

Оригинальная статья / Original article

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2024-2-86-93>
УДК: 634.8:631.526.32(470.67)

Б.А. Фейзуллаев*

Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства и виноделия»
Россия, Республика Дагестан, г. Дербент

*Автор для переписки: karaev1955@mail.ru

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Фейзуллаев Б.А. Изучение и оценка агробиологических показателей сортов и гибридных форм винограда в условиях Южного Дагестана. *Овощи России*. 2024;(2):86-93.
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2024-2-86-93>

Поступила в редакцию: 08.10.2023

Принята к печати: 26.02.2024

Опубликована: 25.03.2024

Beypulat A. Feyzullaev*

Dagestan Breeding Experimental Station of Viticulture and Vegetable Growing – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "North Caucasus Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture and Winemaking"
Derbent, Republic of Dagestan, Russia

*Correspondence: karaev1955@mail.ru

Conflict of interest: The author declare that there is not conflict of interest regarding the publication.

For citation: Feyzullaev B.A. Study and evaluation of agrobiological indicators of grape varieties and hybrid forms in the conditions of Southern Dagestan. *Vegetable crops of Russia*. 2024;(2):86-93. (In Russ.)
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2024-2-86-93>

Received: 23.10.2023

Accepted for publication: 15.01.2024

Published: 25.03.2024

Изучение и оценка агробиологических показателей сортов и гибридных форм винограда в условиях Южного Дагестана

РЕЗЮМЕ

В статье изложены результаты многолетних исследований по изучению генетического фонда винограда сосредоточенного в ампелографической коллекции Дагестанской селекционной опытной станции виноградарства и овощеводства. Селекция и сортоизучение винограда играют основную роль при ускоренном продвижении на рынок и внедрении в промышленное производство перспективных сортов различного направления использования, что очень актуально в наше время. Проведено комплексное изучение 104 сортов и гибридных форм винограда внутривидового и межвидового происхождения.

Цель исследования – агробиологическая оценка перспективных сортов и гибридных форм винограда межвидового и внутривидового происхождения различного направления использования.

Методы. Исследования проводили на ампелографической коллекции Дагестанской селекционной опытной станции виноградарства и овощеводства, расположенной в г. Дербент. Объектом исследований служили 104 сорта и гибридных форм винограда отечественной и зарубежной селекции. Из них 30 сортов столового направления, 70 технических и 4 сорта универсальных. В качестве стандарта использовали районированные сорта Карабурну (столовый) и Мускат белый (технический). Исследования проводили по методикам: «Изучение сортов винограда» и «Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе».

Результаты. В статье представлены результаты оценки показателей плодоношения и плодородности сортов и гибридных форм винограда межвидового и внутривидового происхождения. По показателям плодоношения (K_1) и плодородности (K_2) среди столовых сортов и гибридных форм выделены: СВ-23-657, СВ-12-304, Декабрьский, Яловенский устойчивый, V-95-1, XI-36-6/100 у которых K_1 составил 0,94-1,33 и K_2 - 1,17-1,51. Из технических сортов и гибридных форм по этим показателям выделены: Бианка, Виорика, Подарок Магарача, Юбилейный Магарача, Первенец Магарача у которых K_1 составил от 1,17-1,50 и K_2 от 1,34-1,60. У большинства сортов и гибридных форм коэффициент плодоношения (K_1) варьирует в пределах от 0,67 до 1,30, а коэффициент плодородности (K_2) в пределах от 1,03 до 1,42. У универсальных сортов коэффициент плодородности (K_1) колеблется в пределах 0,70-1,02 и коэффициент плодородности колеблется в пределах 0,96-1,31. По урожайности из столовых сортов выделяются межвидовые гибриды: Декабрьский, СВ-12-304, СВ-20-365, СВ-23-657, XI-36-6/100 у которых урожай с куста варьирует в пределах от 11,2 до 19,5 кг/куст. Из технических сортов по урожайности с куста выделяются: ТСКХА-3-2, Пьеррель, Бианка, СВ-20-473, Строгозия, Подарок Магарача, СВ-12-375, у которых урожай с куста составил 12,4-22,2 кг.

Заключение. Внедрение в производство выделенных сортов и гибридов обеспечат повышение урожайности насаждений и будут способствовать импортозамещению и обеспечению продовольственной безопасности страны. Отдельные сорта будут использованы как источники ценных признаков в селекционной работе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

виноград, сорт, коэффициент плодоношения, коэффициент плодородности, гибридные формы

Study and evaluation of agrobiological indicators of grape varieties and hybrid forms in the conditions of Southern Dagestan

ABSTRACT

The article presents the results of many years of research on the study of the genetic fund of grapes concentrated in the ampelographic collection of the Dagestan selection experimental station for viticulture and vegetable growing. Selection and variety study of grapes play a major role in the accelerated promotion to the market and the introduction into industrial production of promising varieties for various uses, which is very important in our time. A comprehensive study of 104 varieties and hybrid forms of grapes of intraspecific and interspecific origin was carried out. The purpose of the study is an agrobiological assessment of promising varieties and hybrid forms of grapes of interspecific and intraspecific origin for various uses.

Methods. The research was carried out at the ampelographic collection of the Dagestan selection experimental station for viticulture and vegetable growing, located in Derbent. The object of research was 104 varieties and hybrid forms of grapes of domestic and foreign selection. Of these, 30 table varieties, 70 technical varieties and 4 universal varieties. The zoned varieties Karaburnu (table) and Muscat white (technical) were used as a standard. The research was carried out according to the following methods: "Study of grape varieties" and "Agrotechnical research on the creation of intensive grape plantings on an industrial basis".

Results. The article presents the results of assessing the indicators of fruiting and fruitfulness of varieties and hybrid forms of grapes of interspecific and intraspecific origin. According to the indicators of fruiting (K_1) and fruitfulness (K_2) among table varieties and hybrid forms, the following are distinguished: SV-23-657, SV-12-304, Dekabrsky, Ialoveni sustainable, V-95-1, XI-36-6/100 of which K_1 ranged from 0.94 to 1.33 and K_2 from 1.17 to 1.51. Among the technical varieties and hybrid forms based on these indicators, the following were distinguished: Bianca, Viorka, Gift of Magaracha, Yubileiny Magaracha, Pervenets Magaracha, in which K_1 ranged from 1.17-1.50 and K_2 from 1.34-1.60. For most varieties and hybrid forms, the fruiting coefficient (K_1) varies from 0.67 to 1.30, and the fruiting coefficient (K_2) ranges from 1.03 to 1.42. In universal varieties, the fruiting coefficient (K_1) ranges from 0.70-1.02 and the fruiting coefficient ranges from 0.96-1.31. According to the yield of table varieties, interspecific hybrids are distinguished: Dekabrsky, SV-12-304, SV-20-365, SV-23-657, XI-36-6/100 in which the yield per bush varies from 11.2 to 19.5 kg/bush. Among the technical varieties in terms of yield per bush, the following stand out: TSKHA-3-2, Pierrel, Bianca, SV-20-473, Strogoziya, Podarok Magaracha, SV-12-375, for which the yield per bush was 12.4-22.2 kg.

