

**Правительство Республики Дагестан
Министерство сельского хозяйства и продовольствия РД
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова»
ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийского института
генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»
Дагестанская ОС – филиал ВИР
ФГБОУ ВО РГАУ – «Московская государственная сельскохозяйственная
академия имени К.А. Тимирязева»**

ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

преподавателей, аспирантов и молодых ученых



**«РОЛЬ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА,
ПИТОМНИКОВОДСТВА В РАЗВИТИИ АПК
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ»**

Махачкала 2022

«РОЛЬ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА, ПИТОМНИКОВОДСТВА В РАЗВИТИИ АПК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ»

МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО–ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ преподавателей, аспирантов и молодых ученых

Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.
Джамбулатова

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Джамбулатов З.М. – ректор Дагестанского ГАУ, доктор вет. наук, профессор (председатель);

Мукайлов М.Д. – первый проректор Дагестанского ГАУ, доктор с.-х. наук, профессор (зам председателя)

Исригова Т.А. – проректор по НИР Дагестанского ГАУ, доктор с.-х. наук, профессор (зам. председателя)

Шарипов Ш.И. – первый заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия РД

Магомедова А.А. – декан факультета агроэкологии, канд. с.-х. наук, доцент

Беспалова Л.А. – академик РАН, заведующая отделом селекции и семеноводства пшеницы и тритикале ФГБНУ «НЦЗ им.П.П. Лукьяненко» доктор с.-х. наук, профессор

Монахос Г.Ф. – директор ООО «Селекционная станция имени Тимофеева» при «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева»

Ниматулаев Н.М. – и.о. директора ФГБНУ «ФАНЦ РД», канд. с.-х. наук

Батукаев А.А. – заведующий лабораторией виноградарства ФГБНУ «Чеченский НИИСХ», доктор с.-х. наук, профессор

Куркиев К.У. – директор Дагестанской ОС – филиал ВИР, доктор биол. наук

Муслимов М.Г. – зав. кафедрой ботаники, генетики и селекции ДагГАУ, доктор с.-х. наук, профессор

Азизова З.А. – ст. преподаватель кафедры ботаники, генетики и селекции ДагГАУ, канд.биол.наук, ответственный организатор.

«РОЛЬ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА, ПИТОМНИКОВОДСТВА В РАЗВИТИИ АПК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ» // Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов и молодых ученых Дагестанского ГАУ (г. Махачкала, 15 июня 2022 г.). – Махачкала: Дагестанский ГАУ – 74 с.

Тематика сборника охватывает следующие направления: цифровая трансформация сельского хозяйства; социально-экономические проблемы регионов в условиях цифровизации экономики; инновационные разработки в АПК; инвестиции и инновации в АПК; проблемы цифровизации и модернизации сельского хозяйства.

Редакционная коллегия:

1. Боташева М.М. (ответственный редактор)

**РОЛЬ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА, ПИТОМНИКОВОДСТВА
В РАЗВИТИИ АПК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

ISBN 978-5-6047718-5-3

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте: <https://даггау.рф>.

Статьи публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы.

Информация об опубликованных статьях представляется в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Технический редактор С.А. Магомедалиев

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 2022

УДК 633. 11

**ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
В РАВНИННОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА**

Гимбатов А.Ш., доктор с.-х. наук, профессор

Исмаилов А.Б., кандидат с.-х. наук, доцент

Омарова Е.К., кандидат с.-х. наук, доцент

Алимирзаева Г.А., кандидат с.-х. наук, доцент

Кудахова М.М., соискатель кафедры растениеводства и кормопроизводства
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, РФ

**PRODUCTIVITY OF VARIOUS VARIETIES OF WINTER WHEAT IN THE
LOWLAND ZONE OF DAGESTAN**

Gimbatov A.Sh., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

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

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

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

Kudakhova M.M. Candidate of the Department of Crop and Feed Production
Dagestan GAU, Makhachkala, Russia

Аннотация. В статье изложены результаты исследований сравнительной продуктивности возделывания перспективных сортов озимой пшеницы в равнинной орошаемой зоне Дагестана. Рассмотрены показатели адаптационного потенциала, а также качественные показатели перспективных сортов озимой пшеницы в орошаемых условиях равнинной зоне Дагестана.

Результаты проведённых исследований на лугово-каштановой почве в равнинной орошаемой зоне Дагестана показывают хозяйственную целесообразность возделывания сортов типа Сила и Первица.

Ключевые слова. Озимая пшеница, сорт, густота стояния растений, масса 1000 семян, урожайность, структура урожая.

Abstract. The article presents the results of research on the comparative productivity of cultivation of promising varieties of winter wheat in the conditions of

the plain zone of Dagestan. The adaptive potential of promising varieties of winter wheat in the irrigated conditions of the flat zone of Dagestan is considered.

The results of these studies reveal about the economic feasibility of cultivation of varieties such as Power and Pervica in the plains of Dagestan.

Keywords. Winter wheat varieties, plant density of plants, weight of 1000 seeds, potential productivity, yield, yield structure. **Актуальность работы.** Наша страна является основным участником международного продовольственного рынка. По прогнозу Минсельхоза в перспективе будет собран второй по величине за всю новейшую историю страны урожай зерновых (не менее 130 млн тонн). Это позволит удовлетворить внутренние потребности в зерне и экспортировать достаточный объем на внешние рынки, однако получение качественного продовольственного зерна пшеницы остается пока острой проблемой [2,5].

Повышение качества зерна возможно путем повышения продуктивности посевов за счет использования потенциала высокоурожайных сортов [1,6].

Методы исследований. Исследования проводились в равнинной орошаемой зоне Дагестана (коллекционный участок кафедры растениеводства и кормопроизводства ДагГАУ) в период 2020-2021 гг. по общепринятым методикам.

Технология возделывания озимой пшеницы на орошаемых землях, включает влагозарядковый полив и 2-3 вегетационных полива.

Климатические условия в годы исследований характеризовались неустойчивым увлажнением в течение года, засухой в первой половине лета иногда и весенней засухой.

Результаты исследований. Продуктивность озимой пшеницы в основном зависит от густоты стояния растений, массы зерна с колоса и массы 1000 зерен. Каждая из этих показателей зависит от уровня агротехники, особенностей сорта и метеорологических условий. В результате этого по характеру формирования элементов структуры урожая можно оценить сортовые особенности возделываемой культуры и влияние отдельных элементов структуры на урожай [3,4,7].

В нашем опыте наибольший урожай зерна получен на варианте с посевом сорта Сила - 4,62 т/га. В данном варианте растения были наиболее выровнены как по высоте стебля, так и по массе зерна с одного колоса.

Урожай зерна у сорта Первица составил -4,22 т/га, ниже на -0,40 т/га, чем у сорта Сила, но выше чем у Безостая 1 на 0,28 т/га (табл. 1).

Таблица 1- Урожайность различных сортов озимой пшеницы в равнинной зоне Дагестана

Сорта	Урожайность, т/га
-------	-------------------

	2020	2021	Среднее
Безостая1 (контроль)	3,83	4,05	3,94
Первица	4,11	4,33	4,22
Сила	4,51	4,73	4,62
НСР ₀₅	0,52	0,65	

Следовательно, результаты двух лет исследований доказывают явное преимущество сорта Сила над двумя другими сортами, а именно сортом Безостая 1 и Первица.

Изменения в показателях урожайности озимой пшеницы подтверждает и анализ структурных элементов, различных сортов.

Как видно из данных таблицы 2, основными элементами, определяющими урожайность зерна различных сортов озимой пшеницы – это выход зерна с 1 колоса, масса зерна с 1 м², и масса 1000 семян.

Таблица 2- Структура урожая различных сортов озимой пшеницы

Сорта	Годы исследований	Масса зерна с 1 м ² , кг.	Масса зерна с 1 колоса	Масса 1000 зерен, гр.	Урожайность, т/га
Безостая 1	2020	3,83	1,18	46,8	3,83
	2021	3,85	1,20	46,5	4,05
	среднее	3,84	1,19	46,6	3,94
Первица	2020	4,11	1,24	47,5	4,11
	2021	4,15	1,26	47,3	4,33
	среднее	4,13	1,25	47,4	4,22
Сила	2020	4,51	1,35	47,4	4,51
	2021	4,48	1,20	47,3	4,73
	среднее	4,49	1,33	47,3	4,62

Наибольшая масса зерна с 1 м², а также масса зерна с одного колоса наблюдается на вариантах с посевом сорта Сила – 4,49 кг и 1,33 гр., а у сорта Первица эти показатели составили соответственно – 4,13 кг и 1,25 гр., то есть на 0,36 и 0,08 меньше, а наихудшие показатели структуры мы имели у сорта Безостая 1- масса зерна с 1 м²– 3,84 кг., масса зерна с одного колоса -1,19

граммов и масса 1000 семян – 46,6гр, что меньше чем у сорта Сила на 0,7 граммов и Первицана -0,8 граммов.

Оптимальные, структурные элементы сорта Сила способствовали формированию более высокого урожая – 4,62 т/га, это на - 0,40 т/га выше, чем на варианте с посевом сорта Первица и на - 0,68 т/га - чем у сорта Безостая 1. Разница между урожайностью сортов озимой пшеницы достоверна, об этом говорят результаты дисперсионного анализа исследований.

Следовательно, результаты проведенных исследований показывают о хозяйственной целесообразности возделывания сортов типа Сила и Первица в равнинной орошаемой зоне Дагестана.

Список литературы

1. Гимбатов А.Ш., Муслимов М.Г., Исмаилов А.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Роль минеральных удобрений в повышении продуктивности и качества зерна озимой пшеницы / Химико-фармацевтический журнал. 2016. № 7. С. 1304.
2. Гимбатов А.Ш., Мукайлов М.Д., Исмаилов А.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Программирование урожаев озимой пшеницы на основе оптимизации минерального питания в равнинной зоне Дагестана / Проблемы развития АПК региона. 2018. № 4 (36). С. 33-39.
3. Гимбатов А.Ш., Халилов М.Б., Исмаилов А.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Продуктивность и качество перспективных сортов озимых зерновых культур в условиях республики Дагестан / в сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. 2015. С. 115-118.
4. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Хозяйственно-биологическая оценка озимой пшеницы сорта ростовчанка-7 в условиях равнинной зоны Дагестана. / В сборнике: Современные технологии и достижения науки в АПК. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 110-116.
5. Исмаилов А.Б., Мансуров Н.М., Омаров Ш.К., Сфиев А.Ю. Агроэкологические аспекты применения минеральных удобрений на посевах озимой пшеницы / в сборнике: проблемы рационального природопользования и пути их решения. сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО «ДГТУ». 2018. С. 40-46.
6. Исмаилов А.Б., Гимбатов А.Ш., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Роль минеральных удобрений при программировании урожаев озимой пшеницы в равнинной зоне Дагестана/ В сборнике: Современные технологии и достижения науки в АПК. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 124-130.

7. Ismailov A.B., Gimbatov A.S., Omarova E.K., Alimirzayeva G.A., Radzhabov R.A. quality indicators and nitrate accumulation in winter wheat grain when applying fertilizers in conditions of plain irrigated zone of Dagestan / В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievements and Innovations", FARBA 2021" 2021.

УДК 581.9

ВИДОВОЙ СОСТАВ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА

Муслимов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор

Таймазова Н. С., кандидат с.-х. наук, доцент

Арнаутова Г. И., кандидат биологических наук, доцент

Цахуева Ф.П., кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

SPECIES COMPOSITION OF THE FLORA OF VASCULAR PLANTS OF SOUTHERN DAGESTAN

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

Taimazova N. S., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Arnautova G. I., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Tsakhuyeva F.P., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Dagestan GAU, Makhachkala, Russia

Аннотация. Целью работы явилось изучение видового состава флоры окрестностей с.Ахты и анализ его особенностей. Исследования проводились традиционным маршрутным методом в течении вегетационного периода. Во флоре окрестностей селения Ахты Ахтынского района выявлено 363 видов сосудистых растений, относящихся к 36-ти семействам и 155 родам. Доминирующими семействами по количеству видов являются Compositae, Fabaceae, Gramineae, Rosaceae, Labiatae, Scrophulariaceae, Ranunculaceae, Boraginaceae, Cruciferae, совокупность которых составляет 79,8% от общего числа видов. Из 155 родов многовидовыми родами с числом 4 - 9 являются Astragalus, Trifolium, Medicago, Festuca, Potentilla, Poa, Veronica, Chenopodium. Преобладание представителей семейств бобовые и сложноцветные говорит о том, что исходным сообществом на исследованной территории была разнотравная лесостепь.

Ключевые слова: растительность, флора, видовой состав, семейство, род.

Abstract. The aim of the work was to study the species composition of the flora of the vicinity of S.Ahty and analysis of its features. The studies were carried out by the traditional route method during the growing season. 363 species of vascular plants belonging to 36 families and 155 genera were identified in the flora of the surroundings of the village of Akhty in the Akhty district. The dominant families in terms of the number of species are Compositae, Fabaceae, Gramineae, Poaceae, Labiatae, Scrophulariaceae, Ranunculaceae, Boraginaceae, Cruciferae, the totality of which is 79.8% of the total number of species. Out of 155 genera, the multi-species genera with the number 4-9 are Astragalus, Trifolium, Medicago, Festuca, Potentilla, Poa, Veronica, Chenopodium. The predominance of representatives of the legume and compound-colored families suggests that the original community in the studied territory was a mixed-grass forest-steppe.

Key words: vegetation, flora, species composition, family, genus.

Введение. Растительность Ахтынского района представлена бедным видовым составом. Древесной растительности почти нет, встречается единичные экземпляры тополей и верб вблизи лиманов и ложбин. Преобладает горно-степная растительность, занимающие сухие преимущественно южных, юго-восточные и юго-западные склоны высоких предгорий и среднегорного пояса. По южным склонам степи они заходят также и в субальпийский пояс, до 2500 м над ур.м. и местами выше [1,6].

В условиях несколько лучшего увлажнения, степная растительность переходит в лугово-степную (местами замененную сельскохозяйственными культурами), а на очень сухих каменисто-щебнистых местах сменяется группировками на горных ксерофитов и голыми, лишенными растительности склонами. Следует отметить также встречающиеся здесь кустарники: виды кизильника, барбариса, пузырника.

Очень характерны для южного сланцевого Дагестана сильно разреженные группировки нагорных ксерофитов с большим количеством трагакантовых астрагалов. Кроме растений, специфических для сланцевых местообитаний (*Betamacrorrhiza*, *Rumexsculatus* и др.), здесь встречаются такие виды, не отличающиеся узкой приуроченностью к определенным горным породам: полынь, люцерна, эспарцет, пырей, типчак, чий и др. Некоторые из названных растения являются эндемиками Дагестана[2,5].

Цель работы: изучить видовой состав флоры окрестностей с.Ахты и проанализировать его особенности.

Задачи: определить все виды растений, встречающихся на территории; составить флористический список; проанализировать флору; отметить особенности растительности.

Объект, материал и методика исследования.

Объектом исследований являются растения окрестностей с.Ахты Ахтынского района. Исследования проводились нами традиционным маршрутным методом в течении вегетационного периода.

При сборе гербарного полевого материала каждое растение снабжалось этикеткой, на которой отмечали дату сбора.

Сборы осуществлялись только в сухую погоду. Чтобы получить более полный материал повторяли сборы в разные периоды вегетации.

Стремились собрать растения как можно более полно, чтобы в гербарии были представлены по возможности все органы от корней и кончая плодами и семенами.

Во время сушки растения крепко прессовались, чтобы предотвратить сморщивание листьев и правильно разместить растение на гербарном листе. Растение клали на лист газеты, разрезанный на куски размерам в два раза больше гербарного листа.

Собранный материал в лабораторных условиях подвергли камеральной обработке : определяли точное название видов растений, принадлежность к определенной систематической группе. В ходе определения растения и при анализе флоры пользовались определителями И.С.Косенко, А.А.Гроссгейма, а также флорой Кавказа и Флорой СССР. В дальнейшем составлялся сводный список собранных видов, где для каждого растения отмечались жизненные формы (биоморфы) по И.Г.Серебрякову [3,4, 7,8,9,10].

Результаты исследований. В результате изучения флоры окрестностей с. Ахты нами выявлено, что в ее состав входят 363 видов высших растений, относящихся 155 родам и 35 семействам.

Собранные виды, в основном входят в состав одного отдела покрытосеменные, который распределяется на два класса двудольные и однодольные. На первую группу приходится 88,7% изученной флоры, на вторую – 11.5%.

Систематический анализ флоры свидетельствует о доминирующей роли в образовании растительного покрова первых 14 семейств, на доли которых приходится 79,8% от общего числа видов(290 видов).

Это такие ксероморфные семейства как: сложноцветные – 21.4% , бобовые – 14,8%, злаки-10,1%, розовые- 5,7%, губоцветные -3,3%, норичниковые-3,5%, лютиковые-3,3%, бурачниковые-3,3%, крестоцветные-2,7%, маревые-1,2%, гречишные-1,6%, лилейные-1,6%.

По четыре вида (1,1%) имеют семейства: маковые, фиалковые, гераниевые и вьюнковые. Два семейства содержат по три вида (0,08%): колокольчиковые, подорожниковые; тринадцать семейств содержат 1-2 вида.

Таким образом, исходя из спектра доминирующих семейств, изучаемую флору можно бесспорно считать ксерофильной (табл.1).

Таблица 1- Систематический спектр доминирования семейств

№	Доминирующие семейства	Количество видов	% от общего числа
1	Сложноцветные - Compositae	79	21,4
2	Бобовые - Fabaceae	54	14,8

3.	Злаки - Gramineae	37	10,1
4.	Розановые - Rosaceae	27	5,7
5.	Губоцветные- Labiatae	15	4,1
6.	Гвоздичные - Caryophyllaceae	14	3,8
7.	Норичниковые - Scrophulariaceae	13	3,5
8.	Лютиковые - Ranunculaceae	12	3,3
9.	Бурачниковые - Boraginaceae	12	3,3
10.	Крестоцветные - Cruciferae	12	3,3
11.	Зонтичные - Umbelliferae	10	2,7
12.	Маревые - Chenopodiaceae	8	2,2
13.	Гречишные - Polygonaceae	6	1,6
14.	Лилейные - Liliaceae	6	1,6
15.	Маковые - Papaveraceae	4	1,1
Всего		310	77,2

В изучаемой флоре насчитывается всего 49 родов. Анализ состава доминирующих родов выявил преобладание рода *Astragalus* (9 видов - 2.47%), *Trifolium* (9 видов – 2,47%), *Lathyrus* (7 видов– 1.92%), *Medicago* (6 видов – 1.65%), *Festuca* (6 видов - 1.65%), *Poa*, *Veronia* (5 видов - 1.37%), *Chelidonium* (4 вида - 1.10) (табл.2).

Таблица 2- Синтетический спектр доминирующих родов

№	Доминирующие роды	Число видов	% от общей численности видов
1.	Астрагал – <i>Astragalus</i>	9	2,74
2.	Клевер – <i>Trifolium</i>	9	2,47
3.	Чина - <i>Lathyrus</i>	7	1,92
4.	Овсяница - <i>Festuca</i>	6	1,65
5.	Люцерна - <i>Medicago</i>	6	1,65
6.	Лапчатка – <i>Potentilla</i>	5	1,37
7.	Мятлик - <i>Poa</i>	5	1,37
8.	Вероника - <i>Veronica</i>	5	1,37
9.	Марь - <i>Chenopodium</i>	4	1,10
Всего		64	12,97

Анализ флоры по использованию видов, основанной на классификации А.А.Гроссгейма, показывает 7 групп возможных применений (табл.3).

Таблица 3 - Хозяйственное значение видов флоры

№	Значение	Количество видов	% от общего числа видов
1.	Пищевые	61	15,9
2.	Медоносные	115	30,0
3.	Кормовые	150	41,3

4.	Лекарственные	60	16,5
5.	Декоративные	18	4,9
6.	Ядовитые	14	3,8
7.	Вредные	27	7,4
Итого		531	146,2

Отметим, что одни и те же растения могут относиться одновременно к двум, трем группам, поэтому суммарно процент становится более 100.

Кормовые растения, занимает среди собранных первое место – 150 видов (41,3%). Доминирующими семействами в этой группе безусловно является злаки, бобовые и др.)

