
Чистый результат по всей деятельности, тыс. руб.	149606	118985	154527	-166331	267850
Сумма дотаций, компенсаций, тыс. руб.	364406	424368	382901	280367	667133
Рентабельность, %	9,7	6,5	6,7	-6,8	7,1
Выручка от реализации, тыс. руб.	1614063	1848417	2656685	2533173	3975469

Устойчивое развитие аграрного производства в Дагестане обеспечивается благодаря государственной финансовой поддержке. В 2013 году на это федеральным и республиканским бюджетами было выделено более 3,1 миллиарда рублей [1, с. 227].

Источник: Показатели финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий за 2013 год (по данным годовых отчетов).

Хотя число сельхозпредприятий сократилось на 20, удельный вес прибыльных предприятий увеличился в 1,23 раза; чистый же результат по всей деятельности увеличился на 434181 тыс. руб., что в свою очередь привело к росту производства сельскохозяйственной продукции по видам и категориям хозяйств.

Темпы роста производства продукции сельского хозяйства в 2014 году по сравнению с 2013 объясняются увеличением объемов производства продукции животноводства и растениеводства. Так, объем производства продукции животноводства составил 105,6%; растениеводства – 110,6%. Достичь увеличения этих объемов удалось в основном за счет увеличения валовых сборов зерновых и зернобобовых культур на 14,5%; в том числе риса – в 1,6 раза; ячменя – на 25,6%; пшеницы – на 5,3%; овощей – на 15,7%; картофеля – на 7,1% по сравнению с аналогичной датой предыдущего года.

Как видно из таблицы, в целом объемы валовой продукции сельского хозяйства в 2013 году возросли и по России, и по Республике Дагестан, особенно производство винограда. В Республике Дагестан производство увеличилось в 2,3 раза, а в Российской Федерации – в 1,65.

Большую роль для эффективного функционирования сельхозпредприятий играют капитальные вложения. Динамику вложений необходимо изучать с учетом индекса роста цен. Вместе с абсолютными показателями необходимо анализировать и относительные.

Для оценки эффективности капиталовложений используется комплекс показателей. Дополнительный выход продукции на рубль капиталовложений:

$$\mathcal{E} = (ВП_1 + ВП_0) / И, \text{ где (2.1)}$$

$\mathcal{E}$  – эффективность капиталовложений;

$ВП_0$  – валовой объем производства продукции при исходных вложениях;

$ВП_1$  – валовой объем производства продукции при дополнительных вложениях;

$И$  – сумма дополнительных вложений.

**Таблица 2. -Сравнительная таблица по основным показателям развития сельского хозяйства Российской Федерации и Республики Дагестан**

Наименование показателей	2012			2013		
	РФ	РД	Удельный вес РД в РФ, %	РФ	РД	Удельный вес РД в РФ, %
Объем валовой продукции сельского хозяйства, всего млрд. руб.	3370,0	64,9	1,9	3790,8	77,1	2,03
в т. ч. растениеводство	1643,0	27,0	1,6	2016,7	33,1	1,64
животноводство	1727,0	37,9	2,2	1774,1	44,0	2,48
Производство продукции растениеводства, тыс. тонн: зерна	70908,0	156,5	0,22	92385	269,9	0,29
овощей	14626,0	1062,5	7,26	14689	1117,4	7,61
картофеля	29533,0	352,0	1,2	30199	335,6	1,11
плодов	2663,8	120,52	4,5	2941,6	120,9	4,11
винограда	266,8	59,5	22,3	439,1	136,3	31,0
Производство продукции животноводства, тыс. тонн: мяса	11704,0	175,8	1,5	12200	190,0	1,56
молока	31830,9	732,6	2,3	30660,7	755,1	2,46
яиц, млн. штук	42032,9	175,6	0,4	41277,8	188,8	0,46
шерсти	55,3	14,1	25,5	54,4	14,0	25,73
Поголовье скота, тыс. голов:						
крупного рогатого скота	20114,0	951,2	4,7	19506	970,9	4,98
мелкого рогатого скота	24355,0	5061,5	20,8	23800	4987,0	20,95
свиней	18586,0	0,7	0	19200	0,85	0
птицы	494539,9	4615,0	0,9	4925	6228	1,26

Источник: Показатели финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий за 2013 год (по данным годовых отчетов).

Необходимо изучить динамику выполнения плана, провести межхозяйственный сравнительный анализ, определить влияние факторов и разработать мероприятия по повышению их уровня.

Основным направлением повышения эффективности вложений является комплексность их использо-

вания. Это означает, что с помощью дополнительных капиталовложений предприятия должны добиваться оптимальных отношений между основными и оборотными фондами, активной и пассивной частью. Критерии эффективности характеризуют общую концепцию развития производства и в большей степени



его качественную сторону. Количественное выражение планируемой и прогнозируемой системы определяется совокупностью организационно-экономических показателей. С одной стороны, критерии эффективности должны обладать социальной направленностью, а с другой – обеспечивать расши-

ренное устойчивое воспроизводство. Отдельные показатели не могут полностью выражать экономическую эффективность. Социальную эффективность в определенной степени характеризует показатель, рассчитанный как отношение валового дохода к среднегодовой численности работников.

**Таблица 3. -Эффективность сельхозпредприятий за 2013 год**

Районы	Товарная продукция			Рентабельность, %
	Всего, млн. руб.	На 100 га сельхозугодий, млн. руб.	На 1 работника	
Кизлярский	1313	5,05	6,77	9,5
Тарумовский	361	1,90	2,06	3,4
Дербентский	1693	10,02	1,81	5,9
Магарамкентский	394	4,20	4,93	6,1
Кумторкалинский	139	3,24	4,97	7,6
Акушинский	211	10,55	0,87	26,9
Новолакский	169	1,51	1,19	-5,4

Эффективность сельхозпредприятий в значительной степени зависит от коллективной заинтересованности и ответственности работников за конечные результаты производства.

Как видно из таблицы, наилучшее положение в двух районах – Акушинский и Кизлярский. Если рассматривать производство продукции на 100 га сельхозугодий, то лучше положение у Дербентского и Акушинского районов. На это влияет не только объем произведенной продукции, но и использование передовых методов производства и т.д. Обеспечение эффективности сельхозпредприятий должно стать целью не только самих хозяйств, но также федеральных и региональных органов власти.

Эффективность сельхозпредприятий в значительной степени зависит от коллективной заинтересованности и ответственности работников за конечные результаты производства.

#### Список литературы

1. Исаева Д.Г. Эффективность устойчивого развития сельского хозяйства // Научное обозрение. Серия 1: Экономика и право. – 2012. - № 2. - С. 226-229.
2. Исаева Д.Г. Роль планирования в деятельности сельхозпредприятия // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2013. - № 5 (53). - 49 с.
3. Китиева М.И. Повышение эффективности использования ресурсов в сельском хозяйстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2008. - № 3. – С.34-39
4. Попов И.А. Экономика сельского хозяйства. – М.: Дело-сервис, 2006.

УДК 332.1: 346.26

## ДЕПРЕССИВНОСТЬ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ И УСЛОВИЯ ЕЁ ПРЕОДОЛЕНИЯ

**А.А. КАГАНОВИЧ, канд. пед. наук**

**ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский ГАУ», г. Санкт-Петербург**

### *DEPRIVATION IN RURAL AREAS*

***KAGANOVICH A.A., Candidate of Pedagogical Sciences***

***Saint-Petersburg State Agrarian University, Saint-Petersburg***

**Аннотация:** Данная статья ставит перед собой задачу определить возможности реализации региональной агропромышленной политики по выводу сельских территорий из депрессивного состояния через определение эффективности управления и соответствия специализации агропромышленного комплекса природно-климатическим и рыночным условиям исследуемой территории. Проанализированы причины и последствия кризисных явлений в агропромышленном комплексе России, обуславливающие необходимость интеграционных процессов. Определены условия и приоритетные направления формирования интеграционной среды в региональном разрезе. На основе разработанной методологической модели проведена оценка адаптированности регионов Северо-Запада России к последствиям кризисных явлений в региональной агроэкономике.

**Annotation:** The article aims to determine the feasibility of the regional agricultural policy for overcoming deprivation in rural areas. Causes and consequences of the crisis in the agricultural sector in Russia are analyzed. Conditions and priorities for the formation of an integration environment in the regional context are identified.

**Ключевые слова:** Депрессия, сельские территории, депрессивные сельские территории, агроспециализи-

рованный кластер, природно-экономический территориальный кластер, эффективность управления, агроформация, потенциал.

**Keywords:** *deprivation, rural areas, deprived rural areas, agro specialized cluster, natural and economic regional clusters, management efficiency, agroformatsiya potential.*

В настоящее время на территории практически любого региона Российской Федерации выделяются зоны, для которых характерны: низкая степень управляемости на всех уровнях управления (федеральном, региональном, местном), отсутствие эффективной инфраструктуры, конкурентоспособного производства и источников инвестиций. Подобные территории, по мнению некоторых авторитетных учёных, не способны к возрождению и дальнейшему устойчивому развитию.

Общая для Российской Федерации тенденция – увеличение числа так называемых «депрессивных» сельских территорий. Из 13032 пустующих сельских поселений 10077 (т. е. более  $\frac{3}{4}$ ) приходится на Центральный и Северо-Западный экономические районы. В Северо-Западном федеральном округе – 50,2 % вымирающих населенных пунктов с численностью менее 10 человек. Основные причины этого – дисбаланс территориального размещения и специализации субъектов АПК в экономике региона и неэффективная система управления данными территориями. Именно по этой причине «возникают» сельские территории с экономически неблагоприятными условиями жизни и отсутствием возможностей для большинства сельской молодежи иметь достойную работу, решать свои жилищные и бытовые проблемы.

По нашему мнению, депрессивных сельских территорий нет, есть неэффективность управления ими и несоответствие специализации агропромышленного комплекса природно-климатическим и рыночным условиям территории, на которой он функционирует.

Термин «депрессивная территория» не является классическим определением экономической теории, а в соответствии с общепринятым определением таковым считается территория, где экономические условия хуже, чем в среднем по стране. Такое определение депрессивности территорий не удовлетворяет требованиям времени, так как в России будет насчитываться около 70 депрессивных субъектов [1].

Использование подходов к раскрытию экономического содержания понятия «депрессивная территория», применяемых в экономически развитых странах, невозможно, так как к признакам территориальной депрессивности относят несбалансированность в развитии секторов экономики, малую степень её диверсификации, снижение цен и спад производства [3].

Недостатками отечественной теории считаем позицию ряда авторов<sup>1</sup>, утверждающих, что преодолеть состояние депрессивности регионы могут только при экстренной, специальной поддержке федерального уровня, а также то, что к категории депрессивных следует относить только территории, не имеющие

ресурсов и возможностей для развития. Такие территории являлись бы скорее особыми, однако в стране их не существует. В депрессивном состоянии может находиться экономика территории, обладающей собственными ресурсами для его преодоления, а причиной депрессии, как показал анализ, зачастую является неэффективное управление. Предлагаемые исследователями методики интегрированной оценки состояния депрессивности также недостаточно эффективны, так как влияние показателей на социально-экономическое развитие территории разное, а применение удельных весов для показателей не устраняет этого недостатка.

В России после 1917 года никогда и не существовало сильного сельского хозяйства.

Способ существования советской экономики очень прост – «экспорт нефти и газа – импорт зерна». Суть советской экономической системы – дефицит. Рассмотрим вышесказанное подробнее.

В 1913 году Российская империя производила 9% мирового ВВП. Основу производства составляла продукция сельского хозяйства. Россия была самым крупным зернопроизводителем в мире, обеспечивая до 50% потребностей мирового рынка. Это позволяло России сохранять продовольственный суверенитет и влиять на процессы международного управления.

Что происходит после 1917 года с сельским хозяйством и крестьянством в России? Оно уничтожается. Механизм уничтожения – коллективизация начала 1930-х годов. Основой механизма уничтожения российского крестьянства является его абсолютная демотивация. По своей сути, происходит уничтожение уникальной российской крестьянской цивилизации. Небольшой пример: советский колхозник зарабатывал за год меньше чем рабочий за месяц.

Что остаётся у советского руководства для поддержания своей экономической системы в рабочем состоянии, кроме мифов об «огромных» сборах урожая? Только нефть. СССР к 1963 году закупал зерна 9,5 млн. тонн в год. Основным поставщиком зерна являлись США. Расходы на закупку зерна в том же 1963 году составили треть всего золотого запаса страны. Можно с уверенностью утверждать, что если бы не нефтяные ресурсы СССР, то Советский Союз распался лет на двадцать раньше.

Альтернативы импорту зерна окончательно не осталось после того, как Н.С. Хрущёв разрешил выдачу паспортов колхозникам. Молодёжь массово бежит из деревни. К середине 1980-х годов каждый третий батон выпекается из импортного зерна.

Плановая экономика СССР вынуждена создавать дефицит. Дефицит – это суть плановой экономики. Если в Госплане цены не формируются в результате пересечения кривой спроса и предложений, если нет рыночной цены, а госплановские цены всегда занижены, это означает только одно – появляется дефицит. Деньги есть, а купить необходимое не можешь. Но при этом цены на протяжении многих лет не поднимаются. Пусть все плохо, но стабильно. Это и есть

<sup>1</sup> Роль и место агропромышленного комплекса в удвоении валового внутреннего продукта России (I Всероссийский конгресс экономистов-аграрников). – М.: МСХ РФ, РАСХН, 2005. - 431с.

социальный договор с обществом. Вот почему руководители государства даже думать не могли о повышении цен. Урок 1972 года в Новочеркасске не прошёл даром.

Начиная с 1953 года, СССР был очень уязвим с точки зрения суверенитета. Можно ли было возродить настоящее крестьянство? Да, такая возможность была после смерти И.В. Сталина. Ещё были живы те, кто знал, что такое работать на своей земле. Нужен был новый мотив для работы. Мотив, который пришёл бы на смену единственно существовавшему в те годы мотиву – мотиву страха. Но этого не произошло. В 1960-е – 1970-е годы это уже было невозможно.

Способ существования советской экономики был предопределен: СССР «подсел» на так называемую «нефтяную иглу». Другого источника не было. Нефте требовалось всё больше и больше. Подтверждение этому слова Председателя Совета Министров СССР А.Н. Косыгина, обращённые к министру нефтяной промышленности СССР Н.К. Байбакову в одном из своих писем: «...Изыщи ещё нефти, очень хлебушек нужен» [4].

Окончательный крах СССР произошел в 1980 году, после того как были введены войска в Афганистан. Руководство Советского Союза окончательно испортило отношения с США – основным поставщиком зерна в СССР. В последующем США умело воплотили в жизнь план с Саудовской Аравией – основным конкурентом СССР на мировом нефтерынке. США смогло убедить руководство этой страны, что после Афганистана Советский Союз совершит очередную агрессию в отношении этой нефтяной державы. Вследствие этого Саудовская Аравия резко увеличивает добычу нефти, и уже в период с 1981 по 1983 гг. цена за баррель нефти снижается с 24 американских долларов до 12,5. Советский Союз был обречен.

На этом фоне, в условиях глобального кризиса, параллельно с хаотическим процессом повсеместной приватизации и разрушения исторически сложившихся хозяйственных отношений началось формирование нового облика АПК России.

В период с 2000 по 2011 годы экономика Российской Федерации в целом получила определённый импульс к возрождению и последующему развитию за счёт повышения цен на углеводороды. Как следствие, появилась возможность содействовать развитию различных направлений АПК.

В результате, мы стали свидетелями появления новых самостоятельных отраслей в сельском хозяйстве.

В Ленинградской области на 01.01.2012 г. в сельской местности проживает 554,4 тыс. человек (29,2% от общей численности населения). Общая площадь земель области составляет 14,5 млн. га, из которых 10% – это сельхозугодия (882 тыс. га – пахотные земли) и 65% – земли запаса и лесного фонда. В сельском хозяйстве производится 4% валового регионального продукта области, занято 11% общей численности работающих [4].

Анализируя динамику численности населения Ленинградской области в период с 1990 по 2012 гг., следует отметить, что для региона характерна опасная

тенденция вымирания и миграции сельских жителей.

В подтверждение вышеизложенного наблюдается значительное снижение посевной площади всех сельскохозяйственных культур – с 815,1 тыс. га в 1990 г. до 478,3 тыс. га в 2011 г. (на 41,3%) [3].

Продолжается угрожающее сокращение (от 50 до 89%) поголовья сельскохозяйственных животных в хозяйствах всех категорий. Производство зерна сократилось на 38% (с 382,2 тыс. тонн в 1990 г. до 238,2 тыс. тонн в 2011 г.), картофеля – на 27%. Объемы производства скота и птицы на убой уменьшились на 56%, молока – на 38%, в то время как производство яиц увеличилось на 21% (100 млн. штук) [3].

За исследуемый период число прибыльных сельскохозяйственных организаций в области уменьшилось на 232 единицы (на 60,3%); число убыточных сельскохозяйственных организаций увеличилось в 17,7 раза; удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций увеличился с 2% до 44,7%. Рентабельность всей хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций региона в 2012 г. составила 7,9% от уровня 1990 г.

Таким образом, исследование позволяет констатировать факт хозяйственного опустошения сельских территорий, которое негативно сказывается на состоянии агросектора, возможности сохранения культурного наследия региона, его самобытности, национальной идентичности.

Изучение документов регионального стратегического развития АПК позволяет сделать вывод, что современные инструменты в систему управления внедряются слабо. Совершенствование механизма реализации стратегии развития аграрного сектора включает ряд направлений, первым из которых является совершенствование управления развитием.

У Министерства сельского хозяйства Российской Федерации нет территориальных органов управления, которые находились бы в непосредственном его подчинении. Органы управления АПК субъектов являются региональными органами власти, решающими задачи территории, зачастую в ущерб соседним территориям, не учитывая комплексные интересы аграрного сектора. Необходимо четко распределить права и ответственность между органами управления АПК. Направления, с помощью которых органы управления АПК должны оказывать влияние на предприятия и через них на структуру региональной аграрной экономики, предлагаются следующие: определять количественные и качественные параметры закупок для государственных нужд; изучать и информировать предприятия о сложившейся географии и ёмкости рынков реализации продукции и возможности приобретения необходимых средств и предметов труда; реализовывать научно-техническую политику с учетом достижений смежных отраслей через систему экономических рычагов; разрабатывать и доводить до сведения предприятий важнейшие технико-экономические нормативы, учитывающие сдвиги в технологии производства, требования к технике безопасности и осуществлению природоохранной политики; согласовывать тарифы на энергоносители для предприятий АПК, налоговую политику, экспортные и импортные квоты на продукцию отрасли, таможен-

ные пошлины.

Вторым направлением является совершенствование законодательства по реализации стратегических направлений развития аграрного сектора. В действующем законодательстве не рассматривается вопрос взаимосвязи основных документов социально-экономического планирования государственного и регионального уровня. Ограниченный инструментарий регулирования экономического развития регионов на федеральном уровне приводит к необоснованному увеличению финансирования существующих программ и к использованию новых подходов, положение которых при осуществлении государственного регулирования регионального планирования и развития остается неопределенным, что препятствует их координации с другими мерами государственного воздействия.

