

Оценка изменчивости клонов популяций сортов винограда Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш

Салимов В.С.[✉], Гусейнова А.С., Асадуллаев Р.А., Гулиева А.А., Эюбова Л.Р.

Научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия, пос. Мехдибад, Апшеронский район, Азербайджанская Республика

[✉]vugar_salimov@yahoo.com

Аннотация. Статья рассматривает биологические, морфологические и хозяйственно-технологические характеристики клонов столовых сортов винограда, полученных методом клоновой селекции. В частности, анализируются клоны № 3-22/14 и № 4-5/28 (Чахрайи кишмиш), а также клоны № 4-18/17 и № 3-2/12 (Аг кишмиш). Целью исследования является анализ морфометрических характеристик и показателей урожайности винограда, а также изучение генотипов в популяциях ценных местных сортов Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш. В статье содержатся данные статистико-математического исследования (посредством параметров t и χ^2), проведенного с целью установления степени различий между сортами и их клонами по определенным показателям. В то время как у материнских кустов в популяциях исследуемых сортов Аг кишмиш и Чахрайи кишмиш ягоды в гроздьях были мелкими, средняя масса 100 ягод составила 111,7±4,42 и 126,3±6,17 г соответственно по сортам, у недавно выявленных клоновых кустов этот показатель был значительно выше и у клоновой формы № 4-5/28 составил 150,2±10,1 г, у № 3-22/14 – 164,5±6,05 г, у № 3-2/12 – 144,7±7,67 г, у № 4-18/17 – 150,0±8,71 г. По сравнению с материнскими формами у клоновых форм обоих сортов наблюдалось значительное увеличение массы 100 ягод (Δ , % – 16,0–25,5 %), и разница была достоверной. Учитывая ограниченность крупноягодных местных бессемянных сортов винограда в Азербайджане, перспективным считается внедрение в производство четырех клоновых форм, отобранных из популяции сортов винограда Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш, которые могут быть успешно использованы в селекции крупноягодных сортов.

Ключевые слова: клоновая селекция; столовый виноград; продуктивность сорта; бессемянный сорт винограда; клоновая форма.

Для цитирования: Салимов В.С., Гусейнова А.С., Асадуллаев Р.А., Гулиева А.А., Эюбова Л.Р. Оценка изменчивости клонов популяций сортов винограда Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2025;27(2):66-72. EDN AIVZCR.

ORIGINAL RESEARCH

Variability assessment of clones in the populations of grape varieties 'Chehrayee Khishmish' and 'Ag Khishmish'

Salimov V.S.[✉], Huseynova A.S., Asadullayev R.A., Guliyeva A.A., Eyyubova L.R.

Scientific Research Institute of Viticulture and Winemaking, Mehdiabad settl., Absheron distr., Republic of Azerbaijan

[✉]vugar_salimov@yahoo.com

Abstract. This article examines biological, morphological and economic technological characteristics of table grape clones obtained using method of clonal breeding. In particular, clones No. 3-22/14 and No. 4-5/28 ('Chehrayee Khishmish'), as well as clones No. 4-18/17 and No. 3-2/12 ('Ag Khishmish') are analyzed. The aim of the study is to analyze morphometric characteristics and indicators of cropping capacity of grapes, as well as to study genotypes in the populations of valuable local varieties 'Chehrayee Khishmish' and 'Ag Khishmish'. The article contains data on statistical mathematical study (by t and χ^2 parameters) conducted in order to determine the difference degree between varieties and their clones by certain indicators. The maternal bushes in the populations of the studied varieties 'Ag Khishmish' and 'Chehrayee Khishmish' had small berries in bunches, the average weight of 100 berries was 111.7±4.42 and 126.3±6.17 g, respectively. This indicator was significantly higher in the recently identified clonal bushes, in clonal form No. 4-5/28 it was 150.2±10.1 g, in No. 3-22/14 - 164.5±6.05 g, in No. 3-2/12 - 144.7±7.67 g, in No. 4-18/17 - 150.0±8.71 g. Compared with the maternal forms, clonal forms of both varieties showed a significant increase in the weight of 100 berries (Δ , % – 16.0–25.5 %), and the difference was reliable. Considering the limited number of large-berry local seedless grape varieties in Azerbaijan, the introduction of four clonal forms selected from the population of 'Chehrayee Khishmish' and 'Ag Khishmish' grape varieties into production is considered promising, which can be successfully used in breeding of large-berry varieties.

Key words: clonal breeding; table grapes; variety productivity; seedless grape variety; clonal form.

For citation: Salimov V.S., Huseynova A.S., Asadullayev R.A., Guliyeva A.A., Eyyubova L.R. Variability assessment of clones in the populations of grape varieties 'Chehrayee Khishmish' and 'Ag Khishmish'. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2025;27(2):66-72. EDN AIVZCR (in Russian).