Conclusion. The introduction of selected varieties and hybrids into production will ensure an increase in crop yields and will contribute to import substitution and ensure the country's food security. Individual varieties will be used as sources of valuable traits in breeding work.

KEYWORDS:

grapes, variety, fruiting coefficient, fertility coefficient, hybrid forms



Введение

В условиях сложившихся рыночных отношений виноградарство в первую очередь должно быть ориентировано на устойчивое производство винограда для промышленной переработки и потребления в свежем виде [1-3]. При этом производимая продукция должна обладать высокой конкурентоспособностью на потребительском рынке как за счет экономии энергозатрат, так и в результате улучшения качественных параметров получаемой продукции.

В связи с этим, при решении проблемы повышения эффективности отрасли виноградарства, существенно возрастает роль сорта. Известно, что производственные параметры винограда значительно различаются в зависимости от сорта и сезона. По мнению многих ученых, основой стандартного сортимента современных промышленных виноградников должны стать сорта винограда интенсивного типа – пластичные, высокопродуктивные и качественные, отзывчивые на улучшение условий выращивания [4-8].

К настоящему времени отечественными и зарубежными селекционерами выведена большая группа новых высокопродуктивных сортов винограда, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам среды [8-14].

Однако их производственное использование сдерживается из-за недостаточной изученности агробиологических и технологических свойств в условиях Республики Дагестан и отсутствия сведений по качественным характеристикам продуктов переработки. Кроме того, для этих сортов не установлены оптимальные параметры сортовой агротехники и, следовательно, отсутствует возможность их эффективного возделывания [12-16]. Поэтому проведение комплексной оценки перспективных сортов винограда является важным направлением исследований. Появилась объективная необходимость в расширении производственных площадей под культурой винограда. В первую очередь это обусловлено тем, что природный почвенно-климатический потенциал Республики Дагестан позволяет выращивать виноград в достаточно широком ассортименте как традиционные, так и новые сорта винограда с высокими качественными показателями. Живые растительные коллекции являются основной базой для аккумуляции генофонда, его изучения и вовлечения в селекционный процесс, создание новых и выделение наиболее ценных сортов для использования в народном хозяйстве. Выявление и активное вовлечение видового разнообразия винограда в народное хозяйство опирается на широкие научные исследования биологических и хозяйственно-ценных признаков сортов и форм винограда.

Следовательно, изучение и оценка сортов винограда, позволит установить наиболее перспективные и рекомендовать их к возделыванию на виноградниках Республики Дагестан, что в конечном итоге будет способствовать повышению эффективности отрасли.

Целью наших исследований являлась агробиологическая оценка сортов и гибридных форм винограда ампелографической коллекции ДСОСВиО.

В задачи исследований входило изучение основных показателей плодоношения и продуктивности сортов и гибридных форм винограда различных по эколого-гео-

графическому происхождению и технологической направленности использования.

Материал и методы исследований

Исследования проводили в 2010-2020 годах на ампелографической коллекции ФГБНУ «Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства» – филиал ФГБНУ "Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства и виноделия" (г. Дербент).

Объектами исследований служили 104 сорта винограда межвидового и внутривидового происхождения, интродуцированные из регионов России и из стран ближнего и дальнего зарубежья.

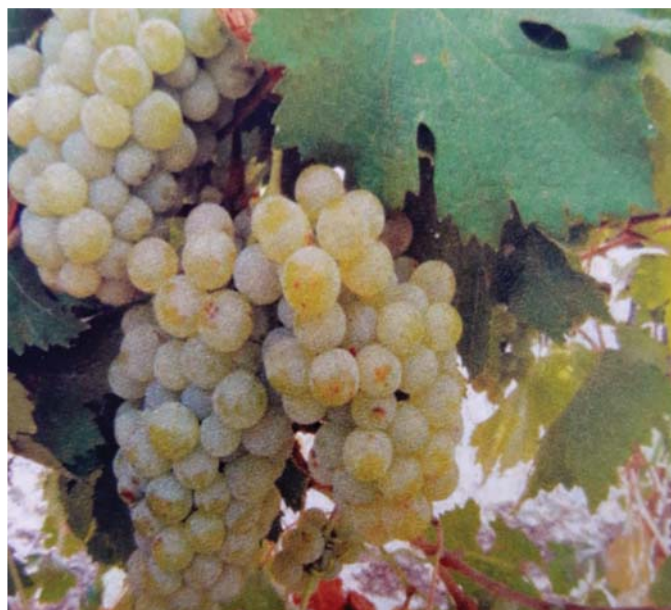
Почвы опытного участка светло-каштановые, карбонатные, по гранулометрическому составу среднесуглинистые, измененные длительным искусственным орошением, бесструктурные. Легко заплывающие, с глубоким залеганием грунтовых вод, ниже 200 см.

Почвы практически незасоленные. Подстилающие породы не плотные и не препятствуют свободному проникновению корневой системы винограда. Мощность пахотного слоя колеблется от 50 до 77 см.

Реакция почвенной среды щелочная (pH=7,6-7,9). Содержание общих карбонатов в породах составляет



Виноград, сорт Молдова
Cv. Moldova



Виноград, сорт Хатми
Cv. Khatmi

12,3-45,0%, а подвижной извести 0,5-3,5%.

Гумусированность почв очень низкая – 1,1-1,8%. Обеспеченность почв подвижным фосфором низкая и средняя в плантажном слое (3,5-5,4 мг на 100 г почвы) и очень низкая в переходном горизонте "BC" (0,4-1,8 мг). Обеспеченность почв обменным калием средняя в плантажном слое (43,0-51,0 мг) и низкая в переходном горизонте "BC" (37,0-40,0 мг).

Виноградники корнесобственные, орошаемые. Посадки 2002 года. Схема посадки 3,0×4,15 м. Посадку проводили под гидробур однолетними корнесобственными саженцами.

