

УДК 634.8.06

DOI 10.30679/2219-5335-2022-4-76-78-89

**ИССЛЕДОВАНИЕ
ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ
ПРИЗНАКОВ НОВЫХ ГИБРИДНЫХ
ФОРМ ВИНОГРАДА СЕЛЕКЦИИ
АЗОСВиВ**

Горбунов Иван Викторович
канд. биол. наук
научный сотрудник лаборатории
виноградарства и виноделия

*Анапская зональная опытная станция
виноградарства и виноделия –
филиал Северо-Кавказского
федерального научного центра
садоводства, виноградарства и виноделия,
Анапа, Россия*

Якуба Юрий Федорович
д-р хим. наук, доцент
зав. информационно-
аналитической лабораторией
центра коллективного пользования
высокотехнологичным оборудованием
e-mail: uriteodor@yandex

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Краснодар, Россия*

В статье приводятся результаты многолетних научных исследований по выделению в элиту гибридных форм винограда в ходе селекционной работы на Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия. Данные гибриды исследуются на гибридном участке для выявления комплекса хозяйственно ценных и адаптивно значимых признаков и свойств, которые превышают стандартные сорта. Конечная цель – создание новых перспективных районированных сортов. Система ведения кустов – вертикальная шпалера. Формировка штамбовая, кордонная по типу «Спиральный кордон АЗОС-1».

UDC 634.8.06

DOI 10.30679/2219-5335-2022-4-76-78-89

**RESEARCH OF ECONOMICALLY
VALUABLE TRAITS
OF NEW HYBRID FORMS
OF GRAPES OF AZESV&W
BREEDING**

Gorbunov Ivan Viktorovich
Cand. Biol. Sci.
Research Associate of Viticulture
and Wine-making Laboratory

*Anapa Zonal Experimental
Station of Viticulture and Winemaking –
a branch of the North Caucasus
Federal Scientific Center for Horticulture,
Viticulture and Winemaking,
Anapa, Russia*

Yakuba Yuriy Fedorovich
Dr. Sci. Chem., Docent
Head of the Information
and Analytical Laboratory
of Center for Collective Use
of Scientific Equipment
e-mail: uriteodor@yandex

*Federal State Budget
Scientific Institution
«North-Caucasian Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Wine-making»,
Krasnodar, Russia*

The article presents the results of many years of scientific research on the selection of hybrid forms of grapes into the elite during breeding work at the Anapa zonal experimental station of viticulture and wine-making. These hybrids are studied at the hybrid site to identify a complex of economically valuable and adaptively significant traits and properties that exceed standard varieties. The ultimate goal is to create new promising zoned varieties. The bush training system is a vertical trellis. The formation is standard, cordon type «Spiral cordon AZOS-1». The feeding area is 3.5 x 2.0 m.

Площадь питания – 3,5 x 2,0 м. Рельеф участка пологий, склон юго-западной экспозиции. Выделены три элитные формы технического направления использования: К-73-1 (Ф/У Джемете x Красностоп анапский) – форма среднего срока созревания; К-74-17 (Ф/У Джемете x Красностоп анапский) – среднего срока созревания; К-74-24 (Каберне фран x Ф/У Джемете) – форма среднего срока созревания. На исследуемых элитных гибридных формах технического направления использования проведены фенологические наблюдения, агробиологические учеты, агрохимический и биохимический анализы. Среди элитных гибридных форм технического направления самый высокий коэффициент плодоношения у К-74-24 – 1,4, а самый низкий у К-73-1 – 1,1. Исследуемые формы немного превосходят по механическому составу гроздей контрольный сорт, особенно это касается соотношений гребней и ягод, сока и мякоти с кожей с семенами. На основании агрохимического и химического анализов исследуемые технические элитные гибридные формы винограда рекомендуются для приготовления вина в сухом и десертном исполнении, так как имеют высокий Глюкоацидометрический показатель и содержание фенольных веществ в сусле.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, СЕЛЕКЦИЯ, ЭЛИТНАЯ ГИБРИДНАЯ ФОРМА, ФЕНОЛОГИЯ, АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ УЧЁТЫ, АГРОЛОГИЯ, БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