Введение

В практике виноградарства клоновая селекция уже много лет считается незаменимым методом улучшения сортов винограда и создания новых. Клоновая селекция является одним из основных методов повышения продуктивности возделываемых сортов, улучшения их биологических, хозяйственно-технологических и фитосанитарных

показателей. Этот метод основан на изменении генетического состава (генотипа) растительного организма, проявляющемся в потомстве при вегетативном размножении, другими словами – на характере и степени мутаций, возникших в растениях винограда. Изменчивость может проявляться в различных показателях морфологических, физиологических и биохимических характеристиках растений. Эти изменения могут возникать в результате воздействия внешних условий среды,

спонтанных мутаций, а также нарушений в нормальном ходе метаболизма и ситоэмбриональных процессов. В клоновой селекции одним из сложных и ответственных этапов является определение, носят ли изменения характер мутации или модификации. Существуют достаточно убедительные доказательства того, что модификационная изменчивость может сохраняться у растений в течение многих лет и даже передаваться через вегетативное потомство. Это считается долгосрочной модификацией. Поэтому, несмотря на то, что для точного определения указанных изменений требуется много времени, необходимо регулярно изучать урожайность, показатели качества урожая и фитопатологические характеристики растений, выбранных в качестве клонов, даже в первом и втором вегетативных поколениях [1–19].

Известно, что в популяциях древних сортов винограда в результате многовекового вегетативного размножения и мутационных изменений накопилось множество вариаций, биотипов и клонов, характеризующихся как положительными, так и отрицательными признаками. Если материал для клоновой селекции берется из сортов, возделываемых с древнейших времен, результаты работы всегда оцениваются высоко и дают положительные результаты [2, 5, 6, 8, 15–18].

Азербайджан является одним из самых древних регионов виноградарства в мире и обладает богатым генофондом аборигенных и интродуцированных сортов винограда, а также диких форм. Известно, что в большинстве популяций древних сортов винограда преобладают вариации, характеризующиеся как отрицательными, так и положительными признаками, что приводит к снижению урожайности и качества продукции виноградарства [20, 21]. Поэтому важнейшими исследованиями в виноградарстве являются работы по апробации, массовой, индивидуальной клоновой и фитосанитарной селекции, направленные на очистку популяции ценных сортов от негативных вариаций и генотипов, а также на выявление биотипов и клонов, отличающихся положительными хозяйственными признаками с целью повышения количества и качества урожая, а также улучшения сортов.

Сорта Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш имеют нормальные показатели по качеству вкуса гроздей и ягод, продуктивности и товарному виду, но ягоды этих сортов очень мелкие. Кроме того, популяции данных сортов представляют собой смесь вариаций с как положительными, так и отрицательными признаками.

Целью исследования является оценка биоразнообразия популяций древних сортов винограда

Азербайджана, таких как Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш, с выделением высокопродуктивных и качественных клоновых форм, отличающихся от материнских растений по размеру ягод, с последующим их размножением и рекомендациями для фермерских хозяйств.

Материалы и методы исследования

Исследовательская работа проводилась с 2010 по 2024 г. на поливных виноградниках со схемой посадки $3,0 \times 1,5$ м (2222 куст на га) и с многорукавной веерной формировкой кустов. В ходе исследования проводилась работа по индивидуальному клоновому отбору сортов Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш. Возраст исследуемых кустов составляет около 30 лет, для целей клонового отбора в 2010–2014 гг. была проведена оценка 165 кустов каждой популяции сортов. После определения первоначальных протоклонов их вегетативное потомство было оценено в 2020–2024 гг. Кусты выращиваются в условиях орошения на фоне общепринятых агротехнических приемов. Формировка осуществляется по шпалерной системе с веерной формой куста. При обрезке сохраняется нагрузка в пределах 36–46 глазков с применением длинной обрезки (10–14 глазков) как на контрольных, так и на клоновых растениях.

Климат района возделывания винограда – субтропический с жарким летом и мягкой зимой. Среднегодовая температура воздуха составляет $+14^\circ\text{C}$, самая высокая температура наблюдается в августе и достигает до $+42^\circ\text{C}$. Самая низкая температура отмечается в январе и феврале, а иногда и в декабре, и составляет -14°C . Во время вегетационного периода винограда сумма активных температур составляет $3940\text{--}4215^\circ\text{C}$. По многолетним данным, количество атмосферных осадков составляет 170–240 мм, иногда – 280 мм. Сильные ветры (хазри – северный, гилавар – южный) достигают скорости 20–25 м/с и наносят серьезный ущерб сельскохозяйственным культурам, а особенно винограду.