Агротехника, уход за растениями и система защиты растений общепринятые. Уход осуществляли согласно календарному плану и проводили обрезку, подвязку, подкормку, обработку препаратами от болезней и вредителей. Давали один влагозарядковый и два вегетационных полива по бороздам. Форма куста высокоштамбовый горизонтальный кордон. Первую обломку проводили при появлении 3-4 настоящих листьев. Удаляли зеленые побеги, развивающиеся на многолетних частях куста. Чеканку проводили в третьей декаде июля и в начале августа. В фенофазу 5-6 листьев проводили профилактическую обработку против оидиума, клещей и трипса (сера 400 – 10 кг/га; Акардо, ККР – 0,8 г/л). Перед цветением для профилактики против милдью проводили обработку медьсодержащими препаратами (Метамил, МЦ (5 г/л), Абига-Пик (5 г/л), Ордан (2,5 г/л). После цветения обрабатывали препаратами Медея (2,4 г/л), Строби (0,2 г/л). Против листовертки применяли препарат Твинго (2,4 г/л) и Юнона (0,8 г/л). В целях профилактики с милдью проводили обработку кустов медьсодержащими препаратами (Кумир (4 мл/л), Абига-Пик (5 г/л), Ордан (2,5 г/л), а после цветения препаратом Строби (0,2 г/л).

Абсолютный годовой минимум температуры воздуха достигает минус 14,3°C. Средняя продолжительность безморозного периода 248 дней. Высокая теплообеспеченность ($\geq 4100^\circ\text{C}$) и теплая продолжительная осень позволяют выращивать здесь высококачественный столовый виноград всех сроков созревания без укрытия кустов на зиму.

В работе использованы методики: «Методы ботанического описания и агробиологического изучения сортов винограда» [17]; «Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе» [1] и др. [18,19].

Согласно схеме опыта растения исследуемых сортов винограда высаживали на опытный участок по 10 кустов каждого сорта, где каждое растение – повторность.

В соответствии с методикой, предложенной М.Л. Лазаревским [17], нагрузку кустов глазками, количество развившихся побегов, в т.ч. плодоносных, коэффициенты плодоношения и плодоносности определяли по результатам агробиологических учетов, которые проводились в период, когда обособились соцветия. Коэффициент плодоношения (K_1) определяли делением общего количества соцветий на кусте на количество развившихся побегов, а коэффициент плодоносности (K_2) – делением количества соцветий на число плодоносных побегов на кусте. Урожайность определяли в период сбора урожая. Путем умножения средней

массы грозди на число гроздей определяли урожай с 1 куста (кг). Урожайность (т/га) определяли умножением урожая с куста (кг) на количество кустов на 1 га. Массовую концентрацию сахаров (г/100 см³) определяли рефрактометром, титруемую кислотность (г/дм³) – титрованием 0,1N раствором NaOH в лабораторных условиях.

Обработку статистических результатов исследований проводили с использованием дисперсионного анализа по «Методике полевого опыта» [20], с помощью компьютерных программ Microsoft и Statistica 6.0.

Результаты исследований и обсуждение

Агробиологические показатели являются основными признаками, определяющими хозяйственно-ценные свойства сорта. К основным показателям относятся коэффициенты плодоношения и плодоносности, средняя масса грозди, плодоносность сорта (индекс продуктивности сорта), урожайность винограда с одного куста и с 1 га.

Как известно, высокие и стабильные урожаи необходимого качества можно получить лишь при нагрузке, в наибольшей степени, соответствующей биологическим особенностям отдельных сортов, приближающейся к оптимальной.

Как видно из полученных данных (табл.1), нагрузка кустов глазками, в группе столовых сортов, колебалась от 24 до 59 шт. Такое варьирование объясняется силой роста кустов винограда. Количество развившихся побегов находится в пределах от 24 до 59 шт., из них 55-90% – плодоносных. У 4 сортов (13,3% от общего числа сортов) количество плодоносных побегов составило 54-60%, соответственно 61-70% имели 4 сорта (13,3%), 71-80% – 18 сортов (60,6%) и 81-90% – 5 сортов (16,6%).

Коэффициент плодоношения (K_1) характеризует количество соцветий, приходящийся на один развившийся на кусте побег. Коэффициент плодоносности (K_2) – количество соцветий на один плодоносный побег.

Величина коэффициентов плодоношения и плодоносности зависит от множества факторов, включая условия среды обитания винограда, применяемой агротехники и т.д. Основным определяющим условием величины коэффициента плодоношения и плодоносности является биологические особенности сорта. Чем выше показатели K_1 и K_2 , тем большей продуктивностью обладает сорт.

Как было выше отмечено, в качестве объектов исследований, для оценки агробиологических свойств винограда, использовали столовые, технические и универсальные сорта разных групп эколого-географического происхождения.

В условиях Приморско-Каспийской подпровинции изучаемые группы сортов и гибридных форм и разные по эколого-географическому происхождению имели неодинаковые показатели плодоношения и плодоносности. Различия были существенные и определялись, большей частью, биологическими особенностями сортов.

В среднем за десять лет исследований наибольшие показатели плодоношения и плодоносности были у технических сортов по сравнению со столовыми. Коэффициент плодоношения у технических сортов был

Таблица 1. Показатели плодоношения сортов и гибридных форм столового направления (среднее за 2010-2020 годы)
Table 1. Fruiting indicators of varieties and hybrid forms of table varieties (average for 2010-2020)

