

ДОНОРЫ И ИСТОЧНИКИ ФИЛЛОКСЕРОУСТОЙЧИВОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА АНАПСКОЙ АМПЕЛОГРАФИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ ДЛЯ СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ

И.В. ГОРБУНОВ, А.Г. КОВАЛЕНКО

(Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия – филиал ФГБНУ Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия)

Ампелографическая коллекция Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия (АЗОСВиВ) представляет собой научно-исследовательскую площадку для селекционной работы, состоящую из большого количества сортов различного эколого-географического происхождения. На сегодняшний день генофонд винограда коллекции, который ежегодно пополняется, составляет 4964 сортообразца. Эти сорта и гибридные формы включаются в селекционный процесс с целью создания новых высококачественных сортов винограда столового и технического направлений использования. Для успешной селекционной работы на ампелографической коллекции АЗОСВиВ проводится сортоизучение с целью поиска новых доноров и источников селекционно-ценных признаков, а также устойчивости к биотическим и абиотическим факторам среды. В статье представлены основные результаты многолетней работы ученых-селекционеров опытной станции по изучению и выделению доноров и источников филлоксероустойчивости – главного вредителя винограда. Объектами исследований послужили сорта-доноры винограда селекции АЗОСВиВ, толерантные к филлоксере, а также сорта-источники филлоксероустойчивости из различных географических зон. В данной научно-исследовательской работе наряду с традиционными методиками селекции использовались и современные программы и методы. В статье представлены 2 донора и 6 источников филлоксероустойчивости, дана их краткая характеристика, показана динамика основных агробиологических и биохимических показателей за 2019–2021 гг. За последние 3 года селекционерами Анапской опытной станции получено более 700 сеянцев винограда нового гибридного поколения, четвертая часть из которых имеет в родителях доноры и источники исследуемых в данной работе сортов.

Ключевые слова: виноград, технический, сорт-донор, сорт-источник, филлоксероустойчивость, ампелоколлекция, селекция.

Введение

Использование привитой культуры винограда вызвано повсеместным распространением вредоносного вредителя – филлоксеры – в Черноморской зоне Краснодарского края. Общеизвестное утверждение о наиболее надежном способе защиты от филлоксеры среди сортов *V. vinifera* (привитая культура) [1–3] имеет несколько минусов. Это, в частности, бактериальный рак и вирусы, которые губительно влияют на привитые виноградные растения [4], несоответствие подвоя привою, высокие затраты труда и денег.

Выращивание сортов винограда в корнесобственной культуре с соблюдением агротехники позволяет длительно возделывать виноградники в зонах заражения этим опасным вредителем [5–7]. В связи с этим существует проблема нехватки сортов, устойчивых к филлоксере, наряду с необходимостью высокого качества конечной продукции в производственной сфере винограда [8, 9]. Успехом селекции в данном направлении является наличие доноров селекционно-ценных признаков

и их рациональное использование селекционером [10, 11]. Поэтому в данном случае важно включать в селекционный процесс сорта-доноры и сорта-источники толерантности к филлоксере.

Объекты исследований – сорта-доноры винограда селекции АЗОСВиВ, толерантные к филлоксере, и сорта-источники филлоксероустойчивости, интродуцированные из различных географических зон и экологических условий произрастания. Данные сорта состоят в генофонде ампелоколлекции АЗОСВиВ [12].

Цель исследований: изучение и выделение сортов-доноров филлоксероустойчивости винограда на ампелографической коллекции АЗОСВиВ для дальнейшей селекционной работы.

Материал и методы исследований

В работе использовались селекционные программы и методики, в том числе разработанные с участием сотрудников центра [13–15]. Массовые концентрации сахаров в сусле определялись согласно ГОСТ 27198–87, титруемой кислотности по ГОСТ 32114–2013. Для статистической обработки полученных опытных данных применялся дисперсионный анализ в программе Microsoft Office Excel 2003 по Методике полевого опыта [16].