В регионе распространены серо-бурые почвы (засоленные и солонцеватые) с мощным профилем. В верхнем перегнойном слое (15–18 см) содержание гумуса составляет 1,4–1,8 %, общего азота – 0,12–0,14 %. Максимальное количество карбонатов ($\text{CaCO}_3 = 8,6\text{--}15,4\%$) наблюдается в иллювиальном слое (30–70 см). Эти почвы достаточно обеспечены поглощенными основаниями – в верхних слоях их количество составляет 22,6–24,9 мэкв.

В целом в Апшероне в течение года выпадает недостаточное количество осадков и они распределяются неравномерно по сезонам. Относительная влажность воздуха на Апшероне в течение года

Таблица 1. Урожайность и качественные показатели урожая виноградных сортов и клонов
Table 1. Cropping capacity and quality indicators of the yield of grape varieties and clones

Сорта и клоны	Количество		Коэффициент		Средняя масса гроздей, г	Масса 100 ягод, г	Урожай		Урожайность побега, г сахара на побег	Массовая концентрация сахаров, г/100 см ³
	плодоносящих побегов, %	гроздей в лозе, шт.	плодоношения	плодоносности			с куста, кг	с га, ц		
Чахрайи кишмиш (контроль)	42,1	17	0,44	1,08	185,5	121,8	3,4	75,5	18,0	22,1
№ 3-22/14	43,5	21	0,55	1,26	275,0	158,0	5,8	128,8	32,0	21,2
№ 4-5/28	53,0	33	1,00	1,73	214,3	146,0	6,8	151,1	43,0	20,0
Аг кишмиш (контроль)	43,5	17	0,46	1,11	227,0	111,3	3,8	84,4	23,6	22,6
№ 4-18/17	41,9	23	0,49	1,18	294,0	150,0	6,6	146,7	31,0	21,5
№ 3-2/12	50,7	35	0,76	1,50	183,3	138,6	6,4	142,2	29,5	21,2

остается относительно стабильной и колеблется в пределах 70–80 %.

Материалы исследования – кусты клонов № 3-22/4 и № 4-5/28 сорта Чахрайи кишмиш и № 4-18/17 и № 3-2/12 сорта Аг кишмиш. Работы по клоновой селекции проводились как с использованием классических методов, так и с применением усовершенствованных [22].

Поскольку существует обратная корреляция между урожайностью растений и содержанием сахара в соке ягод, целесообразно не ограничиваться при селекции только показателями урожайности. Поэтому при отборе высокоурожайных клонов необходимо учитывать три селекционных показателя: нагрузку на побеги, урожайность побегов и вариацию содержания сахара в соке ягод, используя коэффициентный показатель, который отражает реальное количество накопленного сахара в ягодах на одно растение. Известно, что индекс продуктивности сорта зависит от характеристик сортов, условий питания, формы обрезки, нагрузки и т.д. Индекс продуктивности сорта определяется в основном по пяти группам продуктивности: 1 – очень низкая (лоза с содержанием 10 г сахара на побег), 2 – низкая (от 11 до 20 г сахара на побег), 3 – средняя (от 21 до 30 г сахара на побег), 4 – высокая (от 31 до 40 г сахара на побег), 5 – очень высокая (от 41 до 50 г сахара на побег и выше) [22–25].

В исследовании в качестве контрольного варианта использовались обычные лозы различных сортов и проводились сравнительные исследования с соответствующими клоновыми вариантами. Для проверки достоверности различий между клоновыми лозами и материнскими растениями для количественных признаков применяли t – критерий Стьюдента, для качественных – критерий χ^2 , сравнение результатов осуществлялось через статистический анализ ($\pm t_{0,05} S$ – среднее число с указанным доверительным интервалом; $\pm t_{0,05} S$ – среднее увеличение по сравнению с контролем;

S^2 – дисперсия; S – среднееквадратичное отклонение; S – ошибка среднееквадратичного отклонения; P – достоверность исследования; V – коэффициент вариации; $t_{0,05}/t_{фак}$ – теоретические и фактические показатели точности по отношению к контролю) [26].

Результаты и их обсуждение

С целью оценки перспективности изучаемых сортов Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш и клонов № 3-22/14, № 4-5/28, № 4-18/17, № 3-2/12 было проведено сравнительное изучение показателей продуктивности и качества продукции.

На момент обрезки лозы сорта Чахрайи кишмиш было сохранено 42 глазка, для клонов № 3-22/14 и № 4-5/28 – 45 глазков, для сорта Аг кишмиш – 42 глазка, для клонов № 4-18/17 и № 3-2/12 – 53 и 31 глазков соответственно. В ходе исследований было установлено, что раскрытие глазков составило 85,0 % для клона № 4-5/28 и 90,7 % для клона № 3-2/12. В зависимости от биологических особенностей сортов на лозах образовались как плодоносящие, так и не плодоносящие зеленые побеги.

