

СОХРАНЕНИЕ И МОБИЛИЗАЦИЯ ГЕНОФОНДА ВИНОГРАДА АЗОСВиВ В 2021 ГОДУ

Горбунов И.В., канд. биол. наук, **Ахмедова Ю.А.,** **Разживина Ю.А.**

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

Реферат. Данная статья отражает результаты исследований по пополнению, сохранению и изучению генофонда винограда на Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия в 2021 году. На сегодняшний день сохраняемый генофонд винограда насчитывает 4961 генотип, ампелографическая коллекция была пополнена 10 сортами винограда различного эколого-географического происхождения: столовые – Диана, Московский розовый, Езендари черный, Жаворонок, Юпитер; технические – Тавквери Магарача, Буковинка белая, Вентура, Вернахи, Каберне Мысхако. В 2021 году продолжена реконструкция ампелоколлекции на новом, свободном от специфических патогенов участке, пригодном для выращивания винограда. Проведены работы по производству привитого посадочного материала, подготовлен участок для закладки коллекционных насаждений и проведена посадка саженцев винограда, относящихся к 241 сорту винограда (93 – столовых, 125 – технических и 23 – универсальных).

Ключевые слова: виноград, ампелографическая коллекция, генофонд, сорт, пополнение, реконструкция.

Summary. This article reflects the results of research on the replenishment, preservation and study of the gene pool of grapes at the Anapa zonal experimental station of viticulture and winemaking in 2021. To date, the preserved gene pool of grapes has 4961 genotypes, the ampelographic collection has been replenished with 10 grape varieties of various ecological and geographical origin: table varieties – Diana, Moscovskiy rozovyi, Yezendari chernyi, Zhavoronok, Jupiter; technical varieties – Tavkveri Magaracha, Bukovinka belaya, Ventura, Vernakhi, Cabernet Myshako. In 2021, the reconstruction of the ampelocollection was continued on a new site, free of specific pathogens, suitable for growing grapes. Work has been carried out on the production of grafted planting material. A plot has been prepared for laying collection plantings. The planting of grape seedlings belonging to 241 grape varieties (93 table, 125 technical and 23 universal) was carried out.

Key words: grapes, ampelographic collection, genetic resources, grade, replenishment, reconstruction.

Введение. Пополнение, мобилизация и изучение генетического разнообразия винограда является одной из главных фундаментальных научных задач в генетике и селекции данной культуры [1-6]. Во всем мире формируются и применяются различные национальные программы с целью сохранения и использования генресурсов растений [7-9]. Так, например, портал Genesys (<https://www.genesys-pgr.org>) содержит необходимую информацию о генетических ресурсах растений из 252 стран, 435 научных организаций. При этом в общем проведено описаний порядка 3 617 263 растений, в том числе 38140 образцов из рода *Vitis* L. Россию на портале Genesys представляет ВИР им. Н.И. Вавилова (200157 образцов, входит в сеть EURISCO). Все данные проекта Genesys включают в себя портал Global Biodiversity Information Facility (<https://www.gbif.org/>) (GBIF), который работает по принципу открытого участия. В нем собрано 965 729 825 записей о различных об-

разцах генетических коллекций со всего мира, в том числе 127763 записей об образцах из 287 разновидностей (включая подвиды, межвидовые гибриды) рода *Vitis* L. Из них *Vitis vinifera* составляет 71246 записей, из которых 5418 записей имеют фотографии.

В 2018 году в России с целью развития научной инфраструктуры Федеральное агентство научных организаций провело работу по формированию единых подходов к использованию существующих биоресурсных коллекций России и созданию единой информационной системы [10]. В итоге создали информационную систему «Биоресурсные коллекции научных организаций» в виде интернет-портала (www.biores.cytogen.ru). Здесь зарегистрировано четыре ампелографических коллекций («Магарач», Анапская, Донская и Дагестанская). В них проводятся исследования по изучению и сохранению генетического разнообразия и формированию баз данных сортов винограда [11-17]. Именно благодаря этим коллекциям, большинство аборигенных и малораспространенных сортов винограда в настоящее время сохранилось [11-13]. Таким образом, сохранение генетических ресурсов винограда имеет огромное значение, как для современной науки, так и для будущих поколений.