На федеральном уровне следует принять базовые правовые акты, обеспечивающие эффективную региональную политику, определить принципы размещения инфраструктурных и социальных объектов, цели, задачи и основные направления регионального развития, провести дифференциацию регионов с учетом их специфики и вытекающих из этого особенностей в правовом регулировании. Трансформация законодательной базы депрессивной территории должна осуществляться по направлениям: дифференциация налоговых ставок в зависимости от направления расходования средств; установление гибкого соотношения между доходами бюджетов разного уровня, получаемыми за счет налогообложения, которое, с одной стороны, определялось бы с учетом объективных возможностей депрессивной территории и аграрных предприятий в ней, а с другой стороны, стимулировало деятельность органов власти и местного самоуправления на расширение налогооблагаемой базы; установление аналогичного порядка финансирования целевых программ развития аграрного сектора и взаимоотношений регионального и местных бюджетов. На уровне муниципальных образований наибольшую сложность представляет легитимизация стратегии, поскольку документ подобного рода нормативно не закреплён в законодательстве. Здесь видятся два пути: косвенная и прямая легитимизация через разработку программ развития территорий муниципальных образований, которые могут быть утверждены региональными парламентами.

Необходимость совершенствования информационно-методического обеспечения реализации стратегии развития аграрного сектора основано на том, что возможности государственной статистики не позволяют достоверно оценить величину и эффективность использования отраслевого потенциала, без чего нельзя сделать обоснованный стратегический выбор аграрного сектора территории.

В условиях реализации Федерального закона № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления» необходимо введение системы статистики округов и поселений, что позволит проводить оценку инфраструктурных возможностей для реализации инвестиционных проектов, выявлять формальные и неформальные барьеры для ведения бизнеса, объективно оценивать необходимость государственной поддержки. Создание муниципальной статистики должно

быть осуществлено за счет средств федерального бюджета на единой методологической основе, при этом отчетность (статистическая, налоговая, пенсионного фонда и других федеральных структур) должна быть доступна органам местного самоуправления в оперативном режиме.

Обоснование стратегического выбора аграрного сектора депрессивных территорий требует соблюдения принципов: целенаправленности, комплексности, сменности, адаптивности, эффективности, минимизации риска, баланса интересов, легитимности.

Важным является также совершенствование механизмов согласования стратегии развития аграрного сектора. Существующая практика согласования стратегий развития имеет недостатки: стратегии соседних территорий не согласованы между собой (отсутствует межрегиональная кооперация, что замедляет осуществление межрегиональных проектов и не обеспечивает синергетического эффекта); в стратегиях субъектов зачастую отсутствуют проекции федеральных программ и стратегий и наоборот, что делает процесс стратегирования малоэффективным. С целью устранения отмеченных проблем необходимо разработать и направить в регионы единый порядок разработки, согласований и утверждений стратегий развития; осуществлять на конкурсной основе поддержку региональных инициатив в рамках заявленных приоритетов развития; разработать регламенты взаимодействия территориальных федеральных и региональных органов исполнительной власти, наделив руководителя высшего органа исполнительной власти субъекта полномочиями по привлечению федеральных органов власти к разработке программ и стратегий развития.

Заключительным этапом совершенствования механизма реализации стратегии развития аграрного сектора является корректировка финансовых и налоговых механизмов реализации стратегии. Накапливая инвестиционные ресурсы, необходимо направлять их на объекты долговременного, стратегического характера, позволяющие добиться существенного перелома ситуации. Один из определяющих инструментов в этом случае – федеральные целевые и государственные программы, которые должны быть построены на принципах взаимосвязи и преемственности, наращивания усилий, экономии ресурсов, среднего воздействия, инфраструктурного обеспечения. Необходимо закрепить их роль в бюджетном процессе, исключив возможность неполного финансирования, повысив ответственность за качество и достижение заявленных результатов.

На депрессивных территориях обеспечение ускоренного развития аграрного сектора связано с изменением отраслевой структуры экономики, а, значит, требует совершенствования политики кадрового обеспечения структурных изменений. Низкая экономическая эффективность работы, неудовлетворительные условия труда и его оплаты во многих сельскохозяйственных предприятиях отразились на составе и структуре трудовых ресурсов в аграрной сфере. Депрессивные территории имеют высокие показатели безработицы населения. В то же время складывается напряжённая ситуация по обеспечению аграрной экономики рабочими кадрами. 80% имеющихся вакансий на аграрном рынке труда приходится на рабочие профессии. Мони-

торинг показывает необходимость повышения квалификации и переподготовки работников большинства предприятий АПК. Возник дисбаланс спроса и предложения рабочей силы.

В связи с этим к числу ключевых задач и проблем сферы занятости в АПК и с целью преодоления состояния депрессивности территорий относится разработка механизма распределения человеческого капитала по территории региона. Прежде всего, это вопросы согласования демографического, трудового и миграционного балансов, формирования поселенческой среды, делающей регионы привлекательными для жизни и работы.

Специфика депрессивных территорий заключается в том, что развитие и повышение эффективности народного хозяйства должны обеспечиваться в условиях низкого качества жизни населения, спада или слабого роста экономики, дотационности регионального и местных бюджетов. В то же время эти регионы, как правило, имеют высокий уровень ресурсного потенциала, развитую инфраструктуру, квалифицированную рабочую силу, а причиной депрессивности является отсутствие

эффективного механизма хозяйствования, дисбаланс территориального размещения и специализации субъектов АПК экономики региона.

Структура аграрной экономики во многих регионах не позволяет в полной мере обеспечить высокие и устойчивые темпы роста, поэтому требуются развитие и совершенствование инфраструктуры, реализация мер по повышению конкурентоспособности отраслей АПК. Модернизация отраслевой структуры АПК предполагает повышение удельного веса отраслей хранения, переработки и реализации конечной продукции. Мерами, реализуемыми в рамках региональной аграрной политики, являются стимулирование спроса предприятий АПК на новую технику и технологии, ускорение выбытия устаревшего оборудования, развитие программно-целевого подхода к структурным преобразованиям и развитию инфраструктуры на основе реализации федеральных, региональных, муниципальных и ведомственных целевых программ. Точно развить наиболее конкурентоспособные направления в АПК позволяет создание особых экономических зон регионального уровня.

#### Список литературы

1. Асмус, О.В., Асмус, Т.Ю. Проблемы сбалансированного развития АПК в депрессивных территориях // Регионоведение. – 2008. – № 1.
2. Безудалов И.Н. Социальное рыночное хозяйство как базовое общественное условие устойчивости развития агропродовольственной системы // Многофункциональность сельского хозяйства и устойчивое развитие сельских территорий. – М., 2013.
3. Гранберг А. Г. Стратегия территориального социально-экономического развития России: от идеи к реализации // Вопросы экономики. – 2012. – № 9.
4. Ефимов В.А. Будущее России: от мегаполисной к ландшафтно-усадебной урбанизации / В. А. Ефимов, И. В. Солонько // Бег: журнал о безопасной жизни. – 2010. – № 9.

УДК 338.4:661.631:63

### МЕХАНИЗМЫ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЁРСТВА В ФОРМИРОВАНИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПО ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ АГРОНОМИЧЕСКИХ РУД

**К.Ю. КОЗЕНКО<sup>1</sup>**, канд. экон. наук

**Ю.С. ПЕСКОВА<sup>2</sup>**, аспирант соискатель

<sup>1</sup>Всероссийский НИИ орошаемого земледелия, г. Волгоград

<sup>2</sup>Волгоградский государственный аграрный университет

#### *MECHANISMS OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN DEVELOPING INFRASTRUCTURE FOR AGRONOMICAL ORE EXTRACTION AND PROCESSING*

*KOZENKO K.Yu., Candidate of Economics*

*PESKOVA Yu.S., postgraduate*

*All-Russian Research and Development Institute of Irrigation Agriculture, Volgograd  
Volgograd State Agrarian University*

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы создания новых организационно-экономических механизмов на основе государственно-частного партнёрства для создания и эксплуатации инфраструктуры региональных кластерных объединений по добыче и переработке агрономических руд месторождений Дальнего Востока. Рассмотрены причины и следствия существующих проблем; теоретическая сущность государственно-частного партнёрства как институционального базиса прикладных задач создания кластера; возможности кооперации государственных институтов развития и частного сектора в формировании регионального производства минеральных удобрений с оптимальной системой логистики; структура кластера с её подсистемами, явля-

ющимися необходимыми факторами устойчивого развития, которые обеспечивают финансовые, институциональные и организационно-экономические условия реализации государственно-частных проектов. Государственно-частное партнёрство традиционно рассматривается как основа среды формирования технических инноваций, однако это не исчерпывает его инновационную значимость, поскольку само формирование и практическое развитие нового для отечественной экономики производственного отношения порождает и инновации институционального характера. Таким образом, возникает расширение трактовки понятия государственно-частного партнёрства применительно к кластеру. Для инфраструктуры производственного кластера как логистической и инженерной системы необходимо создание инфраструктуры иного рода, заключающейся в системе формирующих институциональную среду инноваций. Эффективность деятельности хозяйствующих субъектов кластера детерминируется развитием данной инновационной инфраструктуры, способной выполнять основные функции управления, кооперации, интеграции и координации в процессе реализации стратегии развития.

**Annotation:** *the article examines the issues of establishing new economical and organizational mechanisms based on public-private partnership for building and exploiting the infrastructure of regional cluster formations for mining and processing agronomical ores. Causes and consequences of current problems with regional logistical infrastructure for mining and processing of agronomical ores are reviewed, general theoretical issues with public-private partnership as institutional basis for practical goals of cluster formation development, potential and abilities for cooperation of state development institutions with private sector in solution of issue for creating regional production of mineral fertilizers with optimal logistic system, and structure of this local cluster formation with its subsystems, being a factors of stabile development for financial, institutional and organizational issues of private-public projects realization are examined. Efficiency of cluster formation subjects is determined by efficiency of the innovational infrastructure, able to fulfill functions of management, cooperation, integration and coordination during the cluster formation strategical development.*

**Ключевые слова:** кластеры, инфраструктура, агрономические руды, минеральные удобрения, государственно-частное партнёрство.

**Key words:** *cluster formations, infrastructure, public-private partnership, agronomical ore.*

Крупное товарное производство преобладает в отечественной агрохимической отрасли. Несмотря на существенные преимущества, ему присущи значительные проблемы. Они предопределены, прежде всего, несоответствием современным условиям пространственного размещения основных месторождений агроруд, предприятий по их переработке и транспортной инфраструктуры. Предприятия создавались в советскую эпоху и были оптимизированы под внутренний рынок и дешёвые транспортные тарифы, которые позволяли сохранять рентабельность даже в условиях значительной дальности железнодорожных перевозок. Современная же конъюнктура рынка минеральных удобрений требует экспортную ориентированность. При этом значительное повышение тарифов на перевозки делает нерентабельными поставки удобрений в удалённые регионы России. Наиболее проблематичной данная ситуация является для сельского хозяйства Дальнего Востока.

В связи с этим необходимо активное развитие мелкого и среднего производства минеральных, в первую очередь фосфорных удобрений, с разработкой местных месторождений фосфоритных агрономических руд. Существует ряд мелких и средних агрохимических предприятий, которым в рамках кластерного подхода необходимо найти возможности сосуществования в условиях производственной кооперации и агропромышленной интеграции как самостоятельным производственным ячейкам. Основной проблемой, которая предопределяет как успешность отдельных производственных проектов, так и возможности формирования кластера в целом, является необходимость строительства новой транспортной инфраструктуры к осваиваемым месторождениям и инженерного обустройства новых производственных площадок. Если сам процесс производства и переработки агрономиче-

ских руд имеет приемлемую рентабельность и сформировавшуюся институциональную среду в области государственной поддержки, то ситуация с окупаемостью инфраструктуры отличается много большей сложностью и неопределённостью. В то же время едва ли не единственным источником формирования и нормального функционирования инфраструктуры остаётся государственно-частное партнёрство. Его деятельность в современных условиях требует включения в свой арсенал новых форм взаимодействия субъектов отношений, отвечающих требованиям этой специфической формы хозяйствования. Но если необходимость государственно-частного партнёрства признаётся в теории и осуществляется на практике, то сущность его недостаточно осознана даже самими его участниками. Связано это с особенностью развития государственно-частного партнёрства не только в России, но и в мире в целом, что обуславливает значительное отставание теории от практики. В настоящий момент осуществляются мероприятия, так или иначе основанные на принципе государственно-частного партнёрства. Однако при этом ещё не сформировалась единая доктринальная и нормативно-правовая трактовка понятия «государственно-частное партнёрство», как не сформировалось и единого понимания истоков данного явления. Между тем данный вопрос имеет не только научно-теоретическую, но и прикладную значимость, поскольку понимание государственно-частного партнёрства как явления оказывает непосредственное влияние на формирование институциональной среды вокруг принципиально нового производственного отношения.

Государственно-частное партнёрство является сложным многоплановым явлением, которое можно характеризовать с различных позиций и точек зрения. Имеют место многократные и многочисленные по-

пытки употребления понятия ГЧП как формы сотрудничества и взаимодействия; специализированного объединения отдельных субъектов и государства, создаваемых для достижения общих целей в различных областях экономической деятельности. Понятию государственно-частное партнёрство постоянно сопутствуют родственные, но не однопорядковые понятия кооперирования и интеграции.

Признаки государственно-частного партнёрства можно проследить как минимум с XIX века, например, в строительстве железных дорог в США и Российской Империи. В современных условиях государственно-частное партнёрство обратило на себя внимание исследователей и практиков в 1992 г. В Великобритании правительством Джона Мейджора была запущена программа Private Financial Initiative (PFI), суть которой состоит в привлечении частных инвестиций для строительства крупных государственных объектов. Частный бизнес сам осуществляет строительство государственного объекта за счёт собственных средств, затем эксплуатирует его в течение определённого времени, получая от этого доход, который может поступать напрямую от эксплуатации построенного объекта или же в виде платежей от государства. В связи с успехом этой программы и международным заимствованием её опыта, сложилось наиболее широкое представление о государственно-частном партнёрстве как совокупности форм средне- и долгосрочного взаимодействия государства и бизнеса для решения общественно значимых задач на взаимовыгодных условиях. При этом общепризнанного и закреплённого в международных документах определения ГЧП не существует. В используемых в законодательстве различных стран трудах экономистов и юристов понятия различаются в деталях, но в них всегда можно выделить и обобщить главный момент, заключающийся в активизации возможностей частного капитала для решения стоящих перед государством общественно значимых задач. Конкретное использование механизмов государственно-частного партнёрства осуществляется преимущественно в финансировании, строительстве, модернизации, управлении, эксплуатации объектов инфраструктуры и оказании социальных услуг.

Сам термин «государственно-частное партнёрство» представляет собой перевод понятия «public-private partnership», несколько трансформировавшийся с учётом российской культурной специфики: термин дословно переводится как «общественно-частное партнёрство». Но для английского языка характерно менее чёткое разделение понятий «государство» и «общество», по смыслу англоязычного определения. Акцент здесь делается именно на деятельность публичную, т.е. непосредственно ориентированную на всеобщее благо, и частную, ориентированную на извлечение прибыли собственниками. В России же государство традиционно считается выразителем общественных интересов, поэтому закрепилось выражение «государственно-частное партнёрство», с учётом ведущей роли государства, отводящее ему первое место. Государственно-частное партнёрство является достаточно новой формой совместного участия бизнеса, государства, органов местного самоуправления и дру-

гих субъектов в решении задач общественного развития. На наш взгляд, специфическим социально-экономическим признаком, разводящим по разные стороны субъектов вновь образуемого производственного отношения являются ограниченные возможности отдельного субъекта в реализации своих экономических интересов. Попытки выйти из критического положения значительной части инфраструктуры привели к необходимости объединения ограниченных ресурсов субъектов её использования для создания условий, обеспечивающих возможность формирования и функционирования. Следовательно, субъектами возникающего на основе объединения разрозненных социально-экономических единиц нового производственного отношения – ГЧП, в силу объективной необходимости, обусловленной ограниченными возможностями каждого в отдельности субъекта, становятся члены новых экономических образований [1, с. 77].

В связи с этим функциональное содержание ГЧП можно рассматривать с институциональной стороны как инновационное развитие. Таким образом, возникает своеобразное совпадение понятий, заключающееся в том, что для создания инфраструктуры производственного кластера как логистической и инженерной системы необходимо создание инфраструктуры иного рода, заключающейся в системе формирующей институциональную среду инноваций. Эффективность деятельности хозяйствующих субъектов кластера детерминирована развитием данной инновационной инфраструктуры, способной выполнять основные функции управления, кооперации, интеграции и координации в процессе реализации стратегии развития. Важную роль в этом процессе приобретают механизмы институциональной и информационной обеспеченности формирования механизмов кооперации в условиях государственно-частного партнёрства.

Среди этих механизмов можно выделить подсистемы, которые обеспечивают финансовые, институциональные и организационно-экономические условия реализации инновационных стратегий. Финансовая подсистема в лице бюджетных, венчурных и инвестиционных фондов, а также кредитных кооперативов призвана обеспечить финансирование государственно-частных инфраструктурных проектов. Производственно-технологической инфраструктурой являются технопарки и бизнес-инкубаторы. Их потенциал весьма актуален для оптимизации непроизводственных издержек участников кластера. Особо значимой для реализации механизмов государственно-частного партнёрства является информационно-институциональная инфраструктура, прежде всего в направлении консалтинга, правового сопровождения контрактов и конкурсной документации.

Проведённые исследования показывают, что в современной России доминирует производственно-технологический тип инновационной инфраструктуры, который составляет 38 % от общего числа объектов инфраструктуры. В то же время доля экспертно-консалтинговой инфраструктуры составляет 22 %, тогда как финансовой только 15 % [2, с. 89]. Данная ситуация является достаточно проблематичной и требует использования возможностей кредитной коопе-

рации, поскольку, согласно данным исследований, малые предприятия оказались в меньшей степени обеспечены соответствующей инфраструктурой, хотя склонность к инновационной деятельности и кооперации у них более высокая, чем у крупных предприятий. В результате сложилась ситуация, при которой малые и средние предприятия, функционируя в конкурентной среде, не обладают соответствующим финансовым потенциалом под свои проекты [3, с. 61–62].

Исключительно важной является проблема баланса интересов, необходимого для реализации инфраструктурных проектов. Из этого следует необходимость применения принципа разграничения функ-

ций и компетенций государства и частного сектора.

Таким образом, основным механизмом реализации проектов ГЧП становится запуск тендеров на заключение контрактов ГЧП и их последующее исполнение. В качестве основных форм государственно-частного партнёрства для развития инфраструктурных проектов следует рассматривать: государственные контракты, арендные отношения, концессионные соглашения. Реализация таких форм партнёрства возможна на основе использования государственных инструментов регулирования (налоговые льготы, субсидированные кредиты) рыночных методов стимулирования и разделения рисков между партнёрами ГЧП.