Второе место занимают медоносные растения – 115 видов (30,0%). Доминирующие семейства в этой группе - губоцветные, бобовые, крестоцветные, сложноцветные и др.

Третье место занимают лекарственные растения – 60 видов (16,5%). Доминирующие семейства - губоцветные, зонтичные, бобовые, сложноцветные, бурачниковые, лилейные.

К декоративной группе относятся виды семейств - лилейные, сложноцветные, колокольчиковые, фиалковые, маковые. Они занимают 18 видов (4,9%). Ядовитых видов – 14(3,8%). Это, преимущественно, представители семейств лютиковые, пасленовые, зонтичные.

К пищевым относится 61 вид (15,9%). Это введенные в культуру, а также дикорастущие растения используемые населением.

Выводы. Во флоре окрестностей селения Ахты Ахтынского района выявлено 363 видов сосудистых растений, относящихся к 36-ти семействам и 155 родам. Доминирующими семействами по количеству видов являются Compositae, Fabaceae, Gramineae, Rosaceae, Labiatae, Scrophulariaceae, Ranunculaceae, Boraginaceae, Cruciferae, совокупность которых составляет 79,8% от общего числа видов. Из 155 родов многовидовыми родами с числом 4-9 являются Astragalus, Trifolium, Medicago, Festuca, Potentilla, Poa, Veronica, Chenopodium.

Преобладание представителей семейств бобовые и сложноцветные говорит о том, что исходным сообществом на исследованной территории была разнотравная лесостепь.

Список литературы

1.Алексеев Б.Д. Особенности растительного покрова Дагестана: Махачкала: Изд-во ДГУ, 1983. – 83с.

2.Алексеев Б.Д. Растительные ресурсы Дагестана. – Махачкала: Изд-во ДГУ, 1977, - 100с.

3.Бейдеман, И.Н. Методика изучения растительных сообществ / И.Н. Бейдеман. - Новосибирск: «Наука», Сиб. отд-ние, 1974. - 155 с.

4.Верещагин Л. Н. Атлас травянистых растений. / Л.Н.Верещагин. – Киев: Юнивест маркетинг. 2000.- 352с.

5. Галушко А.И. Флора северного Кавказа. В 3-х т. Ростов: Изд.во РГУ, 1980. – 54 с.
6. Гроссгейм А.А. Растительные ресурсы Кавказа. – М.: Науки, 1953. – 539с.
7. Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. М.: Советская наука, 1949-747с.
8. Клейн Р.М., Клейн Д.Т. Методы исследования растений. – М.: Колос, 1974. – 526с.
9. Литвинская С.А. Флора Северного Кавказа // С.А.Литвинская, Р.А.Муртузалиев // М.: Издательство «Фитон».- 2013.- 688с.
10. Правила сбора и сушки лекарственных растений: сб. инструкций. - М.: Медицина, 2005. - 328 с.

УДК 631.527/53.02

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТООБРАЗЦОВ СОРГО В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА

Муслимов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор
Ибрагимова Е.Н., аспирант
Зайнулабидов З.А., аспирант
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, РФ

BIOLOGICAL EVALUATION OF INTRODUCED SORGHUM VARIETIES IN THE CONDITIONS OF SOUTHERN DAGESTAN

Muslimov M.G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Ibragimova E.N., PhD student
Zainulabidov Z.A., PhD student
Dagestan GAU, Makhachkala, Russia

Аннотация: Интродукция новых сортов является основой успешной селекции культурных растений.

При выращивании этих культур возникают определенные проблемы: повышенная влажность воздуха в приморских районах вызывает развитие болезнетворных грибов, высокий агрофон способствует удлинению стеблей, а это в сочетании с сильными ветрами, характерными для летних месяцев, приводит к полеганию посевов. При этом затрудняется уборка урожая, резко возрастают потери, ухудшается качество зерна. Сорты зерновых культур, предназначенные для данного региона, должны обладать устойчивостью к этим факторам.

В связи с вышеизложенным была проведена работа по изучению урожайности новейших линий и сортов тритикале и сорго различного генетического состава и эколого-географического происхождения и выделению ценных генотипов, адаптированных к конкретным условиям среды.

Выводы: наибольшая адаптивность показана у сортообразцов сорго – Хазине 28 и Зерноградское 88; данные выделившиеся сортообразцы зерновых культур представляют большой интерес как для селекции высокоурожайных сортов, так и для непосредственного внедрения в сельскохозяйственное производство Республики Дагестан.

Ключевые слова: селекция, интродукция, сорт, гибрид, сорго.

Abstract. The introduction of new varieties is the basis for successful breeding of cultivated plants.

When growing these crops, certain problems arise: high air humidity in coastal areas causes the development of pathogenic fungi, a high agrophone promotes lengthening of the stems, and this, combined with strong winds characteristic of the summer months, leads to lodging of crops. At the same time, harvesting becomes more difficult, losses increase sharply, and the quality of grain deteriorates. Grain varieties intended for a given region must be resistant to these factors.

In connection with the above, work was carried out to study the yield of the newest lines and varieties of triticale and sorghum of various genetic composition and ecological-geographical origin and to isolate valuable genotypes adapted to specific environmental conditions.

Conclusions: the greatest adaptability is shown in sorghum cultivars - Khazine 28 and Zernogradskoe 88; These allocated varieties of grain crops are of great interest both for breeding high-yielding varieties and for direct introduction into agricultural production of the Republic of Dagestan.

Key words: selection, introduction, grade, hybrid, sorghum.

Введение. Интродукции имеет большое значение для развития сельского хозяйства. Обновление генетического материала за счет интродуцирования новых исходных форм является основой селекции сельскохозяйственных культур [2].

Перед сельскохозяйственными и биологическими науками стала задача перевести растениеводство на ресурсосберегающие экологически безопасные технологии. Одним из существенных методов, позволяющих решить эту проблему, является подбор и создание принципиально новых видов и сортов растений, которые способствовали бы получению высокой и качественной продукции при минимальных затратах средств и энергии [1].

В настоящее время создано много сортов и селекционно-ценных линий тритикале и сорго, имеющих высокую продуктивность. Однако эти сорта практически не имеют агроэкологической оценки в различных условиях, не определен их адаптивный потенциал. Поэтому крайне необходимо осуществлять меры по подбору и внедрению высокопродуктивных, устойчивых

к различным факторам среды линии и сортов, отвечающих требованиям интенсивных технологий возделывания применительно к зональным особенностям [3].

Одним из путей решения этой проблемы является использование имеющегося сортового разнообразия, предоставляемого крупнейшими селекционными центрами страны. В этом отношении важную роль для селекции имеет мировая коллекция растительных ресурсов, сосредоточенная во ВНИИР им. Н.И. Вавилова и ВНИИЗК им. И.Г. Калининко. Тесное сотрудничество сотрудников Дагестанского ГАУ с Дагестанской опытной станции ВИР и ВНИИЗК им. И.Г. Калининко позволяет вести большую работу по изучению мировой коллекции культурных растений в условиях Республики Дагестан.

Цель. Изучение продуктивности новейших линий и сортов тритикале и сорго различного генетического состава и эколого-географического происхождения в различных агроэкологических условиях Дагестана и выделению ценных генотипов, адаптированных к конкретным условиям среды.

Материалы и методика исследования. Материалом исследования служили сортообразцы сорго ВНИИЗК им. И.Г. Калининко, так и дагестанской селекции, выделившиеся по комплексу селекционно-значимых признаков.

Вся работа проводилась в соответствии с методическими рекомендациями по изучению зерновых культур и с методическими указаниями по возделыванию зерновых культур в Дагестане.

Привлеченные в исследования сортообразцы изучены по следующим морфо-биологическим признакам: масса зерна с колоса, масса зерна с 1 м², масса 1000 зерен, выполненность (оценка) и стекловидность зерна, число продуктивных колосьев с 1 м². По сортам и гибридам сорго оценка велась по высоте растений, массе 1000 зёрен, устойчивости и полеганию, осыпанию, всхожести зёрен и вегетационному периоду.

Результаты исследований. Уровень урожайности культуры – основной критерий хозяйственной ценности создаваемого сорта, оценочный критерий эффективности создаваемого сорта, оценочный критерий эффективности селекционной работы.

Увеличение общего урожая может быть обусловлено ростом продуктивности колоса в целом за счет увеличения числа колосков в колосе (метёлке) и числа зерен в колоске (метёлке) [4], [5].

Второй по значению фактор, оказывающий влияние на урожай, физические характеристики зерна, определяемые по показателям массы 1000 зерен. Кроме того важное значение имеет показатель продуктивной кустистости растений.

В условиях орошения при озимом посеве по урожайности выделились следующие сортообразцы сорго: Аист, Великан, Хазине 28, Дюйм, Зерноградское 88 (табл. 1).

Таблица 1. Выделившиеся в условиях орошения сортообразцы сорго

Сорт, гибрид	Урожайность при стандартной влажности, ц/га	Высота стебле-стоя, см	Масса 1000 зёрен, г	Устойчивость к, балл			Дней от всхода до полной спелости	Предуборочная влажность
				полеганию	осыпанию	засухе		
Аист	39,6	145	22,5	5	5		136	15,8
Великан	37,2	130	22,1	5	5		135	16,1
Хазине 28	41,6	135	22,9	5	5		133	14,6
Дюйм	35,8	141	21,9	5	5		131	15,0
Зерноградское 88	43,5	98	23,1	5	5		134	15,2

Таким образом, изучение генофонда сорго в различных агроэкологических зонах показало разнообразие набора сортов и линий, выделившихся по урожайности в конкретной зоне выращивания.

Выводы. 1. Наибольшая адаптивность показана у сортообразцов сорго – Хазине 28 и Зерноградское 88 (Муслимов М.Г. является соавтором данного сорта).

2. Данные выделившиеся сортообразцы зерновых культур представляют большой интерес как для селекции высокоурожайных сортов, так и для непосредственного внедрения в сельскохозяйственное производство Республики Дагестан.

Список литературы

1. Алабушев А.В. Сорго (селекция, семеноводство, технология, экономика)/ А.В.Алабушев. – Ростов-на-Дону: ЗАО «Книга». 2003.- 368 с.

1. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы).- Ростов: Изд-во Рос. ун-та Дружбы народов. 2001. Т.2.- 125 с.

1. Куркиев К.У. Создание селекционно-ценных устойчивых к полеганию линий гексаплоидного тритикале // Проблемы развития АПК региона / Ж., 2011. №1(15). – С.16-19.

2. Муслимов М.Г. Некоторые аспекты организации зеленого конвейера в равнинной зоне Дагестана// М.Г. Муслимов, И.М.Гамзатов /Кормопроизводство. -М.-2010.-№2. – С.31 – 33.

3. Муслимов М.Г. Сорговые культуры в Дагестане / М.Г. Муслимов // Махачкала, ДГСХА, 2004. -158 с.

УДК: 634.86

УРОЖАЙНОСТЬ И ТОВАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВИНОГРАДА

Рамазанов О.М., доцент с. х. наук

Макуев Г.А., доцент с. х. наук

Рамазанов М.О., аспирант

Магомедханова Ф.И., старший лаборант кафедры

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, РФ

YIELD AND COMMODITY-TECHNOLOGICAL ASSESSMENT OF GRAPE QUALITY

Ramazanov O.M., Associate Professor of Agricultural Sciences,

Makuev G.A., Associate Professor of agricultural Sciences,

Ramazanov M.O., postgraduate student

Magomedkhanova F.I., senior laboratory assistant of the department

Dagestan GAU, Makhachkala, Russia

Аннотация: В последнее время, как в Российской Федерации, так и в Республике Дагестан, агропромышленные виноградно-винодельческие предприятия и фермерские хозяйства проявляют большой интерес к высококачественному винограду.

Для получения конкурентоспособной продукции виноградарство должна базироваться на получении заданного количества урожая с определенной площади и оптимального качества.

Вопросы рационального подбора сортимента винограда с учетом его адаптации к определенным экологическим условиям и направлениям использования урожая, приобретают наиболее существенное значение в условиях рынка [2].

Ключевые слова: виноградарство, сорта винограда, столовые, урожайность, качество, механический состав.

Abstract. Recently, both in the Russian Federation and in the Republic of Dagestan, agro-industrial wine-growing enterprises and farms have shown great interest in high-quality grapes.

To obtain competitive products, viticulture should be based on obtaining a given amount of harvest from a certain area and optimal quality.

The issues of rational selection of grape assortment, taking into account its adaptation to certain environmental conditions and directions of crop use, acquire the most significant importance in market conditions [2].

Keywords: viticulture, grape varieties, canteens, yield, quality, mechanical composition.

Выращивание столовых сортов - важное стратегическое направление специализации виноградарской отрасли. Но их удельный вес в насаждениях на территории республики небольшой (менее 10%). Недостаток районирования в Дагестане заключается в доминировании по всем виноградарским районам одних и тех же сортов (Ркацители и Агадаи) и ограниченных поставках столового винограда (в основном его производят в южных районах). Обстоятельство требует обратить внимание на возможности других сортов и почвенно-климатических зон, что может стать дополнительным источником получения высококачественного винограда столового направления. Кроме того, размещение виноградных насаждений в наиболее благоприятных экологических условиях обеспечит оптимизацию среды произрастания этой ценной культуры [2,7,8,].

Один из примеров управления качеством винограда – заданная величина урожая с единицы площади (1га), т. е. количество побегов, обеспечивающие величину урожая и его кондиции для определенного типа вин.

Для получения конкурентоспособной продукции виноградарство должна базироваться на получении заданного количества урожая с определенной площади и оптимального качества.

Вопросы рационального подбора сортимента винограда с учетом его адаптации к определенным экологическим условиям и направлениям использования урожая, как было сказано выше, приобретают наиболее существенное значение в условиях рынка [2,9,11].

Известно, что сорта винограда определяют направление использования урожая в конкретных экологических условиях, а передовые агротехнические приемы – максимально возможную его величину при требуемых технологических кондициях сока ягод.

Средняя масса грозди и урожай с куста служат основными характеристиками урожайности, изменяющиеся в зависимости от нагрузки и применяемых микроудобрений.

При выращивании в тех или иных экологических и агротехнических условиях важными показателями, характеризующими пригодность винограда, являются урожайность и товарное качество (табл. 1).

Таблица 1. Урожайность и товарное качество винограда (данные за 2021 г.)

Сорт	Урожайность		Выход товарного винограда с 1 га		Средняя масса грозди, г	Масса 100 ягод, г
	кг/куста	ц/га	%	ц		
1. Агадаи	8,0	84	95	78	402	451
2. Молдова	7,7	77	93	71	335	442

3.Аркадия	7,1	72	92	67	395	347
-----------	-----	----	----	----	-----	-----

Исследуемые сорта, винограда различаются по урожайности как с 1 куста, так и с 1 га. Наибольшей урожайностью характеризуется сорт Агадаи, у которого урожайность с куста составляет 8,0 кг, а с 1 га – 84 соответственно, а у сорта Аркадия урожайность с 1 куста и 1 га соответственно составляет 7,7 кг и 72 ц.

Наибольшим выходом товарного урожая отличаются сорта Агадаи -95%, Молдова - 93%, у сорта Аркадия- 92%.

Среди исследуемых сортов винограда при определении средней массы грозди и массы 100 ягод установлено, что наиболее крупными гроздьями отличается сорта Агадаи - 402 г, Аркадия– 395 г. Достаточно высокий показатель средней массы грозди у сорта Молдова и составляет – 335г.

По средней массе 100 ягод исследуемые сорта винограда расположились в следующей последовательности (г): Агадаи – 451; Молдова – 442; Аркадия– 347.

Качество продукции - это совокупность ее свойств, обуславливающих степень пригодности для удовлетворения конкретных потребностей [6,12,13].

Товарное качество винограда определяют по ГОСТ Р 53990-2010 «Виноград свежий столовый». Согласно этому стандарту у столового винограда выделяются три группы ампелографических сортов: высшая, первая и вторая.

Виноград этих товарных сортов должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2. Показатели товарного качества (данные за 2021 г.)

Наименование показателя	Норма по ГОСТ Р	Агад аи	Молдо ва	Аркадия
Массовая доля нецелых гроздей,%, не более	5,0-10,0	5,0	8,0	6,2
Масса грозди, г, не менее	75,0	402	335	395
Наличие пост-х примесей	Не допускается	-	-	-
Наличие с.-х. вредителей	Не допускается	-	-	-
Наличие гроздей и ягод повреж-х с.-х. вредителями	Не допускается	-	-	-
Наличие гроздей и ягод, раздав-х, пораж-х гнилью и испорченных	Не допускается	-	-	-

Виноград исследуемых сортов незначительно различается по наличию массовой доле нецелых гроздей, массе грозди, а также по общему выходу нестандартного винограда. Наибольший выход нецелых гроздей имеют сорта Молдова (8,0%), Аркадия (6,2%) и наименьший - сорт Агадаи – 5,0% и согласно ГОСТу Р 53990-2010 сорт Агадаи соответствует высшему сорту, а сорта Аркадия и Молдова первому и второму товарному сорту.

Исследуемые сорта винограда характеризуются высоким показателем массы ягод в грозди и, наоборот, низким содержанием гребней.

Процент массы ягод в грозди близка друг другу у сортов Молдова и Аркадия-98,0% и 98,4% соответственно. Масса гребней в процентах, наибольшее у сорта Молдова -2,5%.

При характеристике механического состава по Н.Н.Простосердову [4]. по этим показателям особенно отличается сорт Аркадия, Агадаи. Содержание гребней у сорта Аркадия в грозди низкое (менее 2), а у остальных сортов среднее (2-4).

Данные механического состава ягод, то есть сложения ягод исследуемых сортов, показали, что исследуемые сорта винограда незначительно различаются между собой по сложению ягод, то есть по содержанию кожицы и твердых частей мякоти, сока и семян. У сорта винограда Молдова наибольший показатель массы кожицы и твердых частей мякоти в процентах– 17,6%, а наименьший у сорта Аркадия– 17,3%, у сорта Агадаи – 17,5%.

Исследуемые сорта винограда отличаются высоким содержанием сока ягод, и составляет по сортам: Агадаи – 80,3%, Молдова – 80,4% и Аркадия– 80,5%.

Содержание семян, в ягодах у винограда исследуемых сортов колеблется от 2,0% до 2,2 %, наименьшее у сорта Молдова – 2,0%, у сортов Агадаи и Аркадия составляет по 2,2%.

Масса 100 семян наибольшая у сорта Молдова – 6,5%, а наименьшая у сорта Аркадия– 5,0%, Агадаи – 5,1%.

Кроме того, нами установлено, что содержание сока в ягодах у исследуемых сортов очень высокое (более 80%).Содержание кожицы и твердых частей мякоти у всех сортов винограда низкое, так как находится в пределах 10-20%, содержание гребней у сорта Аркадия низкое (менее 2), у остальных сортов - среднее (2-4).

Анализ механические свойства [1,3,4,5] и транспортабельности винограда исследуемых сортов показали, что прочность ягод на раздавливание, прокалывание и соответственно коэффициент транспортабельности наибольшее у сорта Агадаи. Эти показатели достаточно высокие также у сорта Молдова. Наименьшими показателями прочности ягод на раздавливание, прокалывание и наибольшим на отрыв от плодоножки, а также коэффициентом транспортабельности отличается сорт Аркадия.

Нами при сопоставлении установлено, что по прочности ягод на раздавливание у сортов Агадаи, Молдова и Аркадия очень прочные (более1500). Ягоды винограда у всех исследуемых сортов по прочности прикрепления ягод к плодоножке характеризуются как очень крепкое (более300).

Таким образом, сравнительный анализ полученных данных по характеристике механических свойств и транспортабельности столовых сортов винограда установлено, что сорта винограда Молдова и Аркадия относятся к транспортабельным, а сорт Агадаи к высокотранспортабельным.