The relief of the site is flat-lying, the slope of the south-western exposure. Three elite forms of the technical direction of use are distinguished: K-73-1 (F/U Dzhemete x Krasnostop Anapskiy) – the form of the average ripening period; K-74-17 (F/U Dzhemete x Krasnostop Anapskiy) – the average ripening period; K-74-24 (Cabernet Franc x F/U Dzhemete) – the form of average ripening period. On the studied elite hybrid forms of the technical direction of use, the following researches were carried out: phenological observations, agrobiological records, morphological and biochemical analyses. Among the elite hybrid forms of the technical direction of use, the highest fruitfulness coefficient k_1 is in K-74-24 – 1,4, and the lowest in K-73-1 – 1,1. The studied forms are slightly superior in the mechanical composition of the bunches to the control variety, especially the ratios of stems and berries, juice and pulp with skin and seeds. Based on morphological and chemical analyses, the studied technical elite hybrid forms of grapes are recommended for making wine in dry and dessert versions, since they have a high glucoacidometric index and the content of phenolic substances in the must.

Key words: GRAPES, BREEDING, ELITE HYBRID FORM, PHENOLOGY, AGROBIOLOGICAL RECORDS, UVOLOGY, BIOCHEMICAL ANALYSIS

Введение. Ведущим регионом России, производящим отечественный виноград и натуральные вина, в настоящее время является Краснодарский край [1].

На протяжении тысячелетий человек искусственно отбирал формы и виды растений, наиболее отвечающие его требованиям – урожайные, с высокими пищевыми качествами, быстрым темпом развития, дружным про-

растанием и всхожестью семян и т.п. Обеспечивая за растениями уход, создавая им более благоприятные условия, чем те в которых они существовали в природе, человек постепенно менял их биологию и экологию.

В более поздний период к этому процессу подключилась селекция, которая позволила создавать растения с заданными свойствами. Этой общей закономерности была подвержена и виноградная лоза [2].

К настоящему времени в отечественной и зарубежной литературе имеется много сведений о результатах селекции винограда с целью приближения к свойствам идеального сорта – сочетание в одном генотипе высокой урожайности, высокого качества продукции, удобства ухода за кустом, повышенной устойчивости к морозу, засухе, к грибным болезням, филлоксере. Созданы сотни новых сортов с комплексами хозяйственно ценных и адаптивно значимых признаков для разных регионов возделывания [3-6].

Благоприятные природные почвенно-климатические условия Анапо-Таманской зоны позволяют выращивать виноград разных направлений использования и различных сроков созревания [7]. Возделываемый сортимент в нашем крае представлен в основном интродуцированными сортами. Однако потенциал сортов местной селекции значительно выше, поэтому необходимо создавать и внедрять в производство сорта местной селекции.

Будущее виноградарства должно базироваться на местных, высокоадаптивных, высококачественных, стабильно продуктивных и высокотехнологичных сортах винограда, дающих эксклюзивную винодельческую продукцию. Селекционное обновление отечественного сортимента винограда позволит успешно решать проблемы импортозамещения в отрасли виноградарства [8].

В целом анализ существующего районированного сортимента формулирует основные задачи селекции столовых сортов винограда: необходимость создания качественных сверхранних и ранних сортов; бессемянных, с

нарядной гроздью и крупными ягодами, характеризующихся высокой лёжкостью и пригодностью к длительному хранению; сортов с повышенной морозостойкостью и устойчивостью к вредным организмам [9-10].

Требования к винным сортам винограда базируются на особенностях типов и марок вин, для приготовления которых они могут быть использованы. С этой целью селекционерами АЗОСВиВ проводится большая работа, направленная на выведение новых высококачественных и урожайных технических сортов, адаптированных к местным природно-климатическим условиям, с высокими показателями продуктивности и качества, а также толерантных к опаснейшему вредителю – филлоксере.

Изучение этих вопросов для Анапо-Таманской зоны актуально, представляет большой интерес и ежегодно проводится учеными-селекционерами Анапской зональной опытной станции [12-13].

Объекты и методы исследования. Объектами исследования являются гибридные формы винограда технического направления использования, выделенные в элиту.

Изучение проводилось полевыми, лабораторными, статистическими и аналитическими методами с использованием традиционных и улучшенных методик [14-19]. Применялись традиционные методы постановки и проведения опытов. Увологический анализ гроздей исследуемых гибридных форм осуществлялся по методике профессора Н.Н. Простосердова [20]. Статистический анализ – по методике Л.Г. Рязановой и др. [21].