#### Список литературы

1. Козенко З.Н. Институциональные аспекты развития инновационной инфраструктуры АПК / З.Н. Козенко, Л.О. Оганесян // Роль инновационной инфраструктуры в социально-экономическом пространстве региона: материалы межрегион. науч.-практ. конф. 23–24 мая 2014 г., Элиста, 2014. – С. 77–81.
2. Пестерева Е.В. Формы и методы реализации инновационной стратегии региона / Е.В. Пестерева // Известия ВолгГТУ: межвуз. сб. науч. ст. Серия «Актуальные проблемы реформирования российской экономики (теория, практика, перспектива)». Вып. 19. - 2014. - № 11 (138). - С. 88–93.
3. Курченков В.В. Инновационная активность предприятий в условиях глобальной конкуренции / В.В. Курченков // Инновации. - 2013. - № 5 (175). - С. 60–64.

УДК 334.54

### ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАСЛИЧНОГО ПОДКОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ПОЛИТИКИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

**В.В. КУРЕННАЯ**, канд. экон. наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

#### *TRENDS AND PROSPECTS THE DEVELOPMENT OF OIL SUB SECTOR IN CONDITION OF IMPORT REPLACEMENT POLICY*

*KURENNAYA V.V., Candidate of economics, assistant professor Stavropol state Agrarian University, Stavropol*

**Аннотация:** Масличный подкомплекс занимает важное место в агропромышленном комплексе страны, являясь базой в обеспечении качественным сырьем практически всех отраслей отечественной промышленности.

В статье представлены роль и значение масличного подкомплекса в обеспечении продовольственной безопасности страны в современных сложившихся условиях. Сделан акцент на одну из самых популярных сельскохозяйственных культур масличного подкомплекса – подсолнечник, под выращивание которого занято более 9% всех посевных площадей страны.

В работе дана оценка сложившейся ситуации в отечественном масличном семеноводстве; рассмотрены тенденции развития отечественного семеноводства по сое; представлен Swot-анализ по семеноводству подсолнечника; раскрыты сильные и слабые стороны возделывания основной масличной культуры – подсолнечника; подчеркивается важность и экономическая привлекательность выращивания альтернативных масличных культур (рапса, рыжика, горчицы, льна); сделан акцент на особую значимость решения вопросов модернизации материально-технической базы селекционно-семеноводческих центров.

В статье уделено особое внимание работе ВНИИМК им. В.С. Пустовойта; обоснована его роль в селекции отечественных сортов и гибридов масличных культур.

Упомянуто о региональном семеноводческом центре - некоммерческой организации в форме некоммерческого «Партнерства селекционеров и семеноводов Ставропольского края», его роли в развитии регионального АПК.

В статье обоснована необходимость создания региональных семеноводческих кластеров, наличие которых позволит осуществлять более эффективную работу всей системы отечественного семеноводства, внося существенный вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны в условиях политики импортозамещения; представлена авторская модель семеноводческого кластера.

В резюме уделено особое внимание перспективам развития отечественного масличного подкомплекса в



сложившихся условиях; упомянуто о важности государственного регулирования производства и переработки продукции масличного подкомплекса в условиях импортозамещения.

**Annotation:** Oil subcomplex providing the industries with raw materials holds an important place in the agroindustrial complex of the country.

The article presents the role of the oil subcomplex in ensuring food security of the country under present conditions. The emphasis is placed on the sunflower - one of the most widespread crops of the oil subcomplex.

The article gives the assessment of the current state of oilseed production and considers the trends in the development of soybean seed production. The SWOT-analysis of sunflower seed production is presented. The author highlights the necessity and economic attractiveness of alternative oil crops cultivation (rape, mustard, and flax) and the need for creating regional seed growing clusters. The latter will contribute to ensuring food security of the country under import substitution conditions.

**Ключевые слова:** масличный подкомплекс, отечественное семеноводство, региональные семеноводческие кластеры, продовольственная безопасность страны, политика импортозамещения.

**Keywords:** oil subcomplex, native seed growing, regional seed growing clusters, food insecurity of the country, import substitution policy.

Масличный подкомплекс занимает важное место в АПК страны, обеспечивая население качественными продуктами питания, растительными маслами, внося значительный вклад в обеспечение Доктрины продовольственной безопасности страны в целом и отдельных регионов в частности.

В отличие от зернового рынка, характеризующегося относительно стабильными экономическими параметрами и приемлемым уровнем их волатильности, рынок масличных культур является более неоднородным и требующим более детального изучения и системного и всестороннего анализа.

Центральной культурой в масличном подкомплексе является, конечно же, подсолнечник. На мировом рынке лидерами в производстве подсолнечника являются Украина (25%), Россия (22%) и страны ЕС (20%). Доля России в мировом экспорте семян подсолнечника составляет около 13% [1].

В России подсолнечник является одной из самых популярных сельскохозяйственных культур, под выращивание которой занято более 9% всех посевных площадей и около 71% - в структуре посевных площадей масличных культур (рис. 1).

Основными производителями подсолнечника и других масличных культур являются сельскохозяйственные организации. На их долю приходится около 70% производства и 30 % приходится на КФХ.

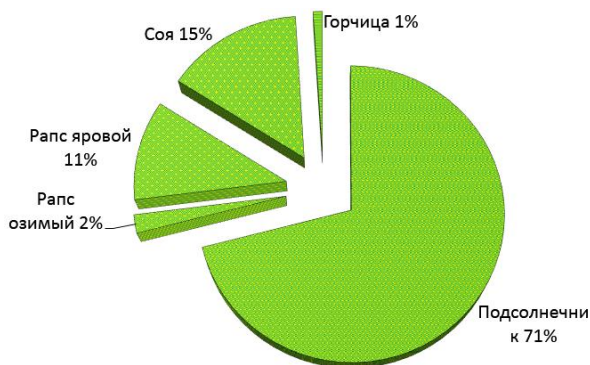


Рисунок 1. Структура посевных площадей масличных культур в РФ в хозяйствах всех категорий в 2013 г., %

Несмотря на такое значительное разделение в структуре посевных площадей масличных культур, нельзя не отметить тот факт, что львиную долю в вы-

севе составляют сорта и гибриды подсолнечника отечественного происхождения (более 70%), на долю импортных приходится лишь около 30%.

Сложившаяся ситуация дает все основания полагать, что перспективы развития отечественного масличного семеноводства достаточно позитивные, поскольку производство российских масличных культур даже при низкой урожайности и неблагоприятной рыночной конъюнктуре все равно остается достаточно прибыльным.

По своей ситуации другая. Например, Всероссийский научно-исследовательский институт сои в Благовещенске планирует наращивать объемы производства семян сои, так как импортные семена очень дорогостоящие, особенно в современных сложившихся условиях. Причем перестраиваться с импортных семян на отечественные сельхозтоваропроизводителям не придется. В силу непростых природно-климатических факторов аграрии давно оценили преимущества отечественных сортов. В прошлом году институт сои произвел 90 тонн оригинальных семян, в нынешнем этот объем планируется увеличить в полтора раза. Часть уже продана хозяйствам, по другим заключены договоры. Из самых востребованных - как новые, так и зарекомендовавшие себя многолетними урожаями сорта «Лидия», «Гармония», «Соната», «Евгения» [2].

В последние годы наши сельхозтоваропроизводители стараются сеять нашими семенами, они создаются в местных условиях, адаптированы и сразу готовы к работе. А привозные сорта нуждаются в адаптации, с ними нужно еще работать, выстраивать технологию. Тем более, помимо подорожания валюты, есть и такие факторы, как транспортные расходы, таможенные пошлины и так далее. Наше слабое звено - это импортные гербициды, которые мы вынуждены покупать.

Учитывая непростую экономическую ситуацию, сложившуюся, в том числе и в масличном семеноводстве, мы сделали попытку представить реальные и возможные плюсы и минусы в Swot-анализе (табл. 1).

Сегодня интерес товаропроизводителей больше прикован к выращиванию альтернативных масличных культур (рапс, рыжик, горчица, лен и др.) Высокая экономическая эффективность и стабильная рентабельность делают сегодня возделывание масличных

культур более привлекательным. Вторичная продукция – жмых и шрот, пользуются не меньшим спросом, чем продукция первичной переработки – масло.

Особого внимания заслуживают вопросы модернизации материально-технической базы тех же селекционно-семеноводческих центров. Ежегодно в Рос-

сию завозят до 80% семян сахарной свеклы, 65% – овощных культур и до 30% семян подсолнечника. Мы отстали от зарубежных коллег в создании новых сортов и гибридов растений, новых видов удобрений, новых методов выращивания.

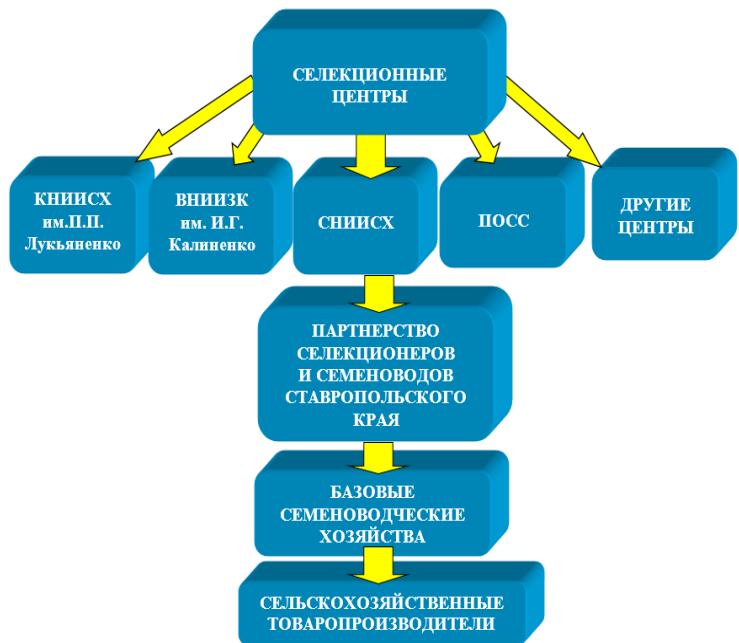
**Таблица 1. - Swot-анализ по отечественному семеноводству подсолнечника**

<p style="text-align: center;"><u><i>Сильные стороны:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-наличие традиций и опыта</li> <li>-приемлемая цена отечественных гибридов и сортов</li> <li>-хорошая урожайность</li> <li>-высокая адаптивность к местным условиям произрастания</li> <li>-высокая эффективность производства</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><u><i>Слабые стороны:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-недостаточная финансовая поддержка селекционных центров и семеноводческих хозяйств</li> <li>-неразвитость материально-технической базы</li> <li>-нестабильный спрос со стороны покупателей</li> <li>-отставание в технологиях производства гибридов и сортов</li> <li>-недостаточно высокая квалификация работников (персонала)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><u><i>Возможности:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-импортозамещение</li> <li>-модернизации селекционно-семеноводческих центров</li> <li>-создание региональных семеноводческих кластеров</li> <li>-завоевание большей доли семеноводческого рынка</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><u><i>Угрозы (риски):</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-большая зависимость от природно-климатических факторов</li> <li>-сокращение площадей отечественного семенного подсолнечника в общей структуре засеваемых площадей</li> </ul>

Необходимо сказать о важной роли ВНИИМК им. В.С. Пустовойта, расположенного в г. Краснодаре, имеющего столетний опыт селекции сортов и гибридов масличных культур.

Сегодня институт занимается селекцией высокопродуктивных, с повышенным качеством масла, белка, эфирных масел сортов и гибридов масличных и эфиромасличных культур, устойчивых к основным болезням и вредителям; совершенствованием системы их семеноводства и производством семян высших репродукций для ежегодного сортообновления в стране; разработкой для различных зон страны адаптивных, экологически безопасных технологий возделывания масличных и эфиромасличных культур; созданием машин и приспособлений для возделывания, уборки и послеуборочной обработки семян этих культур и т.д. [3].

Говоря о региональных семеноводческих центрах, нельзя не упомянуть о некоммерческой организации в форме некоммерческого «Партнерства селекционеров и семеноводов в Ставропольском крае», которая была создана в 1998 году по инициативе министерства сельского хозяйства Ставропольского края в рамках технического сотрудничества с федеральным Министерством защиты прав потребителей, продовольствия и сельского хозяйства Федеральной Республики Германии, при полной поддержке Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, на основании немецкого проекта «Содействие семеноводству в Российской Федерации» (рис.2) [4].



**Рисунок 2. Схема семеноводства сельскохозяйственных культур**



**Рисунок 3. Модель семеноводческого кластера**

Целью создания «Партнерства» является оказание помощи сельскохозяйственным предприятиям, фермерским хозяйствам и другим юридическим и индивидуальным предпринимателям в осуществлении селекционной и семеноводческой деятельности; совершенствование селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений, а также содействие в размножении и распространении высококачественных и высокоурожайных семян сельскохозяйственных культур.

Членами «Партнерства» являются 32 юридические организации; из них 5 научно-исследовательских институтов Юга России, 4 опытно-селекционные станции, 27 экономически крепких семеноводческих хозяйств Ставропольского края. В состав «Партнерства» также входит государственная комиссия по испытанию и охране селекционных достижений [4].

Партнерство селекционеров и семеноводов Ставропольского края является региональным семеноводческим кластером, который объединяет множество агентов – его участников, каждому из которых отводится своя роль в этой интеграции (рис. 3).

Необходимость создания подобных региональных семеноводческих кластеров продиктована современной реальностью, так как их наличие позволит осуществлять более эффективную работу всей системы отечественного семеноводства, внося существенный вклад в обеспечение продовольственной без-

опасности страны в условиях политики импортозамещения.

Говоря о перспективах развития отечественного масличного подкомплекса в целом, важно помнить, что принципиальное значение играет государственное регулирование производства и переработки продукции подкомплекса.

Необходимым является прежде всего: дальнейшее развитие инфраструктуры масличного подкомплекса (перерабатывающие МЭЗы, элеваторы, региональные ИКЦ и т.д.); внедрение новых и оптимизация имеющихся технико-технологических норм производства масличных культур (уменьшение в структуре посевов подсолнечника и увеличение альтернативных масличных культур); обновление материально-технической базы производственных и перерабатывающих мощностей и т.д. [5;6].

Для реализации выше перечисленных позиций необходима совместная работа на долгосрочной основе ученых-селекционеров, сельхозтоваропроизводителей, животноводческих хозяйств, переработчиков и торговых сетей. Решение этих проблем позволит обеспечить полную продовольственную самообеспеченность страны в целом, одновременно повышая экономическую устойчивость и социальную стабильность регионов в условиях политики импортозамещения.

#### Список литературы

1. <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom>
2. <http://www.zol.ru/z-news/showlinks.php?id=121203>
3. <http://vniimk.ru/osnova>
4. <http://nkpsssk.ru/inform.htm>
5. Куренная В.В. Диверсификация производства – одно из направлений риск-менеджмента в продуктовом подкомплексе // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - 2014. - № 3(20). - С. 36-38.
6. Зайцев В.К., Куренная В.В. Технологические аспекты управления производственной эффективностью и фактором риска в масличном подкомплексе Ставропольского края // Проблемы развития АПК региона. - 2013. - №4 (16). - С. 105-109.

УДК 316. 334.55

### МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Л.С. МАРКИН<sup>1</sup>, канд. с.-х. наук, ст. преподаватель

Е.Д. МАРКИНА<sup>2</sup>, ст. научный сотрудник

<sup>1</sup>«РЭУ им. Г.В. Плеханова» Ростовский институт (филиал)

<sup>2</sup>ГНУ ВНИЭиН, г. Ростов-на-Дону

#### *THE METHODOLOGY FOR FORECASTING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE SOCIAL SPHERE OF RURAL AREAS*

*MARKIN L.S.<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer*

*MARKINA E.D.<sup>2</sup>, Senior Research Fellow*

*<sup>1</sup>Plekhanov Russian University of Economics, Rostov branch*

*<sup>2</sup>All-Russia Scientific Research Institute of Machinery and Petroleum Products in Agriculture, Rostov-on-Don*

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема прогнозирования устойчивого развития социальной сферы сельских территорий. В качестве решения данной проблемы предлагается модель прогнозирования устойчивого развития социальной сферы сельских территорий по экономическим блокам и предлагается новый алгоритм

прогнозирования. Методика прогнозирования устойчивого развития сельских территорий представлена на примере прогноза здравоохранения Ростовской области и Краснодарского края.

**Annotation:** *The article considers the problem of forecasting the sustainable development of the social sphere of rural areas. In order to solve this problem, the authors propose a forecasting model of sustainable development of the social sphere of rural areas for economic clusters and suggest a new prediction algorithm. The forecasting methodology of sustainable development of rural territories is presented on the example of public health prediction in the Rostov Oblast and Krasnodar Krai.*

**Ключевые слова:** Устойчивое развитие, сельские территории, методика прогнозирования уровня устойчивого развития, социальная сфера, процесс прогнозного диагноза, прогнозирование факторов, экстраполяция, экспертный метод.

**Keywords:** *Sustainable development, rural areas, methods of forecasting the level of sustainable development, social sphere, a process of predictive diagnosis, prognosis factors, extrapolation, expert method.*

Прогнозирование развития сельских территорий осуществляется в рамках государственной аграрной политики и должно быть направлено на максимальное вовлечение в хозяйственный оборот природных, материальных и человеческих ресурсов сельской местности, обеспечивающих повышение эффективности сельскохозяйственного производства, повышение уровня жизни сельского населения [1].

Прогноз должен давать комплексную и однозначную оценку уровня материально-технической базы социально-экономического развития территории; необходимо ориентироваться на уровень функциональной отдачи, показывающей соотношение экономической выгоды от использования результатов прогноза (с учетом его точности) к функционально необходимым затратам на сбор и обработку информации; важно определить состав исходной информации и перечень показателей, характеризующих результаты прогнозирования.

Таким образом, методика прогнозирования уровня устойчивого развития должна [2]:

— предусматривать комплексный учет и анализ исходного состояния природно-ресурсного потенциала, экономики, социальной сферы, степени инженерного обустройства, уровня жизни населения сельских территорий, опираться на методы прогнозирования инвестиционного процесса в рыночной экономике и оценке его влияния на социальную сферу и уровень жизни сельского населения;

— использовать апробированные в социально-экономическом прогнозировании и бюджетном процессе нормативы уровня жизни сельского населения, бюджетных расходов и удельных капитальных вложений на развитие инженерной инфраструктуры и социальной сферы;

— обеспечивать оценку социально-экономических процессов с точки зрения достижения уровня «устойчивого развития территорий», то есть приемлемого динамического «самоподдерживающего» уровня жизни сельского населения.

Общий порядок прогнозирования представлен на рис.1. Рассмотрим последовательно каждый блок этой схемы. За основу прогнозирования должна быть принята концепция устойчивого развития прогнозируемого показателя. Под концепцией понимается совокупность взглядов о целях, которые должны быть достигнуты, и способы их достижения.