Название сорта	Количество глазков на кусте, шт.	Развилось побегов, %	Плодоносных побегов, %	Коэффициент		Масса грозди, г	Урожайность		Массовая концентрация	
				плодоношения, K_1	плодоносности, K_2		с 1 куста, кг	с 1 га, т	сахаров, г/100 см ³	Титруемых кислот, г/дм ³
Карабурну (котроль)	62	85	79	0,86	1,09	231	10,6	23,6	17,1	11,0
Гечи заматощь	40	75	73	0,77	1,15 ^a	150	3,4	7,6	14,3	9,6
Лакхеди мезешь	41	87	76	0,75	1,00	313 ^a	8,4	18,6	15,6	11,0
Яловенский устойчивый	43	93 ^a	90 ^a	1,07 ^a	1,19 ^a	169	7,3	16,2	17,5	8,3
Вертешь чилага	56	81	71	0,71	1,00	267 ^a	8,5	18,8	14,9	9,5
Среброструй	47	71	78	0,94 ^a	1,23 ^a	267 ^a	8,5	18,8	16,0	8,6
ТСХА 1	45	83	69	0,71	1,03	132	3,6	7,9	23,9 ^a	5,6
ТСХА 2	31	80	72	0,92 ^a	1,27 ^a	250 ^a	5,8	12,8	15,5	10,5
Шамбурсен	36	80	75	0,96 ^a	1,27 ^a	245	6,8	15,1	15,7	8,2
Декабрьский	57	92 ^a	89 ^a	1,33 ^a	1,51 ^a	276 ^a	19,5 ^a	43,3 ^a	14,4	10,1
Виерул 2	35	87 ^a	54	0,68	1,23 ^a	129	2,7	5,9	16,3	8,0
ЦГЛ-10	28	83	76	0,79	1,06	154	2,9	6,4	19,6 ^a	6,6
ЦГЛ-2	58	89 ^a	66	0,69	1,05	277 ^a	9,9	21,9	16,9	8,6
XIV-3-46/100	45	90 ^a	72	0,73	1,03	162	4,8	10,6	16,5	9,0
XIV-1-64/100	44	86	80	0,67	1,13 ^a	178	6,1	13,6	16,8	9,1
СВ-12-304	46	71	88 ^a	1,03 ^a	1,17 ^a	529 ^a	17,9 ^a	39,8 ^a	14,1	9,2
СВ-12-309	38	72	71	0,75	1,10	315 ^a	6,6	14,6	15,7	8,2
8Г-2	41	86	71	0,71	1,04	126	3,2	7,1	21,2 ^a	5,6
СВ-20-365	60	80	70	0,71	1,03	330 ^a	11,2	24,8	14,2	9,0
СВ-23-657	50	88 ^a	84 ^a	1,18 ^a	1,41 ^a	248	12,8 ^a	28,4 ^a	14,0	9,4
XV-18-55	42	85	67	0,67	1,00	213	5,1	11,3	17,2	9,0
XIV-28-16	51	87 ^a	79	0,86 ^a	1,08	179	6,9	15,3	15,1	9,5
«Д»	45	87 ^a	55	0,64	1,19 ^a	257 ^a	6,4	14,2	14,7	9,0
V-95-1	51	94 ^a	78	1,00 ^a	1,29 ^a	181	8,6	19,1	15,8	9,5
«11»	43	91 ^a	73	0,95 ^a	1,31 ^a	231	8,8	19,6	14,2	10,6
З Г-3	27	86	59	0,62	1,07	100	1,5	3,3	18,5 ^a	8,1
XI-36-6/100	56	89 ^a	78	0,94 ^a	1,21 ^a	276 ^a	12,9 ^a	28,6 ^a	14,8	9,1
XI-38-74	44	94 ^a	78	0,92 ^a	1,18 ^a	160	6,2	13,8	18,4 ^a	9,0
XX-19-66/100	53	79	82 ^a	0,88 ^a	1,08	249	9,2	20,4	17,1	10,4
«Б»	68 ^a	86	56	0,62	1,12	199	7,4	16,4	14,1	10,3
Среднее	46,1	84,6	73,6	0,83	1,15	226,4	7,78	17,26	16,34	8,99
НСР ₀₅	2,0	1,3	1,9	0,03	0,02	17,2	0,85	1,88	0,46	0,27

a – варианты с достоверной разницей с контролем

a – variants with a significant difference from the control

равен 1,02; коэффициент плодоносности – 1,30. У столовых сортов коэффициенты плодоношения и плодоносности были несколько ниже (0,86 и 1,24).

Из столовых сортов по показателям плодоношения и плодоносности выделяются сорта Строгозия, Пьерриль и межвидовые гибриды СВ-20-473, СВ-23-40, у которых коэффициент плодоношения (K_1) колеблется в пределах от 0,62 до 1,33. Имеющиеся различия существенны, при НСР₀₅ равном 0,035. Высоким показателем плодоношения выделяются сорта Декабрьский (1,33) и СВ-23-657 (1,18). Наименьшие показатели плодоношения у гибридов «Б», ЗГЗ, «Д», XV-18-55, XIV-64/100, у которых коэффициент плодоношения колеб-

лется в пределах от 0,62 до 0,67. Высокие показатели плодоносности (K_2) у сортов и гибридов: Декабрьский (1,51), Среброструй (1,23), «И» (1,31) и наименьшие у остальных сортов – от 1,00 до 1,17 (табл.1).

В среднем за 10 лет наблюдений урожайность с одного куста по группе столовых и технических сортов была на уровне 7,8 кг.

Контрастные различия по урожаю винограда с куста были внутри каждой группы между отдельными сортами.

В группе столовых сортов (табл.1) наибольший урожай винограда был у межвидовых гибридов: Декабрьский – 19,5 кг/куст; СВ-12-304 – 17,9; СВ-20-365

Таблица 2. Показатели плодоношения сортов и гибридных форм технического направления (среднее за 2010-2020 годы)
Table 2. Fruiting indicators of varieties and hybrid forms of technical direction (average for 2010-2020)