Формировка виноградных растений исследуемых сортов – «Спиральный кордон АЗОС-1»; площадь питания – 7 м², расстояние в ряду между растениями – 2 м, а в междурядьях – 3,5 м. Методика выращивания – по ГОСТ 31783–2012. Выращиваются данные сорта в корнесобственной культуре на южных слабовыщелоченных, слабогумусных мощных черноземах с тяжелосуглинистым гранулометрическим составом, сформированным на лессовидных тяжелых суглинках [17].

Результаты и их обсуждение

Селекционерами АЗОСВиВ выведено 2 технических сорта винограда с толерантностью к филлоксере: Филлоксероустойчивый Джемете и Филлоксероустойчивый Анапа. Они имеют гены устойчивости к гниению корней в местах проколов этим сосущим вредителем филлоксерой мягких тканей корней винограда. Отсюда возникает устойчивость к данному вредителю. При этом из данных сортов получается высококачественная конечная продукция – десертное и сухое вино. Филлоксероустойчивый Джемете и Филлоксероустойчивый Анапа пригодны для выращивания в корнесобственной культуре и имеют ценные хозяйственные признаки, поэтому ежегодно используются в гибридизации для получения новых, устойчивых к филлоксере сортов.

Филлоксероустойчивый Джемете – среднепоздний сорт винограда технического направления использования со средним размером среднеплотной конической грозди, массой 185–220 г. Ягоды округлые, средние, темно-синие, с простым, но гармоничным вкусом (рис. 1).

Растения данного сорта выращиваются корнесобственно. При этом они имеют хорошие хозяйственные признаки: высокую и стабильную урожайность, толерантность к филлоксере, высокое сахаронакопление. Это позволяет использовать его как исходный материал для селекционной работы, то есть как сорта-донора.

Филлоксероустойчивый Анапа – средний по сроку созревания сорт винограда технического направления со средним размером среднеплотной, слегка крылатой цилиндро-конической грозди, массой 200–250 г. Ягоды округлые, средние, темно-синие, с простым, но гармоничным, слегка терпковатым вкусом (рис. 2).

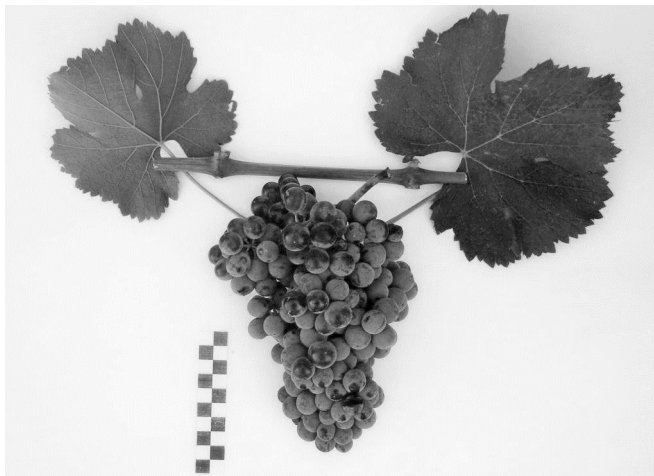


Рис. 1. Грозди и листья Филлоксероустойчивого Джемете



Рис. 2. Сорт винограда Филлоксероустойчивый Анапа

Сорт является также пригодным для выращивания в корнесобственной культуре, так как обладает повышенной устойчивостью к корневой форме филлоксеры. Он является донором филлоксероустойчивости и может использоваться в гибридизации для передачи этого важного селекционного и хозяйственно-полезного признака новому потомству.

В результате гибридологического анализа экспериментального материала по качественным признакам расщепляющихся популяций селекционного генофонда установлена закономерность наследования качественных признаков. Это филлоксероустойчивость, высокое накопление сахара и умеренная кислотность сока ягод у гибридных комбинаций: Филлоксероустойчивый Джемете с сортом Саперави, Филлоксероустойчивый Джемете с Каберне Совиньоном, Филлоксероустойчивый Джемете с Красностопом анапским.