Во втором блоке формулируются цели и задачи прогнозирования. Затем определяется критерий

устойчивого развития в виде конкретного измеряемого прогнозируемого показателя. Следующим шагом является определение вида прогноза (поисковый, нормативный или комплексный прогнозы); определение горизонта прогнозирования (долгосрочный, с периодом упреждения от 5 до 15 лет, или дальнесрочный, с периодом упреждения свыше 15 лет).

При этом под поисковым прогнозом понимается прогноз, содержанием которого является определение возможных состояний объекта прогнозирования в будущем.

Под нормативным понимается прогноз, содержанием которого является определение путей и сроков достижения возможных состояний, принимаемых в качестве заданных. Комплексный прогноз содержит элементы поискового и нормативного прогнозов.

Далее собирается информация о прогнозируемом объекте за период, как минимум в два раза превышающий горизонт прогнозирования, и выполняется прогнозный диагноз, на основании которого определяется период основания прогноза (под периодом основания прогноза понимается промежуток времени, на базе которого строится ретроспекция).

В процессе прогнозного диагноза также определяются факторы, влияющие на прогнозируемый показатель. Затем на базе полученной информации строится регрессионное уравнение и проверяется точность регрессионного уравнения на историческом материале.

Следующим этапом является прогнозирование факторов с помощью экстраполяции и экспертного метода, и разработка вариантов прогнозов, имитирующих различные сценарии. После этого из совокупности вариантов прогнозов отбираются те, которые соответствуют требованиям критерия устойчивого развития. И в заключение выбираются наиболее значимые варианты прогнозов, пригодные для практического применения.

Методику прогнозирования устойчивого развития сельских территорий рассмотрим на примере прогнозирования здравоохранения Ростовской области и Краснодарского края.

Основой прогнозирования здравоохранения является Концепция развития здравоохранения в РФ до 2020г. [3]. Главными задачами Концепции являются: увеличение объема мероприятий по профилактике заболеваний; сокращение сроков восстановления утраченного здоровья населения путем внедрения в медицинскую практику современных методов профилактики, диагностики и лечения; повышение эффек-

тивности использования ресурсов в здравоохранении.



Рис. 1. Схема прогнозирования устойчивого развития социальной сферы сельских территорий



Основными направлениями в совершенствовании организации оказания медицинской помощи являются развитие первичной медико-санитарной помощи на базе муниципального здравоохранения, перераспределение части объемов помощи из стационарного сектора в амбулаторный. То есть первичная медико-санитарная помощь будет являться основным звеном при оказании населению медицинской помощи. В поликлиниках должны развиваться консультативно-диагностические службы. На их базе могут быть развернуты отделения медико-социальной реабилитации и терапии, службы ухода, дневные стационары, центры амбулаторной хирургии и медико-социальной помощи и т.д.

Крупным больницам не будет требоваться такого большого коечного фонда, поскольку при условии сокращения средней длительности пребывания больных в стационаре медицинская помощь может оказываться гораздо большему числу пациентов. При этом основными целями госпитализации пациентов в крупные больницы должны стать исключительно оказание помощи с интенсивным лечением, установление диагноза в сложных случаях, а также лечение сложных случаев заболеваний. А такие понятия, как профилактическая госпитализация или госпитализация с целью реабилитации, что чаще именуется словом «подлечить» человека, из обихода крупных стационаров должны исчезнуть. Особая роль будет отводиться развитию института врача общей (семейной) практики.

**Прогнозирование развития здравоохранения в сельской местности Ростовской области.** Критерием устойчивого развития здравоохранения был принят показатель «ожидаемая продолжительность жизни при рождении», а за период прогнозирования - долгосрочный прогноз до 2020 года [4]. В результате анализа установлено, что основными факторами, влияющими на показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении, являются:

- 1) обеспеченность больничными койками в расчете на 1000 человек сельского населения Ростовской области (на конец года);
- 2) мощность амбулаторно-поликлинических учреждений в сельской местности РО (на конец года, тыс. посещений в смену);
- 3) располагаемые ресурсы в среднем на члена домохозяйства (в месяц, тыс. руб.) или уровень жизни.

Рост этих показателей приводит к росту продолжительности жизни при рождении.

При разработке инерционного варианта прогноза была сделана простая экстраполяция факторов, при которой прогнозируемое изменение факторов в перспективе выросло. При таком изменении факторов ожидаемая продолжительность жизни обоих полов тоже выросла. Предполагается, что при инерционном варианте прогноза ежегодные затраты будут составлять 199,56 млн. руб.

При инновационном варианте прогноза к тем факторам, которые использовались при инерционном

варианте, был добавлен еще один – коэффициент увеличения затрат на инновации.

Прогноз факторов в инновационном варианте показал, что обеспеченность больничными койками в расчете на 1000 человек уменьшилась, а мощность амбулаторно-поликлинических учреждений выросла.

При инновационном изменении факторов ожидаемая продолжительность жизни обоих полов также выросла. Ожидаемая продолжительность жизни обоих полов при инновационном варианте значительно выше, чем при инерционном. Так, при инерционном варианте в 2020 году она составит 67,78 года, а при инновационном варианте 68,88 года, то есть на 1,16 года больше. Инновационный вариант прогноза является более затратным. Если затраты на инерционный вариант составят в 2020 году 199,56 млн. руб. то при инновационном варианте - 552,77 млн. руб. [4].

**Прогнозирование развития здравоохранения в сельской местности Краснодарского края.** При разработке инерционного варианта прогноза по здравоохранению края была сделана простая экстраполяция факторов, при которой прогнозируемое изменение факторов в перспективе выросло. При таком изменении факторов ожидаемая продолжительность жизни обоих полов также выросла. При инерционном варианте прогноза ежегодные затраты будут составлять 171,01 млн. руб. [5].

При инновационном варианте прогноза к тем факторам, которые использовались при инерционном варианте, был добавлен еще один – коэффициент увеличения затрат на инновации.

Прогноз факторов в инновационном варианте сделан согласно идеям, заложенным в Концепции: обеспеченность больничными койками в расчете на 1000 человек уменьшилась, а мощность амбулаторно-поликлинических учреждений выросла. При инновационном изменении факторов ожидаемая продолжительность жизни обоих полов выросла. Так, при инерционном варианте в 2020 году она составит 71,22 года, а при инновационном варианте 73,43 года, то есть на 2,21 года больше.

Инновационный вариант прогноза является более затратным. Если затраты на инерционный вариант составят в 2020 году 171,01 млн. руб., то при инновационном варианте - 1630,75 млн. руб.

**Прогнозирование развития образования в сельской местности Ростовской области.** Необходимым условием формирования инновационной экономики является модернизация системы образования, которая должна стать важнейшей предпосылкой динамичного экономического роста и социального развития общества, условием благополучия и безопасности страны. Целью модернизации системы образования является формирование конкурентоспособного человеческого капитала и экономики знаний. В связи с тем, что в настоящее время в РФ отсутствует показатель, характеризующий качество образования в сельской местности за период, достаточный для прогнозирования, то для демонстрации применения методических рекомендаций был выбран показатель:



число учеников, приходящихся на одного учителя в дневных общеобразовательных учреждениях сельской местности.

Основными факторами, влияющими на этот показатель, являются:

- 1) бюджетные расходы на школы, млн. руб.;
- 2) располагаемые ресурсы в среднем на члена домохозяйства, в месяц, тыс. руб.

Высокий уровень доходов будет препятствовать миграции из сельской местности, способствовать росту численности детей и закреплению учителей в сельской местности.

В данных методических рекомендациях авторы предлагают алгоритм прогнозирования и не настаивают на выбранных критериях и факторах. Критерии и факторы могут быть изменены на другие.

#### Список литературы

1. Концепция устойчивого развития сельских территорий РФ, проект. [Электронный ресурс] // [www.viapi.ru](http://www.viapi.ru)
2. Методика прогнозирования уровня устойчивого развития сельских территорий (на основе нормативно-ресурсного метода) / Кузнецов В.В., Маркин С.Ю. и др. – Ростов-н/Д: ВНИИЭиН, 2008. - 60с.
3. Концепция развития здравоохранения в РФ до 2020г.
4. Социально-экономическое положение городских округов и муниципальных районов Ростовской области : стат. сб. / Ростовстат. - Ростов н/Д, 2014. - 417с.
5. Краснодарский край и его регионы: стат. сб. / Территор. орган федер. службы гос. статистики по Краснодарскому краю: стат. сб. / Краснодарстат. - Краснодар, 2014. - 414с
6. Совершенствование организационно-экономического механизма внебюджетного финансирования сельского развития / Кузнецов В.В., Маркин С.Ю. и др. - Ростов н/Д: ВНИИЭиН, 2007. - 60с.

УДК 631.16:658.153

## ОПТИМИЗАЦИЯ СООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ОБОРОТНЫМИ И ОСНОВНЫМИ СРЕДСТВАМИ

**Т.К. МУСАЕВ, ст. преподаватель**

**А.Ш. ХАНЧАДАРОВА, канд. экон. наук.**

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

## OPTIMIZATION OF RATIO BETWEEN THE WORKING CAPITAL AND FIXED ASSETS

**MUSAEV T.K., Senior Lecturer**

**KHANCHADAROVA A.Sh., Candidate of Economics**

**Dagestan State Agrarian University named after Dzhambulatov M.M.**

**Аннотация:** В статье на основе сводных данных по предприятиям Минсельхоза Республики Дагестан рассматриваются соотношения между оборотными и основными средствами и пути их оптимизации. Проведен анализ не только движения оборотных и основных средств за последние 5 лет, но и оптимальных соотношений составных элементов средств производства сельскохозяйственных предприятий Республики Дагестан.

**Annotation:** the article examines the ratio between working capital and fixed assets and the ways of their optimization on the basis of aggregate data collected from a number of enterprises of the Ministry of Agriculture. The article analyses the movement of working capital and fixed assets over the last 5 years as well as an optimal ratio between constituent elements of means of production.

**Ключевые слова:** оборотные средства, основные средства, эффективность, источники оборотных средств, оптимальная структура.

**Keywords:** working capital, fixed assets, efficiency, sources of working capital, optimal structure.

Как известно, оборотные средства в сельскохозяйственных организациях используются вместе с основными средствами. Дело в том, что производственная деятельность в сельском хозяйстве возможна только при наличии всех элементов производства, а положительных финансовых результатов можно добиться при оптимальном сочетании отдельных компонентов ресурсного потенциала. При этом оборотные активы наряду с основными средствами выступают в качестве основных факторов производственной деятельности, без которых организовать произ-

водственный процесс невозможно [3].

Очевидно, что оборотные и основные средства должны быть аккумулированы на предприятиях в пределах разумных сочетаний. Разумеется, при достаточном объеме основных средств и перебоев снабжения товарно-материальными ценностями хозяйственная деятельность не может протекать безболезненно. Для обеспечения рентабельности деятельности организации нужно оптимизировать соотношение основных и оборотных средств.

В целом оптимальное сочетание различных эле-



ментов средств производства зависит от технологических особенностей предприятия и отрасли. Как известно, технологический процесс производства сельскохозяйственной продукции состоит из нескольких стадий и может по некоторым отраслям растениеводства продолжаться более полугодя. Следовательно, на разных этапах производства потребность в оптимальном сочетании основных и оборотных средств может быть разной. При этом отраслевая специфика также требует внесения корректировок в вопрос оптимизации отдельных видов ресурсного потенциала [1].

В связи с тем, что технологический процесс в сельскохозяйственных предприятиях осуществляется в более трудных условиях, на финансово-хозяйственную деятельность гораздо большее влияние оказывает функциональная зависимость между величинами основных и оборотных средств. Поэтому в сельском хозяйстве автоматически невозможно притереться к минимально необходимому соотношению этих производственных факторов.

В условиях роста затрат при привлечении заемных средств важно систематически анализировать эффективность текущей деятельности предприятий. Поэтому оценка воздействия структуры оборотного капитала на доходность организаций становится

наиболее актуальной. По утверждению З.А.Круш и А.Л.Лавлинской, финансовое состояние предприятия прямо или косвенно связано со структурой оборотного капитала [2].

В связи с тем, что оборотные средства наиболее мобильны, в таблице 1 рассмотрим состав и структуру оборотных средств в сельскохозяйственных предприятиях Республики Дагестан за 2010-2014 годы.

Данные таблицы 1 показывают, что в аграрном секторе экономики имеется своя специфика формирования структуры оборотных средств. Видно, что за последние 5 отчетных лет в структуре оборотных активов в сельском хозяйстве Республики Дагестан наибольший удельный вес занимают: материальные запасы - 27,3%; животные на выращивании и откорме - 24,4% и дебиторская задолженность - 24,4%.

Сельскохозяйственные предприятия республики имеют в пределах 12-15 процента затраты незавершенного производства. Высокая доля производственных затрат в структуре оборотных средств, которые еще не превратились в готовую продукцию, также отражает отраслевую специфику. Это обусловлено продолжительностью цикла производственной деятельности в сельском хозяйстве.

**Таблица 1. - Состав и структура оборотных средств сельскохозяйственных предприятий РД за 2010-2014 гг. (на конец года)**

Оборотные активы	2010г.		2011г.		2012г.		2013г.		2014г.	
	Размер, тыс.руб.	Структура, %	Размер, тыс.руб.	Структура, %	Размер, тыс.руб.	Структура, %	Размер, тыс.руб.	Структура, %	Размер, тыс.руб.	Структура, %
1. Материальные запасы	493141	22,0	515986	21,7	713702	27,3	1073311	21,3	2442147	38,3
2. Животные на выращивании и откорме	455776	20,4	460817	19,5	634861	24,4	708904	14,1	984077	15,4
3. Затраты незавершенного производства	328160	14,7	367582	15,5	322558	12,3	456502	9,1	484372	7,6
4. Готовая продукция и товары	120551	5,4	150455	6,4	89723	3,4	226886	4,5	545854	8,5
5. Расходы будущих периодов	44970	2,0	48533	2,1	8925	0,3	12227	0,2	16540	0,3
6. Прочие затраты и материальные запасы	11926	0,5	9518	0,4	8810	0,3	43262	0,9	34298	0,5
7. Дебиторская задолженность	421348	18,8	631085	26,66	586960	22,4	2135415	42,5	1422440	22,3
8. НДС по приобретенным ценностям	11244	0,5	11379	0,5	12646	0,5	38192	0,8	37922	0,6
9. Денежные средства	324415	14,5	170131	7,2	237713	9,1	323921	6,4	359613	5,6
10. Краткосрочные финансовые вложения	27021	1,2	921	0,04	10	-	10040	0,2	57336	0,9
Всего оборотных активов	2238552	100,0	2366407	100,0	2615908	100,0	5028660	100,0	6384599	100,0

Источник: Сводные отчеты Минсельхоза Республики Дагестан

В отличие от других отраслей НДС по приобретенным ценностям в структуре оборотных активов составляет небольшую долю. По сельскохозяйственным предприятиям Республики Дагестан на конец 2014 года «входной» НДС не превышал 0,6% от размера оборотных средств. Сказывается переход сельскохозяйственных предприятий на режим уплаты ЕСХН.

Изучение методик оценки финансового состояния и структуры оборотного капитала сельскохозяй-

ственных предприятий Республики Дагестан показало, что в подавляющем большинстве из них не проводятся аналитическую работу по расчету собственного оборотного капитала и эффективности использования оборотных средств. В настоящее время формирование собственного оборотного капитала сельскохозяйственными предприятиями происходит не по экономически обоснованным пропорциям между собственными и заемными источниками, а исходя из финансовых возможностей и доступности кредитных ресур-

сов. Проанализируем структуру основных средств по квалификационным группам в сельскохозяйственных

предприятиях Республики Дагестан за 2010-2014 годы по данным таблицы 2.

**Таблица 2. - Состав и структура основных средств сельскохозяйственных предприятий РД за 2010-2014 гг. (по первоначальной стоимости на конец года)**

Виды основных средств	2010г.		2011г.		2012г.		2013г.		2014г.	
	стоимость, тыс.руб.	уд. вес, %	стоимость, тыс. руб.	уд. вес, %	стоимость, тыс.руб.	уд. вес, %	стоимость, тыс. руб.	уд. вес, %	стоимость, тыс. руб.	уд. вес, %
1. Здания	2472240	34,3	2424089	31,9	2516959	28,2	2912758	25,8	3524568	22,9
2. Сооружения и передаточные устройства	969448	13,4	985023	12,9	1323980	14,8	1809455	16,0	2699670	17,5
3. Машины и оборудование	875620	12,2	958991	12,6	1515185	17,0	2436691	21,6	2996964	19,5
4. Транспортные средства	237051	3,3	251235	3,3	303827	3,4	576807	5,1	918528	6,0
5. Производственный и хозяйственный инвентарь	32224	0,4	34335	0,5	54197	0,6	66667	0,6	80832	0,5
6. Рабочий и продуктивный скот	637610	8,8	880561	11,6	1172387	13,1	1247502	11,1	2477160	16,1
7. Многолетние насаждения	1600861	22,2	1706522	22,4	1680455	18,9	1786602	15,8	2098005	13,6
8. Земельные участки и капитальные вложения на их коренное улучшение	30352	0,4	25763	0,3	46292	0,5	80376	0,7	250774	1,6
9. Другие виды основных средств	359802	5,0	343361	4,5	315226	3,5	371323	3,3	354511	2,3
<b>Итого</b>	<b>7215208</b>	<b>100,0</b>	<b>7609880</b>	<b>100,0</b>	<b>8928508</b>	<b>100,0</b>	<b>11288181</b>	<b>100,0</b>	<b>15401012</b>	<b>100,0</b>

Источник: Сводные отчеты Минсельхоза Республики Дагестан

По данным таблицы 2 можно видеть, что наибольший удельный вес в структуре основных фондов сельскохозяйственных предприятий Республики Дагестана составляют здания, величина которых на конец анализируемого периода составила 22,9%. Следующим по удельному весу являются рабочие машины, передаточные устройства и многолетние насаждения, стоимостная оценка которых на конец 2014 года составляет соответственно 2996964

На оптимизацию соотношений между оборотными активами и основными средствами влияют отраслевая специфика, природно-климатические особенности, сорт растений или порода животных и другие факторы хозяйственной деятельности. При этом оптимальных результатов деятельности можно доби-

тыс.руб., 2699670 тыс. руб., 2477160 тыс. руб., что в структуре основных фондов занимает 19,6%, 17,5% и 16,1%..

По таким специфичным для сельского хозяйства основным средствам, как рабочий и продуктивный скот, наблюдается повышение их доли за 2 года. Стоимость этих основных средств за анализируемый период увеличилась на 388,5% и на конец 2014 года составила 2477160 тыс. руб.

ваться только при разумном сочетании всех элементов ресурсного потенциала предприятий.

Для оценки эффективности сочетания оборотных и основных средств рассмотрим показатели в таблице 3.

