

УДК 634.8.09

UDC 634.8.06

DOI 10.30679/2219-5335-2019-2-56-73-83

DOI 10.30679/2219-5335-2019-2-56-73-83

**ЭЛИТНЫЕ ГИБРИДНЫЕ
ФОРМЫ ВИНОГРАДА СТОЛОВОГО
НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ
АНАПСКОЙ ЗОНАЛЬНОЙ ОПЫТНОЙ
СТАНЦИИ ВИНОГРАДАРСТВА
И ВИНОДЕЛИЯ**

**ELITE HYBRID
TABLE FORMS OF GRAPES
OF ANAPA'S ZONAL
EXPERIMENTAL STATION
OF VITICULTURE
AND WINEMAKING BREEDING**

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

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

Курденкова Екатерина Константиновна
младший научный сотрудник
лаборатории виноградарства
и виноделия

Kurdenkova Ekaterina Konstantinovna
Junior Research Associate
of Laboratory of Viticulture
and Wine-making

*Анапская зональная опытная станция
виноградарства и виноделия –
филиал Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Анапа, Россия*

*Anapa Zonal Experimental Station
of Viticulture and Wine-making –
Branch of Federal State
Budgetary Scientific Institution
«North-Caucasus Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Winemaking»,
Anapa, Russia*

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, характеризующимися высокой лёжкостью и пригодностью к длительному хранению; сортов с повышенной морозостойкостью и устойчивостью к вредным организмам. Выведение новых сортов методом гибридизации состоит в том, что путём направленного, научно обоснованного подбора исходных родительских пар для скрещивания в одном гибридном организме удаётся сочетать отдельные желательные признаки родительских пар или их комплекс. Методом гибридизации можно получать сорта винограда с новым, изменённым генотипом, которых ранее

The analysis of the existing zoned assortment formulates the main tasks of breeding of table grape varieties: the need to create high-quality ultra-early and early varieties; the seedless varieties with a smart bunch and large berries, characterized by high keeping quality and suitability for long-term storage; the varieties with increased frost resistance and resistance to harmful organisms. The breeding of new varieties by hybridization is that by directed, scientifically based selection of parent pairs for crossing in one hybrid organism it is possible to combine certain desirable features of parent pairs or their complex. It is possible, using the method of hybridization, to obtain the grape varieties with a new modified genotype, which was not previously in nature

не было в природе и культуре. В ходе научной работы объектами исследования являлись гибридные формы винограда столового направления, выделенные в элиту. Научно-исследовательская работа по изучению гибридных форм на комплекс хозяйственно ценных селекционных признаков проводилась полевыми и лабораторными методами на ампелографической коллекции АЗОСВиВ. Анализируя агробиологические показатели изучаемых гибридных форм, мы пришли к заключению, что самый низкий коэффициент плодоношения у гибридной формы III-59-43 – 0,5, а самый высокий – у III-59-13 – 1,2. Коэффициент плодоносности всех сортов и гибридных форм колеблется в пределах от 0,7 до 1,8, при этом самый низкий он у столовой формы III-62-59, а самый высокий – у III-59-43. Средний урожай с куста максимален у форм III-62-10 и III-62-59; плодоносность одного побега самая высокая у форм III-59-13, III-59-6, III-62-10. Результаты биохимического анализа ягод исследуемых гибридных форм винограда показали наибольшую концентрацию сахара у форм III-59-43, III-59-6 и III-62-10. Самая низкая кислотность сока ягод определена у гибридной формы III-59-13.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, СЕЛЕКЦИЯ, СКРЕЩИВАНИЕ, СТОЛОВЫЕ СОРТА, ГИБРИДНАЯ ФОРМА

and culture. In the course of scientific work, the objects of research were the hybrid forms of table grapes, selected to the elite. Research work on the study of hybrid forms on the complex of economic-valuable breeding characteristics was carried out by field and laboratory methods on the ampelographic collection of Anapa Zonal Experimental Station of Viticulture and Wine-making. Analyzing the agrobiological parameters of studied hybrid forms, it can be concluded that the lowest fruiting coefficient is in the hybrid form of III-59-43 – 0,5, and the highest – in III-59-13 form – 1,2. The fruitfulness coefficient of all varieties and hybrid forms ranges from 0.7 to 1.8, with the lowest – in the table grape form of III-62-59, and the highest – in the III-59-43 form. The average yield per bush is maximum in the forms of III-62-10 and III-62-59. The fruitfulness of one shoot is the highest in forms of III-59-13, III-59-6, III-62-10. The results of berries biochemical Analysis of the studied hybrid grapes forms showed the highest concentration of sugar in the berries of III-59-43, III-59-6 and III-62-10 forms. The lowest acidity of the berries juice is in the hybrid form of III-59-13.

