

ПОПОЛНЕНИЕ, ИЗУЧЕНИЕ И РЕКОНСТРУКЦИЯ АМПЕЛОГРАФИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ АЗОСВиВ В 2020 ГОДУ

Горбунов И.В., канд. биол. наук

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

Реферат. В данной статье показаны результаты исследований по пополнению и изучению генофонда винограда на Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия в 2020 году. На сегодняшний день сохраняемый генофонд винограда насчитывает 4951 генотип, ампелоколлекция пополнилась 10 сортами винограда в привитой культуре: Викинг, Галахад, Памяти Учителя, Ландыш, Блестящий, Мурведер, Палава, Фиолетовый ранний, Асыл кара, Гок изюм. В 2020 году продолжена закладка ампелографической коллекции на новом, свободном от специфических патогенов земельном участке, пригодном для выращивания винограда. Проведены работы по производству посадочного материала, подготовлен участок для закладки коллекционных насаждений и осуществлена посадка саженцев 219 сортов винограда (127 столовых сортов, 78 технических и 14 универсальных).

Ключевые слова: виноград, ампелоколлекция, генофонд, сорт, пополнение, реконструкция.

Summary. This article shows the results of research on the replenishment and studying of the gene pool of grapes at the Anapa Zonal Experimental Station of Viticulture and Winemaking in 2020. Presently, the preserved gene pool of grapes has 4951 genotypes, the ampelocollection has again been replenished with 10 varieties of grapes in the grafted culture: Viking, Galahad, Pamyati Uchitelya, Landysh, Brilliant, Mourvèdre, Palava, Fioletovyi Ranniy, Asyl Kara, Gok Isyum. In 2020, the laying of ampelographic collection on a new site, free of specific pathogens, suitable for growing grapes, were continued. The works on the production of planting material are conducted, the land for the laying collector's plantings was prepared and the planting of grapes belonging to 219 varieties was completed (127 table varieties, 78 wine and 14 universally).

Key words: grapes, ampelographic collection, genetic resources, variety, recruitment, 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 порядка 3 617 263 описаний 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 образцах генетических коллекций всего

мира, в том числе 127763 записи 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 РФ с целью развития научной инфраструктуры Федеральное агентство научных организаций в 2018 году провело работу по формированию единых подходов к использованию существующих биоресурсных коллекций России и созданию единой информационной системы [10]. В итоге создана информационная система «Биоресурсные коллекции научных организаций» в виде интернет-портала (www.biores.cytogen.ru). Здесь зарегистрированы четыре ампелографические коллекции («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 в настоящее время сохранилось большинство аборигенных и малораспространенных сортов винограда [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, практически значимыми для виноградаровинодельческой 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 Анапской ампелографической коллекции 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). В основу схемы размещения сортов заложен принцип срока созревания винограда, а внутри куртин применен эколого-географический принцип [13-14]. 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» [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 коллекции на сегодняшний день сконцентрирован 4951 сорт винограда, в том числе 1731 – технический, 3167 – столовых и 53 – подвойных сорта.

В 2020 году коллекция пополнилась 10 сортами винограда различного эколого-географического происхождения в привитой культуре: столового направления – Викинг, Галахад, Памяти Учителя, Ландыш, Блестящий; технического направления – Мурведр, Палава, Фиолетовый ранний, Асыл кара, Гок изюм.

Столовые сорта

Викинг (ЗОС-1 х Кодрянка) [В.В. Загорулько, Украина]. Генетическая группа: межвидовые сорта *V. vinifera* x *V. amurensis* Rupr. Столовая гибридная форма винограда очень раннего срока созревания (100-110 дней). Кусты сильнорослые. Лист крупный, пятилопастный, с открытой черешковой выемкой. Цветок обоеполый. Грозди крупные, конические, средне-рыхлые. Ягоды крупные (22 мм x 34 мм), сосковидные, тёмно-синего цвета. Мякоть ягод плотная, с гармоничным вкусом. Кожица ягод при еде не ощущается. Урожай может храниться на кустах до конца сентября. Вызревание побегов полное и раннее. Устойчивость к милдью 3,5-4 балла, к оидиуму – 3 балла. Морозоустойчивость до минус 21 °С.