**Таблица 3. - Соотношение оборотных и основных средств по предприятиям Минсельхоза Республики Дагестан за 2010-2012 гг. (на конец года)**

Показатели	Годы					Прирост к 2010 г.
	2010	2011	2012	2013	2014	
1. Размер оборотных средств, тыс. руб.	2238552	2366407	2615908	5028660	6384599	4146047
2. Первоначальная стоимость основных средств, тыс. руб.	7215208	7609880	8928508	11288181	15401012	8185804
3. Остаточная стоимость основных средств, тыс. руб.	4948785	5252291	6455589	10110692	12231754	7282969
4. Соотношение оборотных и основных средств, руб.						
- в первоначальной оценке основных средств,	0,31	0,31	0,29	0,45	0,41	+0,10
- в остаточной стоимости основных средств	0,45	0,45	0,41	0,50	0,52	+0,07
5. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, обороты	0,90	1,03	0,97	0,87	0,94	+0,04

По данным таблицы 3 видно, что оборачиваемость оборотного капитала по сельскохозяйственным предприятиям Республики Дагестан за анализируемый период растет. Коэффициент оборачиваемости в 2014 году составляет 0,94 оборотов, что на 0,04 оборотов превышает аналогичный показатель 2010 года.

Как известно, эффективность оборотных активов зависит от скорости оборачиваемости авансированных средств. По нашему мнению, на эффективность использования всех активов сельскохозяйственных предприятий в первую очередь влияет рациональное сочетание их отдельных видов. По данным таблицы 3 видно, что в 2011 году наиболее высокая эффективность использования оборотных средств. Такой рост характеризуют оптимальные соотношения размеров оборотных активов относительно основных средств.

В настоящее время в Российской Федерации при определении соотношения оборотных активов и основных средств экономисты придерживаются разных методологических и теоретических точек зрения. Большинство экономистов придерживаются методики определения соотношений между основными средствами и только нормируемыми оборотными средствами. Имеются также предложения по поддержанию рациональных пропорций между основными средствами и объемом потребленных в основное про-

изводство материальных оборотных средств [4].

Таким образом, из-за отсутствия единой точки зрения разработка методики оптимизации соотношений между отдельными элементами ресурсного потенциала для сельскохозяйственных предприятий представляет научно-практический интерес. При этом можно рассматривать отношение оборотных средств к основным средствам в первоначальной стоимости и в оценке за вычетом накопленной амортизации.

По нашему мнению, для повышения рентабельности предприятий нужно придерживаться соотношения между оборотными средствами и остаточной стоимостью основных средств из расчета 0,5-1. Внеоборотные активы в реальной рыночной оценке (за вычетом амортизации) более важны для расчета соотношений, так как в сельском хозяйстве высока доля изношенных основных средств. При использовании только первоначальной стоимости основных средств невозможно рассчитывать степень влияния изношенного оборудования на дополнительные потери материальных ценностей, используемых на основное производство. При этом нужно учитывать, что чрезмерное аккумулирование финансовых средств в оборотные активы также приведет к сокращению эффективности отдельных активов и всей хозяйственной деятельности предприятий.

#### Список литературы

1. Ван Хорн Дж. Основы управления финансами: пер. с англ. / гл. ред. серии Я.В.Соколов. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 800с.
2. Круш З.А., Лавлинская А.Л. Рациональное структурирование оборотного капитала как путь повышения финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2014. - №8. - С. 40-43.
3. Мусаев Т.К. Оптимизация источников формирования оборотных средств сельскохозяйственных предприятий // Сегодня и завтра российской экономики. - 2012. - №55. - С. 102-106.
4. Мусаев Т.К. Пути повышения эффективности использования оборотных средств в сельском хозяйстве // Научное обозрение. Серия 1. Экономика и право. - 2012. - №5. - С. 61-65.
5. Мусаев Т.К. Финансовое обеспечение управления оборотным капиталом в сельском хозяйстве // Проблемы развития АПК региона. - 2012. - №3. - С. 169-174.

УДК – 336.22

### ОСОБЕННОСТИ ИСЧИСЛЕНИЯ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ НЕКОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

**О.Ю. ОСТАПЧУК**, канд. пед. наук, доцент

**Т.М. БОРЛАКОВА**, канд. экон. наук, доцент

**ФГБУ ВПО «Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия»**, г. Черкесск

### SPECIFICS OF CALCULATING INCOME TAX BY NONPROFIT ORGANIZATIONS

**OSTAPCHUK O. Y.**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

**BORLAKOVA T. M.**, Candidate of Economics, Associate Professor

**North Caucasian State Technological Academy of Humanities, Cherkessk**

**Аннотация:** Некоммерческие организации создаются и функционируют для выполнения социальных, образовательных, благотворительных, религиозных и т. п. задач, при этом являются полноценными субъектами налогового права. Налоговый кодекс РФ предоставляет НКО несколько возможностей для освобождения от уплаты и уменьшения налоговых платежей. Статьи НК РФ регулируют порядок исчисления и уплаты налога на

прибыль некоммерческими организациями одинаково как для коммерческих, так и для некоммерческих организаций. При этом в НК РФ также указывается перечень доходов и расходов, признаваемых для целей налогообложения прибыли.

**Annotation:** *Nonprofit organizations are formed to fulfill social, educational, charitable, religious and other tasks and have full tax liability. The Tax Code of the Russian Federation grants tax exemptions and deductions to NPO. The Tax Code regulates the procedure for calculation and payment of income tax both for profit and nonprofit organization.*

**Ключевые слова:** прибыль, некоммерческая организация, предпринимательская деятельность, льготы, доход, расходы, ставки. The Tax Code specifies the list of incomes and expenses for tax purposes.

**Keywords:** *Profit, non-profit organization, business, benefits, income, costs, rates.*

Налог на прибыль в мировой практике налогообложения может иметь различные названия — налог на доход юридических лиц, налог с корпорацией, налог на доходы корпораций, корпоративный налог и т.д. Но экономическое содержание его всегда одинаково — это налог на полученную налогоплательщиком прибыль или доход. Данный налог является сравнительно «молодым» налогом. В Российской Федерации налог на прибыль организаций был включен в налоговую систему с первых дней ее формирования. Он является, пожалуй, единственным налогом, который с момента его принятия в 1991 г. претерпевал в течение всего хода экономических реформ в России серьезные принципиальные изменения.

Основную цель деятельности любого производителя (фирмы, делового предприятия) составляет

максимизация прибыли. Но для некоммерческих организаций основной целью своей деятельности не является извлечение прибыли, и она не распределяется между участниками [3].

Некоммерческие организации создаются и функционируют для выполнения социальных, образовательных, благотворительных, религиозных и т. п. задач, при этом являются полноценными субъектами налогового права, хотя поступления от этих организаций не играют существенной роли в системе доходных источников бюджета. В КЧР количество некоммерческих организаций за период с 2010 по 2014 г.г. увеличилось на 1,9 %. Основной причиной увеличения количества некоммерческих организаций является финансовая поддержка проектов организаций региональными и федеральными властями (табл. 1).

**Таблица 1. - Количество некоммерческих организаций в КЧР за 2010-2014 г.г.**

год	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Кол-во НКО (ед.)	1926	1909	1874	1889	1964

Ранее некоммерческие организации, обосновывая документально, что их деятельность не относится к предпринимательской, освобождались от уплаты налога на прибыль. Теперь в соответствии с НК РФ плательщиками данного налога стали все организации [1].

Однако, являясь плательщиком, некоммерческая организация не всегда уплачивает налог. Налоговый кодекс РФ предоставляет НКО несколько возможностей для освобождения от уплаты и уменьшения налоговых платежей.

Во-первых, в нем дается перечень доходов, которые не учитываются при формировании налоговой базы по налогу на прибыль.

Во-вторых, остались некоторые, хоть и небольшие, льготы по налогообложению.

В-третьих, появилась возможность перехода отдельных НКО на специальные налоговые режимы [1].

Современный подход к налогообложению некоммерческих организаций ставит перед налогоплательщиками ряд сложных проблем. В данном случае, чрезмерную сложность представляет собой возможность определения объекта налогообложения, налоговой базы при исчислении налога на прибыль.

Самое важное при расчете налога на прибыль — безошибочно классифицировать доходы, которые поступают в организацию.

В деятельности некоммерческой организации объект обложения налогом на прибыль может воз-

никнуть в двух случаях.

1. При получении доходов от реализации, включая:

- реализацию товаров, работ, услуг в ходе предпринимательской деятельности;
- реализацию валюты, полученной в качестве целевых поступлений;
- реализацию на возмездной основе основных средств, иного излишнего оборудования и т.д.

2. При получении внереализационных доходов [1].

Внереализационными доходами, согласно ст. 250 НК РФ, признаются доходы, не относимые к доходам от реализации товаров (работ, услуг) и имущественных прав. Большинство из них вполне могут иметь место в деятельности как коммерческих, так и некоммерческих организаций. Ряд видов внереализационных доходов часто возникает в деятельности некоммерческих организаций. Это, например, доходы:

1) от долевого участия в других организациях, за исключением доходов, направляемых на оплату дополнительных акций (долей), размещаемых среди акционеров (участников) организации;

2) в виде признанных должником или подлежащих уплате должником на основании решения суда, вступившего в законную силу, штрафов, пеней и (или) иных санкций за нарушение договорных обязательств, а также сумм возмещения убытков или ущерба;

3) от сдачи имущества (включая земельные участки) в аренду (субаренду), если такие доходы не определяются налогоплательщиком в порядке, установленном ст. 249 НК РФ;

4) в виде сумм восстановленных резервов, расходы на формирование которых были приняты в составе расходов в порядке и на условиях, которые установлены ст. 266, 267, 292, 294, 294.1, 300, 324 и 324.1 НК РФ;

5) в виде дохода, распределяемого в пользу налогоплательщика при его участии в простом товариществе;

6) в виде дохода прошлых лет, выявленного в данном периоде;

7) в виде стоимости полученных материалов или иного имущества при демонтаже или разборке при ликвидации выводимых из эксплуатации основных средств;

8) в виде стоимости излишков материально-производственных запасов и прочего имущества, которые выявлены в результате инвентаризации, и др. [2].

Статьи НК РФ регулируют порядок исчисления и уплаты налога на прибыль некоммерческими организациями одинаково как для коммерческих, так и для некоммерческих организаций. Однако, не все доходы, получаемые некоммерческими организациями, подлежат обложению налогом на прибыль.

Статья 251 НК РФ содержит перечень доходов, которые не учитываются при формировании налоговой базы по налогу на прибыль. Для некоммерческих организаций особое значение имеет ряд статей доходов, выводимых из-под налогообложения, которые можно условно разделить на следующие группы:

- целевые поступления (за исключением целевых поступлений в виде подакцизных товаров);
- доходы в виде имущества, полученного в рамках целевого финансирования;
- безвозмездно полученное имущество;
- доходы от предпринимательской деятельности НКО.

Особое внимание следует обращать на ограничения, которые могут быть связаны с организационно-правовой формой некоммерческих организаций, отсутствием статуса благотворительной организации и другими факторами, в результате чего указанные доходы не будут выведены для них из налоговой базы.

К целевым поступлениям относятся целевые поступления из бюджета и целевые поступления на содержание некоммерческих организаций и ведение ими уставной деятельности, поступившие безвозмездно от других организаций и (или) физических лиц и использованные указанными получателями по назначению. В НК РФ дан исчерпывающий перечень доходов, относящихся к целевым поступлениям.

Отметим особенности выведения целевых поступлений из налогообложения прибыли некоммерческих организаций.

1. Вступительные, членские, паевые взносы разрешено исключать из налоговой базы только НКО, основанным на членстве. К ним относятся: общественные организации, ассоциации (союзы), неком-

мерческие партнерства, торгово-промышленные палаты, нотариальные палаты, товарищества собственников жилья, некоммерческие товарищества (садоводческие, огороднические или дачные), потребительские кооперативы, в том числе кредитные, сельскохозяйственные, в том числе потребительские общества.

2. Пожертвования могут быть сделаны только субъектам, включенным в соответствующий закрытый список в ГК РФ (гражданам, лечебным, воспитательным, социальным, благотворительным, научным и образовательным учреждениям, фондам, музеям и другим учреждениям культуры, общественным и религиозным (организациям, иным НКО в соответствии с законом, а также государству). Безвозмездная передача вещи или права организациям, не включенным в данный перечень, возможна, но будет считаться не пожертвованием, а дарением. Дарение не причисляется НК РФ к целевым поступлениям, следовательно, облагается налогом на прибыль [1].

Обязательным условием для льготирования по налогу на прибыль средств целевого финансирования и целевых поступлений является раздельный учет. Если организация по какой-либо причине не вела раздельный учет, в налоговую базу по налогу на прибыль попадут все полученные доходы в том периоде, в котором они поступили.

Согласно ст. 270 НК РФ, при определении налоговой базы по налогу на прибыль организаций не учитывается ряд статей расходов. Но главным условием является, что эти расходы признаются законными, то есть: они экономически обоснованы (целесообразны, соответствуют целям функционирования компании и не противоречат критериям разумности); имеют документальное подтверждение (в наличии первичные документы, корректно оформленные и зафиксированные бухгалтерией в порядке, предусмотренном законодательством).

Экономическая обоснованность расходов является относительной категорией. По смыслу ст. 252 НК РФ экономическая обоснованность понесенных налогоплательщиком расходов определяется не фактическим получением доходов в конкретном налоговом (отчетном) периоде, а направленностью таких расходов на получение дохода.

НКО следует обратить особое внимание на расходы:

1) в виде взносов на негосударственное пенсионное обеспечение, кроме взносов, указанных в п. 7 ст. 255 НК РФ;

2) в виде сумм добровольных членских взносов (включая вступительные взносы) в общественные организации, сумм добровольных взносов участников союзов, ассоциаций, организаций (объединений) на содержание указанных союзов, ассоциаций, организаций (объединений) — согласно п. 15 ст. 255 НК РФ;

3) в виде стоимости безвозмездно переданного имущества (работ, услуг, имущественных прав) и расходов, связанных с такой передачей, если иное не предусмотрено НК РФ, — согласно п. 16 ст. 255 НК РФ;

4) в виде стоимости имущества, переданного в рамках целевого финансирования, — согласно подп. 14 п. 1 ст. 251 НК РФ;

5) в виде средств, перечисляемых профсоюзным организациям;

6) в виде премий, выплачиваемых работникам за счет средств специального назначения или целевых поступлений;

7) в виде сумм целевых отчислений, произведенных налогоплательщиком на цели, указанные в п. 2 ст. 251 НК РФ;

8) в виде платы государственному (частному) нотариусу за нотариальное оформление сверх тарифов, утвержденных в установленном порядке и др. [1].

Очевидно, что кардинальным решением пробле-

мы было бы выделение некой группы некоммерческих организаций с особым статусом, для которых были бы установлены специальные правила уплаты налогов и отчетности (например - бесприбыльные организации, которые действуют в общественных интересах). При этом каждая организация должна точно знать, относится она к указанной группе или нет. Так как в России функции регистрации юридических лиц отнесены к компетенции Министерства по налогам и сборам РФ, было бы логично закрепить за ним право принимать решение об отнесении НКО к бесприбыльной организации, действующей в общественных интересах.

#### Список литературы

1. Филиппова Н.А. и другие. Налогообложение некоммерческих организаций / Филиппова Н.А., Королева Л.П., Дерина О.В, Ермошина Т.В. — М.: КНОРУС, 2012. - 288с.
2. Федеральный закон от 23.07.2013 № 215-ФЗ «О внесении изменений в главы 21 и 25 части второй Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Федеральный закон от 12.01.1996 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях» [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

УДК 334.54

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ДАГЕСТАНА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

**З.Ф. ПУЛАТОВ**, д-р экон. наук, профессор

**И.М. АШУРБЕКОВ**, канд. с.-х. наук, доцент

**ФАНО «Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства»**, г. Махачкала

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

### *PECULIARITIES OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN DAGESTAN UNDER IMPORT SUBSTITUTION CONDITIONS*

*PULATOV Z.F., Doctor of Economics, Professor*

*ASHURBEKOV I. M., Candidate of Agricultural Sciences*

*All-Russia Research and Development Institute of Agricultural Economics, Makhachkala  
Dagestan State Agrarian University*

**Аннотация:** В статье исследуется состояние регионального сельского хозяйства в условиях экономических санкций и импортозамещения; анализируются вопросы территориально-отраслевого разделения труда; особенности сложившегося многоукладного сектора аграрной экономики; дается оценка разным организационно-правовым формам хозяйствования; освещаются пути устойчивого развития аграрного сектора для решения импортозамещения.

**Annotation:** *the article examines the state of the regional agriculture in the context of economic crisis and import substitution and deals with the territorial and branch division of labour. Different legal forms of business are assessed. The author highlights sustainable development paths of agriculture to implement the import substitution programme.*

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, импортозамещение, территориально-отраслевое разделение труда, размещение, специализация, миграция.

**Keywords:** *agriculture, import substitution, territorial and branch division of labour, differentiation, distribution, migration.*

Республика Дагестан, являющаяся по своему географическому положению самым южным субъектом Российской Федерации и занимающая северо-восточные склоны Большого Кавказского хребта и часть Прикаспийской низменности с общей территорией 50,3 км<sup>2</sup>, не имеет себе аналогов по исключительному разнообразию природно-климатических условий, обуславливающих развитие многих отраслей

сельского хозяйства. В общероссийском разделении труда в сфере агропромышленного производства она относится к числу крупных аграрных регионов с динамично развивающимся сельским хозяйством, которое занимает примерно 20% валового регионального продукта и по ряду позиций превзошло достигнутые в дореформенные годы рубежи (табл.1).

**Таблица 1. - Динамика производства основных продуктов сельского хозяйства в Республике Дагестан**

Виды продукции	В среднем за год по периодам							В % к 1986-1990 гг.	
	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2014	В т.ч. 2014	2011-2014	2014
Зерно	478,2	380,4	259,3	330,8	241,2	244,6	310,8	51,2	78,9
Овощи	232,7	181,9	283,3	632,4	993,3	1116,6	1293,2	479,8	555,7
Картофель	81,3	133,3	119,2	226,4	341,7	342,6	359,5	421,4	422,2
Плоды	128,4	96,8	64,6	65,7	101,1	115,8	108,1	90,2	84,2
Виноград	262,2	127,0	64,6	81,3	110,8	118,0	137,2	45,0	52,3
Мясо всего (в ж.м.)	125,8	115,2	109,6	115,5	152,7	191,2	212,7	152,0	169,1
Молоко	362,6	302,2	272,3	330,7	520,5	732,1	792,7	201,9	218,6
Яйца, млн. шт.	246,8	198,3	206,4	284,6	208,5	193,2	217,9	78,3	88,3
Шерсть (в ф.в.)	14,1	13,2	10,2	11,9	14,2	14,1	14,2	100,7	100,7

В современных условиях, когда США и страны Европейского союза (ЕС) принимают к Российской Федерации все новые и новые экономические санкции из-за внутренних событий на Украине, спровоцированных ими самими, и принятых ответных мер по ограничению импорта продовольственных товаров из этих стран, особая ответственность возлагается на регионы, которые в рамках импортозамещения должны обеспечивать не только свои потребности в продовольствии и сельскохозяйственном сырье, но и играть достаточно весомую роль в общероссийском разделении труда.