Key words: GRAPES, BREEDING, CROSSING, TABLE GRAPES, HYBRID FORM

Введение. Культурный виноград *Vitis vinifera* является одной из наиболее ценных плодово-ягодных культур в мире по экономической эффективности и площадям выращивания. Однако только порядка 400 сортов винограда являются экономически значимыми [1, 2, 3-6]. В настоящее время в целях удовлетворения запросов потребителя и обеспечения экологической составляющей предприятиям необходимо иметь достаточный выбор перспективных сортов винограда по их направлениям использования, срокам созревания и вкусовым достоинствам.

Для обеспечения продовольствия страны при высоком его качестве необходима дальнейшая интенсификация сельскохозяйственного производства за счёт совершенствования агротехники, применения минеральных удобрений и средств защиты растений, а также за счёт использования улучшенных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур [7, 8, 9].

Одним из действенных способов интенсификации виноградо-винодельческой отрасли на современном этапе является совершенствование сортимента винограда методами селекции и интродукции. По указанным параметрам складывается высокая цена реализации свежего винограда.

Основными задачами в селекции винограда на современном этапе является создание сортов с коротким периодом вегетации, устойчивых к абиотическим (морозы, заморозки, засуха) и биотическим (возбудители болезней, вредители) факторам среды, с высокой и стабильной урожайностью [10, 11]. Особенно велика потребность в столовых сортах винограда очень раннего и раннего сроков созревания, с крупными и средними нарядными гроздьями, отличающимися необычной формой и красивым цветом ягод, характеризующимися высокими вкусовыми качествами, а также в кишмишных сортах [12-14].

Выведение новых сортов методом гибридизации состоит в том, что путём направленного, научно обоснованного подбора исходных родительских пар для скрещивания в одном гибридном организме удаётся сочетать отдельные желательные признаки родительских пар или их комплекс. Методом гибридизации можно получать сорта винограда с новым изменённым генотипом, которых ранее не было в природе и культуре.

В целом анализ существующего районированного сортимента формулирует основные задачи селекции столовых сортов винограда: необходимость создания качественных сверххранних и ранних сортов; бессемянных, с нарядной гроздью и крупными ягодами, характеризующиеся высокой лёжкостью и пригодностью к длительному хранению; сортов с повышенной морозостойкостью и устойчивостью к вредным организмам [15-17].

Объекты и методы исследований. В ходе научной работы объектами исследования являлись гибридные формы винограда столового направления, выделенные в элиту. Научно-исследовательская работа по изучению гибридных форм на комплекс хозяйственно ценных селекционных признаков проводилась полевыми и лабораторными методами на ампелографической коллекции АЗОСВиВ [18-22].

Система ведения кустов на коллекционном участке опытной станции – вертикальная шпалера. Формировка – штамбовая, кордонная и по типу «Спиральный кордон АЗОС-1». Площадь питания – 3,5 x 2,0 м. Агротехника общепринятая в виноградарстве, почва – выщелоченный, перегнойно-карбонатный чернозем. Фенологические наблюдения осуществлялись по общепринятой методике. Агробиологические учётывались в первой половине лета. При этом учитывалось: среднее количество глазков на куст, зелёных побегов, плодоносных побегов, соцветий; высчитывались коэффициент плодоношения, коэффициент плодоносности и процент распускания глазков.

В период урожая проводился сбор и взвешивание гроздей всех выделенных кустов. Срок сбора урожая определялся органолептически и на основе пробных анализов. Химический анализ – массовая концентрация сахаров – проводился полевым рефрактометром, а кислотность в соке ягод – методом титрования.

Обсуждение результатов. В 2018 году проведена научно-исследовательская работа по изучению комплекса хозяйственно ценных селекционных признаков среди ранее выделенных перспективных гибридных форм винограда столового направления. Краткая их характеристика приведена ниже.

III-62-10 (Молдова x Королева виноградников) столового направления, среднего срока созревания. Листья средние, пятилопастные, средней

рассечённости, почти цельные. Верхняя поверхность светло-зелёного цвета, слегка шагреновая, центральная часть листовой пластинки слегка вытянута. Верхние боковые вырезки открытые, нижние едва намечены. Крупные зубчики по краям листовой пластинки крупные чередуются с мелкими. Черешковая выемка открытая, лировидная. Грозди, средние и крупные, ветвистые, массой 300-350 г, с вытянутым конусом. Ягоды средние, жёлто-зелёного цвета, с пруиновым налетом. Мякоть сочная. Кожица тонкая, хорошо съедаемая. Рост кустов сильный.