Пополнение и сохранение генофонда винограда является основой совершенствования сортимента. Ампелографическая коллекция – это основная база, «живая» лаборатория для широкомасштабных ампелографических, ампелологических и генетико-селекционных работ. В настоящее время такие работы являются весьма результативными и эффективными в науке и производстве, и таким образом практически значимыми для виноградовинодельческой отрасли России.

Ампелографическая коллекция АЗОСВиВ является самой крупной коллекцией винограда России по числу образцов. В ней мобилизованы образцы из 32 коллекций 18 государств мира. Ежегодно она пополняется примерно 10 сортообразцами и выполняет важнейшие фундаментальные и приоритетно-прикладные функции в накоплении и сохранении генофонда, селекции новых сортов, пополнении сортимента новыми и классическими, интродуцированными и аборигенными сортами винограда, адаптированными к природным (почвенно-климатическим) условиям мест возделывания.

Объекты и методы исследований. Научно-исследовательская работа осуществлялась в агроэкологических условиях Черноморской зоны Юга России на привитой части ЦКП «Анапская ампелографическая коллекция» АЗОСВиВ – филиала ФГБНУ СКФНЦСВВ. Объектами исследований являлись сорта и гибриды винограда разного эколого-географического происхождения.

Анапская ампелографическая коллекция состоит из двух частей: основной и накопительной. Основная часть насаждений коллекции представлена виноградными кустами – привитыми саженцами, которые размещены по схеме посадки: 3,5 x 2,0 м в количестве десяти растений каждого сорта. На основном коллекционном участке кусты выращены с высотой штамба 1,4 м на одной проволоке с формировкой «Спиральный кордон АЗОС». Закладка участка проводилась по методике М.А. Лазаревского (1963) [14]. В основу схемы размещения сортов заложен принцип срока созревания винограда, а внутри куртин применен эколого-географический принцип [13]. Участок основной части ампелоколлекции разделен на два сегмента – столовые и технические сорта винограда.

Накопительная часть коллекции или так называемый «накопитель», заложен корнесобственными саженцами в количестве 2-3 растения каждого сорта по уплотненной схеме посадки 3,5 x 1,0 м. На накопительном участке растения размещаются на двух проволочной шпалере. Первый ярус на высоте 1,0 м, второй – 1,4 м. Шпалерные столбы установлены на расстоянии 2 метра друг от друга, поэтому одно растение, не имеющее опоры, располагается на первой проволоке, второе – около шпалерного столба на второй проволоке. Формировка кустов – висячий кордон. Назначение «накопителя» – пополнение и сохранение генофонда для последующего размножения и высадки в привитую

коллекцию. Черенки для корнесобственных саженцев завезены из Института виноградарства и виноделия «Магарач» (Крым), Туркменской опытной станции, Узбекистана, Молдовы, Греции и др.

Исследования проводились с использованием общепринятых и разработанных с участием ответственных исполнителей программ и методик исследования: «Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года» [18], «Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве» (Краснодар, 2012) [19], «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [20], «Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда» [21] и другие [22-26].

Обсуждение результатов. В ампелоколлекции на сегодняшний день сосредоточен 4961 сорт винограда, в том числе 1736 технических, 3172 столовых и 53 подвойных сорта.

В 2021 году коллекция пополнилась 10 сортами винограда различного эколого-географического происхождения в привитой культуре: столовые – Диана, Московский розовый, Езендари черный, Жаворонок, Юпитер; технические – Тавквери Магарача, Буковинка белая, Вентура, Вернахи, Каберне Мусхако.

Столовые сорта.