Базой исследования послужили гибридный участок и ампелографическая коллекция Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия. Формировка кустов винограда штамбовая, кордонная по типу «Спиральный кордон АЗОС-1». Площадь питания – 3,5 x 2,0 м. Агротехника – общепринятая в виноградарстве. Почва – чернозем южный, слабо выщелоченный, слабогумусный, мощный, тяжелосуглинистого гранулометрического

состава, сформированный на лессовидных суглинках и глинах. Рельеф участка пологий, склон юго-западной экспозиции.

Обсуждение результатов. Выделены в элиту новые красные гибридные формы винограда технического направления использования.

К-73-1 (Ф/У Джемете х Красностоп анапский) – гибридная форма технического направления, среднего срока созревания, устойчивая к милдью (рис. 1).



Рис. 1. Элитная гибридная форма технического направления К-73-1

Лист мелкий, средний, округлый, пятилопастной. Пластинка листа с приподнятыми нижними лопастями. Пузырчатость верхней стороны пластинки отсутствует или очень слабая. Верхние вырезки средние, слегка перекрывающиеся. Черешковая выемка открытая, лировидная с округлым дном, реже почти закрытая, с овальным просветом. Зубчики на концах лопастей короткие с прямыми и выпуклыми сторонами. Опушение на нижней стороне листа отсутствует. Цветок обоеполый. Гроздь средняя, массой 180-200 г, цилиндроконическая или коническая, средней плотности. Ягода средняя, округлая, тёмно-синяя. Вкус мягкий, гармоничный. Семян в ягоде 2 шт., грушевидной формы.

К-74-17 (Ф/У Джемете х Красностоп анапский). Элитная гибридная форма технического направления. Лист средний, округлый, пятилопастной.

Верхняя пластинка немного пузырчатая, темно-зеленого цвета. Верхние боковые вырезки мелкие, а их лопасти открытые. Зубчики на концах лопастей короткие с прямыми сторонами. Черешковая выемка широко открытая, лировидная с округлым дном. Черешок чуть меньше главной жилки листа. Опушение на нижней стороне листа отсутствует. Цветок обоеполый. Гроздь средняя, цилиндроконической формы, средней плотности, массой 240 г (рис. 2).



Рис. 2. Гибридная форма технического направления К-74-17

Ягоды средние, округлой формы, тёмно-синие. Кожица средняя. Мякоть сочная, сок не окрашен. Семян в ягоде 3 шт., грушевидной формы.

К-74-24 (Каберне фран х Ф/У Джемете). Элитная гибридная форма технического направления (рис. 3).



Рис. 3. Гибридная форма технического направления К-74-24

Данная гибридная форма технического направления, среднего срока созревания, устойчивая к милдью. Лист крупный и средний, пятилопастной. Пузырчатость верхней стороны пластинки отсутствует или очень слабая. Верхняя поверхность листовой пластинки светло-зелёного цвета. Верхние боковые вырезки мелкие, а их лопасти закрытые. Зубчики на концах лопастей короткие с прямыми и выпуклыми сторонами. Черешковая выемка широко открытая, лировидная с округлым дном. Черешок чуть меньше главной жилки листа. Опушение на нижней стороне листа отсутствует. Цветок обоеполый. Гроздь средняя (150-200 г), цилиндрической или цилиндроконической формы, плотная. Ягоды средние, округлые, тёмно-синие. Мякоть сочная. Вкус гармоничный. Семян в ягоде 3 шт.

Погодные условия в период вегетации прошлого года характеризовались среднемесячными температурами в пределах нормы, но при этом в мае и августе погода была прохладной. Отрицательные минимальные температуры наблюдались в первые декады марта с возвратными заморозками в апреле. В результате этого множество сортов винограда на ампелоколлекции пострадало, гибридные формы затронуты в меньшей степени. Май был прохладным и ветренным, но с третьей декады мая температура не опускалась ниже +10 °С. Сумма атмосферных осадков была ниже нормы, за исключением августа, в течение которого наблюдались продолжительные ливневые дожди. Самыми жаркими месяцами были июнь и июль: среднемесячная температура была выше климатической нормы на 5 °С, а сумма атмосферных осадков в 8 раз ниже. В период полной физиологической зрелости максимальная температура не поднималась выше +31 °С.