Для увеличения рентабельности возделывания винограда путем повышения основных показателей урожайности, и в итоге для внедрения сорта в производство, проводится изучение и выделение как сортов-доноров, так и сортов-источников по филлоксероустойчивости [18]. Эти сорта изучаются и выделяются на ампелографической коллекции АЗОСВиВ: Амур, Бианка, Грушевский белый, Дойна, Достойный, Августа и ряд других (рис. 3).

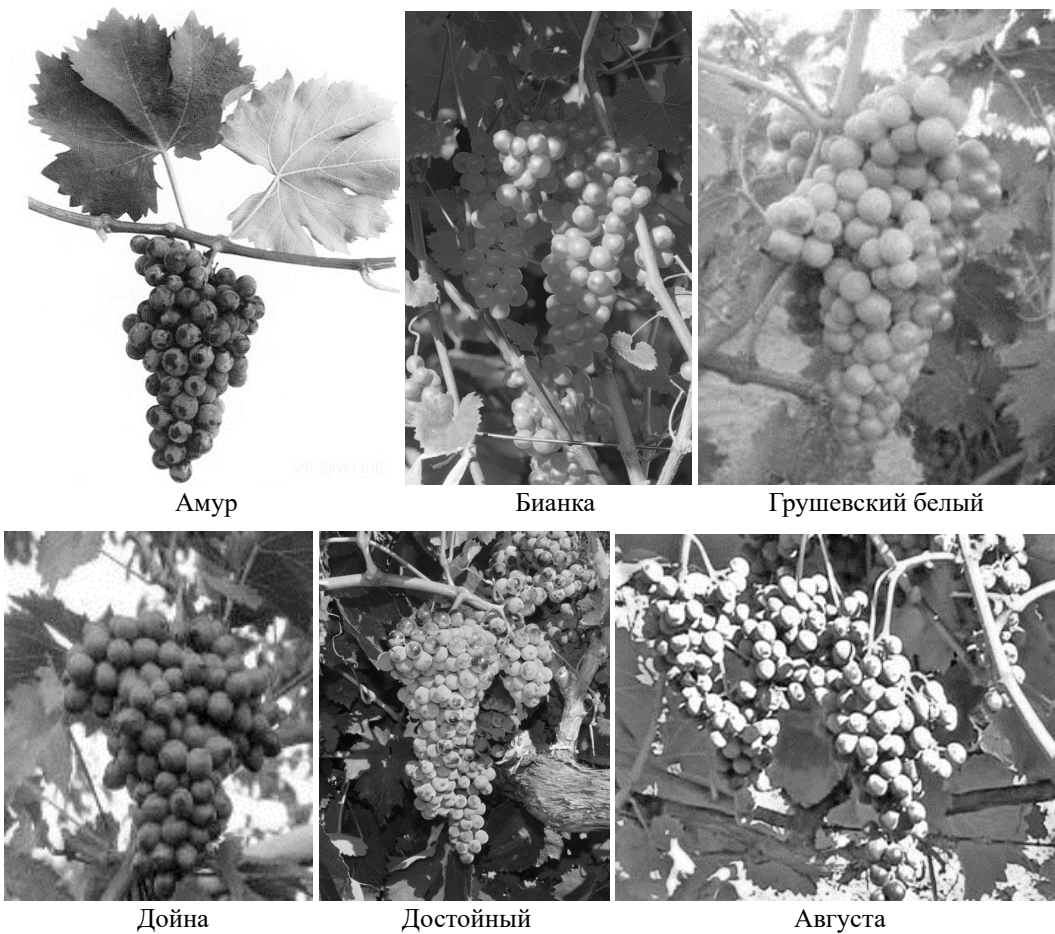


Рис. 3. Сорто-источники устойчивости к филлоксеру

Амур (*Нимранг х Память Мичурина*) х *Датье де Сен-Валье*) – позднего срока созревания сорт, технического направления использования. В родителях имеет сорт из так называемых Сейв-Вилларов. Сорт имеет средние конические гроздья, средние округлые темно-синие ягоды – сочные, простого гармоничного вкуса. Кусты обладают высокой силой роста. Урожайность составляет 160–176 ц/га. Морозоустойчивость высокая. Сорт устойчив к милдью и филлоксеру; используется для приготовления сухих высококачественных вин.