В ходе исследования было установлено, что количество плодоносящих побегов у изучаемых сортов и клонов варьировало от 41,9 % (клон № 4-18/17) до 53,0 % (клона № 4-5/28) (табл. 1).

Одним из важнейших показателей урожайности сортов винограда является количество гроздей на лозе, которое весьма различалось у изученных сортов и клонов: 17 шт. – у сортов Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш, 21 шт. – у клона № 3-22/14, 23 шт. – у клона № 4-18/17, 33 шт. – у клона № 4-5/28, 35 ед. – у клона № 3-2/12.

Коэффициент плодоношения является одним из важнейших показателей урожайности сортов винограда. Этот показатель выражает соотношение гроздей к общему количеству побегов на лозе. В ходе исследования установлено, что коэффици-

ент плодоношения был значительно ниже у лоз сортов Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш – до 0,44 и 0,46 соответственно. У клоновых вариаций показатели составили: для № 3-18/7 – до 0,49; для № 3-22/14 – до 0,55; для № 3-2/12 – до 0,76. В вариации клона № 4-5/28 коэффициент равен 1,0. Установлено, что коэффициент плодоносности изучаемых сортов винограда и клоновых вариаций колебался в пределах от 1,08 (Чахрайи кишмиш) до 1,73 (№ 4-5/28).

Средняя масса гроздей является одним из основных показателей, влияющих на продуктивность сорта винограда. В ходе исследования было установлено, что средняя масса гроздей для клона № 3-2/12 составляет 188,3 г, для сорта Чахрайи кишмиш – 185,5 г, для клона № 4-5/28 – 214,3 г, для сорта Аг кишмиш – 227 г, для клона № 3-2/12 – 275 г, а для клона № 4-18/17 – 294 г.

Урожай с кустов сорта Чахрайи кишмиш составил 3,4 кг, а у сорта Аг кишмиш – 3,8 кг, что существенно ниже показателей выбранных вариаций клонов. В то же время урожай с кустов выбранных клонов значительно превосходит урожай исходных сортов, составляя у клона № 3-22/14 – 5,8 кг, у клона № 3-2/12 – 6,4 кг, у клона № 4-18/17 – 6,6 кг, а у клона № 4-5/28 – 6,8 кг.

В ходе исследования было установлено, что урожай с га колеблется от 75,5 ц/га (сорт Чахрайи кишмиш) до 151,1 ц/га (№ 4-5/28).

При отборе высокопродуктивных клонов кроме количества урожая следует уделять особое внимание его качеству. Поэтому при выборе высокопродуктивных клонов необходимо учитывать три селекционных показателя: нагрузку на лозу, урожай с куста и массовую концентрацию сахара в соке ягод. Для этого следует применять коэффициент, отражающий реальное количество накопленного сахара в ягодах, который характеризует продуктивность (эффективность) лозы (индекс продуктивности сорта) [2, 3, 13, 16].

В ходе исследования было установлено, что у исследуемых сортов и клонов наблюдается высокое накопление сахара. Так в ягодах клона № 4-5/28 массовая концентрация сахара составляла 20 г/100 см³, у клонов № 3-22/14 и № 3-2/12 – 21,2 г/100 см³, в ягодах сорта Чахрайи кишмиш – 22,6 г/100 см³, у сорта Аг кишмиш – 22,6 г/100 см³. Наибольший индекс продуктивности сорта зафиксирован на клоне № 4-5/28 (43 г сахара на побег),

Таблица 2. Сравнительная характеристика количества плодоносных побегов на лозах сортов и клонов (по критерию χ^2)

Table 2. Comparative characteristics of the number of fruit-bearing shoots on vines of varieties and clones (according to the χ^2 criterion)

Сорта и клоны	Количество плодоносящих и не плодоносящих побегов, %				Количество побегов, шт.	Общее количество гроздей, шт.
	одногроздевые побеги	двугроздевые побеги	трехгроздевые побеги	не плодоносящие побеги		
Чахрайи кишмиш (контроль)	37,6	4,5	–	57,9	38	17
№ 3-22/14	32,0*	11,5*	–	56,5*	39	21
№ 4-5/28	29,0*	13,7*	10,3*	47,0*	38	33
Аг кишмиш (контроль)	37,8	4,7	–	57,5	36	17
№ 4-18/17	36,2*	4,5*	1,2*	58,1*	46	23
№ 3-2/12	32,8*	10,4*	7,5*	49,3*	47	35

Примечание. * – $p > 0,05$; разница между показателями родителей и вариациями клонов статистически незначима

наименьшая – у сорта Чахрайи кишмиш (18 г сахара на побег). Для сортов и клонов показатели составили: для Аг кишмиш – 23,6 г сахара на побег, для клона № 3-2/12 – 29,3 г сахара на побег, для клона № 4-18/17 – 31 г сахара на побег, для клона № 3-22/14 – 32 г сахара на побег.