Список литературы

1. Болгарев П.А. Сбор, сортировка, упаковка, перевозка и хранение столовых сортов винограда. - Симферополь: Крымиздат, 1956. – 117 с.
2. Гусейнов Ш.Н., Чигрик Б.В., Нагиев З.С. и др., Агротехнические аспекты возделывания винограда сорта Левокумский на Кубани //Ж. Виноделие и виноградарство.-2010. №2.С.31-33
3. Дженеев С.Ю. Транспортирование столового винограда. – Крым, 1969.
4. Дженеев С.Ю., Смирнов К.В. Производство столового винограда, кишмиша и изюма. - М.: Колос, 1992.- 173 с.
5. Магомедов М. Г., Рамазанов О.М., Рамазанов Ш.Р., Транспортабельность аборигенных столовых сортов винограда в Дагестане //Материалы науч.-практ. форума «Роль экологизации и биологизации в повышении эффективности производства плодовых культур, винограда и продуктов их переработки».-Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013.- Том.1.-С.253-256.
6. Магомедов М.Г., Мукайлов М.Д., Рамазанов О.М. Система круглогодичного обеспечения населения столового виноградом. // Проблемы развития АПК региона. - Махачкала, 2014.- №4 (20) - С. 36-41.
7. Магомедов М.Г., Виноград: основы технологии хранения: Учебное пособие. -СПб.:Изд-во"Лань",2015.-240с.:
8. Магомедов М.Г., Магомедов Н.Д., Рамазанов О.М., Аборигенные сорта винограда на виноградниках Дагестана. // Проблемы развития АПК региона. – Махачкала,2015.-№2(22)-С.30-31.
9. Магомедов М.Г., Виноградарство и виноделие, виноград и вино Дагестана. –Даг. Книж. Издательство, 2018.с.408 с илл.
10. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология). - М.: Пищепромиздат, 1963. - 80 с.
11. Рамазанов О.М., Магомедов М.Г., Эколого-географический межконтинентальный конвейер – важное звено системы круглогодичного обеспечения населения столовым виноградом//Проблемы развития АПК региона.-2014.-№4 (20).-С.59-61
12. Рамазанов О.М., Химический состав винограда позднего периода созревания //Материалы науч.-практ. форума «Роль экологизации и биологизации в повышении эффективности производства плодовых культур, винограда и продуктов их переработки».-Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013.- Том.1.-С.250-252.
13. Рамазанов О.М., Рамазанов Ш.Р., Магомедов М.Г., Химический состав столового винограда в условиях горно - долинной зоны Дагестана // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2015.- №3-С.35-40.
14. Рамазанов О.М., Рамазанов Ш.Р., Магомедов М.Г., Химический состав столового винограда в условиях горно - долинной зоны Дагестана // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2015.- №3-С.35-40.
15. dagpravda.ru

**ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ГОРНОЙ
ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА НА
РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ КАРТОФЕЛЯ**

Сердеров В.К., кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник

Атамов Б.К., младший научный сотрудник

Сердерова Д.В., младший научный сотрудник

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

«Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Республика Дагестан Махачкала, Российская Федерация

**THE INFLUENCE OF NATURAL AND CLIMATIC CONDITIONS OF THE
MOUNTAINOUS PROVINCE OF DAGESTAN ON
THE SPREAD OF VIRAL DISEASES OF POTATOES**

Serderov V.K., Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher

Atamov B.K., Junior researcher

Serderova D.V., Junior researcher

Federal State Budgetary Scientific Institution

"Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan"

Republic of Dagestan Makhachkala, Russian Federation

Аннотация. Развитие картофелеводства является важнейшим компонентом государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Целью проводимых нами исследований является изучение особенностей семенного материала перспективных сортов картофеля и разработать научно - обоснованную систему семеноводства на основе методов улучшающих клоновые отборы с использованием условий фито гигиены высокогорной зоны Республики Дагестан. Приведены результаты исследований по изучению влияния природно-климатических условий высокогорья, на поражение и распространение вирусных болезней при возделывании картофеля. Рассмотрены возможности использования благоприятных почвенно-климатических условий высокогорной зоны для организации первичного семеноводства, а также выбора экономически выгодной схемы выращивания супер-супер элитного и элитного картофеля. При использовании шестилетней схемы выращивания элиты, семенной материал, сохраняет свои качества, а его валовой объём увеличивается в 6,0 – 7,3 раз.

Ключевые слова: картофель, климатические условия, схема семеноводства, вирусные болезни, переносчики болезней, урожайность.

Abstract. The development of potato growing is an essential component of the state program for the development of agriculture and the regulation of the market for agricultural products, raw materials and food. The purpose of our research is to study the characteristics of the seed material of promising potato varieties and develop a scientifically based seed production system based on methods that improve clonal selection using the conditions of phytohygiene of the highland zone of the Republic of Dagestan. The results of studies on the influence of natural and climatic conditions of high mountains on the defeat and spread of viral diseases in the cultivation of potatoes are presented. The possibilities of using favorable soil and climatic conditions of the high-mountain zone for organizing primary seed production, as well as choosing an economically profitable scheme for growing super-super elite and elite potatoes are considered. When using a six-year scheme for growing the elite, the seed material retains its qualities, and its gross volume increases by 6.0 - 7.3 times.

Keywords: potatoes, climatic conditions, seed production, viral disease vectors, yield.

Картофель - важнейшая продовольственная культура, получившая название «второго хлеба» и является одним из основных выращиваемых культур, во всем мире, как в промышленных хозяйствах, так и на частных приусадебных участках.

Картофельное растение подвержено целому ряду болезней и если они широко распространены, то наносят большой вред, вызывают огромные потери урожая, снижают качество клубней. В основном картофель поражается вирусными, грибковыми и бактериальными болезнями.

Особое место среди них занимает вирусные болезни (болезни вырождения), которые встречаются повсеместно, где возделывается картофель и если они широко распространены, то наносят большой вред, вызывают огромные потери урожая, снижают качество клубней [1.2.5].

Наукой разработаны много приемов улучшения семенных качеств. Однако успех дела достигается только при комплексном и систематическом применении этих приемов с учетом конкретных местных почвенно-климатических условий выращивания семенного материала картофеля.

В деле увеличения производства и получении высоких урожаев картофеля, ведущее место занимает научно обоснованная система семеноводства, задачей которого является сохранение сорта в чистоте и улучшение его семенных качеств [1.2.5].

Факторами распространения вирусных болезней является природно-климатические условия: температура, влажность почвы и воздуха, наличие вблизи посадок пасленовых культур и переносчиков вирусных болезней.

Известно, что распространение вирусных болезней происходит с помощью насекомых, в частности тлей, главным переносчиком из которых является – персиковая тля, способная передавать более 50 различных вирусов растений.

Природно-климатические условия с поздно наступающей растянутой весной, открытые земельные массивы без древесной кустарниковой растительности не благоприятны для размножения тлей [2. 3].

Использование благоприятных почвенно-климатических условий высокогорья республики, для организации семеноводства картофеля на безвирусной основе и обеспечение хозяйств республики высококачественным посадочным материалом позволит резко увеличить производство картофеля в республике и повысит эффективность отрасли.

Место и методика проведения исследований

Работа выполнена в 2012-2016 годы в лаборатории овощеводства и картофелеводства «Аграрный научный центр республики Дагестан» на полигоне «Курахский», расположенный на высоте 2000 метров над уровнем моря.

Для изучения влияния климатических условий на развитие вирусных болезней и подбора территории для организации первичного семеноводства на безвирусной основе, сотрудниками Дагестанского НИИ сельского хозяйства был завезен из СКНИИГиПСХ, г. Владикавказ, безвирусный семенной материал картофеля, районированного в Республике Дагестан сорта Волжанин, и посажен в различных климатических зонах:

- в высокогорной зоне – с. Куруш, на высоте 2500 м;
- в горной зоне – с. Урсун, на высоте 2000 м;
- в предгорной зоне – с. Микрах, на высоте 1200 м;
- на равнинной зоне – Прикаспийская низменность (г. Махачкала).

Площадь опытной деланки – 28 м², повторность четырехкратная.

Опытный участок был отдален от производственных посадок 24ти метровой полосой занятой кукурузой.

Результаты исследований и обсуждение

Для оценки посадок, в фазу цветения, был проведен визуальный осмотр картофельных кустов на наличие вирусных болезней (таб. 1).

Таблица 1 - Влияние климатических условий на поражение растений вирусными болезнями, в %

№	Место выращивания	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.
1.	с. Куруш	0	0	0	1	2
2.	с. Урсун	0	0	0	1	3
3.	с. Микрах	0	2	6,5	9	14
4.	г. Махачкала	-	0	43	91	-

Как показали результаты визуальной оценки, при размножении клонового, безвирусного материала картофеля в горной и высокогорной зонах в течении трех лет, растений с явными признаками вирусных заболеваний не обнаружены. Весь полученный посадочный материал картофеля имел здоровый и выровненный вид.

Необходимо отметить, что у полученного путем верхушечной меристемы материала выращенного в пробирках и размноженного в теплицах, как правило, ослабевает иммунитет. При возделывании освобожденных от вирусов растений в открытом грунте, где поблизости есть производственные посадки картофеля, паслёновые культуры, а также благоприятные условия для переносчиков, эти растения за короткий период времени поражаются вирусными болезнями.

Более благоприятные условия для размножения освобожденных от вирусов семенного материала до категории супер-супер элита и элита имеются в горной провинции на высоте 2000 и более метров над уровнем моря, где отсутствуют переносчики вирусных болезней. Здесь, при размножении безвирусного картофеля в течение 5-6 лет у растений укрепляется иммунитет, а при дальнейшем возделывании его в других климатических условиях, он сохраняет свои высокие семенные качества.

Элитное семеноводство включает производство суперэлитного и элитного картофеля, путем последовательного размножения оригинального семенного материала, при одновременном сохранении и поддержании его высокой сортовой чистоты, продуктивных свойств и посевных качеств.

В современной практике первичного семеноводства картофеля применяют два основных способа воспроизводства исходного материала:

– оздоровление сортов на основе меристемной культуры и отбора, лучших меристемных линий, свободных от инфекций; клональное размножение меристемных микро (пробирочных) растений в лабораторных условиях; выращивание безвирусных мини-клубней в защищенном грунте или гидропонных модулях;

– отбор здоровых исходных растений и клонов в полевых условиях на основе визуальных оценок и лабораторных методов тестирования на наличие вирусной виroidной и бактериальной инфекции. [4.]

С целью использования благоприятных природно-климатических условий высокогорья для организации первичного семеноводства на безвирусной основе, а также для размножения новых перспективных сортов и гибридов, был организован высокогорный полигон Дагестанского НИИСХ «Курахский».

Для проведения исследований и организации в республике первичного семеноводства картофеля на безвирусной основе из Северной Осетии - Алания, (Агрофирма «Бавария») был завезено освобождённый от вирусов семенной материал (первое клубневое поколение) районированных в Республике Дагестан сортов картофеля - среднераннего срока созревания Волжанин и Жуковский ранний.

Для получения элитного материала, а также сравнения различных схем выращивания семян супер-супер элиты и элиты эти сорта были размножены по рекомендованной в нашей стране пятилетней и новой шестилетней схеме.

(табл. - 2)

Таблица 2 -Пятилетняя схема выращивания элиты

Годы	Питомники	Сорт	Площадь, га	Наличие вирус, %	Урожайность, т/га	Валовой сбор, т
1-й	Отбора клонов	Волжанин	0,01	0	27,4	0,27
		Жуковский	0,01	0	29,1	0,29
2-й	Испытания клонов	Волжанин	0,07	0	34,6	2,3
		Жуковский	0,07	0	37,8	2,6
3-й	Супер-супер элиты	Волжанин	0,5	0	34,4	17,2
		Жуковский	0,6	0	37,8	22,6
4-й	Супер элиты	Волжанин	3,8	1,0	36,2	137,6
		Жуковский	5,0	1,0	38,1	190,8
5-й	Элиты	Волжанин	30	1,8	32,7	1143
		Жуковский	42	1,2	34,9	1466

Как показали результаты исследований, полученный в горных условиях, семенной картофель категории элита, выращенный по пятилетней схеме, имел хорошее качество и соответствовал ГОСТу (ГОСТ Р 53136 -2008 Картофель семенной, ГОСТ 29267 -91 Оздоровленный семенной материал).

В отличие от пятилетней схемы выращивания элиты, при шестилетней схеме клоновый материал испытывали в течение двух лет (добавляется питомник испытания клонов второго года) (табл. 3)

Таблица 3- Шестилетняя схема выращивания элиты

Годы	Питомники	Сорт	Площадь, га	Наличие вирусов, %	Урожайность, т/га	Валовой сбор, т
1-й	Отбора клонов	Волжанин	0,01	0	27,4	0,27
		Жуковский	0,01	0	29,1	0,29
2-й	Испытания клонов	Волжанин	0,07	0	34,6	2,3
		Жуковский	0,07	0	37,8	2,6
3-й	Испытания клонов 2 года	Волжанин	0,5	0	34,0	17,0
		Жуковский	0,6	0	37,8	22,6
4-й	Супер-супер элиты	Волжанин	3,8	0	33,9	129,7
		Жуковский	5,0	0	36,5	175,0
5-й	Супер элиты	Волжанин	29	1,1	33,4	969
		Жуковский	5,0	1,0	36,2	1412
6-й	Элиты	Волжанин	210	2,1	32,2	6760
		Жуковский	310	1,4	34,4	10660

Как видно из таблицы, элита, выращенная в горных условиях по шестилетней схеме, также имела хорошее качество и соответствовала ГОСТу.

Таким образом, проведенные исследования показали, что при использовании шестилетней схемы выращивания элиты, семенной материал, сохраняет свои качества, а его валовой объём увеличивается, в зависимости от возделываемого сорта, в 6,0 – 7,3 раз.

Полученный по предлагаемой схеме элитный картофель поступает в торговый оборот, для дальнейшей реализации семеноводческим предприятиям, товаропроизводителям картофеля.

Список литературы

1. Анисимов Б.В. и др. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. /Б. В. Анисимов, Б.А. Писарев, А.Н. Трофимец // М., ВНИИКХ, 2009. -272 с.
2. Амбросов А.Л. Вирусные болезни картофеля и меры борьбы с ними. / А. Л. Амбросов // Книга. Минск «Урожай», 1975. -208 с.
3. Зыкин А.Г., Тли – переносчики вирусов картофеля. / А. Г. Зыкин// Л., Колос,1970. -126 с.
4. Малько А.М. и др. Технологический процесс производства оригинального, элитного и репродуктивного семенного картофеля. /Малько А.М., Ю.Н. Николаев, В.С. Макарова, Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, С.М. Юрлова, А.И. Усков// Методические рекомендации ВНИИКХ. М., 2011. -35 с.
5. Сердеров В.К. Картофель. / В. К. Сердеров // Монография. Из-во Даг НИИСХ. Махачкала 2016. -304 с.

УДК 635.21

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ДАГЕСТАНА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ

Сердеров В.К., кандидат с. х.-наук, ведущий научный сотрудник
Сердерова Д.В.. младший научный сотрудник
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»
Республика Дагестан Махачкала, Российская Федерация

THE USE OF FAVORABLE CLIMATIC CONDITIONS OF DAGESTAN FOR THE ORGANIZATION OF BREEDING POTATOES IN THE REPUBLIC

Serderov V.K., Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher

Serderova D.V.. junior research assistant
Federal State Budgetary Scientific Institution
"Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan"
Republic of Dagestan Makhachkala, Russian Federation

Аннотация. Одним из ведущих направлений в решении задач современного растениеводства принадлежит селекции, созданию и внедрению в производство новых перспективных сортов различного целевого назначения, так как сорт является наиболее эффективным и доступным средством повышения урожайности и качества продукции, при изменяющихся экологических условиях местности возделывания. Целью исследований, выполняемых в горной провинции является создание, изучение и внедрение в хозяйствах республики новых сортов картофеля, адаптированных к природно-климатическим условиям зоны возделывания и превосходящих по урожайности и хозяйственно-ценным признакам районированных сортов.

Ключевые слова: картофель, селекция, гибриды, одноклубневки, горная провинция, урожайность.

Abstract. One of the leading directions in solving the problems of modern crop production belongs to breeding, creation and introduction into production of new promising varieties for various purposes, since the variety is the most effective and affordable means of increasing productivity and product quality, under changing environmental conditions of the cultivation area. The purpose of the research carried out in the mountainous province is to create, study and introduce new potato varieties in the farms of the republic adapted to the natural and climatic conditions of the cultivation zone and superior in yield and economically valuable characteristics of the zoned varieties.

Key words: potatoes, breeding, hybrids, single-tubers, mountain province, yield.

Введение. Картофель – ценнейший пищевой продукт. Он отличается прекрасными вкусовыми качествами, хорошими кулинарными свойствами и высоким содержанием питательных веществ и витаминов.

Одним из ведущих направлений в решении задач современного растениеводства принадлежит селекции, созданию и внедрению в производство новых перспективных сортов различного целевого назначения. Сорт является наиболее эффективным и доступным средством повышения урожайности и качества продукции, а также обеспечивающие стабильные урожаи при изменяющихся экологических условиях местности возделывания [1,4,7].

Выбор новых перспективных устойчивых сортов также является важным аспектом системы мер борьбы с наиболее распространенными и опасными болезнями и вредителями.

В связи с этим создание сортов картофеля, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам среды, широким диапазоном адаптивной способности

к условиям произрастания в различных климатических зонах остается главной задачей всех селекционных программ [2,3].

Процесс селекции картофеля - это процесс создания тех сортов растения, которые могли бы наиболее полно отвечать запросам потребителя.

Необходимо также отметить, что в Дагестане ежегодно картофель возделывается на площади около 20 тысяч гектаров, но при этом нет ни одного сорта местной селекции.

Для организации селекции картофеля в республике имеются хорошие перспективы – это благоприятные природно-климатические условия связанные с вертикальной зональностью:

- для испытания ранних и сверхранних сортов – равнинная провинция;
- средних и позднеспелых сортов – предгорная провинция;
- среднеранних и средних сортов – горная провинция.

В связи с вышеизложенным, проведение исследований, направленных на повышение эффективности селекции по комплексу важнейших показателей и создание на этой основе конкурентоспособных сортов картофеля различных групп спелости и целевого назначения, имеет важное теоретическое, практическое значение и высокую актуальность на современном этапе развития картофелеводства Российской Федерации. Однако работа это длительная, и результатов можно ожидать не раньше, чем через несколько лет.

Цель исследований – провести испытания генотипов и выделить наиболее перспективные гибриды для условий Южного Федерального региона России, раннеспелые для равнинной провинции и среднеранние универсальные сорта с комплексной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды.

Методика исследований. Полевые исследования по изучению гибридов с дальнейшей оценкой по качеству потомства проводились согласно методическим указаниям по технологии селекционного процесса картофеля [5,6].

Исследования в 2021 году были проведены на горном опорном пункте «Федерального аграрного научного центра республики Дагестан» «Курахский», расположенном на высоте 2000 – 2200 метров над уровнем мирового океана.

Погодные условия вегетационного периода 2021 года были благоприятными для возделывания картофеля.

Средняя температура воздуха во время посадки (третья декада апреля) составила 12,0 -13,9°С, а во время вегетации летние месяцы – 16,0 -18,8°С.

В опытах применялась общепринятая для хозяйств республики Дагестана гребневая технология возделывания картофеля.

Посадку провели в третьей декаде апреля. Схема посадки 70 x 45 см. Предшественник - морковь.

Перед посадкой в борозды было внесено органические удобрения (перепревший навоз) из расчета 5,0 кг, минеральные удобрения (нитроаммофоска) – 50 г на 1 м².

До всходов провели двукратное рыхление, а после появления - две окучивание.

Территория, где проводятся опыты, относится к засушливой зоне, так как выпадающие осадки во время вегетации (в среднем 40 – 90 мм за месяц) недостаточны для роста и развития картофеля.

Во время вегетации для поддержания в посадках картофеля постоянной влажности на уровне 70 – 75% от НВ, были проведены, в зависимости от погодных условий года 4 вегетационных поливов.

Результаты исследований. Посадку гибридных популяций картофеля, переданных из отдела экспериментального генофонда картофеля ВНИИКХ ФГБНУ ФИЦ имени А.Г. Лорха, провели на горном полигоне в третьей декаде апреля.

Во время вегетации на опытных делянках были проведены наблюдения и учеты.

Уборку провели во второй декаде сентября.

Клубни каждого гибрида выложили по гнездам для проведения индивидуальной оценки каждого гибрида по комплексу хозяйственно ценных признаков (урожайность, форма и размер клубней, глубина глазков, длина столонов, отсутствие болезней), отвечающих требованиям к показателям коммерческих сортов. Отобранные образцы были переложены в сетки и этикетированы селекционным номером.

Результаты уборки и отбора, выделившихся по урожайности образцов картофеля приведены в таблице.