Название сорта	Оставлено глазков на куст, шт.	Развилось побегов, %	Плодоносных побегов, %	Коэффициенты		Масса грозди, г	Урожайность		Массовая концентрация	
				плодоношения, K ₁	плодоносности K ₂		с 1 куста, кг	с 1 га, т	сахаров, г/100см ³	Титруемых кислот, г/дм ³
Мускат белый (контроль)	32	76	65	0,76	1,18	131	2,4	5,3	19,9	6,6
Бианка	63 ^a	82 ^a	87	1,36 ^a	1,58 ^a	189 ^a	13,4 ^a	29,7 ^a	18,1	9,3
Дунавски лазурь	46 ^a	66 ^a	65	1,12 ^a	1,37 ^a	131	2,9	6,4	16,3	8,2
Строгозия	51 ^a	89 ^a	89 ^a	1,23 ^a	1,39 ^a	227 ^a	12,9 ^a	28,6 ^a	15,1	9,6
Мизия	47 ^a	77	72 ^a	0,77	1,07	223 ^a	6,2 ^a	13,8 ^a	15,6	8,9
Антей	57 ^a	79 ^a	58	0,68	1,22	236 ^a	7,8 ^a	17,3 ^a	15,8	9,5
Стругураш	40 ^a	79 ^a	61	0,77	1,26 ^a	206 ^a	4,9 ^a	10,8 ^a	14,4	8,6
Левокумский устойчивый	65 ^a	81 ^a	76 ^a	0,86	1,15	224 ^a	10,1 ^a	22,4 ^a	14,6	9,3
Виорика	41 ^a	89 ^a	86 ^a	1,21 ^a	1,41 ^a	129	5,8 ^a	12,8 ^a	16,7	7,3
Степняк	48 ^a	88 ^a	61	0,83	1,40 ^a	129	4,5 ^a	9,9 ^a	16,9	8,6
Пьеррель	55 ^a	86 ^a	89 ^a	1,29 ^a	1,44 ^a	319 ^a	19,7 ^a	43,8 ^a	14,2	9,0
Трапезица	55 ^a	76	82 ^a	1,02 ^a	1,26 ^a	218 ^a	9,4 ^a	20,8 ^a	15,6	8,9
Подарок Магарача	63 ^a	83 ^a	95 ^a	1,50 ^a	1,60 ^a	190 ^a	15,2 ^a	33,8 ^a	15,5	9,8
Юбилейный Магарача	51 ^a	88 ^a	89 ^a	1,37 ^a	1,56 ^a	126	7,8 ^a	17,3 ^a	18,1	9,1
Саперави	51 ^a	82 ^a	85 ^a	1,02 ^a	1,19	99	4,2 ^a	9,3 ^a	18,7	8,3
Коарнэ нягрэ	68 ^a	85 ^a	62	0,79	1,27 ^a	169 ^a	7,8 ^a	17,3 ^a	15,4	9,5
Первенец Магарача	54 ^a	87 ^a	91 ^a	1,17 ^a	1,34 ^a	179 ^a	9,8 ^a	21,8 ^a	16,9	8,4
ТСХА 3	71 ^a	88 ^a	85 ^a	1,09 ^a	1,28 ^a	322 ^a	22,2 ^a	49,3 ^a	14,2	9,0
ТСХА 9	48 ^a	68	69	0,84	1,21	132	3,7	8,2 ^a	16,7	9,6
ТСХА - 10	61 ^a	92 ^a	89 ^a	1,17 ^a	1,31 ^a	184 ^a	12,3 ^a	27,3 ^a	15,5	9,8
ТСХА - 16	46 ^a	90 ^a	82 ^a	1,14 ^a	1,41 ^a	91	4,4 ^a	9,7 ^a	17,1	10,5
XIV-2-32	48 ^a	87 ^a	58	0,76	1,31 ^a	158 ^a	4,6 ^a	10,2 ^a	15,5	10,5
СВ-23-40	44 ^a	85 ^a	90 ^a	1,47 ^a	1,65 ^a	288 ^a	16,1 ^a	35,7 ^a	14,1	10,7
СВ-20-473	41 ^a	86 ^a	90 ^a	1,27 ^a	1,44 ^a	286 ^a	13,2 ^a	29,3 ^a	14,0	9,4
XV-18-65	53 ^a	91 ^a	83 ^a	1,12 ^a	1,34 ^a	190 ^a	10,4 ^a	23,1 ^a	14,9	9,7
XI-36-34	42 ^a	88 ^a	90 ^a	1,21 ^a	1,36	219 ^a	9,8 ^a	21,8 ^a	14,7	9,3
V-102-36	43 ^a	92 ^a	59	0,72	1,21	168 ^a	4,7 ^a	10,4 ^a	16,3	9,8
ЦГЛ-1	35 ^a	81 ^a	58	0,74	1,12	88	1,6	3,6	22,7 ^a	6,9
«В»	52 ^a	86 ^a	80 ^a	1,08 ^a	1,36 ^a	172 ^a	8,4 ^a	18,6 ^a	17,5	7,2
«Г»	57 ^a	88 ^a	70 ^a	0,74	1,06	99	3,7	8,2 ^a	18,1	7,6
«А»	36 ^a	84 ^a	72 ^a	0,80	1,14	176 ^a	4,2 ^a	9,3 ^a	14,4	8,6
XIV-19-55	57 ^a	90 ^a	66	0,73	1,11	213 ^a	8,1 ^a	17,9 ^a	17,2	9,0
III-75-89	48 ^a	85 ^a	79 ^a	0,95 ^a	1,22	214 ^a	8,3 ^a	18,4 ^a	17,2	9,0
III-51-69/100	41 ^a	92 ^a	73 ^a	0,78	1,07	160 ^a	4,8 ^a	10,6 ^a	14,9	9,6
V-103-22	59 ^a	89 ^a	82 ^a	1,09 ^a	1,34 ^a	126	7,3 ^a	16,2 ^a	17,6	9,3
«Ж»	52 ^a	87 ^a	76 ^a	0,82	1,08	101	3,8	8,4 ^a	19,3	6,2

Таблица 2. Показатели плодоношения сортов и гибридных форм технического направления (среднее за 2010-2020 годы)
Table 2. Fruiting indicators of varieties and hybrid forms of technical direction (average for 2010-2020)

Название сорта	Оставлено глазков на куст, шт.	Развилось побегов, %	Плодоносных побегов, %	Коэффициенты		Масса грозди, г	Урожайность		Массовая концентрация	
				плодоношения, K ₁	плодоносности K ₂		с 1 куста, кг	с 1 га, т	сахаров, г/100см ³	Титруемых кислот, г/дм ³
XI-41-22	67 ^a	82 ^a	71 ^a	0,81	1,15	178	8,0 ^a	17,8 ^a	16,5	8,4
V-14-72	a	87 ^a	84 ^a	1,10 ^a	1,33 ^a	114	5,9 ^a	13,1 ^a	17,9	8,0
XV-50-12	50 ^a	93 ^a	81 ^a	0,85 ^a	1,05	223 ^a	8,9 ^a	19,8 ^a	19,6	8,2
XIX-2-32/100	38 ^a	88 ^a	67	0,73	1,08	181 ^a	4,5 ^a	9,9 ^a	15,2	8,8
III-57-15/100	37 ^a	85 ^a	83 ^a	1,18 ^a	1,41 ^a	163 ^a	6,2 ^a	13,8 ^a	17,7	7,5
XXI-37-52	52 ^a	86 ^a	91 ^a	1,48 ^a	1,63 ^a	177 ^a	11,8 ^a	26,2 ^a	15,7	9,1
V-18-46	41 ^a	87 ^a	92 ^a	0,88 ^a	1,45 ^a	181 ^a	5,8 ^a	12,8 ^a	17,4	8,3
III-75-89/100	48 ^a	86 ^a	91 ^a	1,28 ^a	1,42	165 ^a	8,9 ^a	19,8 ^a	16,3	9,8
XIV-11/44/100	47 ^a	86 ^a	92 ^a	0,95 ^a	1,03	189 ^a	7,4 ^a	16,4 ^a	15,5	9,3
X-2-89/100	43 ^a	87 ^a	84 ^a	1,07 ^a	1,28 ^a	180 ^a	7,4 ^a	16,4 ^a	16,6	9,6
XI-36-43	43 ^a	85 ^a	88 ^a	1,19 ^a	1,34 ^a	185 ^a	7,9 ^a	17,5 ^a	14,8	9,5
XIV-11-57/100	66 ^a	89 ^a	92 ^a	1,30 ^a	1,43 ^a	148 ^a	11,4 ^a	25,3 ^a	17,7	9,8
XXI-16-36	48 ^a	85 ^a	88 ^a	1,31 ^a	1,50 ^a	136	7,3 ^a	16,2 ^a	18,9	8,4
V-103-23	58 ^a	87 ^a	95 ^a	1,37 ^a	1,46 ^a	143 ^a	10,0 ^a	22,2 ^a	17,6	9,1
XV-25-60/100	53 ^a	89 ^a	96 ^a	1,41	1,48 ^a	132	8,9 ^a	19,7 ^a	18,2	8,9
XV-17-5	43 ^a	87 ^a	93 ^a	1,34 ^a	1,46 ^a	179 ^a	9,1 ^a	20,2 ^a	16,9	8,4
XV-50-12	44 ^a	89 ^a	90 ^a	1,25 ^a	1,38 ^a	158 ^a	7,9 ^a	17,6 ^a	16,6	8,7
XV-13-12/100	67 ^a	87 ^a	88 ^a	1,11 ^a	1,40 ^a	165 ^a	10,8 ^a	23,9 ^a	15,9	9,6
X-36-42	47 ^a	80 ^a	67	0,89 ^a	1,36 ^a	170 ^a	5,8 ^a	12,8 ^a	17,6	10,8
X-2-89	55 ^a	88 ^a	92 ^a	1,28 ^a	1,40 ^a	167 ^a	10,5 ^a	23,3 ^a	18,3	8,7
XX-17-22/100	27	85 ^a	90 ^a	1,34 ^a	1,47 ^a	149 ^a	4,6 ^a	10,2 ^a	18,6	8,9
XIV-1-27	56 ^a	85 ^a	91 ^a	1,12 ^a	1,22 ^a	136	7,3 ^a	16,2 ^a	18,2	8,9
V-102-49	59 ^a	86 ^a	88 ^a	1,21 ^a	1,38 ^a	102	6,3 ^a	13,9 ^a	19,0	8,0
XI-37-02/100	48 ^a	80 ^a	93 ^a	1,30 ^a	1,42 ^a	126	6,4 ^a	14,2 ^a	22,7	9,2
XV-50-12	46 ^a	86 ^a	90 ^a	1,15 ^a	1,28 ^a	164 ^a	7,5 ^a	16,6 ^a	18,3	8,7
6 Г-2	55 ^a	84 ^a	84 ^a	0,97 ^a	1,18	96	4,4 ^a	9,8 ^a	19,5	7,7
5-Г-2	51 ^a	86 ^a	83 ^a	0,81	1,00	203 ^a	7,3 ^a	16,2 ^a	18,9	8,2
Матраса 9-Г-2	49 ^a	81 ^a	71 ^a	0,79	1,14	141	4,4 ^a	9,7 ^a	18,0	11,0
2 Г-3	38 ^a	85 ^a	76 ^a	0,87 ^a	1,16	164 ^a	4,8 ^a	10,6 ^a	16,7	9,9
Тавквери 4Г-3	45 ^a	75	65	0,72	1,14	200 ^a	4,8 ^a	10,6 ^a	17,1	8,8
7Г-2	47 ^a	79 ^a	85 ^a	0,75	1,13	202 ^a	5,4 ^a	11,9 ^a	18,6	8,3
1Г-3	46 ^a	86 ^a	67	1,00 ^a	1,47 ^a	85	2,6	5,8	18,4	8,8
СВ-12-375	56 ^a	85 ^a	84 ^a	1,04 ^a	1,25 ^a	247 ^a	12,4 ^a	27,6 ^a	15,8	9,5
XXIV-1-86	51 ^a	84 ^a	82 ^a	1,00 ^a	1,22 ^a	138	5,9 ^a	13,1 ^a	14,0	10,2
Среднее	49,9 ^a	84,9	80,5	1,04	1,303	171,4	7,78	17,26	16,92	8,937
НСР ₀₅	1,8	1,0	2,2	0,04	0,03	10,3	0,78	1,73	0,37	0,19