В этих непростых и все более усугубляющихся условиях сельскому хозяйству в каждом из них следует придать устойчивый характер, предполагающий его новое качественное состояние, обуславливающий стабильное увеличение объемов производства высококачественной и конкурентоспособной продукции благодаря значительному росту производительности труда, технико-технологическому перевооружению и переводу основных отраслей земледелия и животноводства на индустриальную основу, обеспечению нормального воспроизводства, полной занятости, необходимого уровня и качества жизни сельского населения.

Поэтому устойчивое и эффективное развитие сельского хозяйства в современных условиях как никогда должно стать главным приоритетом экономической политики государства, чтобы обеспечить свою независимость и продовольственную безопасность, как это имеет место в высокоразвитых зарубежных странах.

Однако следует отметить, что ошибочный курс аграрных преобразований и дискриминационный характер вступления России в ВТО имели для нее весьма негативные последствия: разрушена материально-техническая база сельского хозяйства; большинство крупнотоварных сельскохозяйственных предприятий развалились; более 40 млн. гектаров посевных площадей находятся вне хозяйственного оборота; страна утратила свою продовольственную безопасность, беспрепятственно уступив громадный отечественный рынок зарубежным товаропроизводителям в ущерб своим, ежегодно покупая у них продовольствие и сельскохозяйственное сырье на несколько десятков

миллиардов американских долларов, обрекая своих товаропроизводителей на массовое разорение. Такое удручающее состояние отечественного сельского хозяйства является следствием его огульного реформирования ультралиберальными методами «шоковой терапии», презрительного отношения к этой важнейшей сфере экономики, которая называлась «черной дырой», ограничивая ее развитие мизерной государственной поддержкой, рассчитывая якобы на выгодный импорт продовольствия из зарубежных стран. Однако жизнь опровергла эти беспочвенные надежды. Экономические санкции показали бесперспективность такого абсурдного отношения к своему сельскому хозяйству и вызвали безотлагательную необходимость решения импортозамещения за счет собственного производства.

Надо отметить, что, убедившись в сложившейся нелегкой и тупиковой ситуации, в стране, хотя и с большим опозданием, стали принимать определенные меры для обеспечения своей экономической независимости и продовольственной безопасности путем устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса.

Известно, что сельское хозяйство, как отрасль материального производства, пространственно всегда привязано к конкретным территориям. Поэтому устойчивое развитие этой важнейшей сферы экономики существенно определяется территориально-отраслевым разделением труда, рациональным размещением и специализацией на производстве определенных видов продукции земледелия и животноводства в зависимости от природно-климатических условий данной территории.

Между тем для Республики Дагестан, где последние несут исключительно разнообразный характер, рациональное размещение и специализация сельскохозяйственного производства являются ключевым направлением его устойчивого и эффективного развития. В этом плане для республики наиболее характерен период 70-80 гг. прошлого столетия, когда эти ключевые процессы осуществлялись одновременно с принятием крупных организационно-экономических и технико-технологических мер по интенсификации сельского хозяйства и переводу ряда его отраслей на промышленные методы организации производства.

Так, например, в 1986-1990 гг. по сравнению с 1961-1965 гг., которые являлись началом поворота от мелкотоварного многоотраслевого к крупнотоварному специализированному производству, здесь среднегодовое производство зерна при отведении даже значительных площадей пахотных земель для ускоренного развития промышленного садоводства, виноградарства и овощеводства увеличилось на 29,5%; риса – в 12,1 раза; овощей – в 3,6; плодов – в 3,4; винограда – в 3,5; молока – в 1,8; мяса (в живой массе) – в 1,7; шерсти – в 2 и яиц – в 3,7 раза. Существенную роль в этом, несомненно, играли сложившиеся крупные специализированные и высокорентабельные хозяйства, которые осуществляли свою производственную деятельность на основе расширенного воспроизводства. Их доля в общих объемах производства основных продуктов сельского хозяйства неуклонно увеличивалась и в 1990 г. составляла по зерну 40%; овощам – 78; плодам – 67; винограду – 88; молоку – 62; говядине – 48; баранине – 73; шерсти – 76 и яйцам – 100%. При этом рациональное размещение и углубление специализации сельского хозяйства, благодаря которым обеспечивался значительный рост масштабов производства определенных видов продукции, сопровождалось формированием межотраслевых интегрированных продуктовых подкомплексов, охватывавших технологически связанные между собой сельскохозяйственные, промышленные предприятия и обслуживающие организации, осуществлявшие последовательный производственно-технологический процесс движения продукции от ее исходной, сырьевой стадии до получения конечного продукта и его реализации потребителям (виноградно-винодельческий, плодоовощеконсервный, птицеводческий, мясомолочный, овце-продуктовый и др.) [1].

Одним из ведущих и наиболее сложившихся подкомплексов являлся виноградно-винодельческий, благодаря эффективной работе которого, осуществлению им целенаправленной, организационной, производственной, технической и технологической политики, сбалансированному и устойчивому развитию виноградарства и винодельческой промышленности в 1984 г. общие площади виноградных плантаций в республике составляли свыше 71 тыс. га, а валовой сбор винограда превышал 384 тыс. тонн. Существенную роль в этом играло упраздненное ныне специализированное объединение «Дагвино», на долю которого приходилось 65% виноградников, 75% валового сбора винограда и 80% виноматериалов. За 12 лет со дня основания этой республиканской организации (1963-1975 гг.) площади виноградников здесь увеличились в 3,3 раза, валовой сбор винограда – в 10 раз, сумма прибылей только от сельскохозяйственного производства – в 5,8 раза. В состав этого специализированного ведомства входили заводы вторичного виноделия, включая и коньячные предприятия, свыше 60 виноградарских хозяйств, в т. ч. 30 - аграрно-промышленного типа с заводами первичного виноделия, которые работали в кооперации с заводами вторичного виноделия, поставляя им виноматериалы в качестве исходного сырья.

Благодаря высоким темпам развития промышленного виноградарства и виноделия Дагестан в те

годы по праву считался виноградным цехом России, на долю которого приходилось 40% валового сбора винограда и 90% общероссийского объема производства коньяка. Причем 40 тыс. тонн столового винограда и 80% его винно-коньячной продукции ежегодно по межрегиональному обмену отправлялись в крупные города и промышленные центры страны.

Другой издавна сложившийся и достаточно развитой межотраслевой структурой республиканского агропромышленного комплекса являлся плодоовощеконсервный подкомплекс, который объединял специализированные предприятия плодоовощного направления, консервные комбинаты, самостоятельные заводы и цеха, осуществлявшие также последовательный производственно-технологический процесс от выращивания плодоовощного сырья до получения разнообразных видов готовых к потреблению консервных продукций. Здесь также увеличение объемов плодоовощного сырья параллельно осуществлялось с наращиванием мощностей консервных предприятий. В 1990 г., например, по сравнению с 1965 г. производство овощей в республике увеличилось в 2,7 раза, плодов – почти в 2 раза, плодоовощных консервов – в 3,7 раза при одновременном росте мощностей консервной промышленности более чем в 2 раза.

Благодаря устойчивому и сбалансированному развитию, эффективному функционированию этого межотраслевого интегрированного формирования республика занимала первое место по выпуску компотов и второе – по выработке плодоовощных консервов в России. Решающую роль в этом также сыграло наличие в республике специализированного объединения «Дагконсервпром», где было сосредоточено 25 сельскохозяйственных предприятий по производству плодоовощного сырья, 30 консервных комбинатов, самостоятельных заводов и крупных цехов отдельных хозяйств с законченным циклом производства. Здесь производилось свыше 400 муб консервов (90% от общего объема по республике), 80% из которых по межрегиональному обмену отправлялось в промышленные центры страны.

Таким образом, в дореформенные годы благодаря территориально-отраслевому разделению труда, рациональному размещению и усугублению специализации сельского хозяйства устойчивые темпы роста продукции имели место и в других продуктовых подкомплексах республиканского агропромышленного производства.

В новых условиях хозяйствования, основанных на рыночных отношениях, на смену продуктовым подкомплексам приходят сельскохозяйственные кластеры, которые также представляют собой территориально локализованную структуру, включающую технологически связанные между собой различные сферы от производства сырья до получения готовой продукции и ее доведения до потребителя. Но в отличие от ранее существовавших продуктовых подкомплексов, где основная масса прибыли оседала на предприятиях, выпускавших конечную продукцию, в условиях кластерной системы хозяйствования действует иной экономический механизм взаимоотношений, позволяющий получать прибыль, эквивалентную затратам всех участников совместной деятельности [2].



В условиях Дагестана создание таких формирований наиболее приемлемо в виноградарстве, садоводстве и овощеводстве, так как эти отрасли в большей степени привержены интеграционным процессам. Это обусловлено тем, что их продукция, особенно виноград и овощи, носящие малотранспортабельный и быстропортящийся характер, нуждаются в немедленной промышленной переработке. Поэтому технологически связанные специализированные предприятия по производству винограда, плодов и овощей, с одной стороны, и винодельческие и консервные заводы, с другой стороны, территориально размещаются в одной и той же местности. В одних случаях они функционируют на основе межхозяйственной кооперации, оставаясь юридически самостоятельными, а в других случаях составляют единый хозяйственный организм в рамках одних и тех же предприятий комбинированного типа. На таких началах в республике в дореформенные годы работали более 40 крупных виноградно-винодельческих предприятий, получивших название «совхозы-заводы». Последние являлись наиболее удачной формой организации производства на основе вертикальной интеграции, когда в рамках одних и тех же предприятий происходило органическое слияние смежных отраслей сельского хозяйства и промышленности – виноградарства и виноделия, которые представляли собой последовательные стадии единого производственно-технологического цикла от выращивания винограда, его промышленной переработки до получения конечной продукции в виде виноматериалов как исходного сырья для заводов вторичного виноделия, расположенных в городах – Дербентский коньячный завод, Дербентский завод игристых вин (г. Дербент), Кизлярский коньячный завод (г. Кизляр), Махачкалинский винзавод (г. Махачкала), Избербашский винзавод (г. Избербаш), т.е. размещенных ближе к массовому потребителю. Между тем в последние годы отдельные заводы вторичного виноделия также стали носить комбинированный характер. Сохраняя прежние экономические связи по кооперации с производителями винограда и параллельно создавая свою сырьевую базу по наиболее ценным сортам винограда, они сочетают функции первичного и вторичного виноделия. Особенно это характерно для Дербентского завода игристых вин (ДЗИВ), который имеет уже 2250 га своих виноградных плантаций.

На принципах единоначалия и комбинирования с законченным циклом производства работали в республике многие высокотоварные садоводческие хозяйства, занимаясь одновременно выращиванием плодовоощного сырья, его промышленной переработкой с получением готовых к употреблению разнообразных видов консервной продукции.

Однако в ходе пресловутой антиалкогольной компании, превратившейся на практике в борьбу с виноградарством и виноделием, и последующих непродуктивных и разрушительных аграрных преобразований колоссальный урон нанесен виноградно-винодельческому подкомплексу, породив полную деградацию этого устойчиво развивавшегося и высокоэффективного межотраслевого интегрированного формирования. Более 40 тыс. га виноградных планта-

ций, из-за невостребованности винограда как сырья для промышленной переработки, были уничтожены; большинство десятилетиями сложившихся крупнотоварных виноградарских хозяйств деспециализировались и прекратили свое существование; бюджет республики лишился огромных денежных поступлений; около 40 ритмично работавших винодельческих заводов первичного виноделия стоят в полуразрушенном состоянии; десятки тысяч высококвалифицированных виноградарей потеряли постоянную работу; появилась массовая безработица. Аналогичное положение имеет место и в плодовоощеконсервном подкомплексе республики, где из 40 с лишним консервных заводов и цехов в настоящее время работают лишь единицы и ежегодно вырабатывают 35-40 муб плодовоощных консервов, что в десятки раз меньше, чем в дореформенные годы.

Безусловно, с учетом такого удручающего положения в агропромышленном производстве, обеспечения его скорейшего восстановления и устойчивого развития, решения проблемы импортозамещения следует принять комплекс организационно-экономических, финансово-кредитных, социально-экономических и других мер. Среди них немалое значение имеет совершенствование структуры многоукладного сектора аграрной экономики в направлении преимущественного развития крупнотоварного производства, обладающего в кадровом, технико-технологическом и организационном плане большими возможностями для значительного наращивания в больших объемах производства основных видов продукции земледелия и животноводства.

К сожалению, стихийно сформировавшаяся в сельском хозяйстве республики многоукладная аграрная экономика, представленная сельскохозяйственными организациями, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и личными подсобными хозяйствами, имеет существенный перекосяк в сторону мелкотоварного производства [3].

Особенно это касается личных подворий населения, численность которых стремительно увеличивается и составляла в 2013 г. 473,3 тыс. ед. или на 73,3 тыс. ед. больше, чем в 2010 г. Их удельный вес в общем объеме производства валовой продукции сельского хозяйства в том же году составлял 71,5%, что намного больше, чем в других регионах страны и в 1,7 раза выше, чем в 1990 г. по республике.

С одной стороны, это объясняется особой приверженностью нашего сельского населения к развитию личных подворий, которые с исторических времен являются для него традиционным укладом жизни. С другой стороны, в условиях затяжного экономического кризиса, породившего массовую безработицу в сельской местности, значительно возросла их роль как реального и единственного источника обеспечения его продовольствием собственного производства.

В то же время следует отметить, что сельские подворья – это мелкие, карликовые хозяйства натурального и полунатурального типа, основанные на малопродуктивном ручном труде, примитивных технологиях и ориентированные преимущественно на самоудовлетворение личных потребностей людей и реализацию незначительной части их продукции (10-

15%). Поэтому рассчитывать на них и утверждать, что личные подсобные хозяйства решат проблему продовольственного обеспечения и импортозамещения как в Дагестане, так и в Российской Федерации в целом, является глубоким заблуждением. Это относится и к крестьянским (фермерским) хозяйствам, которые пока еще также носят мелкотоварный характер (2,5 га пашни на одно хозяйство), и не играют весомой роли в производстве продукции сельского хозяйства (на их долю в 2013 г. приходилось 14,2% общего объема валовой продукции земледелия и животноводства).

Поэтому существенное значение в решении проблемы импортозамещения имеет восстановление крупнотоварных сельскохозяйственных предприятий. Однако, к сожалению, в этих хозяйствах, которые в дореформенные годы являлись главной сферой производственной деятельности преобладающей части трудоспособного сельского населения и играли ключевую роль в производстве валовой и товарной продукции сельского хозяйства, сложилось удручающее положение. Большинство из них из-за преднамеренного развала и дробления по идеологическим соображениям на земельные и имущественные паи прекратили свое существование, а сохранившиеся в урезанном виде по существу стали на путь мелкотоварного производства. Их удельный вес в общем объеме производства валовой продукции сельского хозяйства в 2013 г. составлял всего лишь 14,3%, что в 4 раз меньше, чем в 1990 г. Из числящихся 662 хозяйств только 30 (4,5% от общей численности хозяйств) имели объем реализации свыше 30 млн. рублей; 16 (2,4%) – от 15 до 30 млн. рублей; 22 (3,4%) – от 10 до 15 млн. рублей; 61 (9,2%) – от 5 до 10 млн. рублей; 533 (80,5%) – менее 5 млн. рублей. Более того, преобладающее большинство из действующих предприятий носят убыточный характер и не могут осуществлять свою деятельность даже на основе простого воспроизводства, не говоря о расширенном. Во многом это определяется плачевным состоянием их материально-технической базы (в среднем на одно хозяйство приходится 4 трактора, по одному зерноуборочному комбайну и около 2 грузовых автомобилей), прежде всего тракторов, зерноуборочных комбайнов и грузовых автомобилей, которые давно морально и физически устарели, имеют значительную изношенность (74-97%), что, естественно, значительно тормозит рост производительности труда и механизацию производственных процессов в сельском хозяйстве. Это является одной из основных причин того, что в республике, где пахотные земли носят особо дефицитный характер, в 2013 г. пашня площадью 122,4 тыс. га, значительная часть которой приходится на орошаемые земли, являющиеся гарантом, обеспечивающим устойчивое ведение сельского хозяйства в условиях часто повторяющихся засушливых лет, была заброшена и находилась вне сельскохозяйственного оборота.

Таким образом, из-за ошибочного и разрушительного курса аграрных преобразований, развала большинства десятилетиями сложившихся крупнотоварных сельскохозяйственных организаций многократно возросла безработица, вследствие чего в больших масштабах происходит миграция людей,

прежде всего в города, где они, утратив веками сложившийся крестьянский уклад жизни, из производителей сельскохозяйственной продукции превращаются в ее потребителей, ограничивая тем самым и так небогатые продовольственные ресурсы и к тому же существенно обостряя здесь и без того сложные социально-экономические и межэтнические отношения.

Особенно самая тревожная ситуация складывается в горных районах, откуда люди в массовом порядке стихийно переселяются на свои прикутаные земли в равнинной зоне и создают здесь новые населенные пункты, которых уже стало около 200 с численностью свыше 80 тыс. человек. Этот негативный процесс, принимающий с каждым годом необратимый характер, сопровождается разорением старых родовых сел в горах и оголением значительных площадей земельных угодий, которые в рамках импортозамещения могут служить надежным источником производства в больших объемах многих видов экологически чистой и пользующейся огромным спросом у потребителей сельскохозяйственной продукции, как это было в дореформенные годы. Только за 1989-2010 гг. (по данным переписей), в горных районах перестало существовать более 80 населенных пунктов, а количество сел с численность до 100 человек сократилось на 52; от 100 до 200 – на 65; от 200 до 500 – на 51. Такое удручающее положение, обусловленное развалом большинства крупнотоварных сельскохозяйственных предприятий, еще больше усугубляется затянувшейся нерешенностью многих насущных проблем социально-экономического развития в горах, где до сих пор до 8 районных центров дороги республиканского значения еще не заасфальтированы, не говоря о внутренних межселенных дорогах. Еще хуже положение с газификацией, которая начата только в отдельных районах, хотя она в предгорных и равнинных районах практически полностью завершена. Не лучше положение и с обеспеченностью объектами культурно-бытового назначения, образования и здравоохранения.

Вследствие этого трудоизбыточные горные районы из-за массовой миграции людей стали трудонедостаточными, а трудонедостаточные в прошлом равнинные районы уже давно превратились в трудоизбыточные, что значительно осложняет здесь трудоустройство людей и их социально-культурное обустройство. Поэтому чрезвычайно необходимо принять в республике самые неотложные меры по сокращению миграции горцев путем первоочередного и опережающего решения насущных проблем социально-экономического развития и закрепления людей в агропромышленном производстве – главной сфере производственной деятельности населения в горных районах.