Таблица – Урожайность гибридных популяций картофеля

№ №	Номера гибридных популяций	Масса клубней		Количество клубней	
		гр./к уст	т/га	штук/к уст	тыс. шт/га
1.	2793 Романо х Беллароза	1400	50,0	13,4	478
2.	2797 Метеор х Беллароза	1155	41,2	13,8	493
3.	2812 Удача х Бриз	1350	48,2	13,2	471
4.	2820 Кроне х Лабадия	1154	41,2	11,4	407
5.	2827 Фиделия х Лабадия	1202	42,9	12,3	439
6.	2830 Нальчикский х Лабадия	1079	38,5	11,6	414
7.	2850 Инноватор х Крепыш	1103	39,4	12,6	450
8.	2855 Винетта х Крепыш	1624	58,0	14,5	518
	НСР ₀₅		4,8		

По результатам исследований урожайностью гибридных популяций выделились:

- 2793 (Романо х Беллароза) – 13 гибридов (960 – 2050 гр/куст);

- 2797 Метеор х Беллароза – 10 штук (930 – 2040 гр/куст);
- 2812 Удача х Бриз – 9 штук (1070 – 2000 гр/куст);
- 2820 Кроне х Лабадия – 8 штук (1070 – 1270 гр/куст);
- 2827 Фиделия х Лабадия – 9 штук (1060 – 1310 гр/куст);
- 2830 Нальчикский х Лабадия – 8 штук (1060 – 1270 гр/куст);
- 2850 Инноватор х Крепыш – 10 штук (1000 – 1240 гр/куст);
- 2855 Винетта х Крепыш – 14 штук (1430 – 2070 гр/куст).

Всего отобраны и заложены на хранение – 81 штук одноклубнёвок первого клубневого поколения. С ними будут продолжения исследований в 2022 году – для закладки питомника гибридов второго года (второго клубневого поколения).

В результате проведенных исследований высокой урожайностью и выровненностью клубней выделились 81 гибрид первого клубневого поколения. Урожайность у них составила от 930 до 2050 граммов на 1 куст, количество клубней от 11 до 18 штук на куст.

Одним из качественных показателей гибридных популяций используемых в селекционном процессе картофеля процентное отношение отобранных кустов к высаженным клубням.

Наличие большого количества признаков, по которым проводится браковка в питомнике первого клубневого поколения, уменьшает число отобранных кустов. Поэтому он незначительный 5-10%.

Как показали проведенные исследования, отобранные кусты у всех гибридных популяций были в пределах от 4,7 до 13,3%.

Высокий процент отбора был у гибридной популяции № 2855- 13,3 процентов (из 105 высаженных клубней отобрано 14 штук).

Список литературы

1. Анисимов, Б.В. Сорта картофеля, возделываемые в Российской Федерации. Каталог/ Б. В. Анисимов, С. М. Мусин, Л. Н. Трофимец.- М. 1993. - 112 с.
2. Куликова, В. И. Оценка различных способов оздоровления перспективных сортов и гибридов картофеля/ В. И. Куликова, В. П. Ходаева, Н. А. Лапшинов //Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2020. - №4.- Т.50. №4. - С. 23-31.
3. Ким, И.В. Особенности формирования продуктивности сортов картофеля в условиях муссонного климата/ И. В. Ким, Д. И. Волков, А. Г. Клыков //Российская сельскохозяйственная наука. – 2021.- № 4. - С. 33-37.
4. Методика исследований по культуре картофеля. НИИКХ. – М.: Агропромиздат, 1967. -114 с.
5. Сердеров, В.К. Программа селекции картофеля в республике Дагестан/ В. К Сердеров //Горное сельское хозяйство. - 2022. - №1. - С. 38-41.
6. Симаков, Е.А. Методические указания по технологии селекционного процесса картофеля / Е. А. Симаков, Н. П. Складорова, И. М. Яшина - М. ООО «Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2006.- 72 с.

7. Полухин, Н.И, Мызгина Г.Х. Преимущества использования улучшающего отбора при производстве оригинальных семян картофеля/ Н. И. Полухин, Г. Х. Мызгина //Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2015.- №1. - С. 19-25.

УКД 582

РОД КРЫЖОВНИК: СИСТЕМАТИКА, ГЕОГРАФИЯ

Таймазова Н.С., кандидат с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Дагестанский ГАУ», г. Махачкала

GENUS GOOSEBERRY: TAXONOMY, GEOGRAPHY

Taimazova N.S., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FGBOU VPO "Dagestan GAU", Makhachkala

Одной из важнейших отраслей географии растений является учение об ареале. Ареалы помогают выявить степень родства и генетическую взаимосвязь внутри рода, определить очаги видоразнообразия и направление расселения видов в пределах общего ареала рода.

Ареал видов рода крыжовник весьма обширен. К крыжовникам систематики относят 52 вида. Наибольшее их количество сосредоточено в западной части Северной Америки. В Европе, Африке и Азии встречается 7 видов, в том числе на территории России — 3 вида.

Культурные американские сорта получены с использованием генетического разнообразия местных видов и европейских сортов. Эти виды следующие.

Крыжовник слабошиповатый - *Grossularia hirtella* (Michx.) Spach. Устойчив против сферотеки, ягоды пурпуровые или черные, побеги тонкие, почти без шипов.

Крыжовник Миссурийский - *Grossularia missouriensis* (Nutt.) Cov. and Britt. Отличается устойчивостью против сферотеки. Ягоды мелкие, пурпуровые, округлые. Кусты мощные, до 2 м высоты. Побеги с длинными шипами. В кисти по 2–3 цветка.

Крыжовник шиповниковидный - *Grossularia cynosbati* (L.) Mill. Устойчив против сферотеки. Кусты достигают 1,5 м высоты. Ягоды круглые, красные, толстокожие, с шипиками. Побеги с длинными шипами. В кисти по 1–2 цветка.

Крыжовник Снежный - *Grossularia nivea* (Lindl.) Spach. Устойчив против сферотеки. Кусты мощные, до 3 м высоты. Ягоды округлые,

пурпуровые, мелкие, с налетом. Побеги — с шипами и редкими шипиками. В кисти по 2–3 цветка.

Американские сорта отличаются устойчивостью против сферотеки, сильным ростом, способностью к размножению одревесневшими черенками.

Азиатские виды крыжовника: *крыжовник игольчатый* (*Grossularia acicularis* (Smith) Shash) и *крыжовник бурейнский* (*Grossularia burejensis* (Fr. Schmidt) Berger) отличаются высокой зимостойкостью, засухоустойчивостью и ценны для улучшения сортимента культуры в Сибири и Дальнем Востоке.

Наиболее распространённым видом является крыжовник отклонённый (*Grossularia reclinata* Mill), который является родоначальником большинства культурных сортов.

В естественных условиях данный вид встречается в двух разновидностях: крыжовник обыкновенный (*Grossularia reclinata* var *vulgaris* Spach) с крупными грубыми блестящими листьями, железистой, реже голой завязью, и большим количеством шипов и разновидность с опушенными плодами (*Grossularia reclinata* var *uva crispa* (L) Jancz.). Растения крыжовника отклонённого встречаются на западе Европы в Испании и Португалии, на востоке его ареал доходит до Урала, на юге границей ареала служат Кавказ, Греция, а на севере - Норвегия и Швеция.

Таким образом, естественный отбор способствовал сохранению наиболее адаптированных к различным условиям произрастания форм, что послужило основой распространения и освоения широкого ареала рода *Grossularia* Mill.

Список литературы

1. Витковский В. Л. Плодовые растения мира. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2003. - 596 с.
2. Губанов И. А. Крыжовник отклонённый // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. — М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл, 2003. — Т. 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). — С. 353. — [ISBN 9-87317-128-9](https://doi.org/10.26907/2541-7889.2003.2.353-354)
3. Ильин В.С. Крыжовник. – Челябинск, Юж.-Урал. кн. изд-во, 2007. – 280 с.
4. Помология // Смородина и крыжовник. Том 4 / Под редакцией Е.Н. Седова. – Орёл, 2009.
5. Сорокопудов В.Н., Мелькумова Е.А. Биологические особенности смородины и крыжовника при интродукции // РАСХН. Сиб. отделение.- Новосибирск, 2003.- 296с.

ДЕЙСТВИЕ СТРЕССОВЫХ ФАКТОРОВ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОРОСТКОВ СЕМЯН ЗЛАКОВ

Таймазова Н.С., кандидат с.-х. наук, доцент
Муслимов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», г.Махачкала

THE EFFECT OF STRESS FACTORS ON THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF GRAIN SEED SEEDLINGS

Taimazova N.S., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Muslimov M.G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Dagestan GAU, Makhachkala

Аннотация. Возрастание почв с повышенным содержанием солей является следствием глобального потепления. В этой связи проблема устойчивости растений к избыточным концентрациям солей в среде приобретает особую актуальность. В результате многочисленных исследований солеустойчивости культурных растений физиологическим и вегетационным методом обнаружена пригодность методов проростков для сравнительной характеристики. Этот метод позволяет определять уровень солеустойчивости данного вида.

Нами была поставлена задача выяснить как влияют различные концентрации NaCl и Na₂SO₄ на процессы прорастания семян и роста проростков злаковых культур.

В качестве объектов исследования были взяты семена озимой твердой пшеницы (*Triticum durum*), сорт Виктория и ячменя озимого (*Hordeum vulgare*), сорт Прикумчанка. Выбор их основан на том, что они являются важными с.-х. культурами, которые широко распространены в республике.

Наши исследования показали, что семена ячменя озимого более солеустойчивы, чем семена пшеницы твердой озимой; к числу устойчивых к обоим типам засоления можно отнести сорт ячменя озимого Прикумчанка, у которого угнетение ростовых процессов в условиях стресса проявлялось в меньшей степени; полученные данные свидетельствуют о неоднозначности адаптационных процессов, имеющих место в условиях стресса, которые зависят от временных периодов стресса и адаптации, специфики самого вида, фазы онтогенеза.

Ключевые слова: семена, злаковые культуры, проростки, устойчивость, стресс, засоление.

Abstract. The increase in soils with high salt content is a consequence of global warming. In this regard, the problem of plant resistance to excessive concentrations of salts in the environment is of particular relevance. As a result of numerous studies of salt tolerance of cultivated plants by physiological and vegetative methods, the suitability of seedling methods for comparative characteristics was found. This method allows you to determine the level of salt resistance of this species. Our task was to find out how different concentrations of NaCl and Na₂SO₄ affect the processes of seed germination and growth of cereal seedlings. As objects of research, the seeds of winter durum wheat (*Triticum durum*), Victoria variety and winter barley (*Hordeum vulgare*), Prikumchanka variety were taken. Their choice is based on the fact that they are important agricultural crops that are widespread in the Republic. Our research has shown that winter barley seeds are more salt-resistant than hard winter wheat seeds; winter barley cultivar Prikumchanka can be considered resistant to both types of salinization, in which the inhibition of growth processes under stress was less pronounced; the data obtained indicate the ambiguity of adaptation processes that take place under stress, which depend on the time periods of stress and adaptation, the specifics of the species itself, and the phase of ontogenesis.

Keywords: seeds, cereal crops, seedlings, stability, stress, salinization.

Введение. Одним из основных абиотических стрессов, ограничивающих производство сельскохозяйственных культур является засоление, обусловленное высоким содержанием растворимых ионов солей. Повышенное содержание в почве неорганических ионов оказывает сильное ингибирующее воздействие на рост и урожайность культурных растений [6].

Возрастание почв с повышенным содержанием солей является следствием глобального потепления. В этой связи проблема устойчивости растений к избыточным концентрациям солей в среде приобретает особую актуальность.

Разные виды растений неоднозначно реагируют на стрессовые факторы. Характеристика физиологических изменений у видов в режиме действия неблагоприятных факторов важна для конкретизации механизмов устойчивости растений.

Чувствительность растений к солям определяется, с одной стороны, уровнем их содержания в почве (осмотический фактор), с другой – химической природой веществ, вызывающих специфичность засоления. При высокой концентрации солей сглаживается химическая специфичность засоления, и решающая роль принадлежит осмотическому фактору [2].

Почвы с карбонатно-натриевым засолением практически не пригодны для произрастания большинства растений. Поэтому наиболее подробно изучается влияние не растение хлорно- и сульфатно-натриевого засоления [5].

Существует большое количество прямых и косвенных физиологических методов оценки солеустойчивости культур, основанных на учете различных параметров. Большая группа методов основа на оценке семян в солевых растворах [5].

В результате многочисленных исследований солеустойчивости культурных растений физиологическим и вегетационным методом обнаружена пригодность методов проростков для сравнительной характеристики [4]. Этот метод позволяет определять уровень солеустойчивости данного вида и сорта; устанавливать предел засоления, при котором возможно прораствание семян; сопоставлять солеустойчивость семян различных видов.

Цель исследований: выяснить как влияют различные концентрации NaCl и Na₂SO₄ на процессы прораствания семян и роста проростков злаковых культур.

Методы и объекты исследования. В качестве объектов исследования были взяты семена озимой твердой пшеницы (*Triticum durum*), сорт Виктория и ячменя озимого (*Hordeum vulgare*), сорт Прикумчанка. Выбор их основан на том, что они являются наиболее важными сельскохозяйственными культурами, которые широко распространены в Республике Дагестан.

Исследования проводили по вариантам:

контроль – дистиллированная вода.

1 вариант – 5 %-й раствор NaCl

2 вариант – 10 %-й раствор NaCl

3 вариант – 5 %-й раствор Na₂SO₄

4 вариант – 10 %-й раствор Na₂SO₄

Брали партии семян по 50 шт. Контрольные образцы проращивали на дистиллированной воде. Образцы семян опытных вариантов проращивали в чашках Петри на фильтровальной бумаге в климатической камере с постоянной аэрацией раствора при температуре 23/21⁰ С (день/ночь), относительной влажности 70%.

К всхожим относились семена, длина корешков которых, составляла половину длины семени [1].

На 4-е сутки контрольные и опытные проростки пшеницы и ячменя переносили в пластиковые контейнеры с фильтровальной бумагой, где они продолжали расти при постоянных условиях с периодическими поливами растворами солей NaCl и Na₂SO₄ различной концентрации. На 10-е сутки эксперимента определяли длину корней, длину ростков.

Опыты проводили в трехкратной биологической повторности.

Результаты исследований.

Семенам свойственен физиологический покой разной глубины, вызванный действием физиологического механизма торможения [3].

Важнейшей реакцией на действия различных стресс-факторов является замедление прораствания семян (таблица 1)

Таблица 1 - Влияние засоления среды на всхожесть семян злаковых культур

Вариант	Контроль (вода)		NaCl 5% р-р		NaCl 10%р-р		Na ₂ SO ₄ 5%р-р		Na ₂ SO ₄ 10%р-р	
	проро сш. семян шт.	всхож есть %	проро сш. семян шт.	всхож есть %	проро сш. семян шт.	всхож есть %	проро сш. семян шт.	всхож есть %	проро сш. семян шт.	всхож есть %

Пшеница	50	100	45	90	42	85	47	94	44	89
Ячмень	50	100	48	97	44	89	49	99	46	92

В контроле семена обеих культур имели 100% всхожесть. В среде с солями количество проросших семян снизилось, особенно у пшеницы, у которой падение всхожести наблюдалось уже в 5% растворе обеих солей, соответственно, NaCl-90% и Na₂SO₄-94%.

В 10% растворе Na₂SO₄ число проросших семян пшеницы снизилось до 89%, у ячменя – 92%.

В 10% растворе хлорида натрия показатель прорастания семян был низким у обеих видов, соответственно, 85% и 89%.

Изучение всхожести семян пшеницы и ячменя показало, что на третьи сутки после посева процент проросших семян, по сравнению с контрольным вариантом, под влиянием солей NaCl и Na₂SO₄ уменьшался по мере увеличения концентрации солей в субстрате.

Повышение содержания солей в среде подавляет рост пшеницы и ячменя.

Наличие солей в среде подавляло ростовые процессы проростков обеих культур (табл. 2 и 3).

Таблица 2 - Влияние засоления среды на ростовые процессы злаковых культур

Вариант	Контроль (вода)		NaCl-5% р-р		NaCl-10% р-р		Na ₂ SO ₄ 5% р-р		Na ₂ SO ₄ 10% р-р	
	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%
Пшеница										
Длина корней	85	100	77	91	51	60	82	96	56	66
Длина ростков	89	100	82	92	58	65	87	98	63	71
Ячмень										
Длина корней	131	100	131	100	93	71	139	106	101	77
Длина ростков	130	100	130	100	92	71	143	110	109	84

Таблица 3 - Влияние засоления среды на сырую биомассу проростков злаковых культур (мг)

Варианты	Контроль (вода)	NaCl 5%p-p	NaCl 10%p-p	Na ₂ SO ₄ 5% p-p	Na ₂ SO ₄ 10% p-p
Пшеница					
Биомасса корней	41	35	20	35	17
Биомасса ростков	53	49	43	56	44
Ячмень					
Биомасса корней	56	55	41	57	38
Биомасса ростков	69	67	62	79	60

Темпы роста корней и ростков обеих культур менялись в зависимости от концентрации и ионного состава солей в среде.

По отношению к контрольному варианту в 5% растворе NaCl к десятому дню опыта длина наибольшего корня и надземного проростка у ячменя составила 100%, а в растворе соли Na₂SO₄ составила, соответственно, 106% и 110%. Пшеница по этим же показателям дала более низкие результаты по сравнению с ячменем.

При 10% концентрации солей длина наибольшего корня и проростка в растворе Na₂SO₄ у ячменя составила, соответственно, 101мм (77% к контролю) и 109мм (77% к контролю). Пшеница показала результаты 56мм (66% к контролю) и 63 мм (71% к контролю).

Прирост биомассы подземной и надземной частей проростков выше у ячменя во всех вариантах опыта.

Хлорофилл- важнейший компонент фотосинтетического аппарата. Количественное их содержание зависит от генетической природы растительного организма. Поэтому оно может быть использовано как физиологический показатель, характеризующий онтогенетические особенности растений. Количество пигмента отражает и реакцию растительного организма на условия произрастания. Поэтому при физиологических исследованиях возникает необходимость проследить за динамикой содержания хлорофилла в отдельных органах (табл. 4).

Таблица 4 - Содержание хлорофилла (% к контролю) в проростках злаковых культур

Варианты	Контроль	NaCl	NaCl	Na ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄

	(вода)	5% р - р	10% р - р	5% р - р	10% р - р
Пшеница					
Хлорофилл	0,470/100	84%	59%	106%	69%
Ячмень					
Хлорофилл	0,672/ 100	93%	71%	129%	86%

Значительно снижалось содержание хлорофилла в проростках в вариантах с высокой концентрацией солей.

Рост и развитие растений зависят от минерального питания, которое оказывает влияние на все стороны жизнедеятельности растения. Метод водных культур не только дает возможность судить по внешнему виду растений о значении того или иного необходимого элемента, но и позволяет следить за поглощением их корневой системой растений в зависимости от условий опыта и концентрации питательного раствора.

Выводы.

1. Семена ячменя озимого наиболее солеустойчивы, чем семена пшеницы твердой озимой.

2. К числу устойчивых к обоим типам засоления можно отнести сорт ячменя озимого Прикумчанка, у которого угнетение ростовых процессов в условиях стресса проявлялось в меньшей степени.

3. Полученные данные свидетельствуют о неоднозначности адаптационных процессов имеющих место в условиях стресса, которые зависят от временных периодов стресса и адаптации, специфики самого вида, фазы онтогенеза.

Список литературы

1. Ионева Ж.А. Биометрические показатели и осмотический потенциал органов растений в условиях хлоридного засоления / Ж.А.Ионева, А.Е.Петров-Спиридонов. Известия ТСХА, выпуск 3. 1985. – С.120-125

2. Николаевский В.С. Физиолого-биохимические механизмы повреждения и устойчивости растений // В.С.Николаевский и др.- Новосибирск, 1981.-165 с.

3. Николаева М.Г. Особенности прорастания семян в зависимости от филогенетического положения и эколого-географических условий обитания растений // Проблемы ботаники на рубеже 20-21 веков / Тезисы докладов.- Санкт-Петербург. 1998. – С.183-184

4. 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.

5. Удовенко Г.В. Солеустойчивость культурных растений// Г.В.Удовенко-Л.: Колос, 1977.

6. Kordim E.L., Shevchenko G.V. 2003. Role of cytoskeleton in gravisensitivity of a plant cell: experimental date and hypotheses//Tsitol Genet.Vol.37№2.P.56-58.