Диана ((Бикан х Рибби мехур) х Кардинал) [ВСИ «Васил Коларов», г. Пловдив, Болгария] – столовый сорт винограда, раннего срока созревания. Гроздь крупная, весом 454 г, цилиндрикоконическая, рыхлая до среднеплотной, иногда с одним или двумя крыльями. Ягода крупная и очень крупная – 7,5 г, округлая, жёлто-зеленая. Мякоть мясисто-сочная, сладкая, с приятным вкусом и легкой кислинкой, которая придает ей свежий вкус. Кожица средней толщины, хрустящая. Грозди накапливают 17,5 г/100 см³ сахара и 5 г/дм³ кислоты. Растения данного сорта, привитые на подвой Шасла х Берландиери 41Б отличаются сильным ростом и высокой урожайностью. Коэффициент плодоношения 0,94. Урожайность с гектара – 14,7 т. Высокая транспортабельность и способность к хранению. К грибным болезням неустойчив.

Московский розовый ((Катта-курган и Сохиби) х Мускат гамбургский) [Плодовая опытная станция им. П.Г. Питта ТСХА и Дагестанская селекционная станция виноградарства и овощеводства] – столовый сорт винограда, среднепозднего срока созревания. Листья выше среднего размера, глубоко-рассеченные, нижняя поверхность неопушенная. Гроздь крупная (420 г), конической формы, рыхлая. Ножка длинная. Ягоды крупные (4-5 г), продолговато-яйцевидной формы. Кожица розовая, прочная. В ягоде 1-3 семени. Вкус гармоничный. Зимостойкость выше средней. Устойчивость к болезням и вредителям выше средней. Урожайность высокая. Сорт рекомендуется для выращивания в защищенном грунте.

Езендари черный – армянский столовый сорт винограда. Лист темно-зеленый, округлый, сильно или среднерассеченный, пятилопастный. Черешковая выемка открытая, глубокая, лировидная. Цветок обоеполюй. Гроздь средняя, коническая, среднеплотная. Ягода средняя, продолговатая, темно-фиолетовая. Мякоть плотная, хрустящая. Сорт созревает в конце июля. Урожайность средняя. Устойчивость против оидиума средняя, к морозу – низкая. Сахаристость сока ягод 22-23 г/100 см³, кислотность 4-5 г/дм³. Сорт используется для потребления в свежем виде.

Жаворонок (Кеша х Кишмиш № 311) [ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, Россия] – столовая форма винограда, очень раннего срока созревания, 95 – 100 дней. Кусты сильнорослые. Цветок обоеполюй. Грозди цилиндрические, среднего размера, 250-350 г, средней плотности. Ягоды округлые, 17,7 x 17,7 мм, белые, на солнце янтарно-желтые, средней

массой 4,3 г. Мякоть плотная, хрустящая. Вкус гармоничный, очень приятный с легким мускатным привкусом. Сахаристость 19-20 г/100 см³, кислотность 5-6 г/дм³. Вызревание побегов хорошее. Процент плодоносных побегов 60-75 %. Коэффициент плодоношения 1,0-1,2. Транспортабельность хорошая. Морозоустойчивость до -23 °С. Повышенно устойчив к милдью, оидиуму, серой гнили.

Юпитер (Арканзас 1258 X Арканзас 1672) – столовый бессемянный сорт винограда, раннего срока созревания. Кусты среднерослые. Цветок обоеполюй. Грозди средние, весом 200-320 г, цилиндроконические, часто с крылом или ветвистые, средней плотности и рыхлые. Ягоды крупные, массой 4-5 г, овальные или овальные с заостренным кончиком, темно-фиолетового цвета с синеватым отливом. Ягоды устойчивы к растрескиванию. Кожица плотная, прочная, мякоть мясисто-сочная, во вкусе – смесь разнообразных фруктовых тонов. Класс бессемянности – II-III. Сахаристость сока ягод 22-24 г/100 см³ при титруемой кислотности 5-7 г/дм³. Урожайность высокая – 150 ц/га, есть данные об урожайности в 200-250 ц/га. Коэффициент плодоношения 1,9. Сорт повышено устойчив к грибным болезням.

Технические сорта.