В результате исследования было посчитано количество бесплодных и плодоносных побегов (с одним, двумя и тремя гроздьями) на сортах и клонах винограда. На клоне № 3-22/14 сорта Чахрайи кишмиш развиваются только одногроздевые и двугроздевые побеги. Клоны № 4-5/28, № 4-18/17 и № 3-2/12 этого сорта содержат все типы плодоносных побегов: одногроздевые, двугроздевые и трехгроздевые. Однако разница в количестве плодоносных побегов между выбранными высокопродуктивными клонами и обычными побегами сортов Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш не была математически обоснована (табл. 2).

Был проведен сравнительный статистический анализ ряда показателей урожайности, таких как средняя масса грозди, количество гроздей, средняя урожайность побега и масса 100 ягод между высокопродуктивными клоновыми вариациями сортов Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш (табл. 3).

В ходе статистического анализа и исследований было установлено, что по указанным показателям (средняя масса грозди, количество гроздей, средняя урожайность побега, масса 100 ягод) разница между стандартными побегами сортов Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш и выбранными высокопродуктивными клоновыми вариациями является статистически значимой. Однако, что касается средней массы грозди, разница между клоном № 3-2/12 и контрольным побегом не оказалась статистически значимой.

Таблица 3. Статистические данные некоторых элементов урожайности сортов и клонов винограда Чахрайи кишмиш и Аг кишмиш

Table 3. Statistical data of some cropping capacity elements of 'Chehrayee Khishmish' and 'Ag Khishmish' varieties and clones of grapes

Вариации сортов и клонов	$\bar{X} \pm t_{0,05} S\bar{X}$	$\Delta, \bar{X} \%$	S^2	S	$S\bar{X}$	P, %	V, %	$t_{0,05}/t_{\text{факт.}}$
По средней массе гроздей								
Чахрайи кишмиш (контроль)	185,5±8,56	—	237,8	15,4	3,98	2,15	8,30	—
№ 3-22/14	275,5±19,30	+32,7	1206,4	34,7	8,98	3,26	12,6	2,05/9,11
№ 4-5/28	214,3±8,15	-13,4	215,6	14,7	3,79	1,77	6,86	2,05/5,24
Аг кишмиш (контроль)	227,0±23,00	—	1717,91	41,5	10,70	4,72	18,24	—
№ 4-18/17	294,0±17,4	+22,8	978,2	31,3	8,08	2,75	10,65	2,05/5,0
№ 3-2/12	183,3±10,2	-23,8	336,9	18,4	4,74	2,59	10,00	2,05/-3,74
По средней урожайности лоз								
Чахрайи кишмиш (контроль)	3,4±0,24	—	0,17	0,40	0,11	3,10	11,8	—
№ 3-22/14	5,8±0,22	+41,4	0,15	0,39	0,10	1,73	6,72	2,05/16,0
№ 4-5/28	6,8±0,34	+50,0	0,40	0,64	0,16	2,41	9,41	2,05/17,9
Аг кишмиш (контроль)	3,8±0,34	—	0,36	0,60	0,16	4,21	15,79	—
№ 4-18/17	6,6±0,26	+42,4	0,21	0,45	0,12	1,78	6,82	2,05/14,0
№ 3-2/12	6,4±0,28	+40,6	0,24	0,49	0,13	1,96	7,66	2,05/12,62
По массе 100 ягод								
Чахрайи кишмиш (контроль)	126,3±6,17	—	64,5	8,03	2,67	2,10	6,36	—
3-22/14	164,5±6,05	+23,2	61,9	7,87	2,62	1,60	4,78	2,12/12,5
4-5/28	150,2±10,10	+16,0	172,3	13,12	4,37	2,92	8,75	2,12/4,63
Аг кишмиш (контроль)	111,7±4,42	—	93,0	9,64	3,21	2,88	8,63	—
4-18/17	150,0±8,71	+25,5	127,6	11,3	3,77	2,51	7,53	2,12/8,36
3-2/12	144,7±7,67	+22,8	99,1	9,96	3,32	2,29	6,88	2,12/7,16
По количеству гроздей на лозе								
Чахрайи кишмиш (контроль)	17±1,33	—	5,83	2,40	0,62	3,58	13,80	—
3-22/14	21±1,55	+19,0	7,68	2,77	0,72	3,35	12,94	2,05/4,21
4-5/28	33±1,85	+48,5	11,00	3,31	0,86	2,58	9,97	2,05/14,9
Аг кишмиш (контроль)	17±1,14	—	4,21	2,05	0,53	3,12	12,06	—
4-18/17	23±1,31	+26,0	5,60	2,36	0,61	2,70	10,44	2,05/6,91
3-2/12	35±1,87	+51,4	11,21	3,35	0,87	2,47	9,57	2,05/17,65