УДК 633.11.632.122

СОЛЕВОЙ СТРЕСС И ЕГО ДЕЙСТВИЕ НА СОРТООБРАЗЦЫ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

Шихмурадов А. З., доктор биологических наук, заведующий отделом частной генетики и генетических ресурсов пшеницы

Муслимов М. Г., доктор с.-х. н., заведующий кафедрой ботаники, генетики и селекции

Таймазова Н. С., кандидат с.-х. н., доцент кафедры ботаники, генетики и селекции

Дагестанская опытная станция Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова», Россия, Дербентский район, с. Вавилово.
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ г. Махачкала.

SALT STRESS AND ITS EFFECT ON DURUM WHEAT VARIETIES

Shikhmuradov A. Z., Doctor of Biological Sciences, Head of the Department of Private Genetics and Genetic Resources of Wheat

Muslimov M. G., Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Botany, Genetics and Breeding

Taimazova N. S., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Botany, Genetics and Breeding

Dagestan Experimental Station of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center All-Russian Institute of Plant Genetic Resources named after N.I. Vavilov", Russia, Derbent district, village Vavilovo.

FGBOU IN Dagestan GAU of Makhachkala.

Аннотация. Проведено изучение влияния засоления на высоту растения и признаки колоса у выделившихся по устойчивости образцов твердой пшеницы в фазу колошения. В результате изучения было показано, что по всем изучаемым признакам отмечено снижение показателей.

Наиболее подвержено действию соли число зерен с главного колоса - 76,8% от контроля. Проявления остальных признаков под действием засоления уменьшались в меньшей степени: высота растения - 86,5%, длина колоса - 88,0%, и число колосков в колосе - 92,8%.

Ключевые слова: твердая пшеница, признаки колоса, солевой стресс, фазы развития, колошение.

Abstract. Studying of influence of salinization on height of a plant and signs of an ear at the samples of firm wheat allocated on stability is carried out to a kolosheniye phase. As a result of studying it has been shown that on all studied signs decrease in indicators is noted. The number of grains from the main ear - 76,8% of control is most subject to effect of salt. Manifestations the osktalnykh of signs under the influence of salinization decreased to a lesser extent: plant height - 86,5%, ear length - 88,0%, and number of cones in an ear - 92,8%.

Keywords: firm wheat, ear signs, salt stress, development phases, kolosheniye.

Засоление почвы - один из экстремальных факторов, распространенный на очень больших территориях, как в нашей стране, так и во всем мире. Наиболее высокий процент таких почв в Дагестане - 48%. Этот фактор оказывает негативное влияние на все культивируемые виды растений, степень которого тем больше, чем выше уровень засоления. Отрицательное влияние засоления проявляется в ухудшении многих свойств и функций растений и в итоге приводит к снижению их продуктивности.

Фенологические фазы растений четко отличаются друг от друга появлением новых органов и рядом внешних морфологических признаков. У пшеницы различают следующие фенологические фазы: прорастание семян, всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, формирование зерна, молочная, восковая и полная спелость

В связи с вышесказанным нами было проведено изучение влияния засоления у наиболее солеустойчивых образцов твердой пшеницы в фазу колошения. Для этого семена выращивали в песчаной культуре на питательной смеси Кнопа. Растения подвергли воздействию засоления 0,9 МПа в фазу колошения.

Началом фазы колошения принято считать выход колоса из влагалища верхнего листа, что происходит вследствие разрастания верхнего междоузлия стебля. В период от выхода растений в трубку до их колошения продолжается энергичное формирование репродуктивных органов, интенсивное нарастание вегетативной массы и накопление сухого вещества. На интенсивность ростовых процессов значительно влияют внешние условия, прежде всего температура и обеспеченность растений водой.

Продолжительность периода от начала выхода в трубку до колошения изменяется в пределах 12—30. При засушливой погоде в этот период колос мало выносятся из влагалища верхнего листа, часть колосков остается

недоразвитыми и бесплодными, что приводит к уменьшению количества зерен в колосе и резкому снижению урожая.

Высота выноса колоса над верхним листом является показателем обеспеченности растений водой в период цветения, формирования и налива зерна. Высоко вынесенный колос над верхним листом свидетельствует о том, что в почве достаточное количество продуктивной влаги.

В условиях остро выраженной засухи зернообразование может проходить вообще без выхода колоса из влагалища листа или же при незначительном выносе. Наступление фазы *цветение — оплодотворение*, разделяет жизненный цикл растений на два периода — вегетативный и репродуктивный.

Изучение влияния засоления в период колошения показало, что по всем изучаемым признакам отмечено снижение показателей (таблица 1).

Таблица 1. Характеристика образцов твердой пшеницы при засолении в фазу колошения

№ по каталогу ВИР	Вариант опыта	Высота растений см.	Длина колоса, см.	Число колосков шт.	Число зерен с главного колоса, шт.
20880	Контроль	49,0±0,4	4,0±0,5	6,2±0,2	9,5±0,5
	Засоление	45,5±0,3	3,8±0,4	6,0±0,8	8,0±0,3
50148	Контроль	49,0±0,6	4,5±0,2	8,0±0,2	13,3±0,4
	Засоление	43,6±0,6	3,9±0,4	7,6±0,2	11,0±0,4
13181	Контроль	53,0±0,5	4,5±0,3	8,5±0,1	14,3±0,6
	Засоление	29,0±0,2	3,9±0,2	7,1 ±0,2	11,2±0,5
16585	Контроль	49,6±0,2	4,0±0,2	8,0±0,2	13,2±0,3
	Засоление	47,8±0,3	3,3±0,3	6,8±0,2	10,7±0,3
16538	Контроль	54,0±0,5	4,0±0,3	7,0±0,3	12,2±0,2
	Засоление	49,2±0,2	3,5±0,1	7,0±0,3	9,5±0,1
10930	Контроль	47,6±0,2	3,8±0,3	7,8±0,2	11,3±0,2
	Засоление	45,0±0,2'	3,3±0,2	6,4±0,1	8,0±0,2
10931	Контроль	49,3±0,2	4,2±0,1	7,0±0,2	12,8±0,2
	Засоление	48,6±0,2	3,7±0,2	6,8±0,2	9,1 ±0,4
17227	Контроль	45,5±0,3	3,6±0,3	6,5±0,2	13,0±0,2
	Засоление	34,9±0,2	3,0±0,1	6,2±0,3	10,8±0,4
41884	Контроль	44,7±0,0	3,3±0,1	6,3±0,3	12,6±0,2
	Засоление	35,2±0,0	3,0±0,2	5,8±0,2	7,9±0,4
45357	Контроль	44,4±0,3	3,8±0,2	6,4±0,3	11,5±0,5
	Засоление	41,2±0,5	3,5±0,2	6,4±0,3	8,7±0,3
средние	контроль	48,6	4,0	7,2	12,4
	засоление	42,0	3,5	6,6	9,5
	процент	86,5	88,0	92,8	76,8

Наиболее подвержено действию соли число зерен с главного колоса - 76,8% от контроля. Проявления остальных признаков под действием засоления уменьшалось в меньшей степени: высота растения - 86,5%, длина колоса - 88,0%, и число колосков в колосе - 92,8%. По сравнению с действием солевого стресса на растения твердой пшеницы в более ранние этапы развития отмечена тенденция к увеличению солетолерантности растений [1-4].

Возрастающая к колошению солеустойчивость - есть проявление организменной адаптации к накоплению токсических ионов. Вероятно, это обстоятельство является важным моментом для выживания организма в условиях возрастающего засоления из-за испарения воды и подтягивания солей в корнеобитаемый слой в течении вегетации.

Список литературы

1. Шихмурадов, А.З. Внутривидовое разнообразие твердой пшеницы (*T.durum* Desf.) по солеустойчивости // Бюл.ВИР. 1995. Вып.234. С.15 -18.
2. Шихмурадов А.З., Альдеров А.А. Генетический потенциал твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.) по солеустойчивости // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. ВИР. 1997. Т.154.
3. Шихмурадов, А.З. Влияние солевого стресса в разные фазы вегетации на высоту и признаки продуктивности у сортообразцов твердой пшеницы / А.З. Шихмурадов, А.М. Магомедов // Юг России. - 2010. - №3. - С. 129-134.
4. Шихмурадов, А.З. Влияние солевого стресса на продуктивность твердой пшеницы / А.З. Шихмурадов, А.М. Магомедов // Известия ДГПУ. - 2010. - №2. - С. 80-83.

УДК: 635.21

МЕТОДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ОРИГИНАЛЬНОГО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ

Манохина А.А., доктор с.-х. наук, профессор кафедры сельхозмашин
Щеголихина Т.А., научный сотрудник

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия ФГБНУ
«Росинформагротех», пос. Правдинский, Россия

METHODS OF TESTING THE ORIGINAL SEED POTATOES

Manokhina A.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of
Agricultural Machinery
Shchegolikhina T.A., researcher
FGBOU VO RGAU-Moscow State Agricultural Academy named after K.A.
Timiryazev, Moscow, Russia
FGBNU "Rosinformagrotech", village Pravdinsky, Russia

Аннотация. В статье описаны методы определения качества семенного картофеля. Приведены нормы отбора листовых и клубневых проб при проведении тестирования. Отмечена необходимость оснащения диагностических центров современным лабораторным оборудованием.

Ключевые слова. Оригинальный семенной картофель, ИФА, ИХА, ПЦР-анализ, клубневой анализ

Abstract. The article describes methods for determining the quality of seed potatoes. The norms for the selection of leaf and tuberous samples during testing are given. The necessity of equipping diagnostic centers with modern laboratory equipment was noted.

Keywords. Original seed potatoes, enzyme immunoassay, immunochromatographic analysis, polymerase chain reaction method, tuberous analysis

Картофель в России является высокорентабельной растениеводческой культурой, которая пользуется повышенным спросом [5]. Качество семенного картофеля в значительной мере зависит от степени поражения материала вирусными, бактериальными и грибными болезнями. В этой связи контроль за распространением фитопатогенов в процессе воспроизводства и размножения семенного материала является важнейшим элементом системы семеноводства картофеля.

Основными методами определения качества семенного картофеля являются визуальные. Современные методики проведения инспекции полей (полевой апробации) и клубневого анализа для оценки состояния выращиваемого материала во время вегетации по ботве и после уборки в период покоя по клубням в комплексе дают достаточно полную и объективную картину качества семенного материала, позволяющую отнести его к тому или иному классу в процессе сертификации [1]. Вместе с тем при помощи визуальных методов нельзя выявить и оценить латентную форму инфекции, т.е. присутствие в семенном материале тех или иных патогенов при отсутствии признаков патогенеза (болезней). Прогрессивное накопление семенных инфекций в латентной форме детерминирует процесс биотического вырождения культуры картофеля. В результате это может приводить, а зачастую и приводит, к быстрому вырождению семенного материала даже при соблюдении всех требований технологии выращивания и хранения семенного картофеля. Для эффективного контроля латентной формы инфекции

необходима разработка объективных лабораторных методов идентификации и количественного определения фитопатогенов [6].

Совершенствование схемы контроля патогенов в процессе воспроизводства исходного материала для семеноводства картофеля предполагает значительное увеличение объемов лабораторного тестирования [7]. В связи с этим к лабораторным методам для массовых и экспресс-анализов предъявляются определенные требования: наряду с высокой чувствительностью, специфичностью и воспроизводимостью ключевое значение имеют производительность, возможность автоматизации, объективного документирования, а также время и себестоимость проведения одного теста.

В настоящее время с использованием иммунохимических и молекулярных технологий разработано достаточно много эффективных лабораторных методов, которые в той или иной степени используются для диагностики фитопатогенов в целях контроля качества семенного картофеля. Для сертификации семенного картофеля Межгосударственным стандартом ГОСТ 33996-2016 «Картофель семенной. Технические условия и методы определения качества» регламентированы три наиболее адаптированных для этих целей метода: иммуноферментный анализ (ИФА), иммунохроматографический анализ (ИХА), метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). ИФА применяют для определения зараженности растений и клубней вирусами (ХВК, СВК, МВК, УВК, ВСЛК) и бактериями (возбудителями черной ножки картофеля), посредством лабораторного тестирования послеуборочных клубневых проб (первое полевое поколение из мини-клубней (ПП-1), супер-суперэлита, не более чем второе полевое поколение (ССЭ); суперэлита, не более чем третье полевое поколение (СЭ); элита, не более чем четвертое полевое поколение (Э)). Послеуборочное тестирование клубней на наличие вирусной инфекции проводят в осенне-зимний период на растениях, выращенных из индексов (глазок клубня с прилегающей тканью). Тестирование картофеля на наличие бактерий проводят из сегментов, срезанных с верхушки пуповинной части клубня. Для определения вирусных (ХВК, СВК, МВК, УВК, ВСЛК) и бактериальных (возбудителей черной ножки) фитопатогенов применяют диагностические ИФА-наборы с пределом обнаружения (минимально определяемой концентрацией) для вирусов - 10 нг/см^3 , возбудителей бактериозов - 10 клеток/см^3 . ИХА применяют для определения зараженности растений вирусными патогенами ХВК, СВК, МВК, УВК, ВСЛК. Экспресс-диагностику вирусных фитопатогенов на растениях картофеля с использованием тест-полосок проводят во внелабораторных условиях и/или непосредственно в поле. ПЦР применяют для определения вириода веретеновидности клубней картофеля (ВВКК), а также вирусов УВК и ВСЛК и возбудителей бактериозов (черная ножка и кольцевая гниль) картофеля в исходном материале перед его размножением и на последующих ступенях размножения. Специфичность анализа составляет более 99%, предел обнаружения (минимально определяемая

концентрация) - 10 единиц патогена/см³. Отбор проб для лабораторного тестирования на зараженность вирусной и/или бактериальной инфекцией проводят в соответствии с нормами, приведенными в таблице [3].

Таблица – Нормы и методы лабораторного тестирования оригинального семенного картофеля

Семенной материал	Класс/поколение	Нормы тестирования	Методы
Базовые клоны Исходные микроклоны in-vitro	ИМ	100% растений	ИХА, ИФА, ПЦР
Теплицы летнего типа (мини-клубни)	ИМ	250 раст. по сорту	ИФА, ПЦР
Категория ОС	ПП-1	200 клубней от партии	ИФА
	ССЭ	200 клубней от партии	ИФА
Категория ЭС	СЭ	100 клубней от партии	ИХА, ИФА

Метод твердофазного ИФА получил широкое распространение в диагностической практике благодаря редкому сочетанию простоты, удобства, высокой чувствительности и возможности автоматизации теста для проведения большого количества анализов. Ценным качеством ИФА является возможность диагностировать этим методом фитопатогены непосредственно в растительных экстрактах. Метод ИФА позволяет одновременно анализировать большое количество проб и дает возможность проведения анализа за несколько часов. В то же время методы ИФА продолжают стремительно развиваться и совершенствоваться в соответствии с новыми научными и технологическими достижениями в области аналитической биотехнологии [2, 4]. В связи с этим в настоящий момент возникает необходимость создания современной технологии производства иммунохимических материалов, необходимых для высокопроизводительного лабораторного анализа. Одновременно с этим актуально создание и оснащение современным лабораторным оборудованием диагностических центров, осуществляющих контроль за распространением фитопатогенов в семенном материале в различных регионах Российской Федерации.

Список литературы

1. Анисимов Б.В., Усков А.И., Симаков Е.А. и др. Методика проведения полевых обследований и послеуборочного контроля качества семенного картофеля // Госсеминспекция РФ. – М.: ИКАР, 2005. – 112 с.
2. Богоутдинов Д.З., Фоминых Т.С., Кастальева Т.Б., Гирсова Н.В., Павловская Н.Е., Гагарина И.Н., Мишуров Н.П., Неменушная Л.А., Пискунова

Н.А. Методы диагностики возбудителей заболеваний овощных культур: аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 116 с.

3. ГОСТ 33996-2016 Межгосударственный стандарт. Картофель семенной. Технические условия и методы определения качества / Электронный текст документа М.: Стандартиформ, 2020 [Электронный ресурс]. <https://docs.cntd.ru/document/1200143601?ysclid=l3sqx3r7aq> (дата обращения 30.11.2021)

4. Жевора С.В., Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Усков А.И., Варицев Ю.А., Варицева Г.П., Галушка П.А., Ускова Л.Б., Мишуров Н.П., Щеголихина Т.А., Манохина А.А., Осмоловский П.Д. «Современное лабораторное оборудование и сельскохозяйственная техника для селекции и семеноводства картофеля»: науч. ан. обзор. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019 – 80 с.

5. Королькова А.П., Неменуцкая Л.А., Щеголихина Т.А. Селекция и семеноводство картофеля: состояние перспективы развития // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: матер. IV Межд. науч.-практ. Интер-конф. ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». – 2019. – С. 537-545.

6. Усков А.И. Воспроизводство оздоровленного исходного материала для семеноводства картофеля: 6. Методы лабораторного контроля // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 10. – С. 23-25.

7. Усков А.И. Воспроизводство оздоровленного исходного материала для семеноводства картофеля: 5. Схема лабораторного контроля // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 9. – С. 24-26.

УДК 581.41

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОНТОГЕНЕЗА ПРИМУЛЫ КРУПНОЧАШЕЧНОЙ (PRIMULA MACROCALYX)

Арнаутова Г.И., - кандидат биологических наук., доцент кафедры ботаники,
генетики и селекции

Хабибова А.Х. бакалавриат, 545 группа.

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ, Махачкала, Россия.

MORPHOLOGICAL FEATURES OF ONTOGENESIS PRIMROSE LARGE-SCALE (PRIMULA MACROCALYX)

Arnautova G.I., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the
Department of Botany, Genetics and Breeding
Khabibova A.H. Bachelor's degree, 545 group.
FGBOU VO "Dagestan GAU, Makhachkala, Russia.

Аннотация: Помимо календарного возраста, каждое растение имеет свой *онтогенетический возраст*, который определяется качественными преобразованиями организма во времени. В частности, онтогенез цветковых растений (исключая предзародышевые состояния) – это «последовательность сменяющих друг друга морфологических состояний и изменений растений от прорастания семени до отмирания особи и – в случае вегетативного размножения – всего вегетативно возникшего потомства». Онтогенетические состояния – это последовательные этапы онтогенеза особей данного вида, которые отличаются друг от друга набором диагностических качественных признаков.

Ключевые слова: онтогенез, первоцвет крупночашечный, возрастные состояния, популяция, декоративные свойства.

Abstract. In addition to the calendar age, each plant has its own ontogenetic age, which is determined by the qualitative transformations of the organism in time. In particular, the ontogenesis of flowering plants (excluding pre-embryonic states) is "a sequence of successive morphological states and changes in plants from seed germination to the death of an individual and, in the case of vegetative reproduction, of all vegetatively arising offspring." Ontogenetic states are successive stages of ontogenesis of individuals of a given species, which differ from each other in a set of diagnostic qualitative signs.

Keywords: ontogenesis, large-cap primrose, age states, population, decorative properties.

Флора Дагестана во многом уникальна, так как обладает рядом специфических особенностей не свойственных другим регионам Кавказа. С ней тесно переплелись флоры Кавказа, Европы, Ближнего Востока и Средней Азии.

Одной из наиболее важных причин, заставивших выделить популяцию как отдельную структурную единицу, является способность ее эволюционировать. Элементарное эволюционное явление – изменение генотипа – может происходить только в рамках популяции и поэтому популяция рассматривается как элементарная эволюционирующая единица. Материалом для эволюционного процесса служит давление мутаций

Первоцвет крупночашечный – *P. macrocalyx* Vge. растения с косо вверх направленными корневищами, ветвящимися в верхней части, с довольно толстыми и длинными корнями. Растения покрыты мелкими отстоящими

волосками. Листья яйцевидные или продолговато-яйцевидные, на верхушке округлые, внезапно суженные в крылатый черешок, почти равный по длине пластинке; пластинка длиной 3-12 см, шириной 2-6 см, неясно зубчато-выемчатая. Стрелки высотой до 20 см. Соцветие – однобокий полузонттик из 2-12 цветков. Цветки поникающие на одну сторону, на цветоножках длиной 0,2-1 см; чашечка бледно-зеленая, от основания конически расширенная, длиной до 2 см, до 1 см в диаметре на высоте зубцов, с 5 ребрами, до $1/3 - 1/4$ надрезанная на овально-треугольные зубцы, заостренные в остроконечия. Венчик с бледной трубкой, равной или немного превышающей чашечку, и вогнутым ярко-желтым отгибом с продолговато-сердцевидными долями до 15 см в диаметре. Коробочка широкоовальная, в 2 раза короче чашечки. Цветет в природе в марте-мае; плоды – с июня [1].