Тавквери Магарача (Тавквери x Магарач 6-68-27) – технический сорт винограда с повышенной устойчивостью к болезням и морозу, позднего срока созревания. Цветок обоеполюй. Гроздь коническая, крылатая, средней плотности, средней массой 180 г. Ягода средняя, округлая, черная, с интенсивным пруином, приятного, гармоничного вкуса. Кожица тонкая, эластичная, мякоть сочная. Сахаристость – 18-22 г/100 см³, кислотность – 7-9 г/дм³. Урожайность 100-120 ц/га. Кусты сильнорослые, лоза вызревает хорошо. Сорт характеризуется полевой устойчивостью к филлоксере, серой гнили, оидиуму. Морозоустойчивость -23 °С. Рекомендуются для приготовления высококачественных, интенсивно окрашенных столовых и десертных вин типа кагора. Дегустационная оценка вина 7,9 балла.

Буковинка белая (Пухляковский x Зейбель 13-666) [НВФ «Ампелос», Украина] – технический сорт винограда, среднего срока созревания. Кусты сильнорослые, лоза вызревает хорошо. Цветок обоеполюй. Гроздь средняя, коническая, плотная, средней массой 206 г. Ягода средняя, округлая, белая. Кожица тонкая, эластичная. Мякоть сочная, расплывающаяся. Вкус приятный, гармоничный, со слабым мускатным ароматом. В ягоде 2-3 семени среднего размера. Урожайность 150 ц/га при сахаристости сока ягод 20-28 г/100 см³ и кислотности 7-9 г/дм³. Сорт характеризуется полевой устойчивостью к филлоксере, милдью, оидиуму, серой гнили и выдерживает понижение температуры до -23 °С. Рекомендуются для приготовления высококачественных столовых и десертных белых вин. Дегустационная оценка 7,9-8,0 балла (по 10-балльной шкале).

Вентура (Челоиз x Эльвира) [Онтарио, Канада] – морозоустойчивый сорт винограда, винного направления, селекции 1951 г. Созревает в конце сентября, с хорошими уровнями сахаристости и кислотности. Урожайность высокая. Сорт устойчив к грибным болезням, выскоморозоустойчив (до -30-32 °С). Устойчив к растрескиванию ягод. Восприимчив к вирусным болезням. Вентура рекомендован для производства свежего белого вина с ароматом лабруска и для производства соков.

Вернахи – грузинский сорт винограда позднего срока созревания. Относится к эколого-географической группе сортов бассейна Черного моря. Созревает в первой декаде октября. Цветок обоеполюй. Гроздь средняя, цилиндроконическая, среднеплотная или рыхлая. Ягода средняя, округлая или слегка овальная, черная. Мякоть очень сочная. Сила роста кустов средняя. Урожайность высокая. Устойчивость к грибным болезням слабая. Вызревание побегов хорошее. Сахаристость сока ягод 17-18 г/100 см³, кислотность 8,8-9,2 г/дм³. Используется для приготовления ординарных вин местного потребления.

Каберне Мысхако – новый клон сорта Каберне Совиньон. Ампелографическое описание клона не отличается от сорта Каберне Совиньон. Масса грозди может достигать 300 г. Накопление сахара в благоприятных климатических условиях достаточно для приготовления высококачественных красных столовых вин – до 23 г/100 см³, при кислотности 8 г/дм³.

Структура Анапской ампелографической коллекции в настоящее время отражена в следующей таблице.