Это имеет огромное экономическое и политическое значение, так как горные территории (22 района из 41 по республике), занимающие 58,5% сельскохозяйственных угодий; 24,5 пашни и 65% естественных кормовых угодий от общей площади по республике, имеют огромные резервы для значительного увеличения объемов производства многих видов продукции земледелия и животноводства, что очень важно для импортозамещения. В 2013 г., например, здесь произ-

ведено 45% картофеля, 41% овощей, 35% плодов, 52,2% молока, 58% мяса и 63% шерсти от общего объема по республике.

По прогнозам ученых Дагестанского отдела устойчивого развития сельских территорий Всероссийского научно-исследовательского института экономики сельского хозяйства, при рациональном размещении и углублении специализации сельского хозяйства, осуществлении его надлежащей государственной поддержки горные районы к 2025 г. при полном обеспечении своего растущего населения основными продуктами сельского хозяйства дополнительно могут образовать по отдельным видам продукции специальные фонды внутри- и межрегионального обмена. В частности, по картофелю это составит 143 тыс. тонн, овощам – более 344 тыс. тонн, плодам – 10 тыс. тонн, мясу и мясным продуктам – 66,3 тыс. тонн и молоку и молочным продуктам – 121 тыс. тонн [4].

Между тем резервы для решения проблемы импортозамещения и сельскохозяйственного сырья в республике значительны и в других отраслях сельского хозяйства, особенно в виноградарстве, садоводстве и овощеводстве, также оказавшихся по известным причинам в глубоком экономическом кризисе. Объективная необходимость, приоритетность и первоочередность восстановления в рамках импортозамещения этих традиционных отраслей сельского хозяйства республики объясняется многими причинами: во-первых, наличием здесь весьма благоприятных природно-климатических и социально-экономических условий для их устойчивого развития; во-вторых, импортные поставки винограда, овощей, плодов и продуктов их переработки в страну, в т. ч. и в Дагестан, достигли колоссальных объемов, практически полностью вытеснив наших товаропроизводителей; в-третьих, сохранившиеся мощности пищевой и перерабатывающей промышленности (винодельческой и консервной) еще значительны и при сравнительно небольших инвестиционных ресурсах для реконструкции и переоснащения современным оборудованием они в ближайшие годы могут перерабатывать в значительных объемах виноград и плодовоовощное сырьё и поставить на отечественный рынок немалое количество разнообразной винодельческой и консервной продукции; в-четвертых, социально-экономическое значение устойчивого развития виноградарства, садоводства и овощеводства (включая и тепличное хозяйство), а также связанной с ними пищевой и перерабатывающей промышленности состоит еще и в том, что они являются весьма трудоемкими и бюджетобразующими отраслями республики, что очень важно для обеспечения занятости избыточного сельского населения и серьезного пополнения республиканского бюджета, который начиная с 90-х годов прошлого века, носит хронически дотационный характер. Поэтому с учетом стратегического значения промышленного виноградарства, садоводства и овощеводства и связанной с ними пищевой и перерабатывающей промышленности в республике в последние годы принимают действенные меры по восстановлению и устойчивому развитию этих ключевых отраслей регионального агропромышленного произ-

водства. Особенно значительная работа проводится по возрождению престижа республики как виноградного цеха России путем существенного расширения площадей виноградных плантаций за счет федеральных, республиканских и частных инвестиционных ресурсов.

В настоящее время общая площадь сохранившихся и вновь восстановленных виноградных плантаций составляет 21,2 тыс. га, в том числе 15,8 тыс. га плодоносящих, с которых в 2014 г. валовой сбор винограда составлял 137,2 тыс. тонн. В ближайшие годы общий объем производства винограда намечается довести до 215 тыс. тонн, чему благоприятствует проводимая в республике комплексная работа по заметному увеличению ставки субсидий с 30 до 50 тыс. рублей на каждый гектар посадки новых виноградных плантаций, укреплению материально-технической базы отрасли и налаживанию взаимовыгодных экономических отношений производителей винограда и винодельческих предприятий путем внедрения стимулирующего механизма кластерного типа, позволяющего получать прибыль всем участникам кооперации и интеграции с учетом их реальных затрат, а не только промышленным предприятиям, осуществляющим производство и реализацию конечной продукции, как это происходило в прошлом и продолжается в настоящее время.

Аналогичная работа ведется и по восстановлению промышленного садоводства, ареал развития которого значительно шире и охватывает не только равнинную и предгорную зоны, но и обширную горную зону, особенно ее горно-долинную подзону, где имеются самые благоприятные условия для этой традиционной отрасли сельского хозяйства.

В настоящее время общая площадь садов в республике составляет 25,6 тыс. га, из них плодоносящих – 20,6 тыс. га. В 2013 г. произведено 120,6 тыс. тонн плодов, что в 2,7 раза больше, чем в 2000 г. Ежегодная посадка садов составляет 1500-1700 га, что при наличии огромных резервов крайне недостаточно. Поэтому в целях достижения наиболее высоких темпов восстановления садоводства и значительного увеличения производства плодов, что необходимо для быстрого решения проблемы импортозамещения, в республике 2015 г. назван годом развития садоводства, для чего только федеральных и республиканских ресурсов, не говоря о частных, определено во много раз больше, чем в предыдущие годы. При этом основной упор делается на расширение площадей интенсивных промышленных насаждений, обеспечивающих многократное наращивание объемов производства плодов.

Что касается овощеводства, то в последние годы в республике совершен значительный рывок в производстве овощей. В 2014 г. их валовой сбор составлял 1293,2 тыс. тонн, что в 4,2 раза больше, чем в 2000 г. При этом дальнейшее увеличение производства овощей намечается как в открытом, так и в закрытом грунте путем ввода в эксплуатацию строящихся и быстрого строительства новых теплиц, что существенно важно для удовлетворения потребностей населения и обеспечения импортозамещения в межсезонный период.

В целом для решения проблемы импортозамещения, удовлетворения потребностей населения в сельскохозяйственной продукции собственного производства и расширения межрегионального обмена по отдельным видам продукции сельского хозяйства в республике к 2020 г. предусматривается иметь 400 тыс. тонн зерна (к уровню 2014 г. рост 28,7%); овощей – 1340 тыс. тонн (3,6%); картофеля – 415 тыс. тонн (15,4%); винограда – 215,6 тыс. тонн (57,1%); мяса – 250 тыс. тонн (17,5%); молока – 946,9 тыс. тонн (19,4%) и яиц – 307 млн. шт. (40,8%) [5]. С учетом сложившихся высоких темпов роста намеченные рубежи по производству основных продуктов сельского хозяйства будут значительно превышены.

Исходя из вышеизложенного и в целях преодоления обозначившихся в ходе аграрных преобразований негативных тенденций, обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства и решения проблемы импортозамещения необходимо безотлагательно принять комплекс первоочередных мер, среди которых наиболее значимыми являются:

- придание развитию сельского хозяйства, занимающего ведущую роль в региональном валовом продукте, устойчивого и приоритетного характера путем коренного улучшения государственной поддержки, которая ежегодно должна составлять не менее 10% расходной части государственной поддержки;

- совершенствование территориально-отраслевого разделения труда с обеспечением в условиях исключительного разнообразия природно-климатических условий рационального размещения и специализации сельского хозяйства, в первую очередь на производстве тех видов продукции, по которым требуется быстрее решение проблемы импортозамещения;

- безотлагательный ввод в хозяйственный оборот неиспользуемых пахотных земель, особенно орошаемых, которые в условиях республики, где часто повторяются засушливые годы, гарантируют устойчивое ведение сельского хозяйства;

- совершенствование сложившегося в ходе структурных преобразований многоукладного сектора аграрной экономики в направлении преобладания роли крупнотоварного производства, обладающего в

кадровом, организационном, технико-технологическом отношении наибольшими возможностями для значительного роста производительности труда, наращивания объемов производства основных продуктов сельского хозяйства и решения проблемы продовольственного самообеспечения и импортозамещения;

- широкое развитие сельскохозяйственной кооперации, особенно потребительской, обеспечивающей решение таких вопросов, как сбыт, снабжение, техническое, технологическое, мелиоративное, зооветеринарное обслуживание и т.д., которые выполняются сообща и не под силу в отдельности мелкотоварным хозяйствам, занимающим наибольший удельный вес в региональном сельском хозяйстве;

- создание агропромышленных интегрированных формирований кластерного типа, включающих сельскохозяйственные, промышленные, обслуживающие и другие предприятия и организации, расположенные локально и охватывающие единый производственно-технологический цикл по производству, переработке, выпуску и реализации конечной продукции с распределением полученной прибыли между всеми участниками интеграции в зависимости от их реальных затрат;

- сокращение миграции сельского населения, особенно из горных районов, благодаря совершенствованию земельных отношений и рациональному использованию земельных угодий с учетом региональных особенностей, своевременному и опережающему решению производственно-хозяйственных, социально-экономических, финансово-кредитных и культурно-бытовых вопросов, обеспечивающих закрепление людей на селе;

- коренное улучшение научного обеспечения развития регионального агропромышленного производства путем внедрения высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур, пород и породных типов животных, наиболее прогрессивных агротехнологий, высокопроизводительных образцов новой техники, отвечающих современным требованиям научно-технического прогресса и адаптированных к местным природно-климатическим условиям.

#### Список литературы

1. Пулатов З.Ф. Развитие специализации и кооперации в сельскохозяйственном производстве. - М.: Изд-во МСХА, 2000. – 296с.
2. Размещение и специализация в агропромышленном производстве России. – Уфа, 2013. – С. 52.
3. Пулатов З.Ф. Многоукладный сектор аграрной экономики Дагестана: становление и проблемы развития // Проблемы развития региона. – 2014. – № 2. – С. 111-116.
4. Размещение и специализация сельскохозяйственного производства в горных и предгорных районах Республики Дагестан. – Махачкала, 2014. – С. 76.
5. Закон РД от 17 декабря 2012 г. № 94 «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия».

УДК 332.64

## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

**А.И. СУЧКОВ**, д-р экон. наук, профессор  
**М.Ю. РЕПОТЕЦКАЯ**, ст. преподаватель  
ФГБОУ ВПО «Новосибирский ГАУ», г. Новосибирск

### THE ANALYSIS OF THE MODERN METHODS OF MARKET VALUE ESTIMATION OF AGRICULTURAL LAND PLOTS

**SUCHKOV A.I.** Doctor of Economics, Professor  
**REPOTETSKAYA M.YU.** Senior Lecturer  
Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk

**Аннотация:** Выполнен анализ и выявлены недостатки действующих методов оценки рыночной стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения. Рыночные стоимости земельных участков, полученные методом сравнения продаж и методом капитализации земельной ренты, существенно различаются. Существующими методами оценки рыночной стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения предусматривается ограниченный набор факторов, не учитывается влияние совокупности негативных экологических факторов. Возникает необходимость разработки методик определения рыночной стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения с учетом специфических свойств конкретного земельного участка и качества окружающей среды.

**Annotation:** The results of the analysis show the shortcomings of the existing methods of estimation of market value of agricultural land plots. The market values of lands obtained by implementing sales comparison approach and the land income capitalization approach differs significantly. The existing methods of market value estimation don't take into account the influence of adverse ecological factors. There is a need to develop a methodology of determining actual market value of agricultural lands with regard to specific features of a particular land area and environmental quality.

**Ключевые слова:** рыночная стоимость, земельный участок сельскохозяйственного назначения, подходы к оценке, методы оценки, метод сравнения продаж, метод капитализации земельной ренты.

**Keywords:** market value, agricultural land plots, approaches to assessment, assessment methods, sales comparison approach, land income capitalization approach.

В последние десятилетия в Российской Федерации идет процесс формирования рынка земель сельскохозяйственного назначения. Земля является не только одним из основных факторов производства, но и ценным активом, объектом купли - продажи.

Возникает объективная потребность в достоверной оценке стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения [1-10]. Сложность определения стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения связана с ее природным происхождением, ограниченностью обращения.

В связи с этим целью данного исследования является анализ действующих методов оценки рыноч-

ной стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения.

Предметом исследования являются факторы, влияющие на стоимость земельных участков сельскохозяйственного назначения.

Объектом исследования выступают земельные участки сельскохозяйственного назначения Новосибирского района Новосибирской области.

В настоящее время вопросы оценки рыночной стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения регулируются Методическими рекомендациями по определению рыночной стоимости земельных участков (далее – Методические рекомендации) [2].

В соответствии с данными Методическими рекомендациями существуют следующие подходы к определению рыночной стоимости земельных участков: сравнительный, доходный и затратный (рис.1).

Земельные участки сельскохозяйственного назначения, как правило, оцениваются методом сравнения продаж или методом капитализации земельной ренты.

Метод сравнения продаж заключается в сравнении оцениваемого земельного участка с аналогичными зе-

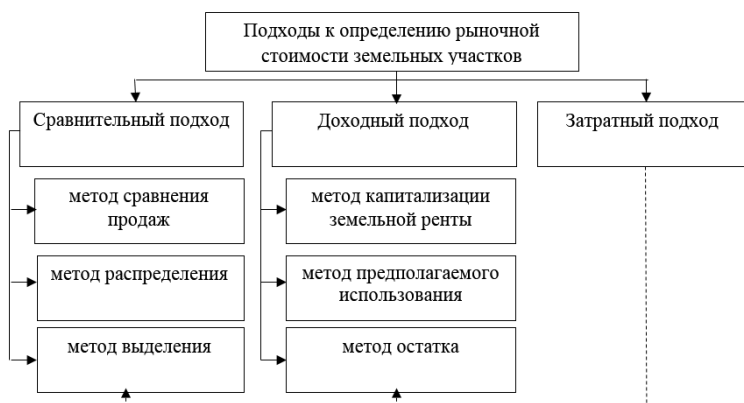


Рис. 1. Подходы к определению рыночной стоимости земельных участков

мельными участками, представленными на рынке.

К элементам сравнения относятся: местоположение, окружение, целевое назначение, разрешенное использование, площадь, права на участок, инфраструктура, транспортная доступность [2].

Для того чтобы привести объекты сравнения к исследуемому на дату оценки, необходимо определить корректировки стоимости объекта сравнения.

В соответствии с Методическими рекомендациями, величины корректировок определяются пятью способами, единый алгоритм определения корректировок цен отсутствует. Корректировка может приме-

няться к общей цене, или к цене за единицу сравнения.

В данном примере за единицу сравнения принята цена за 1 га.

Авторами выбраны три земельных участка сельскохозяйственного назначения, расположенных в Новосибирском районе Новосибирской области (ЗУ1, ЗУ2, ЗУ3).

Расчет рыночной стоимости оцениваемых земельных участков сельскохозяйственного назначения методом сравнения продаж приведен в таблицах 1, 2.

**Таблица 1. - Объекты сравнения для оцениваемых земельных участков сельскохозяйственного назначения**

Район	Площадь, га	Разрешенное использование	Цена, руб.	Цена за 1 га, руб.
Новосибирский район, 14 км от города	2,65	ведение сельского хозяйства	1 500 000,00	566 037,74
Новосибирский район, 18 км от города	1	ведение сельского хозяйства	200 000,00	200 000,00
Новосибирский район, 20 км от города	5	ведение сельского хозяйства	1 200 000,00	240 000,00

\* Составлено авторами по данным сайта [www.nsk-realty.ru](http://www.nsk-realty.ru)

Таким образом, рыночная стоимость земельного участка сельскохозяйственного назначения на территории Новосибирского района Новосибирской обла-

сти площадью 1 га, полученная методом сравнения продаж, по состоянию на дату оценки, составляет 309 145 рублей 00 копеек.

**Таблица 2. - Расчет рыночной стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения методом сравнения продаж**

Элементы сравнения	Объекты оценки			Объекты сравнения		
	ЗУ1	ЗУ2	ЗУ3	1	2	3
Цена продажи, руб.				1 500 000	200 000	1 200 000
Площадь, га	1,66	5,96	24,6	2,65	1	5
Цена 1 га, руб.				566 038	200 000	240 000
Право собственности	собствен- ность	собствен- ность	собствен- ность	собствен- ность	собствен- ность	собствен- ность
Корректировка, %				0 %	0 %	0 %
Скорректированная цена, руб.				566 038	200 000	240 000
Условия финансирования	рыночн.	рыночн.	рыночн.	рыночн.	рыночн.	рыночн.
Корректировка, %				0 %	0 %	0 %
Скорректированная цена, руб.				566 038	200 000	240 000
Условия продажи	коммерч.	коммерч.	коммерч.	коммерч	коммерч.	коммерч.
Корректировка, %				0 %	0 %	0 %
Скорректированная цена, руб.				566 038	200 000	240 000
Условия рынка	3-6 меся- цев	3-6 меся- цев	3-6 меся- цев	3-6 месяцев	3-6 месяцев	3-6 месяцев
Корректировка, %				0 %	0 %	0 %
Скорректированная цена, руб.				566038	200 000	240 000
Местоположение	Новоси- бирский район	Новоси- бирский район	Новоси- бирский район	Новоси- бирский район	Новоси- бирский рай- он	Новоси- бирский рай- он
Корректировка, %				0 %	0 %	0 %
Скорректированная цена, руб.				566 038	200 000	240 000
Скидка при продаже						
Корректировка, %				-10 %	-5 %	-5 %
Скорректированная цена, руб.				509 434	190 000	228 000
Скорректированная цена 1 га, руб.	309 145					
Рыночная стоимость объекта оцен- ки, руб.	513 181	1 842 504	7 604 967			

Рыночная стоимость земельного участка ЗУ1 площадью 1,66 га составляет 513 181 рубль 00 копеек; рыночная стоимость ЗУ2 площадью 5,96 га –

1 842 504 рубль 00 копеек; рыночная стоимость ЗУ3 площадью 24,6 га – 7 604 967 рублей 00 копеек.

При определении рыночной стоимости земель-

ных участков сельскохозяйственного назначения следует учитывать следующие факторы: вид сельскохозяйственных угодий, тип почв, плодородие (механический состав, содержание питательных веществ, доступная влага, заболоченность и др.), структура посевных площадей, наличие мелиоративных сооружений, влияние экологических и иных факторов.

В настоящее время рынок земельных участков сельскохозяйственного назначения развит слабо. Земельные участки, имеющиеся на рынке, не обладают достаточным объемом информации, учитывающей все факторы, влияющие на стоимость данных участков.

Использовать данный метод необходимо с учетом сложившихся цен на земельные участки, но в комбинации с другими методами оценки.

Метод капитализации земельной ренты заключается в получении земельной ренты от оцениваемого земельного участка и преобразовании ее в рыночную стоимость с помощью коэффициента капитализации.

Определение рыночной стоимости земельного участка сельскохозяйственного назначения с помощью данного метода включает в себя следующие этапы [2]:

- расчет земельной ренты, создаваемой земельным участком;
- определение коэффициента капитализации земельной ренты;
- расчет рыночной стоимости земельного участка путем капитализации земельной ренты.

Земельная рента определяется как разность между валовым доходом и затратами на ведение сельскохозяйственного производства с учетом прибыли предпринимателя.