Встречается в южной части лесной и степной зон, в субальпийской и альпийской областях, по суходольным, иногда поемным лугам, лесным опушкам. Известна в культуре в ботанических садах[3].

Первоцвет крупночашечный- желтоцветковая форма - в цикле развития выделяются два периода: ранне-весенний - до распускания листьев на деревьях, когда происходит развитие переходных и ассимилирующих весенних листьев розетки, бутонизация и цветение, и летний период – после полного распускания листьев на деревьях, характеризуется вызреванием плодов и семян, наличием розетки крупных летних листьев. Примулы цветут ранней весной, являясь обычным компонентом весенней флоры. Раннее цветение происходит потому, что в их почках возобновления уже с осени закладываются зачаточные побеги с соцветиями. Рост и развитие соцветий происходит у них в зимние и весенние месяцы под снегом. Сразу же после таяния снега полностью сформированные побеги начинают быстро расти и растение вскоре зацветает.

Возрастные состояния определялись по методике [4,8,9] и их последователей [10,11]. При описании жизненной формы первоцвета крупночашечного использовалась классификация биоморф по особенностям онтогенеза [8]. В процессе изучения онтогенеза в разных сообществах закладывались случайным способом 15 – 30 площадок, площадью 1 м². Все растения изучаемого вида выкапывались и по описанным в литературе и разработанным нами признакам-маркерам, разделялись на возрастные группы. Каждая особь характеризовалась календарным и биологическим возрастом [2]. Определение абсолютного возраста осуществлялось путем сложения продолжительности каждого возрастного состояния до момента исследования [9]. Для более точного определения возрастного состояния и абсолютного возраста у растений под бинокулярной лупой подсчитывались остатки генеративных побегов (пеньки) прошлых лет и число годичных приростов эпигеогенного корневища. Всхожесть и продолжительность прорастания семян определяли в чашках Петри в 3-х повторностях на влажном субстрате в

термостате при низких положительных температурах 3-5*С. Продолжительность опыта составляла 360 дней. При описании этапов формирования эпигеогенного корневища у первоцвета крупночашечного использовалась работа И.Г.Серебрякова [5].

Помимо календарного возраста, каждое растение имеет свой *онтогенетический возраст*, который определяется качественными преобразованиями организма во времени. В частности, онтогенез цветковых растений (исключая предзародышевые состояния) – это «последовательность сменяющих друг друга морфологических состояний и изменений растений от прорастания семени до отмирания особи и – в случае вегетативного размножения – всего вегетативно возникшего потомства»[8].

Онтогенетические состояния – это последовательные этапы онтогенеза особей данного вида, которые отличаются друг от друга набором диагностических качественных признаков.

Первоцвет крупночашечный – представитель бореальной флоры, произрастает в разных типах леса, на лугах, в луговой степи, поднимается в горы до границы леса. В большом жизненном цикле первоцвета крупночашечного выделено 4 периода и 13 возрастных состояний: семена, проростки, ювенильные растения, имматурное возрастное состояние, генеративное молодое состояние, средневозрастное генеративное состояние, средневозрастные генеративные временно нецветущие, старые генеративные растения, субсенильное состояние, сенильные.

Изучение онтогенеза первоцвета крупночашечного, проведенного нами в окрестностях селения Колоб Унцукульского района не только позволило получить новые данные, которые могут быть использованы в систематике, но и помогло лучше познать растение для введения его культуры в данных условиях произрастания.

Изучение декоративных растений в природной обстановке важно не только для выявления их декоративных качеств, но и для создания в культуре их насаждений, близких к естественным.

Список литературы.

1. Арнаутова Г.И. Связь генетического полиморфизма с количественными признаками в природных популяциях примулы: Автореф. дис. канд. биол. наук.- М.:1982.- 20 с.
2. Животовский Л.А., Османова Г.О. Популяционная биогеография растений. – Йошкар-Ола: ООО Типография «Вертикаль», 2019.- 128 с.
3. Лозина-Лозинская А.С. Первоцветы в декоративном садоводстве // Труды Бот.инст. АН СССР, серия VI, вып. 2.- 1952.- С. 147-164

4. Работнов Т.А.20. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений.- М.: Высш.шк.- 378 с.

5.Серебряков И.Г. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР. Сер. Геоботаника. -М., Л. Вып.6., 1950.- С. 7-204.

8. Уранов А.А. Онтогенез и возрастной состав популяций // Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. - М.: Наука, 1967 - С. 3-8.

9. Уранов А.А. Возрастной состав фитоценопопуляций как функции времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. №2. - С.17-29.

10. Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношения).- М.: Наука, 1977. - С. 183.

11. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). - М.: Наука,1988.- 236 с

СЕЦИЯ 2. СОВРЕМЕННЫЕ BIOTEХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

УДК 631.527.2

ТЕХНОЛОГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ОВОЩЕВОДСТВА

Неменушая Л.А., старший . научный сотрудник
ФГБНУ «Росинформагротех», р. п. Правдинский, Россия

PROMISING TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF ORGANIC VEGETABLE GROWING

Nemenuschaya L.A., senior . research associate
Rosinformagrotech, R. P. Pravdinsky, Russia

Аннотация: Рассмотрены возможные методы ускорения селекционного процесса овощных культур на устойчивость к болезням для органического сельского хозяйства. Обозначены передовые технологии получения устойчивых конкурентоспособных сортов. Показаны перспективные способы оценки качества посевного материала.

Ключевые слова: органические овощные культуры, селекция, семеноводство, метод, диагностика, возбудитель, болезнь.

Abstract. Possible methods for accelerating the selection process of vegetable crops for disease resistance for organic agriculture are considered. Advanced technologies for obtaining sustainable competitive varieties are indicated. Promising methods for assessing the quality of seed material are shown..

Keywords: organic vegetable crops, breeding, seed farming, method, diagnostics, causative agent, disease.

У России огромный потенциал по внедрению органической системы хозяйствования и развитию торговли органической продукцией. Он обусловлен наличием разнообразных природных условий, низким уровнем загрязнения окружающей среды, наличием огромных площадей неиспользованных сельскохозяйственных земель [1]. Органическое сельское хозяйство, в том числе и овощеводство, является необходимым условием реализации стратегического национального приоритета – повышения качества жизни российских граждан.

К сдерживающим распространение органического овощеводства факторам следует отнести влияние проблем характерных для овощеводства в целом. Например, состояние трудовых ресурсов; занижение стоимости рабочей

силы на селе; несовершенство управления земельными ресурсами; недостаточные сохранение и воспроизводство плодородия земель; ограниченность в технико-технологической модернизации.

Серьезной проблемой для органического овощеводства является зависимость от импорта целого ряда компонентов, применяемых при производстве органической продукции, так органические семена практически в России не производятся.

Одним из элементов ускорения отечественного селекционного процесса для обеспечения отрасли чистосортным качественным посевным материалом являются современные методы диагностики устойчивости к патогенам [2-4].

Селекция на устойчивость к патогенам – наиболее перспективный способ защиты растений, без применения химических пестицидов, что так важно при выращивании органических овощей. Она позволяет получить сорта и гибриды сельскохозяйственных культур с комплексной устойчивостью. Эффективность селекционного процесса можно повысить и ускорить за счет использования экспресс-методов, основанных на отборе в лабораторных условиях образцов, устойчивых к селективному фактору. Исследования в данном направлении проводились в лаборатории иммунитета ВНИИО – филиала ФГБНУ ФНЦО в Московской области. В результате экспериментальной работы была разработана технология оценки устойчивости к фузариозу и альтернариозу на примере моркови столовой. Методы визуальной диагностики и микроскопирования позволили выявить сорта и гибриды свеклы столовой, устойчивые к церкоспорозу [5-7].

Там же на основе иммунологических, молекулярно-генетических и морфофизиологических методов диагностики коллекционного и селекционного материала овощных культур в условиях искусственного заражения, провокационного и естественного инфекционного фонов выделены источники резистентности основных овощных культур к экономически значимым болезням: капусты – к киле, свеклы столовой – церкоспорозу, фасоли овощной – вирусным болезням, лука – пероноспорозу [8].

Молекулярные методы выявления устойчивости к патогенам, основанные на ДНК-маркировании, могут использоваться в селекции генотипов с количественной устойчивостью к патогенам. Например, для фасоли метод маркеров стал рутинным в селекционных программах на устойчивость к ржавчине, антракнозу, общим бактериальным гнилям и белой гнили [9].

Представленные выше разработки обеспечивают ускорение селекционного процесса и необходимый уровень качества посевного материала, в том числе и для органического овощеводства. Они направлены на реализацию приоритетного направления Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, включающего переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных.

Список литературы:

1. Воротников И.Л., Муравьева М.В., Петров К.А. Информационное обеспечение управления процессами регулирования зависимости сельского хозяйства России от импорта семян и семенного материала // Вестник Воронежского ГАУ. – 2019. – № 4 (63). – С. 228-234. DOI: 10.17238/issn2071-2243.2019.4.228.
2. Вьюник А.В., Порсев И.Н., Мирошниченко Н.В. Влияние засушливых условий репродукции на развитие болезней и урожайность гороха посевного // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи. Сборник статей по материалам XII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 125-летию Т.С. Мальцева. Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. 2020. С. 93-97.
3. Козарь Е.Г., Ветрова С.А., Енгальчева И.А., Федорова М.И. Оценка устойчивости селекционного материала свеклы столовой к церкоспорозу на фоне эпифитотии в условиях защищенного грунта Московской области // Овощи России. – 2019; (6): 124-132. [http:// doi.org/10.18619/2072-9146-2019-6-124-132](http://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-6-124-132).
4. Пашкевич А.М., Чайковский А.И., Медведь Н.В. Определение устойчивости фасоли к возбудителю антракноза – *Colletotrichum lindemuthianum* Br. et Cav. // Овощи России. – 2020; (4): 93-97. [http:// doi.org/10.18619/2072-9146-2020-4-93-97](http://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-4-93-97).
5. Постовалов А.А. Листо-стеблевые болезни гороха в курганской области // Актуальные проблемы экологии и природопользования. Сборник статей по материалам IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. 2020. С. 181-185.
6. Пивоваров В.Ф., Солдатенко А.В., Пышная О.Н., Надежкин С.М., Гуркина Л.К. Овощеводство – одно из приоритетных направлений сельскохозяйственного производства // Овощи России. – 2020; (1):3-15. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2020-1-3-15>.
7. Солдатенко А.В., Пивоваров В.Ф., Разин А.Ф., Шатилов М.В., Разин О.А., Россинская О.В., Башкиров О.В. Проблемы производства конкурентной овощной продукции. Овощи России. 2019. №1. С.3-7.
8. Федоренко В.Ф., Мишуков Н.П., Неменуца Л.А. Перспективные технологии диагностики патогенов сельскохозяйственных растений: науч. анализ. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 68 с.
9. Хлесткина Е.К. Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и в селекции // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2013. – Т. 1. – № 4/2. – С. 1044-1054.

ЧТО ПОСЕЕШЬ, ТО И ПОЖНЕШЬ

Магомедов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор

Макуев Г.А., доцент, кандидат с.-х. наук

Омаров Ш.К., доцент, кандидат с.-х. наук

Рамазанов О.М., аспирант

Абдуразаков Ш. М., МСХ и П РД ведущий специалист отдела
ратеневодства

Курамагомедов К.М. - МСХ и П РД начальник управления мелиорации

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ г.Махачкала

«Министерство сельского хозяйства и продовольствия РД», г.Махачкала

WHAT YOU SOW, YOU WILL REAP

Magomedov M.G., - Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Makuev G.A., - Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences

Omarov Sh.K., - Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences

Ramazanov O.M., - postgraduate student

Abdurazakov Sh. M., - Ministry of Agriculture and Agricultural Production,
leading specialist of the department of rat breeding

Kuramagomedov K.M. - Ministry of Agriculture and Rural Development,

Head of Melioration Department

FGBOU IN Dagestan GAU Makhachkala

"Ministry of Agriculture and Food RD", Makhachkala

Аннотация: В статье показано состояние производства винограда Дагестана и представлены данные о новых виноградниках в последние годы.

В Республике Дагестан выращиванием винограда занимаются в 19 районах, из которых более 90% виноградников республики находятся в следующих девяти районах: Дербентском – 7,0 тыс. га (30,3%), Каякентском – 4,1 тыс. га. (17,7%), Магарамкентском – 1,9 тыс. га (8,2%), Табасаранском – 1,7 тыс. га (7,4%), Карабудахкентском – 1,7 тыс. га (7,4%), Сулейман – Стальском – 1,2 тыс. га (5,2%), Кайтагском – 1,2 тыс. га (5,2%), Хасавюртовском – 1,1 тыс. га (4,8%), Сергокалинском – 1,0 тыс. га (4,3%) [1].

Ключевые слова: виноградарство, площади, сорта винограда, посадка виноградника.

Abstract. The article shows the state of Dagestan grape production and presents data on new vineyards in recent years.

In the Republic of Dagestan, grapes are grown in 19 districts, of which more than 90% of the republic's vineyards are located in the following nine districts: Derbent – 7.0 thousand hectares (30.3%), Kayakent – 4.1 thousand hectares (17.7%), Magaramkent – 1.9 thousand hectares (8.2%), Tabasaran – 1.7 thousand hectares (7.4%), Karabudakhkent – 1.7 thousand hectares (7.4%), Suleiman – Stalsky – 1.2 thousand hectares (5.2%), Kaitagsky – 1.2 thousand hectares (5.2%), Khasavyurt – 1.1 thousand hectares (4.8%), Sergokalinsky – 1.0 thousand hectares (4.3%) [1].

Keywords: viticulture, areas, grape varieties, vineyard planting.

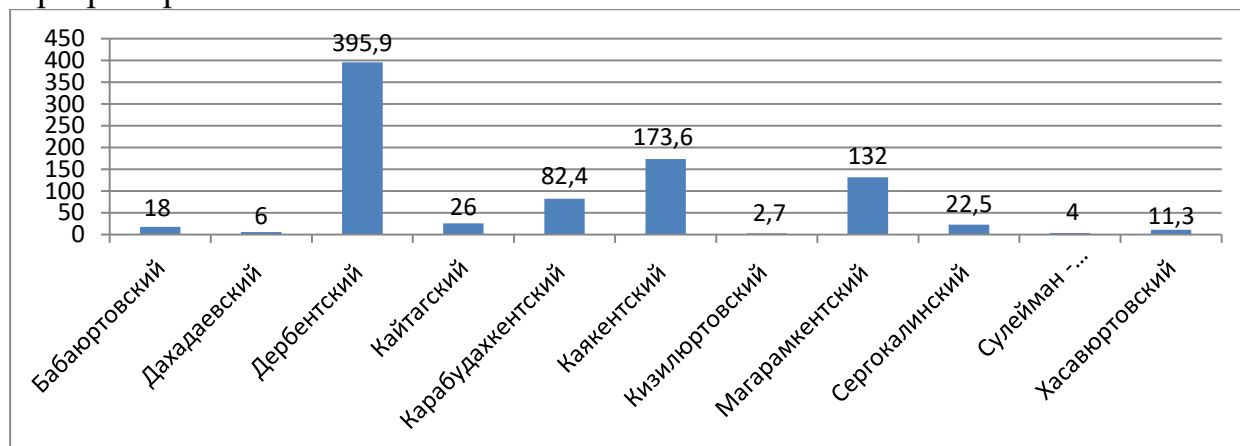
В последние годы в нашей стране и в республике принимаются очень серьёзные меры по дальнейшему развитию отечественной виноградарско-винодельческой отрасли: винодельческая продукция признана сельскохозяйственным продуктом, а не алкогольным и производители винограда и вина имеют право пользоваться всеми льготами, установленными законами РФ развитие сельского хозяйства; значительно увеличены размеры субсидий на закладку, уход и установку шпалеры и ежегодно составляют в сумме 339 тыс. руб. на один га; снижены пошлины на производство вина из отечественного винограда с 800 до 65тыс.руб, принят Федеральный закон «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации» от 27декабря 2019года № 468-ФЗ). Все учёты, анализы и определения проведены по общепринятым методикам: биолого-хозяйственная и агробиологическая оценка сорта - по М.А.Лазаревскому (1946) [2,3], технологическая оценка сорта - по Н.Н. Простосердову (1946) [4], Г.С. Морозовой (1987) [5] и С.Ю. Дженеу (1987) [6].

Благодаря принимаемым мерам общая площадь виноградников, валовой сбор винограда и его промышленная переработка за последние годы в стране заметно выросли. Например, общая площадь виноградников в РФ в 2021г составила 99,3 тыс. га и выросла за последний год на 2,7 %, за 5 лет – 8,6%, за 10 лет - на 54,3% [7,16]. По данным этого источника, общая площадь виноградников в 2021г за последние 5 лет, выросла в Республике Дагестан - на 2,39 тыс. га и 14,1%. Многолетними исследованиями кафедры технологии хранения, переработки и стандартизации сельскохозяйственных продуктов ДагГАУ изучено сортовой состав местных аборигенных и сортов отечественной селекции, их площади и зоны размещения по районам Дагестана [8,9,10,11,12,13]

В 11 районах республики в 2020 и весной 2021 года заложено 874,4 га новых виноградников.

Информация по закладке новых виноградников в 2020 и весной 2021 года в разрезе районов республики Дагестана представлена на рисунке 1.

Рисунок 1. Закладка виноградников (в га) в РД в 2020 и весной 2021 года в разрезе районов



Из рисунков видно, что из 874,4 га новых виноградников наибольшие площади заложены в Дербентском и Каякентском районах (основные районы возделывания винограда в РД), соответственно 395,9 и 173,6 га. Доля заложённых виноградников в этих районах в общей площади составила соответственно, 45,2 и 19,8%.

Из этих одиннадцати районов, три района являются зонами укрывного виноградарства (Бабаюртовский, Кизилюртовский, Хасавюртовский), где заложено 32,0 га виноградников или 3,6% от общего заложённого количества.

По данным МСХиП Республики Дагестан в 2016 году сортовой состав виноградников сельхозпредприятий республики был представлен 48 сортами винограда (22,9 тыс.га), среди которых 26 сортов технические (15,4тыс.га или 67,2%) и 22 сорта столовые и столово-технические (7,5тыс.га или 32,8%) [12,13 14,15].

Среди технических сортов наибольшие площади (83,4%) занимали 13 сорта: Ркацители-7918,8 га (51,5% от общей площади, занятой техническими сортами), Рислинг-935,5 га (3,7%), Шардоне-572,8 га (3,7%), Левокумский-490,1 га (3,2%), Совиньон белый-276,3 га (1,8%), Каберне-Совиньон-258,3 га (1,7%), Уни Блан-189,0 га (1,2%), Мерло-139,5 га (0,9%), Подарок Магарача-109,3 га и Саперави-109,5 га (по 0,7%). Остальные 13 сорта занимают -6,1%, а сортосмесь - 13,6% площади, занятой техническими сортами.

Среди столовых и столово-технических сортов наибольшие площади (60,5%) занимают 7 сортов: Августин- 1636,7 га (21,8% от общей площади, занятой столовыми сортами), Молдова-1505,9 га (20,1%), Агадаи-706,2 га (9,4%), Италия-215,5 га (2,8%), Премьер-159,1 га (2,1%), Зала дендь-97,5 га и Мускат гамбургский – 97,0 га (по 1,3%). Остальные 13 сорта занимали-1,8%, а сортосмесь-35,3% площади, занятой столовыми и столово-техническими сортами. Сорта Августин и Молдова занимают 45% площади, занятой всеми столовыми сортами винограда республики и 13,8%-всей площади виноградников [11,12,13].

Таким образом, выше перечисленные 13 технических и 7 столовых сортов винограда определяют структуру современных виноградных насаждений республики, занимая соответственно среди технических сортов 83,4%, а столовых и столово- технических сортов 60,5% площадей [14,15].

Анализ данных закладки виноградников в Дагестане в 2020 и весной 2021 года показал, что из 874 га на долю столовых сортов приходится 361,5 га (41,4%), в том числе 359,5 га сорт Молдова (табл. 1).