a – варианты с достоверной разницей с контролем
a – variants with a significant difference from the control

– 11,2; СВ-23-657 – 12,8; XI-36-6/100 – 12,9 кг/куст. Максимальная амплитуда варьирования урожайности с куста по всем столовым сортам и гибридным формам находится в пределах от 1,5 до 19,5 кг/куст. В группе столовых сортов наименьшие показатели по урожайности были у гибридов 3Г-3 – 1,5 кг/куст; 8Г-2-3,2 кг/куст; ТСХА 1 – 3,6 кг/куст; ЦГЛ-10 – 2,9 кг/куст; сорта Гечи заматощь – 3,4 кг/куст.

Одновременно с урожайностью определяли такие качественные показатели как массовая концентрация сахаров и титруемую кислотность. Как показывают полученные данные, высокое содержание сахаров у столовых сортов было отмечено в ягодах гибридных форм: 8Г-2 (21,2 г/100 см³), ТСХА-1 (23,9 г/100 см³), при титруемой кислотности 5,6 г/дм³. У остальных сортов и гибридов содержание сахаров колеблется от 14,1 до 19,6 г/100 см³, при титруемой кислотности от 6,6 до 11 г/дм³. В целом, все сорта к моменту уборки по качеству урожая находились в пределах, требуемых для столовых сортов кондиций.

Как известно, масса грозди винограда определяет продуктивность побега, урожай с куста и урожайность насаждений с единицы площади. Величина грозди зависит от множества природных и антропогенных факторов. Основным определяющим условием величины грозди является биологические особенности сорта.

Как видно из полученных данных, по массе гроздей изучаемые группы столовых и технических сортов различались существенно: наибольшей она была у столовых сортов по сравнению с техническими сортами. Масса грозди у столовых сортов составила в среднем 224,4 г., у технических – 171,2 г. Превышение массы гроздей у столовых сортов над техническими составляет 24,7%. В группе столовых сортов наибольшая масса гроздей была у межвидовых гибридов СВ-12-304 – 529 г., СВ-20-365 – 330 г, СВ-12-309 – 315 г и Лакхеди мезешь – 313 г.

Масса грозди у остальных сортов и гибридов варьировала от 100 до 529 г, амплитуда варьирования составила 429 г. У сорта восточной группы Карабурну (контроль) средняя масса грозди составила 231 г.

Из технических сортов (табл.2) по показателям плодоношения и плодородности выделяются сорта и гибриды: Бианка, Дунавски Лазурь, ТСХА-9, СВ-20-473, XV-18-65, XI-36-34, Строгозия, «В», ТСХА-3, Виорика, ТСХА-16, Пьеррель, XXI-37-53, XIV-11-57/100, XX1-16-36, Подарок Магарача, Юбилейный Магарача, Первенец Магарача, у которых коэффициент плодоношения (K_1) колеблется в пределах от 1,17 до 1,50, коэффициент плодородности – от 1,34 до 1,65. Имеющиеся различия существенны, при НСР05, равном 0,047 (K_1) и 0,031 (K_2).

В группе технических сортов (табл.2) по урожайности с куста выделяются: ТСХА-3 – 22,2 кг/куст; Пьеррель – 19,7 кг/куст; Бианка – 13,4 кг/куст; СВ-20-473 – 13,2 кг/куст; Строгозия – 12,9 кг/куст; Подарок Магарача – 15,2 кг/куст; СВ-12-375 – 12,4 кг/куст. Наименьшие показатели по урожайности с куста отмечены у сортов и гибридных форм: 1Г-3 – 2,6 кг/куст; ЦГЛ-1 – 1,6 кг/куст; Дунавски лазурь – 2,9 кг/куст; «Г» – 3,7 кг/куст; «Ж» – 3,8 кг/куст; Мускат белый (контроль) – 2,4 кг/куст.