Галахад ((Талисман х Восторг) х Восторг мускатный). Генетическая группа: межвидовые сорта *V. vinifera* x *V. amurensis* Rupr. Столовая гибридная форма винограда. Срок созревания очень ранний (95-100 дней). Кусты сильнорослые. Цветок обоеполый. Грозди цилиндроконические, очень крупные (600-1100 г), средней плотности. Ягоды овально-яйцевидные, очень крупные – 27,5 x 21,5 мм, янтарно-желтые, массой в среднем 10-12 г. Мякоть мясистая, кожица умеренно плотная. Дегустационная оценка свежего винограда 8,9 балла. Сахаристость 18-21 г/100 см³, кислотность 5-6 г/дм³. Вызревание побегов хорошее. Процент плодоносных побегов 60-75 %. Коэффициент плодоношения 1,3-1,5. Морозостойкость до -25 °С, устойчивость к милдью 2,5 балла, к оидиуму 3,0 балла, устойчив к серой гнили. Транспортабельность высокая.

Памяти Учителя (Талисман х Кардинал). Генетическая группа: межвидовые сорта *V. vinifera* x *V. amurensis* Rupr. Сорт винограда селекции Е.Г. Павловского, очень раннего срока созревания. Созревает в конце июля-начале августа. Цветок обоеполый. Кусты большой силы роста. Грозди цилиндроконические, средней плотности, крупные и очень

крупные, средней массой 878 г, отдельные до 1000 г. Ягоды очень крупные со средней массой 11,8 г, овальные, темно-фиолетовые. Вкус гармоничный, при полном вызревании наблюдается легкий мускатный аромат. Урожайность высокая. Устойчивость к грибным болезням и морозу до конца не изучена.

Ландыш (Талисман х Кишмиш лучистый) [В.В. Загорулько, Украина]. Генетическая группа: межвидовые сорта *V. vinifera* х *V. amurensis* Rupr. Столовая форма винограда среднего срока созревания. Кусты очень большой силы роста. Цветок обоеполюй. Грозди цилиндроконические или конические, крупные, массой 500-700 г. Ягоды удлинено-овальные или цилиндрические, очень крупные, средней массой 12,9 г, желтые. Кожица плотная, мякоть мясисто-сочная, высоких вкусовых качеств, с мускатным ароматом. Сахаристость сока ягод 18,4 г/100 см³, кислотность 6,2 г/дм³. Устойчивость к грибным болезням средняя. Урожайность высокая. Транспортабельность высокая.

Блестящий (Виктория х Оригинал белый). Генетическая группа: межвидовые сорта *V. vinifera* х *V. amurensis* Rupr. Столовая гибридная форма винограда очень раннего срока созревания. Кусты большой силы роста. Цветок обоеполюй. Грозди средней плотности, средняя масса грозди 668 г, средняя масса ягоды 8,2 г, ягоды овальные, розовые. В тени куста ягоды окрашиваются слабо. Мякоть мясисто-сочная, кожица практически не ощущается. Во вкусе очень приятный довольно сильный мускатный аромат. Транспортабельность высокая. Сахаристость 18,4 г/100 см³, кислотность 6,7 г/дм³. Коэффициент плодоношения 0,8. Дегустационная оценка свежего винограда 8,9 балла. Устойчивость к болезням и морозостойкость сорта изучается.