Таблица 1. Закладка виноградников по сортам в РД в 2020 и весной 2021 года

№ п/п	Сорта	2020	2021	всего	
				га	%
Столовые сорта					
1	Молдова	245,5	114	359,5	41,1
2	Лора	1,0	-	1,0	0,1
3	Виктор	1,0	-	1,0	0,1
	Всего столовые	247,5	114	361,5	41,4
Технические сорта					
1	Ркацители	50,0	40,9	90,9	10,4
2	Первенец Магарача	-	36,8	36,8	4,2
3	Совиньон	-	16,2	16,3	1,9
4	Рислинг	-	8,0	8,0	0,9
5	Шардоне	-	47,0	47,0	5,4
6	Уньи блан	-	5,5	5,5	0,6
7	Каберне-Совиньон	12,0	80,4	92,4	10,6
8	Саперави	-	24,6	24,6	2,8
9	Мерло	50,0	69,2	119,2	13,6
10	Пино черный	-	20,0	20,0	2,3
11	Рубин		6,2	6,2	0,7
12	Левокумский устойчивый	11,3	23,2	34,5	3,9
13	Матраса	-	8,8	8,8	1,0
	Всего технические	123,3	386,9	510,2	58,3
	Сортосмесь	2,7	-	2,7	0,3
	Итого	373,5	500,9	874,4	100

Техническими сортами заложено 510,2 га (58,3%) виноградников. Из 13 сортов наибольшими площадями отмечены сорта Мерло 119,2 га (13,6%), Каберне-Совиньон - 92,4 га (10,6%) и Ркацители - 90,9 га (10,4%).

Заключение. Сегодня остро назрела необходимость коренного совершенствования сортимента виноградников Дагестана, и для этого максимально использовать потенциал широко известных местных аборигенных и сортов отечественной селекции. Для этого в республике необходимо наладить

производство собственного посадочного материала, отвечающего требованиям действующей нормативно-технической документации, новые посадки производить лучшими аборигенными и селекционными сортами.

Список литературы

1.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Мукайлов М.Д., Гончар В.В., Пиняскин В.В. Оценка влияния способов предварительной обработки и режимов стерилизации на качество вишневого компота//Проблемы развития АПК региона. 2020. № 1 (41). С. 171-175.

2.Мукайлов М.Д. Современная стратегия круглогодичного хранения винограда. Махачкала, 2008.

3.Мукайлов М.Д., Гусейнова Б.М. Низкотемпературное замораживание - фактор, обеспечивающий сохранность жизненно важных компонентов плодов и ягод//Хранение и переработка сельхозсырья. 2004. № 7. С. 40-42.

4.Мукайлов М.Д. Интегрированная система обеспечения населения биологически ценными виноградом, плодами и продуктами их переработки в зимне-весенний период/автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева. Москва, 2006.

5.Mukailov M.D., Ulchibekova N.A., Isrigova T.A., Salmanov M.M., Ashurbekova T.N., Akhmedov M.E., Selimova U.A.Functional foods produced from strawberries//International Journal of Advanced Science and Technology. 2020. Т. 29. № 9 Special Issue. С. 1167-1172.

6.Караев М.К. Фотосинтетическая деятельность виноградника в зависимости от формы куста//Виноделие и виноградарство. 2006. № 4. С. 30-32.

7.Магомедов М.Г., Рамазанов Ш.Р., Рамазанов О.М., Гаджиабдуллаев М. Особенности сохранения винограда на кустах и в простейших хранилищах//Проблемы развития АПК региона. 2011. Т. 6. № 2. С. 54-59.

Секция 3. АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ВЫРАЩИВАНИЯ ВЫСОКАЧЕСТВЕННЫХ СЕМЯН

УДК 633.174; 636.085.52

**АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРГО В
ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА**

Муслимов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор
Ибрагимова Е.Н., аспирант
Зайнулабидов З.А., аспирант
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ г. Махачкала, РФ

**ADAPTIVE TECHNOLOGY OF SORGHUM CULTIVATION IN
IRRIGATED CONDITIONS OF THE PLAIN ZONE OF DAGESTAN**

Muslimov M.G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Ibragimova E.N., PhD student
Zainulabidov Z.A., PhD student
FGBOU VO "Dagestan GAU of Makhachkala, Russia

Аннотация. В исследованиях были использованы перспективные для республики сорта сахарного сорго Дебют и Зерноградский янтарь и сорт зернового сорго Зерноградский 88 селекции ВНИИЗК имени И.Г.Калиненко. Сорт Зерноградский 88 выведен с нашим участием. В опытах были исследованы обычный рядовой и широкорядный способы посева, нормы высева, а также расчетные дозы минеральных удобрений для получения планируемых уровней урожайности. Установлено, что наиболее эффективно для формирования высокой урожайности зернового сорго в посевах обычного рядового способа – минеральное питание в условиях орошения. При широкорядном посеве наиболее оптимальными являются нормы высева 300-350 тыс./га всхожих семян. С наибольшей точностью программа формирования зерновой продуктивности сорго была реализована при внесении удобрений под запланированную урожайность (6 т/га), при обычном рядовом и широкорядном способах посева. Программа создания максимальной урожайности сорго возможна с наименьшим отклонением только в посевах обычного рядового способа. Доля первого укоса при формировании общего урожая сорго в системе двухукосного использования изменялась от 66 до 73%, более значимой она была на естественном фоне питания (контроль). В посеве сорта

Зерноградский янтарь доля второго укоса (29-34%) в урожая была наиболее высокой в опыте.

Ключевые слова: зерновое сорго, сахарное сорго, сорт, гибрид, норма высева, способ посева, дозы минеральных удобрений, питательная ценность корма.

Abstract. In researches grades of a sugar sorghum, perspective for the republic, the Debut and Zernogradsky amber and a grade of a grain sorghum Zernogradsky 88 selections of VNIIZK of I. G. Kalinenko were used. The grade Zernogradsky 88 is removed with our participation. In experiences regular ordinary and wide-row methods of crops, a seeding regulation, and also settlement doses of mineral fertilizers for receipt of the planned productivity levels were researched. It is established that it is the most effective for forming of high productivity of a grain sorghum in crops of a regular ordinary method – mineral food in the conditions of irrigation. In case of wide-row crops by the most optimum regulations of seeding of 300-350 thousand/hectare the vskhozhikh of seeds are. With the largest accuracy the program of forming of grain productivity of a sorghum was realized in case of application of fertilizers under the planned productivity (6 t/hectare), in case of regular ordinary and wide-row methods of crops. The program of creation of the maximum productivity of a sorghum is possible with the smallest deviation only in crops of a regular ordinary method. The share of the first hay crop when forming a general harvest of a sorghum in system of dvukhukosny use changed from 66 to 73%, it was more significant on a natural background of food (control). In crops of a grade Zernogradsky amber the share of the second hay crop (29-34%) on a harvest was the highest in experience

Keywords: grain sorghum, sweet sorghum, variety, hybrid, seeding rate, sowing method, the dose of mineral fertilizers, nutritional value of food.

Ценность сорго обусловлена высокой урожайностью, универсальностью использования, способностью успешно адаптироваться к высокой температуре, продолжительной засухе и произрастать на малопригодных землях[2]. По химическому составу и питательной ценности сорговое зерно не уступает кукурузному, содержит до 14 % протеина и 3,5-5,0% жира. Оно является одной из культур, оказывающих эффективное фитомелиорирующее воздействие при расслоении солонцовых почв[1].

Сорго для построения одной единицы сухого вещества расходует влаги меньше, чем другие злаковые культуры. Однако сорго отзывчиво на поливы и при орошении дает большую прибавку урожая. Улучшение

питания растений при внесении удобрений оптимизирует потребление воды в посевах сорго.

В орошаемых агроландшафтах Республики Дагестан сорго, обладая высоким потенциалом урожайности, необоснованно занимает незначительную долю в структуре посевных площадей. Основная причина такого положения связана с несовершенностью элементов адаптивной технологии возделывания, а также отсутствием достаточного количества семян высокоурожайных сортов и гибридов[3].

Методика исследований. На опытном поле учхоза Дагестанского ГАУ изучались некоторые элементы адаптивной технологии возделывания перспективных сортов и гибридов сорго. Почва опытного участка каштановая. Содержание подвижных форм азота – низкое, фосфора – среднее, а калия – повышенное. Перед посевом для уничтожения сорняков почва была обработана гербицидом. Посев проведен в третьей декаде мая при устойчивом прогревании почвы на глубине 0,1м до 14-16⁰С.

В опытах были исследованы обычный рядовой и широкорядный способы посева, нормы высева, а также расчетные дозы минеральных удобрений для получения планируемых уровней урожайности: 6 т/га (N₁₆₀P₁₁₂K₇₀), 7 т/га - (N₁₉₀P₁₂₈K₈₀) и 8 т/га – (N₂₂₀P₁₄₄K₉₀). Нормы высева 300,350 и 400 тыс. всхожих семян на 1 га – при широкорядном способе сева и 1,0млн./га, всхожих семян – при обычном рядовом.

В исследованиях были использованы перспективные для республики сорта сахарного сорго Дебют и Зерноградский янтарь и сорт зернового сорго Зерноградский 88селекции ВНИИЗК имени И.Г.Калиненко. Сорт Зерноградский 88 выведен с нашим участием.

Результаты исследований. Установлено, что наиболее эффективно для формирования высокой урожайности зернового сорго в посевах обычного рядового способа – минеральное питание в условиях орошения (таб.1).

Таблица 1. Урожайность зерна сорта Зерноградский 88 в зависимости от нормы высева и дозы удобрений, т/га

Норма высева семян, тыс./га	Доза минеральных удобрений (кг д.в./га) на запланированную урожайность			
	4 т/га (без удобрения)	6 т/га (N ₁₆₀ P ₁₁₂ K ₇₀)	7 т/га (N ₁₉₀ P ₁₂₈ K ₈₀)	8 т/га (N ₂₂₀ P ₁₄₄ K ₉₀)
Обычный рядовой способ сева				

10 00	4,24	5,90	6,54	7,78
Широкорядный способ сева				
30 0	4,03	5,58	6,03	7,18
35 0	3,90	5,57	6,10	7,34
40 0	3,65	5,36	5,84	7,17

При широкорядном посеве наиболее оптимальными являются нормы высева 300-350 тыс./га всхожих семян.

С наибольшей точностью программа формирования зерновой продуктивности сорго была реализована при внесении удобрений под запланированную урожайность (6 т/га), при обычном рядовом и широкорядном способах посева.

Программа создания максимальной урожайности сорго возможна с наименьшим отклонением только в посевах обычного рядового способа.

Установлено, что внесение расчетных доз минеральных удобрений позволило с положительным отклонением при осуществлении двух укосов получить программированные урожаи (60 и 70 т/га зеленой массы) в посеве сорта Дебют. Формирование урожайности 80 т/га в среднем за 4 года исследований недовыполненно на 2,5%. Наиболее полно программа максимальной продуктивности также реализована в посеве гибрида (табл.2).

Таблица 2. Влияние минеральных удобрений на урожайность зеленой массы сахарного сорго, т/га

Сорт (гибрид)	Программируемая урожайность (т/га) и дозы удобрений, кг д.в./га			
	40 (без удобрени я)	60 (N ₁₄₀ P 80K ₇₀)	70 (N ₁₉₀ P 110K ₉₅)	80 (N ₂₄₀ P ₁₄ 0K ₁₂₀)
Первый укос				
Зерноградский 53	27,4	43,0	50,4	54,5
Дебют	36,9	58,1	64,9	71,9
Второй укос				

Зерноградский 53	11,4	21,1	25,4	27,6
Дебют	13,5	25,4	31,5	35,4
Всего за два укоса				
Зерноградский 53	38,8	64,0	75,8	82,1
Дебют	50,4	83,5	96,4	107,3

Доля первого укоса при формировании общего урожая сорго в системе двухукосного использования изменялась от 66 до 73%, более значимой она была на естественном фоне питания (контроль). В посеве сорта Зерноградский янтарь доля второго укоса (29-34%) в урожай была наиболее высокой в опыте (табл. 3).

Таблица 3. Влияние минеральных удобрений на качество зерна сорго при широкорядном посеве, %

Запрограммированная урожайность, т/га	Показатели качества				
	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ	Сборк. ед. с 1 га, т/га
4 (контроль)	10,4	3,8	2,6	71,8	5,2
6	12,2	3,5	2,4	70,1	7,0
7	11,8	3,4	2,8	70,2	7,5
8	12,8	3,8	2,8	69,0	7,9

Современный уровень кормопроизводства не удовлетворяет потребностей животноводческой отрасли республики в полноценном корме. Из-за низкой обеспеченности рационов переваримым протеином расход кормов на одну единицу животноводческой продукции превышает зоотехнические нормы. Ставится цель – создать кормовую базу, биологически полноценную по составу питательных веществ, стабильную по количеству и ритмичности поступления, а также экономически эффективную по себестоимости.

Заключение. В орошаемых агроландшафтах Республики Дагестан засухоустойчивая культура сорго представляет большой интерес для создания кормовой базы. Установлено, что кормовые достоинства растений зависят в основном от дозы внесения удобрений и сортовых особенностей, а изучаемые способы посева не оказывают существенного влияния на качество зерна.

Список литературы

1. Джамбулатов З.М. Сорго: технология возделывания и основные пути использования / З.М.Джамбулатов, М.Г.Муслимов, И.М.Гамзатов.- Махачкала, 2010. Книга 1.
2. Джамбулатов З.М.. Сорго: ресурсосбережение и экономика / З.М.Джамбулатов, М.Г. Муслимов, И.М.Гамзатов. - Махачкала, 2011. Книга 2.
3. Муслимов М.Г. Некоторые приёмы технологии возделывания новых и перспективных сортов сахарного сорго в условиях равнинного Дагестана / М.Г.Муслимов, Г.А. Алимйрзаева // «Кормопроизводство», №8, 2007 – С. 15-18.
- 4.Джамбулатов З.М. Сорго: технология возделывания и основные пути использования / З.М.Джамбулатов, М.Г.Муслимов, И.М.Гамзатов.- Махачкала, 2010. Книга 1.
- 5.Джамбулатов З.М. Сорго: ресурсосбережение и экономика / З.М.Джамбулатов, М.Г. Муслимов, И.М.Гамзатов. - Махачкала, 2011. Книга 2.
- 6.Муслимов М.Г. Некоторые приёмы технологии возделывания новых и перспективных сортов сахарного сорго в условиях равнинного Дагестана / М.Г.Муслимов, Г.А. Алимйрзаева // «Кормопроизводство», №8, 2007 - С. 15-18.
- 7.Муслимов М.Г. Суданка -надежный источник кормов в южных районах//Кормопроизводство. 2003. № 6. С. 26.
- 8.Муслимов М.Г. Сахарное сорго - перспективная кормовая культура//Кукуруза и сорго. 2003. № 1. С. 15-16.
- 9.Муслимов М.Г. Сорго - культура больших возможностей//Проблемы развития АПК региона. 2010. Т. 1. № 1. С. 47-50.
- 10.Муслимов М.Г. Сорго - культура больших возможностей//Зерновое хозяйство России. 2011. № 1. С. 51-53.
- 11.Муслимов М.Г., Куркиев К.У., Таймазова Н.С., Ковтунова Н.А., Горпиниченко С.И. Оценка продуктивности некоторых интродуцированных и местных сортов зерновых культур в условиях Республики Дагестан//Зерновое хозяйство России. 2018. № 6 (60). С. 25-29.

Секция 4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДОЕНИЯ НОВЫХ
СОРТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ПРОИЗВОДСТВО

УДК 631.527:338.43

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

Евдокимова Н.Е., кандидат экономических наук., ведущий научный сотрудник
ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ, филиал ВИАПИ им. А.А. Никонова
г. Москва, Россия

ECONOMIC EFFICIENCY OF NEW CROP VARIETIES

Evdokimova N.E., Candidate of Economics, Leading Researcher
VIAPI named after A.A. Nikonov - the branch of FSBSI FSC VNIIESH
Moscow, Russia

Аннотация. Экономическое развитие зависит от эффективности внедрения научно-технических достижений, таких как новые сорта сельскохозяйственных культур. Особую роль оценка эффективности приобретает в условиях глобального изменения климата. Методы математического моделирования позволяют оптимизировать процессы создания новых сортов для новых условий хозяйствования. Синтез данных комбинирует данные из разных источников, создавая новую базу для принятия решений, основанных на оценке эффективности сортов.

Ключевые слова: экономическая эффективность, изменение климата, новые сорта, сельскохозяйственные культуры, математическое моделирование, синтез данных.

Abstract. Economic development depends on the effectiveness of the introduction of scientific and technological advances, such as new crop varieties. Efficiency assessment acquires a special role in the context of global climate change. Mathematical modeling methods make it possible to optimize the processes of creating new varieties for new economic conditions. Data synthesis combines data from different sources, creating a new basis for making decisions based on the evaluation of variety performance.

Key words: economic efficiency, climate change, new varieties, agricultural crops, mathematical modeling, data synthesis.

В Дагестанском государственном аграрном университете им. М.М. Джамбулатова ведется большая работа по выведению, районированию и

экономической оценке эффективности новых сортов сельскохозяйственных культур [1-3]. Эта работа невероятно актуальна в условиях современного глобального изменения климата. Новые сорта, как новые технологии играют огромную роль в адаптации к природно-климатическим изменениям и, как следствие, изменениям биоклиматического потенциала территории, ухудшению экологического состояния территории, увеличению вредоносности действия абиотических и биотических стрессоров. Особо следует учитывать изменение в динамике химического состава окружающей среды. Химическое загрязнение отравляет воздух, воду, почву и постепенно приведет к голоду, нехватке питьевой воды, усилению воздействия космической радиации [4]. Нарушение биоразнообразия территории в результате деятельности человека приводит к изменениям в размножении опасных для здоровья животных и растений вирусов, бактерий и паразитов [5]. Интенсификация современного сельскохозяйственного производства требует широкого использования высокотехнологичных приемов [6].

Стратегия и алгоритмизация селекции новых сортов сельскохозяйственных культур, адекватных изменению окружающей среды, требуют прогнозирования реализации на данной территории глобального потепления, а она не линейна и не всегда коррелирует с ростом средней температуры на планете. Далее необходимо обработать большие объемы данных для того, чтобы найти тот генетический материал, который может помочь повысить устойчивость продовольственных культур к прогнозируемой динамике климата. Возможности цифровых технологий для ускорения поиска в базах данных геномов устойчивых к изменению климата признаков растут.

В связи с этими обстоятельствами необходимо сохранять местные сорта сельскохозяйственных культур, как важный генофонд, который может оказаться стратегическим резервом адаптированных к местным условиям генов, полезных для улучшения других сортов сельскохозяйственных культур. Несмотря на широкое признание важности местных сортов, многие из них исчезли или исчезают вместе со знаниями, связанными с их выращиванием и использованием, из-за продвижения и широкого внедрения высокоурожайных однородных и гибридных сортов.

Кризисные явления в экономике, рост спроса на продукты питания обуславливают интенсификацию процесса создания новых сортов. Это, в свою очередь, приводит к росту потребности в финансовых ресурсах для обеспечения этого процесса. В то же время, учитывая волатильность результативности инновационного процесса, неустойчивость финансового агропродовольственной отрасли, инвестирование в новые сорта целесообразно лишь при оптимальных величинах затрат. Математические модели, учитывающие агробиологические, экономические и финансовые аспекты, позволяет определить эти оптимальные размеры, что дает максимизацию прибыли при внедрении этих новых сортов.

Модель - это упрощенное представление реальности. Она включает в себя степень неопределенности, которую необходимо знать и стремиться

уменьшить. Модель адекватна только в случае ее исследовательской идентификации. За последние пять лет произошел невероятный прогресс в технологиях, поддерживающих анализ данных и искусственный интеллект, и это оказало глубокое влияние на селекционные операции. Облачные вычисления, которые в последнее время стали гораздо более доступными, позволяют хранить, обрабатывать, систематизировать и изучать огромные объемы данных. В то же время нейросетевое моделирование - это начало искусственного интеллекта. Все это в сочетании с ростом вычислительной мощности увеличивает эффективность прогнозного моделирования.