Выводы

Изучение наследственных признаков протоклонов в вегетативном поколении, включающей оценку клонов, позволило определить две стабильные клоновые формы для каждого сорта: для сорта Чахрайи кишмиш – № 3-22/14 и № 4-5/28; для сорта Аг кишмиш – № 4-18/17 и № 3-2/12. В частности, биологическая и хозяйственная значимость клоновых вариаций выражается показателем урожайности, который был наименьшим у побегов сорта Чахрайи кишмиш (18 г сахара на побег) и наибольшим у клоновой вариации № 4-5/28 (43 г сахара на побег). У сорта Аг кишмиш этот показатель составил 23,6 г сахара на побег, у клона № 3-2/12 – 29,3 г сахара на побег, у клона № 4-18/17 – 31 г сахара на побег, у клона № 3-22/14 – 32 г сахара на побег. Исследования показали, что выбранные и исследуемые клоны превосходят исходные сорта по большинству количественных и качественных показателей. Эти клоновые вариации могут значи-

тельно улучшить урожайность и качество продукции в новых виноградарских хозяйствах. С учетом положительных хозяйственных и селекционных характеристик выбранных высокопродуктивных клонов, их черенки были заготовлены и высажены для изучения наследования признаков в вегетативном поколении.

Источник финансирования

Не указан.

Financing source

Not specified.

Конфликт интересов

Не заявлен.

Conflict of interests

Not declared.

Список литературы / References

1. Горбунов И.В. Клоновая селекция - перспективное направление в улучшении сортов винограда // Плодовод-