Бианка (*Виллар блан х Шасла бувье*) – раннего срока созревания сорт, технического направления использования со среднерослыми кустами, небольшими цилиндрическими среднеплотными гроздьями (масса – 110 г), с мелкими, почти округлыми желто-зелеными ягодами гармоничного вкуса и с сочной мякотью. Сорт обладает в период полного созревания сахаристостью до 27,0 г/100 см³ и кислотностью 7,0 г/100 дм³, обладает филлоксероустойчивостью. Также сорт устойчив к милдью, оидиуму, гнилям и морозу до –27°С, является пригодным для изготовления сухих и десертных вин.

Грушевский белый (*Саперави северный х Варуссе*) – сорт технический, среднепозднего срока созревания, со средней силой роста куста. Грозди средние (160 г), цилиндро-конические плотные. Данный сорт имеет среднего размера ягоды: округлые, белые, покрытые толстым слоем пруина, с сочной мякотью, простым нейтральным

вкусом. Побегов вызревают в полной мере. Грушевый белый обладает высокой урожайностью (до 180 ц/га), высокой зимостойкостью (до -26°C), устойчив к милдью, толерантен к филлоксеру; пригоден для приготовления белого сухого вина.

Дойна (Молдавский х (Сеянец № 35 + Варуссе)) – позднего срока созревания сорт, технического направления использования. Обладает высокой урожайностью – до 175 ц/га. Сорт морозоустойчив и комплексно устойчив к основным болезням и вредителям винограда, в том числе к корневой форме филлоксеры.

Достойный (Ф/У Джемете х Мускат гамбургский) – позднего срока созревания сорт, технического направления использования с сильнорослыми кустами, средними (280 г) цилиндро-коническими гроздьями средней плотности. Ягода округлая, средняя синевато-черная, с сочной мякотью простого гармоничного вкуса, кожица плотная. Сорт обладает высокой и стабильной урожайностью – в среднем 140 ц/га. Сахаристость сула составляет 22,0 г/100 см³, кислотность – 6,5 г/дм³. Сорт *Достойный* комплексно устойчив к основным болезням и вредителям винограда, в том числе к корневой форме филлоксеры; характеризуется высоким качеством сухих вин.

Августа (СВ 12–309 и Казачка) – среднего срока созревания сорт винограда, технического направления использования, с сильнорослыми кустами, мелкими (110 г) коническими среднеплотными или рыхлыми гроздьями. Ягода мелкая, округлая, темно-синяя, с гармоничным слабомушкатным вкусом. Сорт является высокоурожайным (110 ц/га), зимостоек, толерантен к филлоксеру; характеризуется высоким качеством вина.

Описанные выше сорта – доноры и источники толерантности к филлоксеру – каждый год исследуются по агробиологическим и биохимическим показателям [19] (табл. 1, 2).

Таблица 1

Основные агробиологические показатели исследуемых сортов винограда в динамике (2019–2021 гг.)

Сорт	Масса грозди, г			Коэффициент плодородия, К1			Средний урожай с куста, кг		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Сорта-доноры									
Ф/У Джемете	248,0	250,0	250,0	1,4	1,6	1,4	15,6	16,9	7,7
Ф/У Анапа	259,0	260,0	260,0	1,0	0,7	0,9	8,0	7,3	10,9
Сорта-источники									
Амур	180,0	180,0	180,0	1,0	1,3	1,2	6,0	8,5	7,5
Бианка	119,0	120,0	120,0	1,1	1,5	1,7	6,4	6,4	6,0
Грушевый белый	279,0	280,0	280,0	1,3	1,2	1,2	13,1	10,3	10,0
Дойна	350,0	350,0	350,0	1,4	1,4	1,6	12,5	5,6	20,7
Достойный	256,0	260,0	260,0	0,9	1,0	1,3	10,5	12,0	16,4
Августа	230,0	230,0	230,0	0,9	1,0	1,3	5,6	2,5	11,9
НСР ₀₅	12,5	11,2	10,6	0,2	0,3	0,4	2,5	8,2	11,2