Максимальная амплитуда варьирования признака между наибольшими и наименьшими показателями в

данной группе сортов была равна 20,6 кг/куст, при средней урожайности по группе технических сортов 7,8 кг/куст.

В группе технических сортов средняя масса грозди составила 171,2 г. Наибольшая масса гроздей была у сортов: ТСХА-3 – 322 г; Пьеррель – 319 г; СВ-23-40 – 288 г; СВ-20-473 – 286 г. У остальных сортов и гибридов средняя масса грозди варьировала от 85 до 247 г. Амплитуда варьирования массы грозди составила 234 г. Как и в группе столовых сортов, наиболее контрастные различия по массе гроздей были внутри каждой группы между отдельными сортами.

В целом, все изучаемые сорта и гибридные формы в условиях Приморско-Каспийской подпровинции обеспечивали достаточно высокие урожаи; технических: ЦГЛ-1, XI-37-02-100, (22,7 г/100 см³). У 44 сортов массовая концентрация сахаров составила от 14 до 16 г/100 см³, у 56 – от 16 до 19 г/100 см³ и выше, а у 4 сортов – в диапазоне 20-23 г/100 см³.

Титруемая кислотность сула зрелого винограда варьирует в пределах от 5,6 мг/дм³ (ТСХА-1, 8Г-2) до 11 г/дм³ (9 Г-2, Карабурну, Лакхеди мезешь). В условиях проведения исследований уменьшение содержания титруемых кислот на наш взгляд обеспечивается за счет низкой амплитуды колебаний температуры воздуха в дневные и ночные часы. Повышенное содержание титруемых кислот в условиях Приморско-Каспийской подпровинции у изучаемых сортов играет положительную роль, при соответствующем содержании сахаров в соке ягод.

Заключение

Таким образом, в группе столовых сортов и гибридных форм из изучаемых 30 генотипов наибольшие показатели коэффициентов плодоношения и плодородности показали: СВ-23-657 (1,18 и 1,41), СВ-12-304 (1,03 и 1,17), Декабрьский (1,33 и 1,51), Яловенский устойчивый (1,07-1,19), V-95-1 (1,00 и 1,29), XI-36-6/100 (0,94 и 1,21).

В группе технических сортов наибольшие коэффициенты плодоношения и плодородности были у сортов: Бианка (1,36 и 1,58), Виорика (1,21 и 1,41), Подарок Магарача (1,50 и 1,60), Юбилейный Магарача (1,37 и 1,56), Первенец Магарача (1,17 и 1,34). Высокие показатели коэффициентов плодоношения и плодородности имели гибридные формы: XX1-37-52 (1,48 и 1,63), XX1-16-36 (1,31 и 1,50), XV-17-5 (1,34 и 1,46), V-103-23 (1,37 и 1,46). У большинства сортов и гибридных форм коэффициент плодоношения варьирует в пределах от 0,67 до 1,30, а коэффициент плодородности – в пределах от 1,03 до 1,42.

Наибольший урожай в группе столовых сортов у межвидовых гибридов: Декабрьский – 19,5 кг/куст; СВ-12-304 – 17,9; СВ-20-365 – 11,2; СВ-23-657 – 12,8; XI-36-6/100 – 12,9 кг/куст. В группе технических сортов по урожайности с куста выделяются: ТСХА-3 – 22,2 кг/куст; Пьеррель – 19,7 кг/куст; Бианка – 13,4 кг/куст; СВ-20-473 – 13,2 кг/куст; Строгозия – 12,9 кг/куст; Подарок Магарача – 15,2 кг/куст; СВ-12-375 – 12,4 кг/куст. Соответственно у этих сортов выше урожайность в пересчете на гектар. Выделенные сорта будут использованы в селекционном процессе в качестве источников ценных признаков.

• Литература

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе. Новочеркасск: ВНИИВиВ им.Я.И.Потапенко, 1978. 174 с.
2. Моисейченко В.Ф., Завирюха А.Х., Трифонова М.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве. М.: Колос, 1994. 383 с.
3. Егоров Е.А., Аджиев А.М., Серпуховитина К.А., Трошин Л.П., Жуков А.И., Гусейнов Ш.Н., Алиева А.Н. Виноградарство России: настоящее и будущее. Махачкала: Издательский дом "Новый день", 2004. 440 с. EDN QYXKQP.
4. Егоров Е.А. Селекция винограда – ключевое звено в развитии виноградо-винодельческой отрасли. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2021;25(4):408-413. <https://doi.org/10.18699/VJ21.045>. EDN RCOSKU.
5. Егоров Е.А., Петров В.С. Сортовая политика в современном виноградарстве России. *Виноградарство и виноделие: Сборник научных трудов ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН»*. 2020;XLIX:147-151. <https://doi.org/10.35547/1958.2020.39.79.001>.
6. Ильницкая Е.Т., Нудга Т.А., Прах А.В., Шелудько О.Н., Талаш А.И. Сортовая селекция СКЗНИИСиВ для импортозамещения и совершенствования отечественного сортимента технического винограда. *Садоводство и виноградарство*. 2016;5:31-36. <https://doi.org/10.18454/VSTISP.2016.5.3446>. EDN WWRNLJ.
7. Петров В.С., Ильницкая Е.Т., Нудга Т.А., Сундырева М.А., Талаш А.И., Ильяшенко О.М. Совершенствование сортимента винограда в Краснодарском крае. *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2012;15(3):51-60. EDN OXTOTF.
8. González-Fernández A.B., Marcelo V., Valenciano J.B., Rodríguez-Pérez J.R. Relationship between physical and chemical parameters for four commercial grape varieties from the Bierzo region (Spain). *Scientia Horticulturae*. 2012;147:111-117. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2012.09.009>
9. Петров В.С. Потенциал хозяйственной продуктивности винограда, его реализация в условиях умеренно континентального климата юга России. *«Магарач»*. *Виноградарство и виноделие*. 2016;1:20-22. EDN VPFIF.
10. Полулях А.А., Волынкин В.А., Лиховской В.В. Генетические ресурсы винограда института «Магарач». Проблемы и перспективы сохранения. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2017;21(6):608-616. <https://doi.org/10.18699/VJ17.276>. EDN ZOFIYX.
11. Полулях А.А., Волынкин В.А. Особенности основных фенологических фаз продукционного периода сортов *Vitis vinifera orientalis* Negr. *Магарач*. *Виноградарство и виноделие*. 2019;21,2(108):97-101. <https://doi.org/10.35547/IM.2019.21.2.003>. EDN FKAXNS.
12. Кисиль М.Ф. Повышение экологичности виноградо-винодельческой продукции в Молдове. Новочеркасск: ГНУ ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, 2004. С. 73-75.
13. Чаусов В.М., Скобелцын Ю.А., Чаусов А.В. Влияние поливов и минеральных удобрений на плодородность почв винограда и число ягод в его гроздях. *Виноград и вино России*. 2000;1:5-6.
14. Aleynikova G., Seget O. Realization of biological productivity of grape varieties in conditions of the South of Russia under influence of shoot load. *BIO Web of Conferences*. 2021;(34):01001. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213401011>.
15. Gutiérrez-Gamboa G., Carrasco-Quiroz M., Martínez-Gil A.M., Pérez-Álvarez E.P., Garde-Cerdán T., Moreno-Simunovic Y. Grape and wine amino acid composition from Carignan noir grapevines growing under rainfed conditions in the Maule Valley, Chile: Effects of location and rootstock. *Food Research International*. 2018;(105):344-352. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.11.021>.
16. Pascual R., Navarro J.M., Ordaz P.B. Towards a sustainable viticulture: The combination of deficit irrigation strategies and agroecological practices in Mediterranean vineyards. A review and update. *Agricultural Water Management*. 2022;(259):107216. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.107216>.
17. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д: Ростовский ун-т, 1963. 150 с.
18. Мелконян М.В., Волынкин В.А. Методика ампелографического описания и агробиологической оценки винограда. Ялта: Национальный институт винограда и вина «Магарач», 2002. 27 с. EDN YABLNF.
19. Методические рекомендации по технологической оценке сортов винограда для виноделия. ВНИИ виноделия и виноградарства «Магарач». Ялта: ВНИИВиВ, 1983 (вып. дан. 1984). 72 с.
20. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Урожай, 1985. 336 с.