Видовой состав сортов винограда Анапской ампелографической коллекции в 2021 году

Виды, генетические группы	Количество образцов	%
1. Сорта <i>Vitis vinifera</i> L., в т.ч.:	2988	60,3
1.1. Местные	2132	42,9
1.2. Гибридизированные	859	17,4
2. Сорта других видов <i>Vitis</i> L., в т.ч.:	92	1,8
2.1. <i>V. amurensis</i> Rupr.	40	0,8
2.2. <i>V. labrusca</i> L.	52	1,0
3. Межвидовые сорта, в т.ч.:	950	19,3
3.1. <i>V. vinifera</i> x <i>V. amurensis</i> Rupr.	216	4,3
3.2. <i>V. vinifera</i> L. x <i>V. labrusca</i> L.	172	3,5
3.3. <i>V. vinifera</i> L. x гибриды SV	220	4,5
3.4. <i>V. vinifera</i> x <i>V. amurensis</i> x гибриды SV	72	1,5
3.5. Комбинации скрещиваний неизвестных сортов и гибридных форм	275	5,6
4. Неизвестного происхождения	400	8,1
5. Другие образцы (клоновая селекция, гибридные формы, дикорастущие формы и пр.)	521	10,5
Всего	4961	100

Проведены фенологические наблюдения за 163 столовыми, 78 техническими и 4 универсальными сортами (всего 245 сортов), а также, агробиологические учётные на 401 сорте винограда (столовых – 231, технических – 134, универсальных – 36) в привитой части коллекции для выявления закономерностей адаптивных реакций сортов винограда различного эколого-географического происхождения на изменяющиеся условия вегетационного периода и выделения доноров и источников селекционно-ценных признаков для использования в селекции.

В 2021 году продолжена перезакладка ампелографической коллекции на новом, свободном от специфических патогенов участке, пригодном для выращивания винограда. Высажены саженцы винограда, относящихся к 241 сорту винограда (93 столовых, 125 технических и 23 универсальных).

В зимний период 2020-2021 года проведена заготовка привойного материала, а в марте-апреле 2021 года осуществлены настольные прививки. В результате выращено 154 сорта винограда (5108 саженцев), из них 81 сорт – на перезакладку новой ампелоколлекции. Выход здоровых саженцев составил около 40 %.

Выводы. В настоящее время в ампелоколлекции АЗОСВиВ сконцентрирован 4961 сорт винограда, в том числе 1736 сортов технического направления использования, 3172 – столового и 53 подвойных сорта.

В 2021 году коллекция пополнилась 10 сортами винограда различного эколого-географического происхождения в привитой культуре: столового направления – Диана, Московский розовый, Езендари черный, Жаворонок, Юпитер; технического – Тавквери Магарача, Буковинка белая, Вентура, Вернахи, Каберне Мысхако. Проведены: фенологические наблюдения за 163 столовыми, 78 техническими и 4 универсальными сортами (всего 245 сортов), а также, агробиологические учёты на 401 сорте винограда (столовых – 231, технических – 134, универсальных – 36) в привитой части коллекции.

В 2021 году продолжена перезакладка ампелографической коллекции на новом, свободном от специфических патогенов участке, пригодном для выращивания винограда. Высажены саженцы винограда, относящихся к 241 сорту винограда (93 столовых, 125 технических и 23 универсальных). Для реконструкции ампелографической коллекции 2022-го года, осенью 2021 года произведены саженцы 154 сортов винограда.