Ш-62-59 (Молдова х Кардинал) столового направления, среднего срока созревания. Листья средние, пятилопастные средней рассеченности, почти цельные. Верхняя поверхность светло-зеленая, гладкая. Нижняя поверхность почти голая, маленькие щетинки на жилках. Зубчики на концах лопастей чередуются: короткие и длинные с вытянутой острой вершиной. Черешковая выемка открытая наполовину, встречается и с широко открытой выемкой. Черешок короче главной жилки листа. Грозди средние, ветвистые, с вытянутым концом, массой 180-280 г. Ягоды средние, округлой формы, темно-фиолетовые. Мякоть мясисто-сочная. Семян 1-2 шт. Рост кустов сильный.

Ш-59-6 (Кардинал х Молдова) – гибрид столового направления, среднего срока созревания. Листья средние, пятилопастные, почти цельные. Нижняя поверхность листьев имеет щетинистое опушение. Черешковая выемка закрытая, черешок равен главной жилке листа. Грозди средние, цилиндрической формы, рыхлые, ножка грозди средняя, довольно прочная. Ягоды средние, округлой формы, темно-розовые, кожица плотная. Мякоть сочная. Вкус терпковатый. Рост кустов средний.

Ш-59-13 (Криулянский х Королева виноградников) столового направления, раннего срока созревания. Листья средние и крупные, пятилопастные, верхние лопасти сильнорассечённые, нижние слаборассечённые.

ные. Верхняя поверхность светло-зелёная, гофрированная. Нижняя поверхность листьев имеет сильное паутинистое опушение. Черешковая выемка открытая, слегка пересыкающаяся, черешок равен главной жилке листа. Грозди средние, цилиндрической формы, средней плотности, массой 300-360 г. Рост кустов средний.

Ш-59-43 (Молдова х Кардинал) столового направления, раннего срока созревания. Листья средние и крупные, пятилопастные, сильно рассечённые. Верхняя поверхность зеленая, гладкая. Нижняя поверхность листьев имеет редкое щетинистое опушение. Верхние боковые вырезки пересыкающиеся, нижние мелкие, открытые. Зубчики на концах лопастей средние с выпуклыми сторонами, прямые. Черешковая выемка открытая, черешок больше главной жилки листа. Грозди крупные, ветвистые, массой 350-370 г. Ягоды крупные, слегка овальной формы, почти круглые, темно-синие. Мякоть сочно-мясистая. Семян 1-2 шт. Во вкусе прослеживаются тона черноплодной рябины. Рост кустов сильный.

Изучение агробиологических, фенологических и технологических особенностей позволило выделить гибридные формы наиболее урожайные, с высоким качеством продукции. Все агротехнические мероприятия по выращиванию винограда тесно связаны с прохождением отдельных фаз вегетации и покоя. Время и продолжительность прохождения виноградом различных фаз в значительной степени зависят от климатических условий местности. Погодные условия весны в 2018 году несколько отличались от условий предыдущего года, что отразилось на ранних фазах вегетации, а также на дальнейшем развитии виноградного растения.

Как видно из данных, приведённых в табл. 1, в 2018 году начало распускания почек отмечено 12.04-22.04. Цветение началось 22.05-26.05 при благоприятных условиях, на 2 недели раньше, чем в 2017 году, – в третьей декаде мая (температура воздуха днём достигала +20,40 °С).

Таблица 1 – Фенологические наблюдения гибридных форм винограда селекции АЗОСВиВ столового направления, 2018 г.

Индекс гибрида	Начало распускания почек	Начало цветения	Начало созревания ягод	Созревание побегов	Полная физиологическая зрелость	Количество дней от начала распускания до полной зрелости ягод
Ш-62-10	14.04	26.05	07.07	11.08	10.08	118
Ш-62-59	12.04	24.05	08.07	09.08	09.08	119
Ш-59-6	13.04	25.05	10.07	11.08	14.08	123
Ш-59-13	12.04	24.05	11.07	12.08	19.08	129
Ш-59-43	12.04	24.05	11.07	06.08	27.08	137

Во время цветения наблюдалось незначительное выпадение осадков, но это не отразилось на опылении и цветении виноградного растения. Полная физиологическая зрелость винограда раньше всех была отмечена на гибридной форме столового направления Ш-62-59 – 9 августа. К уборке урожая приступили в первой декаде августа, раньше обычных сроков, при жаркой и сухой погоде.