• References

1. Agrotechnical research on the creation of intensive grape plantings on an industrial basis / ed. B.A. Muzychenko. Novocherkassk. 1978. 174 p. (In Russ.)
2. Moiseichenko V.F., Zaviryukha A.X., Trifonova M.F. Fundamentals of scientific research in fruit growing, vegetable growing and viticulture. M.: Kolos, 1994. 383 p. (In Russ.)
3. Egorov E.A., Adzhiev A.M., Serpukhovitina K.A., et al. Viticulture in Russia: present and future. Makhachkala, 2004. 440 p. EDN QYXKQP. (In Russ.)
4. Egorov E.A. Grape breeding is a key link in the development of the grapes and wine-making industry. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2021;25(4):408-413. <https://doi.org/10.18699/VJ21.045>. EDN RCOSKU. (In Russ.)
5. Egorov E.A., Petrov V.S. Varietal policy in modern Russian viticulture. *Viticulture and winemaking: Collection of scientific works of the Federal State Budgetary Institution "VNIIVIV "Magarach" RAS"*. 2020;XLIX:147-151. <https://doi.org/10.35547/1958.2020.39.79.001>. (In Russ.)
6. Ilitskaya E.T., Nudga T.A., Prakh A.V., Sheludko O.N., Talash A.I. Cultivars of NCRRH&V breeding for import substitution and improvement of domestic assortment of technical grapes. *Horticulture and viticulture*. 2016;5:31-36. (In Russ.) <https://doi.org/10.18454/VSTISP.2016.5.3446>. EDN WWRNLJ. (In Russ.)
7. Petrov V., Ilitskaya E., Nudga T., Sundyreva M., Talash A., Ilyashenko O. Improvement of vine assortment in the Krasnodar region. *Fruit growing and viticulture of South Russia*. 2012;15(3):51-60. EDN OXTOTF. (In Russ.)
8. González-Fernández A.B., Marcelo V., Valenciano J.B., Rodríguez-Pérez J.R. Relationship between physical and chemical parameters for four commercial grape varieties from the Bierzo region (Spain). *Scientia Horticulturae*. 2012;147:111-117. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2012.09.009>
9. Petrov V.S. Potential of economic productivity of grapes and its realization in a temperate continental climate in the south of Russia. *Magarach. Viticulture and winemaking*. 2016;1:20-22. EDN VPFIF. (In Russ.)
10. Polulyakh A.A., Volynkin V.A., Likhovskoy V.V. Problems and prospects of grapevine genetic resources preservation at "Magarach" Institute. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2017;21(6):608-616. <https://doi.org/10.18699/VJ17.276>. EDN ZOFIYX. (In Russ.)
11. Polulyakh A.A., Volynkin V.A. Peculiarities of major phenological phases in the production period of *Vitis vinifera orientalis* Negr. cultivars. *Magarach. Viticulture and winemaking*. 2019;21,2(108):97-101. <https://doi.org/10.35547/IM.2019.21.2.003>. EDN FKAXNS. (In Russ.)
12. Kisil M.F. Improving the environmental friendliness of grape and wine products in Moldova. Novocherkassk: GNU VNIIVIV im. Ya.I. Potapenko, 2004. pp. 73-75. (In Russ.)
13. Chausov V.M., Skobeltsin Yu.A., Chausov A.V. The influence of irrigation and mineral fertilizers on the fruitfulness of grape buds and the number of berries in its bunches. *Grapes and Wine of Russia*. 2000;1:5-6. (In Russ.)
14. Aleynikova G., Seget O. Realization of biological productivity of grape varieties in conditions of the South of Russia under influence of shoot load. *BIO Web of Conferences*. 2021;(34):01001. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213401011>.
15. Gutiérrez-Gamboa G., Carrasco-Quiroz M., Martínez-Gil A.M., Pérez-Álvarez E.P., Garde-Cerdán T., Moreno-Simunovic Y. Grape and wine amino acid composition from Carignan noir grapevines growing under rainfed conditions in the Maule Valley, Chile: Effects of location and rootstock. *Food Research International*. 2018;(105):344-352. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.11.021>.
16. Pascual R., Navarro J.M., Ordaz P.B. Towards a sustainable viticulture: The combination of deficit irrigation strategies and agroecological practices in Mediterranean vineyards. A review and update. *Agricultural Water Management*. 2022;(259):107216. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.107216>.
17. Lazarevsky M.A. Study of grape varieties. Rostov University, 1963. 150 p. (In Russ.)
18. Melkonyan M.V., Volynkin V.A. Methodology for ampelographic description and agrobiological assessment of grapes. Yalta: "Magarach", 2002. 27 p. EDN YABLNF. (In Russ.)
19. Methodological recommendations for technological assessment of grape varieties for winemaking. All-Russian Research Institute of Winemaking and Viticulture "Magarach". Yalta: VNIIVIV, 1983 (issued 1984). 72 p. (In Russ.)
20. Dospekhov B.A. Methodology of field experience. M., 1985. 336 p. (In Russ.)

Об авторе:

Бейпулат Агабекович Фейзуллаев – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник, SPIN-код: 8542-0470, karaev1955@mail.ru

About the Author:

Beyputat A. Feyzullaev – Cand. Sci. (Agriculture), Senior Researcher, SPIN-code: 8542-0470, karaev1955@mail.ru