Начало распускания почек у исследуемых форм проходит ежегодно в интервале с 17/04 по 24/04. Цветение – с 04/06-15/06 при благоприятных условиях. Полная физиологическая зрелость наступает 5-10 сентября. К уборке урожая приступали в первой декаде сентября, при теплой и сухой погоде.

Ежегодно исследуемые гибридные формы имели относительно хорошие показатели вызревания прироста – до 70 % (табл. 1).

Таблица 1 – Данные состояния однолетнего прироста виноградной лозы гибридных форм технического направления

Индекс гибридной формы	Сумма однолетнего прироста на куст, см	Средняя длина побега, см	Средний диаметр побега, мм	Процент вызревания лозы, %
К-73-1	1754,0	137,0	6,8	60,0
К-74-17	1848,0	145,0	6,5	65,0
К-74-24	1852,0	148,0	6,5	70,0

Анализируя агробиологические показатели изучаемых гибридных форм, можно сделать следующие выводы: среди элитных гибридных форм технического направления самый высокий коэффициент плодоношения у К-74-24 – 1,4, а самый низкий у К-73-1 – 1,1.

На гибридных формах технического направления селекции АЗОСВиВ проведены анализ механического состава гроздей и химический анализ сока ягод (табл. 2).

Таблица 2 – Механический состав гроздей винограда элитных гибридных форм технического направления

Номер гибридной формы	Средний вес грозди, г	Среднее число ягод в грозди	Состав грозди в процентах от общего веса				Вес 100 ягод, г	Вес 100 семян, г
			сок и плотные части мякоти	гребни	кожица	семена		
К 73-1	127,5	125,0	79,6	11,4	2,1	6,9	124,9	5,9
К 74-17	99,8	105,0	78,2	11,9	3,5	6,4	135,9	5,5
К 74-24	154,0	130,0	80,9	15,5	0,9	2,7	188,2	5,8
Каберне (контроль)	125,7	68,5	64,2	4,8	15,3	4,4	114,3	7,2
НСР ₀₅	24,4	41,7	-	-	-	-	42,3	-

В результате увологического анализа были определены средняя масса грозди, масса ягод, гребней, кожицы, семян, твердого остатка, мякоти с со-

ком, число ягод и семян в грозди. На основании полученных данных сравнивалось строение, сложение и структура гроздей винограда изучаемых гибридных форм с контрольным сортом. Контрольным сортом выступал Каберне Совиньон. В результате установлено, что исследуемые формы не намного превосходят по механическому составу гроздей контрольный сорт. Особенно это касается соотношений гребней и ягод, сока и мякоти с кожей с семенами.

Были взяты образцы ягод элитных гибридных форм и контрольного сорта на химический анализ сока ягод, который проводился в Центре коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием ФГБНУ СКФНЦСВВ. При этом исследовалось содержание сухого вещества, сахаров, титруемых кислот, фенольных веществ и др. (табл. 3).

Таблица 3 – Химический состав сусла элитных гибридных форм технического направления

Номер гибридной формы	Массовая доля сухих веществ, %	Массовая концентрация		Сумма фенольных веществ	Аммоний, мг/дм ³	ГАП
		сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот г/дм ³			
К-73-1	16,0	16,0	10,5	384,5	74,0	1,5
К-74-17	21,7	21,0	6,7	532,5	22,0	3,1
К-74-24	19,8	19,5	6,4	518,5	23,0	3,0
Каберне (контр.)	21,2	20,5	7,5	310	37,8	2,7
НСР ₀₅	0,1	0,9	2,1	-	-	-

В результате установлено, что у двух исследуемых элитных гибридных форм наблюдается среднее сахаронакопление и оптимальная кислотность по сравнению с контрольным сортом. Глюкоацидометрический показатель у гибридных форм К-74-17 и К-74-24 говорит о том, что из данных гибридов могут получиться полусладкие марочные вина. Высокое содержание фенольных веществ у этих же форм наряду с низким присутствием в

сусле азотистых веществ подтверждает стойкость и выдержанность конечной продукции – вина. Поэтому данные технические элитные гибриды винограда рекомендованы для приготовления вина в сухом и десертном исполнении.