- ство и виноградарство Юга России. 2019;56(02):62-72. DOI 10.30679/2219-5335-2019-2-56-62-72.
- Gorbunov I.V. Clonal selection is a promising direction in the improvement of grape varieties. Fruit Growing and Viticulture of South Russia. 2019;56(02):62-72. DOI 10.30679/2219-5335-2019-2-56-62-72 (in Russian).
2. Клименко В.П. Генетическая интерпретация клоновой селекции винограда // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2019;21(4);282-288. DOI 10.35547/iM.2019.21.4.001.
Klimenko V.P. Genetic interpretation of clonal selection of grapes. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2019;21(4);282-288. DOI 10.35547/iM.2019.21.4.001 (in Russian).
 3. Клименко В.П., Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Ампелографические особенности биотипов сорта винограда Саперави // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2020;24(3);196-200. DOI 10.35547/IM.2020.22.3.002.
Klimenko V.P., Studennikova N.L., Kotolovets Z.V. Ampelographic features of biotypes of 'Saperavi' grape variety. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2020;24(3);196-200. DOI 10.35547/IM.2020.22.3.002 (in Russian).
 4. Бейбулатов М.Р., Буйвал Р.А., Тихомирова Н.А., Урденко Н.А. Оценка агробиологических и хозяйственных признаков клона сорта винограда Мускат белый VCR-3 в условиях Южного берега Крыма // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2018;51(3):88-97. DOI 10.30679/2219-5335-2018-3-51-88-97.
Beybulatov M.R., Buival R.A., Tikhomirova N.A., Urdenko N.A. Assessment of agrobiological and economic signs of clone of grape variety Muskat white VCR-3 in the conditions of the southern coast of Crimea. Fruit Growing and Viticulture of South Russia. 2018;51(3):88-97. DOI 10.30679/2219-5335-2018-3-51-88-97 (in Russian).
 5. Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Выделение и изучение биотипов в популяции сорта винограда Мускат янтарный // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2019;21(1):16-18.
Studennikova N.L., Kotolovets Z.V. The isolation and study of the biotypes in the population of cv. 'Muscat yantarnyi' grapevine. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2019;21(1):16-18 (in Russian).
 6. Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Изучение внутрисортной изменчивости в популяции сорта винограда Бастардо магарачский // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2023;79(1):34-44. DOI 10.30679/2219-5335-2023-1-79-34-44.
Studennikova N.L., Kotolovets Z.V. Study of intra-varietal variability in the population of 'Bastardo magarachskiy' grape variety. Fruit Growing and Viticulture of South Russia. 2023;79(1):34-44. DOI 10.30679/2219-5335-2023-1-79-34-44 (in Russian).
 7. Keskin N., Kunter B., Celik H., Kaya Ö., Keskin S. Evaluation of clonal variability of berry phenolics in *Vitis vinifera* L. Cv. Kalecik Karası. Erwerbs-Obstbau. 2022;64:65-72. DOI 10.1007/s10341-022-00666-x.
 8. Villano C., Procino S., Blaiotta G., Carputo D., D'Agostino N., Di Serio E., Fanelli V., La Notte P., Marilena Miazzi M., Montemurro C., Taranto F., Riccardo Aversano R. Genetic diversity and signature of divergence in the genome of grapevine clones of Southern Italy varieties. Frontiers in Plant Science. 2023;14:1-13. DOI 10.3389/fpls.2023.1201287.
 9. Çelik H., Kunter B., Selli S., Keskin N., Akbaş B., Degirmenci K. Kalecik Karası üzüm çeşidinde klon seleksiyonu ve seçilen klonlara ait ana damızlık parselinin oluşturulması. Tarım Bilimlerinde Guncel Arastırma ve Degerlendirmeler. 2019:59-95.
Chelik H., Kunter B., Selli S., Keskin N., Akbash B., Degirmenchi K. Clonal selection in Kalecik Karası grape variety and establishment of main breeding plot of selected clones. Current Research and Evaluations in Agricultural Sciences. 2019:59-95 (in Turkish).
 10. Kiracı M.A., Karauz A., Akman B. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde klon seleksiyonu çalışmaları. Selçuk Üniversitesi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27. 2015:509-517.
Kiracı M.A., Karauz A., Akman B. Studies of clone selection in Alphonse Lavallée grape variety. Selcuk University, Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences-A 27. 2015:509-517 (in Turkish).
 11. Karataş H., Karataş D., Özgen İ., Kaya A., Söylemezoglu G. Oküzgözü üzüm çeşidinde klon seleksiyonu. Selçuk Üniversitesi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27. 2015:518-525.
Karataş H., Karataş D., Özgen İ., Kaya A., Soylemezoglu G. Studies of clone selection of Okuzgozu grape variety. Selcuk University, Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences-A 27. 2015:518-525. 2015:518-525 (in Turkish).
 12. Orhan Özalp Z., Ergönül O., Aydın S., Avcı G.G., Solak E., Boz Y., Karacaoğlan Ç., Karauz A., Uysal T., Kiracı M.A., Yaşasın A.S. Marmara (Tekirdağ) bölgesi'nde yetiştirilen Cardinal üzüm çeşidinde klon seleksiyonu. Selçuk Üniversitesi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27. 2015:526-534.
Orhan Ozalp Z., Ergonul O., Aydın S., Avcı G.G., Solak E., Boz T., Kracaoglan Ch., Karauz A., Uysal T., Kiracı M.A., Yaşasın A.S. Clonal selection in Cardinal grape variety grown in Marmara (Tekirdag) region. Selcuk University, Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences-A 27. 2015:526-534 (in Turkish).
 13. Orhan Özalp Z., Kiracı M.A., Uysal T., Ergönül O., Yaşasın A.S., Aydın S., Avcı G.G., Solak E., Boz Y., Karacaoğlan Ç., Karauz A. Marmara bölgesinde Cardinal üzüm çeşidinde klon seleksiyonu çalışmaları. Bahçe. 2023;52:33-42.
Orhan Özalp Z., Kiracı M.A., Uysal T., Ergönül O., Yaşasın A.S., Aydın S., Avcı G.G., Solak E., Boz Y., Karacaoğlan Ç., Karauz A. Clone selection studies on Cardinal grape cultivar in Marmara region. Garden. 2023;52:33-42 (in Turkish).
 14. Yağcı A., Cangi R., Gökbulut M., Yıldız E., Kılıç D., Sucu S., Altinci N.T. Clone selection in Narince grape type. International Mesopotamia Agriculture Congress. 2014:180-187 (in Turkish).
 15. Avramidou E.V., Masaoutis I., Pitsoli T.D., Kapazoglou A., Pikraki M., Trantas E.A., Nikolantonakis M., Doilis