Валовой доход рассчитывается как произведение нормативной урожайности сельскохозяйственной культуры на её рыночную стоимость [2].

Нормативная урожайность пастбищ и сенокосов определяется пересчетом в центнеры кормовых единиц (1 ц кормовых единиц равен 1 ц овса). Величина валового дохода при этом определяется на основе рыночной стоимости овса [2].

Однако валовой доход с земельных участков, занятых сенокосами или пастбищами, полученный данным способом, искажает рыночную стоимость зе-

мельного участка.

В ходе анализа выявлено, что валовой доход целесообразнее рассчитывать отдельно для каждого вида сельскохозяйственных угодий.

Ключевым моментом определения рыночной стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения является расчет коэффициента капитализации.

Коэффициент капитализации рассчитывается следующими способами [2]:

- деление величины земельной ренты по аналогичным земельным участкам на цену продажи земельных участков;
- увеличение безрисковой ставки отдачи на капитал на величину премии за риски, связанные с инвестированием капитала в оцениваемый земельный участок.

В связи с тем, что на рынке земель сельскохозяйственного назначения на территории Новосибирской области отсутствует информация о величине земельной ренты по аналогичным земельным участкам, рассчитать коэффициент капитализации с помощью первого способа не представляется возможным.

Таким образом, коэффициент капитализации определяется с помощью второго способа по формуле:

$$KK=r+\Sigma(R),$$

(1)

где  $KK$  – коэффициент капитализации;

$r$  – безрисковая ставка;

$\Sigma(R)$  – величина премии за риски, связанные с инвестированием капитала в оцениваемый земельный участок.

Наиболее распространенным выбором безрисковой ставки доходности является годовая доходность к погашению государственных ценных бумаг. Именно они являются высоколиквидными, а уровень риска инвестирования по ним приближается к нулю.

Однако наличие целого ряда государственных ценных бумаг ставит оценщика перед выбором, так как государственные ценные бумаги имеют различные сроки погашения и различные текущие значения доходности к погашению. Для дальнейшего расчета авторы выбрали облигацию федерального займа (табл. 3).

Таблица 3. - Расчет безрисковой ставки доходности\*

Ценная бумага	Облигация
Наименование	ОФЗ 26212RMFS
Эмитент	Минфин России
Код ценной бумаги	SU26212RMFS9
Номер государственной регистрации	26212RMFS
Дата государственной регистрации	17.01.2013
Дата начала размещения	23.01.2013
Дата погашения	19.01.2028
Объявленный объем, шт.	150 000 000
Размещенный объем, шт.	14 999999
Номинальная стоимость, руб.	1000
Статус	торгуется
Доходность по средневзвешенной цене, % годовых	7,800 %
Изменение к доходности по средневзвешенной цене пред. торгового дня, % годовых	- 0,07 %
Доходность по цене последней сделки, % годовых	7,73 %

\* Составлено на основании данных сайта «Московская биржа»

Таким образом, величина безрисковой ставки доходности, как базового элемента для расчета коэффициента капитализации, принимается равной 7,73 %.

Что касается расчета величины премии за риски, связанные с инвестированием капитала в оцениваемый земельный участок, в Методических рекоменда-

циях отсутствуют алгоритм расчета, виды риска и оценка степени риска.

Величина премии за риски, связанные с инвестированием капитала в оцениваемый земельный участок сельскохозяйственного назначения, была определена на основе экспертных оценок (табл. 4).

**Таблица 4. - Расчет величины премии за риски, связанные с инвестированием капитала в оцениваемый земельный участок**

Вид риска	Оценка степени риска, балл									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Природные и антропогенные риски						1				
Законодательный риск					1					
Риск изменения политики планирования региона			1							
Ухудшение общеэкономической ситуации			1							
Риск инфляции					1					
Надбавка за низкую ликвидность					1					
Увеличение числа конкурирующих объектов						1				
Угроза передела собственности		1								
Отсутствие трудовых ресурсов			1							
Риск управления объектом							1			
Количество присвоенных оценок рисков	0	1	3	0	3	2	1	0	0	0
Взвешенный итог (количество присвоенных оценок риска x оценка степени риска)	0	2	9	0	15	12	7	0	0	0
Сумма взвешенных итогов	45									
Количество рисков	10									
Средневзвешенное значение риска	4,5									

Величина премии за риски, связанные с инвестированием капитала в оцениваемый земельный участок, равна 4,5 %.

Следовательно, коэффициент капитализации равен:

$$КК = 7,73 \% + 4,5 \% = 12,23 \%$$

Основным недостатком расчета величины премии за риски, связанные с инвестированием капитала

в оцениваемый земельный участок, является субъективный характер определения надбавок за риски, в результате чего коэффициент капитализации, полученный посредством данного способа, трудно обосновать.

Определение рыночной стоимости оцениваемых земельных участков сельскохозяйственного назначения представлено в таблице 5.

**Таблица 5. - Определение рыночной стоимости 1 га земельного участка сельскохозяйственного назначения методом капитализации земельной ренты**

Объект оценки	Площадь земельного участка, га	Урожайность, ц./га	Рыночная цена сельхозкультуры, руб./ц	Валовый доход, руб./га	Затраты, руб./ц,	Затраты, руб./га	Земельная рента, руб./га	Коэффициент капитализации, %	Рыночная стоимость, руб./га
ЗУ1	1,66	18,5	437,70	8 097,45	289,70	5 359,45	2 738,00	12	22 817,00
ЗУ2	5,96	20,0	431,50	8 630,00	395,10	7 902,00	728,00	12	6 067,00
ЗУ3	24,6	31,3	729,60	22 836,48	689,60	21 584,48	1 252,00	12	10 433,00

Из представленных в таблице 5 данных видно, что наибольшую рыночную стоимость - 22 817 руб./га - имеет земельный участок ЗУ1 с наименьшей урожайностью в 18,5 ц/га. Наибольшая величина рыночной стоимости земельного участка ЗУ1 была получена, исходя из наибольшей земельной ренты и наименьших затрат по производству сельскохозяйственной продукции.

Таким образом, получается, что при наибольшей урожайности земельного участка ЗУ3 и при больших затратах по производству сельскохозяйственной про-

дукции величина земельной ренты получилась в 2 раза меньше, чем у земельного участка ЗУ1, а в результате величина рыночной стоимости земельного участка ЗУ3 в 2 раза ниже рыночной стоимости земельного участка ЗУ1.

Существует неясность определения рыночной стоимости земельных участков в случае, если величина земельной ренты имеет отрицательное значение.

При определении рыночной стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения необходимо учитывать плодородие, тип почв, вид



сельскохозяйственного угодья, структуру посевных площадей, наличие мелиоративных сооружений, удаленность от рынков сбыта, влияние экологических и иных факторов.

Таким образом, недостатками метода земельной ренты являются:

- субъективный характер при определении коэффициента капитализации;
- необъективность полученных результатов (земельные участки с большей урожайностью обла-

дают меньшей стоимостью);

- неопределенность определения рыночной стоимости земельного участка в случае, если величина земельной ренты имеет отрицательное значение;
- ограниченный набор факторов, влияющих на стоимость земельного участка.

В таблице 6 представлена рыночная стоимость земельных участков сельскохозяйственного назначения, полученная методом сравнения продаж и методом капитализации земельной ренты.

**Таблица 6. - Рыночная стоимость земельных участков сельскохозяйственного назначения**

Объект оценки	Площадь, га	Рыночная стоимость земельных участков методом сравнения продаж, руб.		Рыночная стоимость земельных участков методом капитализации земельной ренты, руб.	
		за 1 га	за общую площадь	за 1 га	за общую площадь
ЗУ1	1,66	309 145,00	513 181,00	22 817,00	37 876,00
ЗУ2	5,96	309 145,00	1 842 504,00	6 067,00	36 159,00
ЗУ3	24,6	309 145,00	7 604 967,00	10 433,00	256 652,00

Анализ цен предложений продажи земельных участков сельскохозяйственного назначения в Новосибирском районе Новосибирской области показал, что стоимость земельного участка сельскохозяйственного назначения находится в диапазоне 200 000 – 600 000 руб./га.

Полученные расчетные значения методом капитализации земельной ренты показали, что рыночная стоимость земельного участка сельскохозяйственного назначения составляет от 6000 – 10 500 руб./га.

Проведенный анализ методов оценки рыночной стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения показал, что стоимость земельных участков, полученная методом капитализации земельной ренты, не соответствует уровню цен на земельном рынке данного района.

Таким образом, в результате анализа действующей методической базы по определению рыночной стоимости земельных участков выявлено:

- отсутствует единая методика определения рыночной стоимости земельных участков сельско-

хозяйственного назначения;

- существует неопределенность при расчете величины затрат на ведение сельскохозяйственного производства, прибыль предпринимателя, коэффициент капитализации для земельных участков сельскохозяйственного назначения;

– действующими методами оценки рыночной стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения предусматривается ограниченный набор факторов, не учитывается влияние совокупности негативных экологических факторов;

– рыночная стоимость земельных участков сельскохозяйственного назначения, полученная методом сравнения продаж и методом капитализации земельной ренты, существенно различается;

- необходима разработка методики определения рыночной стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения с учетом специфических свойств конкретного земельного участка и качества окружающей среды.

#### Список литературы

1. Анцырев Ю.Ю., Хуажева А.Ш. Основные теоретико-методологические вопросы оценки земель сельскохозяйственного назначения // Вестник Адыгейского государственного университета. - 2006. - № 4. – С. 62-65.
2. Методические рекомендации по определению рыночной стоимости земельных участков от 06.03.2002 № 568-р // СПС «Консультант-Плюс».
3. Об оценочной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ (в ред. от 08.03.2015 № 144-ФЗ) // СПС «Консультант-Плюс».
4. Репотецкая М.Ю. Эколого-экономическая оценка сельскохозяйственных земель // Социально-экономические проблемы совершенствования управленческой деятельности: сб. науч. тр. – Новосибирск, 2007. – С. 359-361.
5. Репотецкая М.Ю. Анализ земельного рынка в Новосибирской области // Научная дискуссия: вопросы экономики и управления.: сб. статей XXXI Международной заочной научно-практической конференции. – М., 2014. – № 10 (31).– С. 71-74.
6. Репотецкая М.Ю. Проблемы регулирования рыночного оборота земель сельскохозяйственного назначения // Теоретические и практические аспекты экономических наук: сб. ст. III Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2014. – С. 125-127.
7. Репотецкая М.Ю. Проблемы функционирования рынка земель сельскохозяйственного назначения //

Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире: сб. статей IX Международной научно-практической конференции. – СПб., 2015. – Т.2. – С. 71-72.

8. Сучков А.И., Репотецкая М.Ю., Рыхта П.А. Анализ современного состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения в Новосибирской области // Вестник НГАУ. – Новосибирск. – 2014. – № 3 (32). – С. 125-130.

9. Сучков А.И., Кирилюк О.М. Управление воспроизводством ресурсного потенциала сельского хозяйства // Вестник НГАУ. – Новосибирск. – 2010. – Т. 3. – № 15. – С. 166-170.

10. Федеральный стандарт оценки «Цель оценки и виды стоимости (ФСО № 2)» от 20.07.2007 № 255 (в ред. от 22.10.2010 № 509). // СПС «Консультант-Плюс».

### АДРЕСА НАШИХ АВТОРОВ

Айсанов Т.С., Есаулко А.Н., Сигида М.С., Голосной Е.В., Коростылев С.А.	Ставрополь, ул. Мира, 304, кв. 423. Тел. 8-988-629-63-77.- aysanov_timur@mail.ru
Алиева З.М., Куркиев К.У., Хабиева Н.А., Даибова Д.М.	367032, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. E-mail:kkish@mail.ru
Аличаев М.М., Казиев М-Р. А.	г. Махачкала, E-mail: <a href="mailto:niva1956@mail.ru">niva1956@mail.ru</a>
Астарханов И.Р., Римиханов А.А., Мустафаев Г.М.	367032, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180.: Тел. 89094796648
Белошапкина О.О., Николаев В.А., Акимов Т.А.	127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49. e-mail: <a href="mailto:belosh-apkina@timacad.ru">belosh-apkina@timacad.ru</a> тел. +7(499)-976-03-78
Бербеков К.З., Езаов А.К.	360000, г. Нальчик, пр. Ленина, 1В. E-mail: <a href="mailto:berbekovrsm@mail.ru">berbekovrsm@mail.ru</a> , тел.: +7-928-082-35-45; E-mail: <a href="mailto:ezaov@rambler.ru">ezaov@rambler.ru</a>
Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Халилов М.Б., Алимрзаева Г.А., Омарова Е.К.	Махачкала, ул. М.Гаджиева, 180 .: Тел.89633705230
Гусейнов Ю.А., Умаханов М.А., Ахмедова П.М., Ибрагимов К.М.	Махачкала, ул. М.Гаджиева, 180., E-mail: <a href="mailto:niva1956@mail.ru">niva1956@mail.ru</a>
Делаев У.А., Батукаев А.А., Зузиев У.Г., Шихшаев И.Я.	г. Грозный. E-mail: <a href="mailto:batukaevmalik@mail.ru">batukaevmalik@mail.ru</a>
Казахмедов Р.Э., Шихсефиев А.Т.	Махачкала, ул. М.Гаджиева, 180., E-mail: <a href="mailto:dagsosvio@mail.ru">dagsosvio@mail.ru</a>
Левченко С.В.	298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Кирова, 31.
Мусаев М.Р., Абасова А.М.	Махачкала, ул. М.Гаджиева, 180. Тел.: 89285972316
Муслимов М.Г., Таймазова Н.С.	Махачкала, ул. М.Гаджиева, 180. Тел.:89286807035
Сапукова А.Ч., Мурсалов С.М., Магомедова А.А., Мурсалова Э.С.	Махачкала, ул. М.Гаджиева, 180 . Тел.:890288735863
Шихмуратов А.З., Куркиев К.У., Ахмедов М.А., Белоусова М.Х.	367032, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева 180. E-mail:kkish@mail.ru
Аджиев А.М., Контаев И.А., Муфараджев К.Г.	367001, Россия г. Махачкала, ул. Дахадаева,4.
Ашибокова Л.Р.	г. Черкесск , e-mail: <a href="mailto:dozent-dgu@rambler.ru">dozent-dgu@rambler.ru</a>
Багандова Л.М., Астарханова Т.С., Ашурбекова Т.Н., Джамбулатова А.З.	Махачкала, ул. М.Гаджиева, 180 . Тел.:89896561004
Магомедова А.А., Сапукова А.Ч., Мурсалов С.М.	Махачкала, ул. М.Гаджиева, 180 . Тел.:890288735863
Терекбаев А.А.	364049, г. Грозный, улица Косиора, дом 14, кв. 82. Тел.: 89287364681
Атагимов М.З., Хасаев А.Н.	г. <a href="mailto:hasaev84@mail.ru">Махачкала hasaev84@mail.ru</a> ; Тел.:89282776167
Алиев А.Б., Гусейнов А.Д., Шихшабекова Б.И., Алиева Е.М., Кураишев И.Х., Ших- шабеков А.Р.	Махачкала, ул. М.Гаджиева, 180 . Тел.:89034826277
Атагимов М.З., Тавлуев Р.П.	367032 г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. <a href="mailto:rasultavlujev@mail.ru">rasultavlujev@mail.ru</a>
Тяпугин Е.А., Симонов Г.А., Магомедов М.Ш., Алигазиева П.А.	Махачкала, ул. М.Гаджиева, 180 Тел.: 89286805277
Халипаев М.Г., Устарханов П.Д., Азизов И.М., Шахназаров М.Г.	367032, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. Тел.: 8963 407 92 93, E-mail: <a href="mailto:ismail.azizov.1988@mail.ru">ismail.azizov.1988@mail.ru</a>
Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Мукаилов М.Д., Загиров Н.Г.	367032, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева 180. Тел.:89094869605
Гамидова А.Э.	г. Махачкала, ул.Шамиля 62. Тел.:89604198915
Ибрагимов А.Д.	367032, г. Махачкала, ул. Атаева. Тел.: 8-928-596-56-77
Исаева Д.Г.	367032, г. Махачкала, ул. Атаева. Тел.: 8-9604198915
Каганович А.А.	198332, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Казакова, д.50, корп. 1, кв. 289. Тел.; e-mail: +7(812)465-05-05; <a href="mailto:akad-sx@bk.ru">akad-sx@bk.ru</a>
Козенко К.Ю., Пескова Ю.С.	400002, Россия, г. Волгоград, , ул. Гагарина, д. 2, кв. 30; <a href="mailto:k-kozenko@rambler.ru">k-kozenko@rambler.ru</a> ; тел.: (8442) 60-24-34; +79610823554
Куренная В.В.	355003, г. Ставрополь, ул. Сочинская, дом 41; Тел.: +7 (928) 014- 47-53; +7 (8652) 35-74-66; <a href="mailto:vita0810@list.ru">vita0810@list.ru</a>

Маркин Л.С., Маркина Е.Д.	Ростовский институт (филиал); тел.:89034355118; <a href="mailto:leomid-mark@mail.ru">leomid-mark@mail.ru</a>
Мусаев Т.К., Ханчадарова А.Ш.	367032, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева 180. Тел.:89286711978
Остапчук О.Ю., Борлакова Т.М.	Карачаево-Черкесская республика, г. Черкесск ул. Ставропольская 36.Тел.: 8-928-390-55-99
Пулатов З.Ф., Ашурбеков И.М.	367032, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева 180.
Сучков А.И., Репотецкая М.Ю.	г. Новосибирск, ул. Никитина, 155, тел. 8-383267-23-25; e-mail: ru-milena@mail.ru

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

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

Редакция рекомендует авторам присылать статьи заказной корреспонденцией, экспресс - почтой (на диске 3,5 дюйма, CD или DVD дисках) или доставлять самостоятельно, также их можно направлять по электронной почте: [dgsnauka@list.ru](mailto:dgsnauka@list.ru). Электронный вариант статьи рассматривается как оригинал, в связи с чем авторам рекомендуется перед отправкой материалов в редакцию проверить соответствие текста на цифровом носителе распечатанному варианту статьи.

Подготовка материалов.

Статья может содержать до 10 машинописных страниц (18 тыс. знаков с пробелами), включая рисунки, таблицы и список литературы. Электронный вариант статьи должен быть подготовлен в виде файла MSWord-2000 и следующих версий в формате doc. для ОС Windows и содержать текст статьи и весь иллюстрированный материал (фотографии, графики, таблицы) с подписями.

Таблицы и диаграммы должны быть выполнены в один цвет – черный, без фона. Таблицы должны следовать за ссылкой на таблицы, иметь номер и название (**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 (российские, затем зарубежные). Представленные в «Списке литературы» ссылки должны быть полными, и их оформление должно соответствовать **ГОСТ Р 7.0.5 - 2008**. Количество ссылок должно быть не 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.
- Рекомендуются проводить 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 (23), 2015  
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 14.06.15г. 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