Заключение. По результатам проведенных исследований установлено, что выделенные в элиту гибридные формы винограда обладают комплексом хозяйственно ценных признаков. А именно, они имеют стабильную урожайность (коэффициент плодоношения 1,1-1,4), повышенную устойчивость к внешним факторам, болезням и вредителям.

Исследуемые формы немного превосходят по механическому составу гроздей контрольный сорт, особенно это касается соотношений гребней и ягод, сока и мякоти с кожицей с семенами.

На основании увологического и химического анализов исследуемые элитные гибридные формы винограда являются техническими и рекомендуются для приготовления вина в сухом и десертном исполнении, так как имеют высокий глюкоацидометрический показатель и значительное содержание фенольных веществ в сусле.

Полученные данные являются необходимыми для подтверждения больших биологических возможностей гибридов – будущих сортов селекции АЗОСВиВ.

Литература

1. Кравченко Л.В. Научное обеспечение устойчивого ведения отрасли виноградарства. Новочеркасск: ВНИИВиВ. 2005. С. 13-14.
2. Lefort, F., Massa M., Goryslavets S., Risovanna V. and Troshin L. Genetic profiling of Moldavian, Crimean and Russian cultivars of *Vitis vinifera* L., with nuclear microsatellite markers // In: Ocnologie. – Paris: Editions Tec and Doc., 2003. – P.71 – 73.
3. Galet P. Dictionnaire encycloperdique des cer pages / P. Galet - Hachette. 2000. - 936 p.
4. Gerdemann-Knorck, M. Utilization of assymmetric somatic hybridization for the transfer of disease resistance from *Brassica nigra* to *Brassica napus* / M. Gerdemann-Knorck, M.D. Sacristan, C. Breeding // Pestic. Outlook. – 1993. – №4. – P. 22 – 25.

5. Newton R. Molecular and physiological genetics of drought tolerance in forest species / R.J. Newton, E.A. Funkhouser, F. Fong, C.G. Tauer // *Forest Ecology and Management* – 1991. – № 43. – P. 225 – 250.
6. Alleweldt, G. The genetic resources of *Vitis* / G. Alleweldt, E. Dettweiler -Siebeldingen. FRG, 1994. – 74 s.
7. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко / под ред. Б.А. Музыченко. Новочеркасск, 1978. 168 с.
8. Moore, J.N. «Relains» seedless grape. *Hort. Science*. – Vol.18. – P. 963.
9. Heuertz, M., Goryslavets, S., Hausman, J.F., Risovanna V. Characterization of grapevine accessions from Ukraine using microsatellite markers // *American Journal of Enology and Viticulture*. - 2008. – V. 59. – P. 38 – 42.
10. Bouquet, A. *V. vinifera* x *Muscadinia* hybridization: A new way in grape breeding for disease resistance in France. *Proc. 3rd Intern. Symp. Grape Breeding*, Davis. 1980, P. 42-51.
11. Winkler, A.J. *General Viticulture* / A.J. Winkler, 1962. – 241 p.
12. Горбунов И.В. Динамика урожайности и сахаронакопления технических сортов винограда селекции Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия [Электронный ресурс] // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2020. № 66(6). С. 71-82. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/20/06/07.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2020-6-66-71-82 (дата обращения: 09.06.2022).
13. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д: Ростовский университет. 1963. 151 с.
14. Погосян С.А. Методические указания по селекции винограда. Ереван: Ай-астан, 1974. 226 с.
15. Программа Северокавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / под ред. член.-корр. РАН Егорова Е.А. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. 202 с.
16. Шихлинский Г.М. Генетика и селекция винограда. Баку: Муаллим, 2016. 456 с.
17. Система виноградарства Краснодарского края. Методические рекомендации / под ред. акад. Е.А. Егорова, И.А. Ильиной, К.А. Серпуховитина [и др.]. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, Департамент сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края, 2007. 125 с.
18. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве / под ред. акад. Г.В. Еремина. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. 569 с.
19. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология). М.: Пищепромиздат, 1963. 80 с.
20. Рязанова Л.Г., Проворченко А.В., Горбунов И.В. Основы статистического анализа результатов исследования в садоводстве. Краснодар: КубГАУ, 2013. 61 с.