**Некоторые биохимические показатели исследуемых сортов винограда
в динамике (2019–2021 гг.)**

Название сорта	Содержание сахаров, г/100 см ³			Титруемая кислотность, г/дм ³		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Сорта-доноры						
Ф/У Джемете	19,8	20,5	20,0	5,9	5,9	5,8
Ф/У Анапа	20,5	20,0	20,6	5,4	5,5	5,5
Сорта-источники						
Амур	21,5	23,0	22,6	7,8	8,0	8,5
Бианка	24,8	23,0	24,5	6,1	6,4	6,0
Грушевский белый	21,3	21,4	21,0	8,0	8,2	8,0
Дойна	17,5	17,4	17,2	5,5	5,8	5,8
Достойный	19,8	20,0	19,8	7,7	7,5	7,7
Августа	17,2	17,5	17,2	7,0	7,0	7,0
НСР ₀₅	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3

В результате изучения сортов-доноров винограда в течение трех лет установлено, что наибольшим коэффициентом плодоношения и урожаем с куста обладает сорт Филлоксероустойчивый Джемете. Из сортов-источников по коэффициенту плодоношения отличаются сорта Бианка и Дойна, а по урожаю с куста – Достойный, Дойна и Грушевский белый.

Из данных таблицы 2 следует, что наибольшим сахаронакоплением и умеренной кислотностью в сусле за последние 3 года обладают сорта Амур, Бианка и Грушевский белый. Достаточные кондиции набирают сорта Достойный, Филлоксероустойчивый Джемете и Филлоксероустойчивый Анапа, что является важным при производстве сухих вин.

В результате многолетней работы выделены и изучены по агробиологическим и биохимическим показателям источники филлоксероустойчивости на сортах винограда ампелоколлекции АЗОСВиВ. По этим же показателям изучаются и сорта-доноры толерантности к филлоксере селекции АЗОСВиВ: Филлоксероустойчивый Джемете и Филлоксероустойчивый Анапа. Эти сорта используются в гибридизации для создания новых сортов винограда. За последние 3 года селекционерами Анапской опытной станции получено более 700 сеянцев винограда нового гибридного поколения, 1/4 из которых имеет в родителях доноры и источники исследуемых в данной работе сортов.

Среди исследуемых сортов-источников хозяйственно-полезных признаков имеют место стабильные агробиологические и технологические показатели. Данная тенденция доказывается ежегодно соответствующими исследованиями, результаты которых представлены в таблицах 1, 2. Большинство из сортов обладает ежегодными стабильно высокими показателями сахаронакопления.

Выводы

В результате многолетней научно-исследовательской работы выделены 2 донора и 6 источников филлоксероустойчивости винограда. Эти сорта ежегодно имеют стабильно высокие агробиологические и биохимические показатели: сахаронакопления, урожайности, плодоносности и др.

По результатам исследований наибольшим коэффициентом плодоношения и высокой урожайностью обладает сорт Филлоксероустойчивый Джемте. Из сортов-источников по коэффициенту плодоношения отличаются сорта Бианка и Дойна, а по урожайности с куста – Достойный, Дойна и Грушевский белый.

Наибольшее сахаронакопление и умеренную кислотность в сусле имеют сорта Амур, Бианка и Грушевский белый. Достаточные кондиции для получения высококачественных сухих вин – у сортов Достойный, Филлоксероустойчивый Джемте и Филлоксероустойчивый Анапа.