Математическая модель позволяет оптимизировать алгоритм селекции, сократить количество операций по созданию нового сорта и получить растение с желаемой комбинацией признаков, адаптированное к новым условиям выращивания. В результате передовые математические модели и модели науки о данных могут помочь селекционерам идентифицировать растения, необходимые для достижения определенного набора признаков.

Однако выращивание самого последнего выпущенного сорта не всегда приведет к экономическому эффекту. Оценка сортов сельскохозяйственных культур имеет решающее значение при принятии решений о выпуске сортов сельскохозяйственных культур, маркетинге или выработке рекомендаций по применению.

Исторически, оценка сортов сельскохозяйственных культур в основном проводится посредством полевых испытаний, которые являются дорогостоящими и трудоемкими. Ограничения в ресурсах и времени в полевых испытаниях также делают практически невозможным тестирование всех сортов во всех возможных условиях. При оценке сортов сельскохозяйственных культур урожайность обычно считается основным признаком, а устойчивость к болезням и климатическая адаптация являются второстепенными признаками. Другие параметры, представляющие интерес, такие как качество продукции и потребительские предпочтения, получают посредством оценок качества и маркетинговых исследований, которые также являются дорогостоящими.

Оценка сортов сельскохозяйственных культур не всегда поспевает за растущей сложностью сельскохозяйственного производства и растущей доступностью данных. В качестве типа исследования, основанного на данных, оценка сортов сельскохозяйственных культур может выиграть от многочисленных революций, происходящих в нескольких областях, таких как геномика, феномика, большие данные и машинное обучение. Хотя существует множество примеров применения больших данных в сельском хозяйстве, но оценка новых сортов на этой основе пока относительно редка по сравнению с другими отраслями и задачами. В частности, при оценке сортов сельскохозяйственных культур мало используются потенциальные преимущества синтеза данных.

Синтез данных позволяет комбинировать данные из разных источников, создавая новую информацию и знания для поддержки принятия решений. Синтез данных может повысить эффективность использования данных при

оценке сортов сельскохозяйственных культур за счет объединения и перепрофилирования новых и старых данных, полученных в результате полевых испытаний, экологических измерений, требований сельхозтоваропроизводителей и предпочтений потребителей. В сельскохозяйственных науках синтез данных до сих пор в основном выполнялся в виде аналитического обзора.

Синтез данных может играть роль в различных функциях оценки сортов сельскохозяйственных культур. Отбор генотипов, которые будут выпущены в качестве сортов, может выиграть от синтеза данных для оценки генетического прироста (прогресс с течением времени), для сравнения с другими программами селекции, для повышения точности за счет многосезонных оценок и для прогнозирования производительности за пределами испытательных сред. Последнее включает анализ комбинации данных сортоиспытаний и данных об окружающей среде. Анализ данных испытаний можно сделать более точным, если данные последнего испытательного сезона объединить с историческими данными о продуктивности сорта [7].

Синтез данных может помочь лучше понять генотип по взаимодействию с окружающей средой в пространстве и времени. Гибкий синтез данных может использовать преимущества разнородных данных от различных участников семеноводства и обеспечить эффективность нескольких параметров, которые важны на разных этапах алгоритма увеличения урожайности.

Список литературы

1. Совершенствование элементов технологии возделывания сортов раннего картофеля в орошаемых условиях Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан / Р. М. Магомедов, М. Р. Мусаев, А. А. Магомедова [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2021. – № 2(46). – С. 68-74. – DOI 10.52671/20790996_2021_2_68.
2. Разработка элементов технологии возделывания сортов и гибрида капусты белокочанной в условиях предгорной подпровинции Республики Дагестан / М. Р. Мусаев, З. М. Хасаева [и др.] // Известия Дагестанского ГАУ. – 2019. – № 1. – С. 152-156.
3. Мусаев, Х. М. Сравнительная продуктивность сортов амаранта на лугово- каштановых почвах Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан / Х. М. Мусаев, А. А. Магомедова, З. М. Мусаева // Современные проблемы и перспективы АПК Республики Дагестан. – Махачкала: ДагГАУ им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 204-213.
4. Химическое загрязнение окружающей среды / Н. Г. Исаева, А. Н. Мурзаева, С. С. Чубуркова, З. А. Азизова // Известия Дагестанского ГАУ. – 2021. – № 3. – С. 6-9.
5. Биоразнообразие гельминтов коз в равнинном Дагестане / М. М. Зубаирова, А. М. Атаев [и др.] // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2020. – № 21. – С. 106-111. – DOI 10.31016/978-5-9902341-5-4.2020.21.106-111.

6. Муслимов, М. Г. Использование биотехнологии микрклонального размножения в производстве посадочного материала / М. Г. Муслимов, З. А. Азизова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе: сборник МНПК, посвященный 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 17 марта 2021 года. – Махачкала: ДагГАУ им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 367-371.

7. Brown, D., Van den Bergh, I. et al. Data synthesis for crop variety evaluation. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 40, 25 (2020). <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00630-7>.

УДК 634.721:1

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА В РЕГИОНЕ

Шахмирзоев Р.А.- кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»
Махачкала, Россия

THE MAIN ASPECTS OF HORTICULTURE DEVELOPMENT IN THE REGION

Shakhmirzoev R.A. Candidate of Biological Sciences, Leading researcher
Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan Makhachkala, Russia

Анотация: В статье освещаются вопросы развития садоводства республики Дагестан, при этом в качестве приоритетного направления выделено интенсивное садоводство. Обоснованно необходимость питомниководства рационального использования плодовых растений для стабильного ведения отрасли. Предложены пути интенсификации садоводства, оптимизации размещения сортов плодовых культур с учетом вертикальной зональности территории республики. В соответствии с комплексом природно-климатических условий, сложившихся в каждой зоне и подзоне сформировались и сортимент плодовых культур.

Ключевые слова: садоводство, развитие, оптимизация, экология, продуктивность, сорта.

Abstract. The article highlights the development of horticulture in the Republic of Dagestan, while intensive horticulture is highlighted as a priority. The necessity of nursery breeding for the rational use of fruit plants for the stable management of the industry is substantiated. Ways of intensifying horticulture, optimizing the placement of varieties of fruit crops are proposed, taking into account the vertical zonality of the territory of the republic. In accordance with the complex

of natural and climatic conditions that have developed in each zone and subzone, an assortment of fruit crops has also been formed.

Key words: horticulture, development, optimization, ecology, productivity, varieties.

Введение. Состояние садоводства в нашей стране на современном этапе развития связаны с переустройством агропромышленного комплекса. В связи с этим они востребованы, и экономически выгодны. С другой стороны, садоводство—экономически рискованная отрасль производства. Закладка и возделывание плодовых насаждений предусматривает большие капитальные затраты и сроки их окупаемости. Плодовые насаждения испытывают воздействие большого количества стрессовых факторов и способны накапливать негативные последствия воздействия экологических стрессов.[2]

Общая площадь многолетних насаждений по данным Росстата на 2020 год в Российской Федерации выросла до 517тыс. га (в 2017г.-511,7тыс.га) за счет увеличения площадей КФХ и ИП (+27,1%) и малым предприятиями (+6,8%), валовой сбор плодов и ягод в хозяйствах всех категорий составил 3,3 млн.т., что на 15% больше чем в 2017 году.

В Республике Дагестан ввиду самых различных природно-климатических условий вся территория Дагестана объективно и обоснованно разделена на 3 плодовые зоны и 7 подзон. В каждой плодовой зоне и подзоне районировались и в настоящее время районированы свои специфические плодовые породы и адаптивные, устойчивые сорта плодовых культур. Сегодня для развития промышленного производства огромное значение имеет его породно-сортовое районирование, в котором включаются, прежде всего сорта интенсивного типа, скороплодные, адаптированные, слаборослые и высоко урожайные.

Цель исследования заключались в теоретическом обосновании эффективности элементов технологии возделывании интенсивных садов с учетом вертикальной зональности территории Республики Дагестан. Определить приоритетные направления обеспечивающие эффективное производство плодовой продукции и оптимальное размещение интенсивных садов в современных условиях хозяйствования.

Результаты обсуждения. Одним из основных регионов России по производству плодов является Республика Дагестан, где сосредоточено около 6% площадей всех садов Российской Федерации, в которой садоводство до перестроечного периода давала свыше 7,3% валовой продукции сельского хозяйства и 16% продукции растениеводства.

Урожайность основной культуры промышленного садоводства яблони не высока, значительная часть садов возделываются с низким уровнем агротехники.

Стоит отметить, что Дагестан традиционно славился своими садами. Высокая эффективность отрасли позволяла решать ряд социальных и экономических проблем населения республики. В ряде горных и предгорных

районов она является основным источником доходов, где размещено более 70% площадей плодовых насаждений.

Максимальные площади под садами были отмечены в 1980 годы - 65,7 тыс.га, в том числе плодоносящих - 32.; тыс.га, и у населения - 9 тыс.га, в 1990 году площадь садов составляли -41,6 тыс.га, в 2003 году - 26,2 тыс.га, урожайность снизилась с 38,5 до 25 ц/га, валовое производство плодов снизилось с 106 тыс.тонн до 70 тыс. тонн, что в 80–е годы прошлого века дало мощный толчок развитию консервной промышленности.

В рамках реализации государственной программы Республики Дагестан «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2020-2025 годы» предусмотрено ускоренное развитие отрасли.

Реализация программных мероприятий позволит к 2025 году довести валовой сбор плодов до 192,0 тыс.тонн, общую площадь садов до 40 тыс. га

Важную роль в увеличении производства плодов в республике играет развитие интенсивного садоводства [6].

Однако нынешний уровень производства плодов далек потенциальных возможностей плодового хозяйства в хозяйствах.

Анализ состояния развития садоводства (таб.1) показывает, что сегодня в республике имеет около 28.9 тыс.га садов, из которых плодоносящих 21,9 тыс.га. Валовое производство плодов в хозяйствах всех категорий в 2021 году составило 181.7 тыс.тонн.

Таблица - 1. Развитие садоводства в Республике Дагестан (среднегодовые показатели)

Показатели	Годы							
	1990г	1995г	2000г	2010г	2013г	2019г	2020г	2021г
Площадь плодовых насаждений тыс/га:	41,5	29,2	21,7	27,1	27,1	28,4	28,8	28.9
в том числе плодоносящие, тыс/га	27,8	23,3	19,4	21,5	21,6	20,3	20,7	21,6
Валовой сбор, тыс/тонн	105,9	131,6	42,8	109,5	120,9	108,1	173.3	181,7
Урожайность, ц/га	38	56,4	22	50,3	61,9	86.,2	88.0	66,8
Интенсивное садоводство тыс./га	-	-	-	-	0,157	2.3	3.1	3.7

В 2011-2021годы в Дагестане заложено более15 тыс.га садов.из них свыше 3.5 тыс.га интенсивного типа. По нашему мнению, реальный выход из

сложившейся ситуации в реализации стратегии адаптивного развития отрасли-садоводства.

Она основана на использовании экологического потенциала и биологических ресурсов территорий, совершенствовании материально-технической базы на основе достижений научно-технического прогресса, инновационной техники и технологий.

В основу адаптивных систем закладывается качественные факторы интенсификации: агроэкологическое районирование, адаптивное землеустройство, создание сорта с высокой потенциальной продуктивностью и экологической устойчивостью, а также соответствующих систем средств механизации [3].

По своей сути интенсификация – плодородства – это повышение экологическо-экономической эффективности за счет качественных и количественных факторов.

Интенсивное плодородство имеет свои отличительные особенности и означает не только дополнительное вложение материальных ресурсов и труда на единицу площади, но и обеспечение максимальной реализации биологического, генотипического потенциала сорто-подвойных комбинации плодовых культур.

Интенсивные сады на современном этапе могут занимать 30-40% насаждений. Их закладка рентабельно: при обязательном обеспечении оптимальных почвенно-климатических условий (микроклимат, плодородие и др); привысокой уровне агротехники (орошение, удобрение и подкормка, гербициды, опора, спецтехника, интенсивная защита от вредных организмов, формирование кроны, регулирование и нагрузка урожаем и т.д.); при наличии достаточного количества квалифицированной рабочей силы в регионе.

На наш взгляд, в силу уникальности географических условий, крайне неоднородных ландшафтов, отрасль садоводства в республике может быть компромиссной, что дает нам возможность инновации ресурсосбережения, средне- сохранения во всех вышеперечисленных направлениях ведения интенсивного садоводства.

В Дагестане располагаются ландшафты трех природных зон и семи подзон, которые характеризуются различными почвенно-климатическими условиями, растительностью, рельефом и степенью эрозионной опасности.

В горной зоне, в ее подзонах с высокочувствительными к внешним воздействиям, эрозионно-опасными ландшафтами и экосистемами можно применять новую систему с элементами экстенсивного развития.

В предгорной зоне и в равнинной зонах, в зависимости от рельефа и эрозионной опасности участков, интенсивные технологии должны сочетаться с адаптивными. В этой связи важной задачей отраслевой науки становится разработка и обоснование зональных технологий.

Специфика плодородства связана с тем, что лимитирующим фактором его развития является адаптация к факторам среды – морозам, засухе, эпифитотиям болезней и др. [2].

Особую роль здесь играют возвратные холода (внесенные заморозки) непредсказуемость погодных условий в период вегетации. Требуется сорта с высокой природной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды.

Подбор сортов, сочетающих высокую потенциальную продуктивность с устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, является основой повышения адаптивности садоводства в условиях Дагестана [1,4].

Для достижения максимальной продуктивности существующих сортов необходимо знать их реакцию на лимитирующие факторы и пределы возможных границ среды возделывания. Особенно важно учитывать реакцию культуры и сорта по фазам развития плодового дерева.

Таким образом, влияния климатических условий с учетом вертикальной зональности развития садоводства- высоты и рельефа местности приобретает в пловодстве особое значение.

Появление многочисленных сортов порождает необходимость подбора сортов лучших из них применительно к внешним условиям конкретных зон, территорий, а также формам хозяйствования и природопользования.

Особый интерес представляют новые иммунные высокоустойчивые сорта. Только за счет нового сорта урожайность плодовых культур может быть повышена на 20-30% и более, что практически, такой объем продукции садоводства может обеспечить его импортозамещение за счет отечественной продукции.

В породно-сортовом районировании плодовых культур для каждой зоны и подзоны пловодства установлено оптимальное соотношение пород и сортов, рекомендуемое для закладок новых садов, с учетом территориальных условий (табл.2).

Таблица 2. Оптимальное соотношение и размещение плодовых культур по предгорным и горным зонам.

Зона и подзона	Удельный вес, %									
	семечковые				косточковые					
	ябло ня	Гру ша	айв а	итог о	череш ня	сли ва	алыч а	абрико с	персик	итого
Предгор ная										
Север- западное	72	12	5	89	2	4	2	2	1	11
Централь ное	68	8	3	79	13	3	2	4	1	21
Юго- восточно е	50	9	1	60	13	2	5	2	18	40
Горная										
Северо- западное	50	10	-	60	2	2	1	25	10	40

Юго-восточное	75	16	1	92	2	3	1	1	1	8
---------------	----	----	---	----	---	---	---	---	---	---

В районировании плодовых пород семечковым культурам отводиться 60% в среднем по республике, в том числе яблоне – 48%, груше - 10%. В новом районировании процент косточковых культур по республике значительно увеличен и доведен до 40%, особенно большое увеличение имеет место под абрикосом -13% и персиком - 9% [5].

Сегодня успешное развитие садоводства и перевод отрасли на интенсивный путь развития не мыслим без налаженной сети функционирования питомниководческой базы как - это базисная отрасль, обслуживающая садоводство.

В связи с этим для достижения цели развития интенсивного садоводства в Дагестане необходимо восстановление, современной питомниководческой базы по производству сертифицированного посадочного материала плодовых культур; обновление породно- сортового состава плодовых культур за счет внедрения новых культур и лучших сортов, использование современных систем защиты многолетних насаждений; расширение площади посадки под плодовые насаждения в предгорных и горно-долинных зонах Дагестана обеспечивающие получение высокого урожая за короткий период времени, что обеспечивает в будущем рост валовых сборов.

Выводи. Таким образом, полноценное развитие интенсивного садоводства влечет за собой становление смежных направлений хозяйственной деятельности: создание соответствующих питомников, базы переработки хранения и реализации выращенной продукции и в значительной степени решит проблему обеспечения занятости трудоспособного населения.

Список литературы

1. Алибеков Т.Б. и др. Плодоводство Дагестана. Современное состояние и перспективы развития. Махачкала. 2013 г. – С. 132 – 152.
2. Дорошенко Т.Г. Агроэкологические аспекты улучшения сортимента в садоводстве Северного Кавказа. / Дорошенко Т.Г., Сатыбалов А.В., Бадрин А.К.// Агроэкологические основы устойчивого развития садоводства на Северном Кавказе: Сб.научн.тр. Куб.ГАУ, 2005г. Вып. 419 (447). – С. 25-43.
3. Загиров Н.Г. и др. Научные основы адаптивного возделывания многолетних плодово-ягодных культур в горном Дагестане. Монография. 2010 г. – 240 с.5
4. Шахмирзоев Р.А., Казиев М-Р.А. Продуктивность яблони сорта Маджести в предгорной зоне Дагестана. // Ж. Аграрная Наука. 2021. №11-12. с136-140.doi.10.32634/0869-8155-2021-354-11-12-136-140
5. Шахмирзоев Р.А., Казиметова Х.М. Размещение плодовых насаждений в агроландшафтах предгорной и горной провинции Дагестана. Ж. Горное сельское хозяйство. Вып. 1. 2016 г. – С. 121-126.

6.Шахмирзоев Р.А. Продуктивность сорто-подвойных комбинаций яблони в условиях Дагестана. // Селекция семеноводство и генетика 2018.№4(22) с27-31. Doi10/24411/2413-4112-2018-10004

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1

Селекция и семеноводство полевых, овощных, плодовых, культур и винограда.

Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Омарова Е.К, Алимйрзаева Г.А. кандидат с.-х. наук, д Кудатова М.М. ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В РАВНИННОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА.....	4
М.Г.Муслимов, Н. С. Таймаразова, Г. И. Арнаутова, Ф.П.Цахуева, ВИДОВОЙ СОСТАВ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА.....	8
М.Г.Муслимов, Е.Н.Ибрагимова, З.А.Зайнулабидов, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТООБРАЗЦОВ СОРГО В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА.....	13
Рамазанов О.М., Макуев Г.А., Рамазанов М.О., Магомедханова Ф.И. УРОЖАЙНОСТЬ И ТОВАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВИНОГРАДА	17
Сердеров В.К., Атамов Б.К., Сердерова Д.В., ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ КАРТОФЕЛЯ	22
Сердеров В.К., Сердерова Д.В..ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ДАГЕСТАНА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ.....	27
Таймазова Н.С., РОД КРЫЖОВНИК: СИСТЕМАТИКА, ГЕОГРАФИЯ.....	32
Таймаразова Н.С., Муслимов М.Г..ДЕЙСТВИЕ СТРЕССОВЫХ ФАКТОРОВ на МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОРОСТКОВ СЕМЯН ЗЛАКОВ	34
Шихмуратов А. З., Муслимов М. Г., Таймазова Н. С., СОЛЕВОЙ СТРЕСС И ЕГО ДЕЙСТВИЕ НА СОРТООБРАЗЦЫ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ.....	40
Щеголихина Т.А. Манохина, А.А. МЕТОДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ОРИГИНАЛЬНОГО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ	43
Арнаутова Г.И., Хабибоба А.Х. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОНТОГЕНЕНЗА ПРИМУЛЫ КРУПНОЧАШЕЧНОЙ (PRIMULA MACROCALY).....	47

Секция 2

Современные биотехнологии выращивания посадочного материала.

Неменушая Л.А., ТЕХНОЛОГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ОВОЩЕВОДСТВА.....	52
Магомедов М.Г., Макуев Г.А., Омаров Ш.К., Рамазанов О.М., Абдуразаков Ш.М., Курамагомедов К.М. ЧТО ПОСЕЕШЬ, ТО И ПОЖНЕШЬ.....	55

Секция 3
Агробиологические и экологические основы выращивания
высококачественных семян

Муслимов М.Г., Ибрагимова Е.Н., Зайнулабидов З.А., АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРГО В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА.....	60
---	-----------

Секция 4
Экономическая эффективность внедрения новых сортов
сельскохозяйственных культур в производство

Евдокимова Н.Е., ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	66
Шахмирзоев Р.А. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА В РЕГИОНЕ	70