References

1. Kravchenko L.V. Nauchnoe obespechenie ustojchivogo vedeniya otrasli vinogradarstva. Novocherkassk: VNIIViV. 2005. S. 13-14.
2. Lefort, F., Massa M., Goryslavets S., Risovanna V. and Troshin L. Genetic profiling of Moldavian, Crimean and Russian cultivars of *Vitis vinifera* L., with nuclear microsatellite markers // In: *Ocnologie*. – Paris: Editions Tec and Doc., 2003. – P.71 – 73.
3. Galet P. *Dictionnaire encycloperdique des cer pages* / P. Galet - Hachette. 2000. - 936 p.

4. Gerdemann-Knorck, M. Utilization of assymmetric somatic hybridization for the transfer of disease resistance from *Brassica nigra* to *Brassica napus* / M. Gerdemann-Knorck, M.D. Sacristan, S. Breeding // Pestic. Outlook. – 1993. – №4. – P. 22 – 25.
5. Newton R. Molecular and physiological genetics of drought tolerance in forest species / R.J. Newton, E.A. Funkhouser, F. Fong, C.G. Tauer // Forest Ecology and Management – 1991. – № 43. – P. 225 – 250.
6. Alleweldt, G. The genetic resources of *Vitis* / G. Alleweldt, E. Dettweiler - Siebeldingen. FRG, 1994. – 74 s.
7. Agrotekhnicheskie issledovaniya po sozdaniyu intensivnyh vinogradnyh nasazhdenij na promyshlennoj osnove VNIIViV im. Ya.I. Potapenko / pod red. B.A. Muzychenko. Novocherkassk, 1978. 168 s.
8. Moore, J.N. «Relains» seedless grape. Hort. Science. – Vol.18. – P. 963.
9. Heuertz, M., Goryslavets, S., Hausman, J.F., Risovanna V. Characterization of grapevine accessions from Ukraine using microsatellite markers // American Journal of Enology and Viticulture. - 2008. – V. 59. – P. 38 – 42.
10. Bouquet, A. V. *vinifera* x *Muscadinia* hybridization: A new way in grape breeding for disease resistance in France. Proc. 3rd Intern. Symp. Grape Breeding, Davis. 1980, P. 42-51.
11. Winkler, A.J. General Viticulture / A.J. Winkler, 1962. – 241 p.
12. Gorbunov I.V. Dinamika urozhajnosti i saharonakopleniya tekhnicheskikh sortov vinograda selekcii Anapskoj zonal'noj opytnoj stancii vinogradarstva i vinodeliya [Elektronnyj resurs] // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2020. № 66(6). S. 71-82. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/20/06/07.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2020-6-66-71-82 (data obrashcheniya: 09.06.2022).
13. Lazarevskij M.A. Izuchenie sortov vinograda. Rostov n/D: Rostovskij universitet. 1963. 151 s.
14. Pogosyan S.A. Metodicheskie ukazaniya po selekcii vinograda. Erevan: Ajastan, 1974. 226 s.
15. Programma Severokavkazskogo centra po selekcii plodovyh, yagodnyh, cve-tochno-dekorativnyh kul'tur i vinograda na period do 2030 goda / pod red. chlen.-korr. RAN Egorova E.A. Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2013. 202 s.
16. Shihlinskij G.M. Genetika i selekciya vinograda. Baku: Muallim, 2016. 456 s.
17. Sistema vinogradarstva Krasnodarskogo kraja. Metodicheskie rekomendacii / pod. red. akad. E.A. Egorova, I.A. Il'inoj, K.A. Serpuhovitina [i dr.]. Krasnodar: GNU SKZNIISiV, Departament sel'skogo hozyajstva i pererabatyvayushchej promysh-lennosti Krasnodarskogo kraja, 2007. 125 s.
18. Sovremennye metodologicheskie aspekty organizacii selekcionnogo processa v sado-vodstve i vinogradarstve / pod red. akad. G.V. Eremina. Krasnodar: SKZNIISiV, 2012. 569 s.
19. Prostoserdov N.N. Izuchenie vinograda dlya opredeleniya ego ispol'zovaniya (uvo-logiya). M.: Pishchepromizdat, 1963. 80 s.
20. Ryazanova L.G., Provorchenko A.V., Gorbunov I.V. Osnovy statisticheskogo ana-liza rezul'tatov issledovaniya v sadovodstve. Krasnodar: KubGAU, 2013. 61 s.