Библиографический список

1. *Saniya, Kanwar J., Naruka I.S., Singh P.P.* Genetic variability and association among colour and white seedless genotypes of grape (*Vitis vinifera*) // *Indian journal of agricultural sciences*. – 2018. – Т. 88, V. 5. – Pp. 737–745.
2. *Da Oliveira L.D.S., De Moura M.S.B., De Leão P.C.S., Da Silva T.G.F., Souza, L.S.B.* Características agrônomicas e sensibilidade ao rachamento de bagas de uvas semsementes // *J. Environ. Anal. Prog.* – 2017. – № 2 (3). – Pp. 274–282. – URL: <https://journals.ufrpe.br/index.php/JEAP/article/view/1451>.
3. *Royo C., Torres-Perez R., Mauri N. et al.* The Major Origin of Seedless Grapes is Associated with a Missense Mutation in the MADS-Box Gene *VviAGL11* // *Plant physiology*. – 2018. – Т. 177, V. 3. – Pp. 1234–1253. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36212693>
4. *Nedov P.N.* The role of immunoselection of grapes in the fight against phylloxera // *Theory and practice of preserving the root culture of grapes in the phylloxera distribution zone*. – Novocherkassk, 1982. – Pp. 25–33.
5. *Cabezas J.A., Cervera M.T., Ruiz-Garcia L., Carreno J., Martinez-Zapater J.M.* A genetic analysis of seed and berry weight in grapevine // *Genome*. – 2006. – № 49 (12). – Pp. 1572–1585.
6. *Maul E.* Die rebengenetischen Ressourcen in Deutschland // *Geilweilergof aktuell: Mitt. Des Inst. Fur Rebenzuchtung*. – Siebeldingen, 2006. – Jg. 34, H. 2. – Pp. 9–14.
7. *Khiari R., Zemni H., Mihoubi D.* Raisin processing: physicochemical, nutritional and microbiological quality characteristics as affected by drying process // *Food Reviews International*. – 2018. – Т. 35, V. 3. – Pp. 246–298. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/87559129.2018.1517264?journalCode=lfri20>.
8. *Olivati C., Paula de Nishiyama, Teodoro de Souza et al.* Effect of the pre-treatment and the drying process on the phenolic composition of raisins produced with a seedless Brazilian grape cultivar // *Food Research International*. – 2019. – Т. 116. – Pp. 190–199. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996918306185?via%3Dihub>.
9. *Alleweldt G., Dettweiler E.* The genetic resources of *Vitis* // *Siebeldingen*. – FRG, 1994. – 74 s.
10. *Perl A. et al.* Breeding of new seedless table grapes in Israel conventional and biotechnological approach // *Acta Horti*. – 2003. – № 603. – Pp. 185–187.
11. *Gerdemann-Knorck M., Sacristan M.D., Breeding C.* Utilization of asymmetric somatic hybridization for the transfer of disease resistance from *Brassica nigra* to *Brassica napus* // *Pestic. Outlook*. – 1993. – № 4. – Pp. 22–25.

12. Егоров Е.А. и др. Анапская ампелографическая коллекция (биологические растительные ресурсы): Монография / Отв. ред. В.С. Петров. – Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2018. – 194 с.

13. Егоров Е.А., Еремин Г.В., Супрун И.И. и др. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве: М. – Краснодар, 2012. – 569 с. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18921733>.

14. Егоров Е.А. и др. Современная методология, инструментарий оценки и отбора селекционного материала садовых культур и винограда: Монография. – Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2017. – 282 с. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30550541>.

15. Рязанова Л.Г., Проворченко А.В., Горбунов И.В. Основы статистического анализа результатов исследования в садоводстве: М. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 61 с.

16. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: М. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

17. Дорошенко Н.П., Кравченко Л.В. Современная технология производства базисного посадочного материала. Питомниководство винограда: М. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2004. – С. 51–59.

18. Горбунов И.В. Перспективные источники селекционно-ценных признаков среди сортов винограда Анапской ампелографической коллекции // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2 (58). – С. 67–74. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49161579>.