Анализируя агробиологические показатели изучаемых гибридных форм (табл. 2), можно сделать следующие выводы:

- самый низкий коэффициент плодоношения у гибридной формы Ш-59-43 – 0,5, а самый высокий – у формы Ш-59-13 – 1,2;
- коэффициент плодоносности всех сортов и гибридных форм колеблется в пределах от 0,7 до 1,8, при этом значение указанного показателя самое низкое у столовой формы Ш-62-59, а самое высокое – у Ш-59-43;
- средний урожай с куста максимален у форм Ш-62-10 и Ш-62-59;
- плодоносность одного побега самая высокая у форм Ш-59-13, Ш-59-6, Ш-62-10.

Результаты биохимического анализа ягод исследуемых гибридных форм винограда показали наибольшую концентрацию сахара у форм Ш-59-43, Ш-59-6 и Ш-62-10. Самая низкая кислотность сока ягод у гибридной формы Ш-59-13.

Таблица 2 – Агробиологические показатели гибридных форм винограда столового направления, 2018 год

Индекс гибридной формы	Среднее количество глазков, шт.	Среднее количество побегов, шт.	Среднее количество плодоносных побегов, шт.	Среднее количество соцветий, шт.	Коэффициент плодородности	Коэффициент плодородности	Процент распускания, %	Масса грозди, г	Плодородность 1 побега, г	Средний урожай с куста, кг	Массовая концентрация сахаров, г/100 см ³	Кислотность, г/дм ³	Дата сбора и анализа
Ш-59-6	33,0	27,0	19,0	24,0	0,8	1,2	81,0	471,6	377,3	11,3	23,9	6,4	16.08
Ш-59-13	28,0	23,0	18,0	23,0	1,2	1,2	82,1	353,0	423,6	8,1	17,5	3,9	19.08
Ш-59-43	62,0	43,0	12,0	22,0	0,5	1,8	69,3	446,0	223,0	9,8	24,7	6,4	30.08
Ш-62-10	55,0	43,0	27,0	33,0	0,7	1,2	78,1	540,0	378,0	17,8	21,0	7,6	13.08
Ш-62-59	72,0	65,0	51,0	37,0	0,6	0,7	90,2	480,7	288,4	17,8	18,9	6,7	14.08

Заключение. В результате проведения научно-исследовательской работы по изучению комплекса хозяйственно ценных селекционных признаков ранее выделенных перспективных гибридных форм винограда столового направления среднего и раннего сроков созревания нами было выявлено следующее:

– гибридная форма Ш-59-6 выделяется среди остальных исследуемых форм по среднему урожаю ягод с куста (с учетом всего 19 плодоносных побегов в среднем на кусте), по высокому коэффициенту плодоносности и массовой концентрации сахаров в ягодах – 23,9 г/см³;

– гибридная форма Ш-59-43 отличается самыми крупными гроздьями с наибольшим содержанием сахара в ягодах – 24,7 г/см³, а также средней урожайностью с куста (9,8 кг) с учетом наименьшего количества плодоносных побегов;

– гибридная форма Ш-62-10 обладает самыми крупными гроздьями и наибольшей урожайностью с куста.

Данные гибридные формы винограда будут изучаться в дальнейшем с исследованием выше перечисленных агробιологических, фенологических и технологических параметров.

Литература

1. Айвазян П.К., Докучаева Е.Н. Селекция виноградной лозы. Киев: Украинская академия сельскохозяйственных наук, 1960. 344 с.
2. Кравченко Л.В. Научное обеспечение устойчивого ведения отрасли виноградарства. Новочеркасск: ВНИИВиВ, 2005. С. 13-14.
3. 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.
4. 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.
5. Moore, J.N. «Relains» seedless grape. Hort. Science. – Vol.18. – P. 963.
6. 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.
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. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве / под ред. Г.В. Еремина. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. 569 с.
9. Gerdemann-Knorck, M. Utilization of asymmetric 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.
10. Недов П.Н. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве. Кишинёв: Штиица, 1985. 139 с.
11. Galet P. Dictionnaire encyclopedique des cer pages / P. Galet – Hachette. 2000. – 936 p.
12. Alleweldt G. Die Resistenzzüchtung von Reben. *Rebe Wein*. – 1985, P. 75-77.
13. Alleweldt, G. The genetic resources of *Vitis* / G. Alleweldt, E. Dettweiler - Siebeldingen. FRG, 1994. – 74 s.
14. 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.
15. Погосян С.А. Методические указания по селекции винограда. Ереван: Айастан, 1974. 226 с.
16. Программа Северокавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / под ред. Е.А. Егорова. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. 202 с.
17. Система виноградарства Краснодарского края. Методические рекомендации / под ред. Е.А. Егорова и др. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, Департамент сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края, 2007. 125 с.
18. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д: Ростовский университет, 1963. 151 с.
19. Ларькина М.Д., Никулушкина Г.Е., Никольский М.А. Основные методы селекции винограда: учебно-методическое пособие по дисциплине «селекция и генетика овощных, плодовых культур и винограда» для студентов заочной и очной форм обучения направления подготовки 110500.62 «Садоводства» квалификационная (степень) «Бакалавр». Анапский филиал ФГБОУ ВПО КубГАУ. Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2015. 40 с.
20. Методика проведения испытания на отличимость, однородность и стабильность. Виноград RTG/0050/2 [Электронный ресурс]. – 2000. – URL: <https://gossort.com/16-organizaciya-i-provedenie-ispytaniy.html>
21. Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда: под ред. К.А. Серпуховитиной [и др.]. Краснодар, 2010. 182 с.
22. Современные методология, инструментарий оценки и отбора селекционного материала садовых культур и винограда: под ред. Е.А. Егорова [и др.]. Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2017. 282 с.