- A.G. Analysis of wine-producing *Vitis vinifera* L. Biotypes, autochthonous to Crete (Greece), employing ampelographic and microsatellite markers. MDPI Journal. 2023;13(1):2-14. DOI 10.3390/life13010220.
16. Crupi P., Gasparro M., Caputo A.R. Classification of wine grape biotypes according to their variety and sanitary condition by fingerprinting untargeted analysis. Natural Product Research. 2019;35(4):1-5. DOI 10.1080/14786419.2019.1586703.
17. Farkas E.A., Jahnke G., Szőke B., Deák T., Oláh R., Oláh K., Szigeti G.K., Németh C., Sárdy D.A.N. Clonal selection of autochthonous grape varieties in Badacsony, Hungary. Horticulturae. 2023;9(9):994. DOI 10.3390/horticulturae9090994.
18. Ильницкая Е.Т., Супрун И.И., Токмаков С.В. Клоновый полиморфизм некоторых технических сортов винограда на основе анализа микросателлитных локусов // Виноделие и виноградарство. 2013;2:26-28. Ilitskaya E.T., Suprun I.I., Tokmakov S.V. Clonal polymorphism of some technical grape varieties based on analysis of microsatellite loci. Winemaking and Viticulture. 2013;2:26-28 (in Russian).
19. Kara Z., Oz M.H., Sabir A., Yazar K., Doğan O., Khaleel A.J.K., Omar A.I.O., Demirtaş M.N., Önder S., Savaş N.G., Bağcı M. Clonal preselection in Grapes (*Vitis vinifera* L.) Varieties of Ekshi Kara and Gok Uzum. Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences. 2023;37(3):444-456. DOI 10.15316/SJAFS.2023.042.
20. Гусейнов М.А., Насибов Х.Н., Салимов В.С., Гусейнова А.С., Асадуллаев Р.А. Изучение признаков урожайности и качества в вегетативном поколении протоклонов сортов винограда Аскери, Гара кишмиши и Султаны кишмиши // АПК России. 2021;28(1):14-21. Guseynov M.A., Nasibov H.N., Salimov V.S., Guseynova A.S., Asadullaev R.A. Studying the characteristics of productivity and quality in the vegetative generation of the protoclonal varieties Askeri, Gara raisins and Sultana raisins. Agroindustrial Complex of Russia. 2021;28(1):14-21 (in Russian).
21. Гусейнова А.С., Гусейнов М.А., Асадуллаев Р.А., Салимов В.С. Клоновые вариации в популяциях местных сортов винограда аскери, гара кишмиши и султаны кишмиши // Виноделие и виноградарство. 2020;4:10-16. Huseynova A.S., Huseynov M.A., Asadullaev R.A., Salimov V.S. Clonal variations in populations of local grape varieties Askeri, Gara kishmishi and Sultany kishmishi. Winemaking and Viticulture. 2020;4:10-16 (in Russian).
22. Трошин Л.П. Методология клоновой селекции винограда // Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. Организация исследований и их координация. Часть 2. Виноградарство. 2001:92-94. Troshin L.P. Methodology of clonal selection of grapes. Forms and methods of increasing the economic efficiency of regional horticulture and viticulture. Organization of research and its coordination. Part 2. Viticulture. 2001:92-94 (in Russian).
23. Səlimov V. Üzümün ampelografik skriningi. Bakı: Müəllim. 2019:1-319. | Salimov V.S. Ampelographic screening of grapes. Baku: Teacher. 2019:1-319 (in Azerbaijani).
24. Зармаев А.А., Борисенко М.Н. Селекция, генетика винограда и ампелография. От теории к практике. Симферополь: Форма. 2018:1-330. Zarmaev A.A., Borisenko M.N. Selection, genetics of grapes and ampelography. From theory to practice. Simferopol: Forma. 2018:1-330 (in Russian).
25. Трошин Л.П., Маградзе Д.Н. Ампелографический скрининг генофонда винограда. Краснодар: КГАУ. 2013:1-120. Troshin L.P., Magradze D.N. Ampelographic screening of grape gene pool. Krasnodar: KSAU. 2013:1-120 (in Russian).
26. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Москва: Практика. 1998:1-459. Glanz S. Medical and biological statistics. Moscow: Practice. 1998:1-459 (in Russian).

Информация об авторах

Вугар Сулейманович Салимов, д-р с.-х. наук, директор; e-mail: vugar_salimov@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0001-6383-158X>;

Афет Сабир Гусейнова, канд. с.-х. наук, зав. отделом ампелографии, селекции и питомниководства; e-mail: a.huseynova19@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9712-7750>;

Рауф Айдынович Асадуллаев, канд. с.-х. наук, доц., зам. директора; e-mail: raufasad@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2854-8962>;

Айнур Асифовна Гулиева, нач. отдела информационного обеспечения и применения научных результатов; e-mail: aynureguliyeva972@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0008-7079-5407>;

Лейла Руслановна Эюбова, мл. науч. сотр. лаборатории биохимического исследования и контроля качества; e-mail: leylaeyubova@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0008-3889-2573>.

Information about authors

Vugar S. Salimov, Dr. Agric. Sci., Director of the Institute; e-mail: vugar_salimov@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0001-6383-158X>;

Afet S. Huseynova, Cand. Agric. Sci., Head of the Department of Ampelography, Selection and Nursery; e-mail: a.huseynova19@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9712-7750>;

Rauf A. Asadullaev, Cand. Agric. Sci., Assistant Prof., Deputy Director; e-mail: raufasad@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2854-8962>;

Aynura A. Guliyeva, Head of the Department of Information Provision and Application of Scientific Results; e-mail: aynureguliyeva972@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0008-7079-5407>;

Leyla R. Eyyubova, Junior Staff Scientist, Laboratory of Biochemical Research and Quality Control; e-mail: leylaeyubova@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0008-3889-2573>.

Статья поступила в редакцию 21.02.2025, одобрена после рецензии 15.05.2025, принята к публикации 20.05.2025.