19. Горбунов И.В. Динамика урожайности и сахаронакопления технических сортов винограда селекции Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2020. – № 66 (6). – С. 71–82. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44264049>.

DONORS AND SOURCES OF PHYLLOXERA RESISTANCE OF WINE GRAPE VARIETIES OF THE ANAPA AMPELOGRAPHIC COLLECTION FOR BREEDING WORK

I.V. GORBUNOV, A.G. KOVALENKO

(Anapa Zonal Experimental Station of Viticulture and Winemaking, branch
of the North Caucasus Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture, Winemaking)

The ampelographic collection of the Anapa Zonal Experimental Station of Viticulture and Winemaking is a research platform for breeding work. It consists of a large number of varieties of different ecological and geographical origin. At present, the gene pool of varieties in the collection consists of 4964 varieties, and it is replenished every year. These varieties and hybrids are used in the breeding process to create new, high-quality varieties of table and wine grapes. For successful breeding work in the ampelographic collection of the Anapa Zonal Experimental Station of Viticulture and Winemaking, variety studies are conducted to find new donors and sources of breeding-valuable traits, as well as resistance to biotic and abiotic environmental factors. This article presents the main results of the long-term work carried out by scientists-breeders at the Experimental Station to study and identify donors and sources of resistance to phylloxera, the main pest of grapes. The objects of research were the donor grape varieties of the selection of the Anapa Zonal Experimental Station of Viticulture and Winemaking, tolerant to phylloxera, as well as the source varieties of phylloxera resistance from various geographical zones. Modern programmes and methods were used in this research, in addition to traditional breeding techniques. The article presents two donors and six sources of phylloxera resistance, gives their brief characterisation, shows the dynamics of the main agrobiological and biochemical indicators

for 2019–2021. Over the past three years, the breeders of the Anapa experimental Station have received more than 700 grapevine seedlings of a new hybrid generation, the fourth part of which are parental donors and sources of the varieties studied in this work.

Key words: grapes, wine grapes, donor variety, source variety, phylloxera resistance, ampelocollection, breeding.

References

1. Saniya, Kanwar J., Naruka I.S., Singh P.P. Genetic variability and association among colour and white seedless genotypes of grape (*Vitis vinifera*). Indian journal of agricultural sciences. 2018; 88; 5: 737–745.
2. Da Oliveira L.D.S., De Moura M.S.B., De Leão P.C.S., Da Silva T.G.F., Souza, L.S.B. Características agrônômicas e sensibilidade ao rachamento de bagas de uvas semsementes. J. Environ. Anal. Prog. 2017; 2 (3): 274–282. (In Port.) URL: <https://journals.ufrpe.br/index.php/JEAP/article/view/1451>
3. Royo C., Torres-Perez R., Mauri N. et al. The Major Origin of Seedless Grapes is Associated with a Missense Mutation in the MADS-Box Gene VviAGL11. Plant physiology. 2018; 177; 3: 1234–1253. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36212693>
4. Nedov P.N. The role of immunoselection of grapes in the fight against phylloxera. Theory and practice of preserving the root culture of grapes in the phylloxera distribution zone. Novochoerkassk, 1982: 25–33.
5. Cabezas J.A., Cervera M.T., Ruiz-Garcia L., Carreno J., Martinez-Zapater J.M. A genetic analysis of seed and berry weight in grapevine. Genome. 2006; 49 (12): 1572–1585.
6. Maul E. Die reben genetischen Ressourcen in Deutschland. Geilweilerhof aktuell: Mitt. Des Inst. Fur Rebenzucht. Siebeldingen, 2006; 34; 2: 9–14. (In Germ.)
7. Khiari R., Zemni H., Mihoubi D. Raisin processing: physicochemical, nutritional and microbiological quality characteristics as affected by drying process. Food Reviews International. 2018; 35; 3: 246–298. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/87559129.2018.1517264?journalCode=lfri20>
8. Olivati C., Paula de Nishiyama, Teodoro de Souza et al. Effect of the pre-treatment and the drying process on the phenolic composition of raisins produced with a seedless Brazilian grape cultivar. Food Research International. 2019; 116: 190–199. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996918306185?via%3Dihub>
9. Alleweldt G., Dettweiler E. The genetic resources of *Vitis*. Siebeldingen. FRG, 1994: 74.
10. Perl A. et al. Breeding of new seedless table grapes in Israel conventional and biotechnological approach. Acta Hort. 2003; 603: 185–187.
11. Gerdemann-Knorck M., Sacristan M.D., Breeding C. Utilization of asymmetric somatic hybridization for the transfer of disease resistance from *Brassica nigra* to *Brassica napus*. Pestic. Outlook. 1993; 4: 22–25.
12. Egorov E.A. et al. Anapa Ampelographic Collection (Biological Plant Resources): Monograph. Ed. by V.S. Petrov. Krasnodar: FGBNU SKFNTsSVV, 2018: 194. (In Rus.)
13. Egorov E.A., Eremin G.V., Suprun I.I. et al. Modern Methodological Aspects of Selection Process Organisation in Horticulture and Viticulture. Krasnodar, 2012: 569. (In Rus.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18921733>
14. Egorov E.A. et al. Modern Methodology, Tools for Evaluation and Selection of Selection Material of Horticultural Crops and Grapes: Monograph. Krasnodar: FGBNU SKFNTsSVV, 2017: 282. (In Rus.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30550541>