Литература

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. – No. 88(5). P. 737-745.
2. Alba V., Bergamini C., Genghi R. et al. Ampelometric Leaf Trait and SSR Loci Selection for a Multivariate Statistical Approach in *Vitis vinifera* L. Biodiversity Management // Mol Biotechnol – 2015. – No. 57. P. 709.
3. Failla O. East-West collaboration for grapevine diversity exploration and mobilization of adaptive traits for breeding: A four years story *Vitis* // Journal of Grapevine Research – 2015. – No. 54. P. 1-4.
4. Maletić, E., Pejić, I., Karoglan Kontić, J. et al. Ampelographic and genetic characterization of Croatian grapevine varieties // *Vitis - Journal of Grapevine Research* – 2015. – No. 54 (Special Issue). P. 93-98.
5. Petrov V.S., Aleinikova G.Yu., Naumova L.G., Lukyanova A.A. Adaptive reaction of grape varieties in conditions of climate change // *Viticulture and winemaking*. 2018. No. 6. P. 18-31.
6. Zoghalmi N., Riahi L., Laucou V., et al. Genetic structure of endangered wild grapevine *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* populations from Tunisia: Implications for conservation and management // *Forest Ecology and Management* – 2013. No. 310. P. 896-902.
7. Eibach R., Töpfer R. Traditional grapevine breeding techniques (Book Chapter) // *Grapevine Breeding Programs for the Wine Industry* – 2015. No. 3. P. 1-22.
8. Marrano A., Grzeskowiak L., Moreno Sanz P., Maghradze D., Grando M.S. Genetic diversity and relationships in the grapevine germplasm collection from Central Asia *Vitis* // *Journal of Grapevine Research* – 2015. – No. 54 (Special Issue). P. 233-37.
9. Aradhya M.K., Preece J., Kluepfel D.A. Genetic conservation, characterization and utilization of wild relatives of fruit and nut crops at the USDA germplasm repository in Davis, California // *Special Paper of the Geological Society of America*. 2015. No. 1074. P. 95-104.
10. Лашин С.А., Афонников Д.А., Генаев М.А., Казанцев Ф.В., Комышев Е.Г., Ощепкова Е.А., Петров А.В., Рассказов Д.А., Смирнова А.А., Колчанов Н.А. Информационная система по биоресурсным коллекциям институтов ФАНО России // *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2018. № 22(3). С. 386-393.
11. Наумова Л.Г., Ганич В.А. Мобилизация и сохранение генетического разнообразия сортов винограда на коллекции ВНИИВВ им. Я.И. Потапенко // *Русский виноград*. 2017. Т. 5. С. 40-46.
12. Полулях А.А., Волынкин В.А., Лиховской В.В. Генетические ресурсы винограда института «Магарач». Проблемы и перспективы сохранения // *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2017. N 21(6). С. 608-616.

13. Панкин М.И., Петров В.С., Лукьянова А.А., Ильницкая Е.Т., Никулушкина Г.Е., Коваленко А.Г., Большаков В.А. Анапская ампелографическая коллекция – крупнейший центр аккумуляции и изучения генофонда винограда в России // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2018. N 22(1). С. 54-59.
14. Лукьянов А.А., Большаков В.А., Ильницкая Е.Т. Создание базы данных и ДНК-паспортизация сортов Анапской ампелографической коллекции [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2018. № 51(3). С. 49-58. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/18/03/05.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2018-3-51-50-59 (дата обращения: 20.05.2022).
15. Лукьянова А.А., Большаков В.А. Цифровые инструменты для сбора, обобщения и анализа первичной информации Анапской ампелографической коллекции // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. Т. 24. Краснодар: СКФНЦСВВ, 2019. С. 38-40.
16. Новикова Л.Ю., Наумова Л.Г. Структурирование ампелографической коллекции по фенотипическим характеристикам и сравнение реакции сортов винограда на изменение климата // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2019. № 22 (6). С. 142-149.
17. Горбунов И.В., Коваленко А.Г., Разживина Ю.А. Анализ сортового состава винограда по срокам созревания в ампелографической коллекции Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2019. № 57(3). С. 51-59. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/19/03/04.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2019-3-57-51-59 (дата обращения: 20.05.2022).
18. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / под общ. ред. член.-корр. РАН Е.А. Егорова. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. 202 с.
19. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2012. 569 с.
20. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седов, Т.П. Огольцова. Орел: ВНИИСПК, 1999. – 606 с.
21. Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда / К.А. Серпуховитина, А.М. Аджиев, Э.Н. Худовердов [и др.]. Краснодар, 2010. 182 с.
22. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д: Ростовский университет, 1963. 151 с.
23. Айвазян П.К., Докучаева Е.Н. Селекция виноградной лозы К.: Украинская академия сельскохозяйственных наук, 1960. 344 с.
24. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко / под ред. Б.А. Музыченко. Новочеркасск, 1978. 168 с.
25. СОП 1 – Фенотипическая оценка образцов винограда в Анапской ампелографической коллекции (СТО 00668034-091-2017). Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2017.
26. СОП 2 – Ампелографическое описание сортов винограда (СТО 00668034-092-2017). Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2017.