References

1. Ajvazyan P.K., Dokuchaeva E.N. *Selekcija vinogradnoj lozy*. Kiev: Ukrainskaya akademiya sel'skohozyajstvennyh nauk, 1960. 344 s.
2. Kravchenko L.V. *Nauchnoe obespechenie ustojchivogo vedeniya otrasli vinogradarstva*. Novocherkassk: VNIIViV, 2005. S. 13-14.
3. 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.

4. 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.
5. Moore, J.N. «Relains» seedless grape. Hort. Science. – Vol.18. – P. 963.
6. 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.
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. Sovremennye metodologicheskie aspekty organizacii selekcionnogo processa v sadovodstve i vinogradarstve / pod red. G.V. Eremina. Krasnodar: SKZNIISiV, 2012. 569 s.
9. Gerdemann-Knorck, M. Utilization of asymmetric 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.
10. Nedov P.N. Novye metody fitopatologicheskikh i immunologicheskikh issledovanij v vinogradarstve. Kishinyov: Shtiica, 1985. 139 s.
11. Galet P. Dictionnaire encyclopedique des cer pages / P. Galet – Hachette. 2000. – 936 p.
12. Alleweldt G. Die Resistenzzüchtung von Reben. Rebe Wein. – 1985, P. 75-77.
13. Alleweldt, G. The genetic resources of *Vitis* / G. Alleweldt, E. Dettweiler - Siebeldingen. FRG, 1994. – 74 s.
14. 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.
15. Pogosyan S.A. Metodicheskie ukazaniya po selekcii vinograda. Erevan: Ajastan, 1974. 226 s.
16. Programma Severokavkazskogo centra po selekcii plodovyh, yagodnyh, cve-tochno-dekorativnyh kul'tur i vinograda na period do 2030 goda / pod red. E.A. Egorova. Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2013. 202 s.
17. Sistema vinogradarstva Krasnodarskogo kraja. Metodicheskie rekomendacii / pod. red. E.A. Egorova i dr. Krasnodar: GNU SKZNIISiV, Departament sel'skogo hozyajstva i pererabatyvayushchej promyshlennosti Krasnodarskogo kraja, 2007. 125 s.
18. Lazarevskij M.A. Izuchenie sortov vinograda. Rostov n/D: Rostovskij uni-versitet. 1963. 151 s.
19. Lar'kina M.D., Nikulushkina G.E., Nikol'skij M.A. Osnovnye metody selekcii vinograda: uchebno-metodicheskoe posobie po discipline «selekcija i genetika ovoshchnyh, plodovyh kul'tur i vinograda» dlya studentov zaочноj i очной form obucheniya napravleniya podgotovki 110500.62 «Sadovodstva» kvalifikacionnaya (stepen') «Bakalavr». Anapskij filial FGBOU VPO KubGAU. Krasnodar: Izdatel'skij Dom-Yug, 2015. 40 s.
20. Metodika provedeniya ispytaniya na otlichimost', odnorodnost' i stabil'nost'. Vinograd RTG/0050/2 [Elektronnyj resurs]. – 2000. – URL: <https://gossort.com/16-organizaciya-i-provedenie-ispytaniy.html>
21. Metodicheskoe i analiticheskoe obespechenie organizacii i provedeniya is-sledovanij po tekhnologii proizvodstva vinograda: pod red. K.A. Serpuhovitinoj [i dr.]. Krasnodar, 2010. 182 s.
22. Sovremennye metodologiya, instrumentarij ocenki i otbora selekcionnogo materiala sadovyh kul'tur i vinograda: pod red. E.A. Egorova [i dr.]. Krasnodar: FGBNU SKFNCSVV, 2017. 282 s.