15. *Ryazanova L.G., Provorchenko A.V., Gorbunov I.V.* Basics of Statistical Analysis of Research Results in Horticulture. Krasnodar: KubGAU, 2013: 61. (In Rus.)
16. *Dospikhov B.A.* Methodology of the Field Experiment. M.: Agropromizdat, 1985: 351. (In Rus.)
17. *Doroshenko N.P. Kravchenko, L.B.* Modern Technology of Production of Basic Planting Material. Nursery Farming of Grapes. Krasnodar: SKZNIISiV, 2004: 51–59. (In Rus.)
18. *Gorbunov I.V.* Promising Sources of Breeding-Valuable Traits among Grape Varieties of the Anapa Ampelographic Collection. *Vestnik Ul'yanovskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii.* 2022; 2(58): 67–74. (In Rus.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49161579>
19. *Gorbunov I.V.* Dynamics of Yield and Sugar Accumulation of Technical Grape Varieties of Anapa Zonal Experimental Station of Viticulture and Winemaking. *Plodovodstvo i vinogradarstvo YUga Rossii.* 2020; 66(6): 71–82. (In Rus.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44264049>

Горбунов Иван Викторович, канд. биол. наук, научный сотрудник, заведующий лабораторией виноградарства и виноделия Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия – филиала ФГБНУ Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия; 353456, Российская Федерация, Краснодарский край, г. Анапа, Пионерский пр-т, 36; тел.: (938) 506–42–97; e-mail: wunsch27@mail.ru

Коваленко Александр Григорьевич, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия – филиала ФГБНУ Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия; 353456, Российская Федерация, Краснодарский край, г. Анапа, Пионерский пр-т, 36; тел.: (918) 475–63–64

Ivan V. Gorbunov, CSc (Bio), Research Associate, Head of the Laboratory of Viticulture and Winemaking, Anapa Zonal Experimental Station of Viticulture and Winemaking, branch of the North Caucasus Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture, Winemaking (36, Pionerskiy Ave., Anapa, Krasnodar Territory, 353456, Russian Federation; phone: (938) 506–42–97; E-mail: wunsch27@mail.ru)

Aleksandr G. Kovalenko, CSc (Ag), Senior Research Associate, Anapa Zonal Experimental Station of Viticulture and Winemaking, branch of the North Caucasus Federal Research Center of Horticulture, Viticulture, Winemaking (36, Pionerskiy Ave., Anapa, Krasnodar Territory, 353456, Russian Federation; phone: (918) 475–63–64)