Технические сорта

Мурведр (Mourvedre). Генетическая группа: *Vitis vinifera* L., местные, испанский технический сорт винограда позднего срока созревания. Относится к эколого-географической группе западноевропейских сортов. Кусты сильнорослые. Листья средние, округлые или вытянутые в длину, почти плоские, со слегка отгибающимися книзу краями, почти цельные или слаборассеченные, трехлопастные, сетчато-морщинистые, снизу покрыты густым войлочным опушением. Черешковая выемка открытая, широко лямбовидная, с округлым или слабо заостренным дном, иногда закрытая с яйцевидным просветом. Цветок обоеполюй. Грозди средние, конические или цилиндроконические с хорошо развитыми верхними лопастями, очень плотные. Ягоды средние, округлые или слабо овальные, темно-синие, покрытые обильным восковым налетом. Кожица толстая, довольно прочная. Мякоть сочная, тающая. Вызревание побегов хорошее. Урожайность в засушливых условиях 60-70 ц/га, при поливе – 120-200 ц/га. К грибным болезням неустойчив. Сорт отличается высокой засухоустойчивостью. К почвенным условиям неприхотлив, но лучше удается на меловых почвах. Служит основой Bandol – самого благородного из вин Прованса. В Испании, где его называют Монастрель, это второй по распространенности сорт, вина из которого отличаются некоторой грубоватостью.

Палава (Гевюрцтраминер × Мюллер Тургау). Генетическая группа: *Vitis vinifera* L., местные (Чехия, Центр исследований винограда в Больших Павловицах). Относительно новый технический сорт винограда чешской селекции, среднего срока созревания. Впервые этот сорт был представлен Й. Веверком в Центре исследований винограда в Больших Павловицах, а в 1977 был включен в Чешский государственный регистр сортов винограда. Наибольшие площади под этим сортом находятся на родине в Моравии (0,6 % от общего количества посадок виноградников).

Сила роста лозы – средняя. Пасынкообразовательная способность слабая. Лоза вызревает хорошо. Лист средних размеров или маленький, слаборассеченный, пятилопастный. Листовая пластина ровная. Лицевая сторона крупно морщинистая, а снизу имеется опушение войлочного типа. Черешковая выемка бывает открытой со стрелчатым просветом или закрытая с каплевидным просветом. Цветок обоеполый. Гроздь средних размеров, средним весом 200 г., коническая, плотная. Ягода мелкая, округлая или слегка овальная, серовато-розового цвета. Кожица толстая, прочная. Мякоть сочная, с легким сортовым ароматом, похожим на Гевюрцтраминер. Урожайность средняя по меркам для технических сортов винограда, но выше, чем у родительского сорта Гевюрцтраминер.

Устойчивость к болезням на уровне других сортов *Vitis vinifera*. Сильно поражается милдью и серой гнилью, имеет некоторую устойчивость к оидиуму. Устойчивость к морозу средняя (до -22 °С).

Вино обладает приблизительно такими же характеристиками, как и Гевюрцтраминер, но обычно бывает менее пряным и с доминантными ванильными нотами. Содержание кислот выше, нежели у Гевюрцтраминера, что положительным образом сказывается на сбалансированности вина.

Фиолетовый ранний (Северный (Сеянец Маленгра х В. амурензис) х Мускат гамбургский) [ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, Россия]. Генетическая группа: межвидовые сорта *V. vinifera* х *V. amurensis* Rupr. Универсальный сорт винограда с повышенной устойчивостью к болезням и морозу. Лист средней величины и крупный, слабо- и среднерассеченный, 3- и 5-лопастный, иногда цельный, слабо-воронковидный, со слегка отогнутыми вниз краями, иногда пузырчатый. Черешковая выемка открытая, лировидная и сводчатая. На нижней поверхности листа имеется очень редкое паутинистое, а на жилках щетинистое опушение. Цветок обоеполый. Гроздь средней величины (длиной 15-17, шириной 10-12 см), коническая, часто лопастная, средне рыхлая. Средняя масса грозди 85-156 г. Ягода средней величины (диаметром 13-16 мм), округлая, фиолетово-синяя с голубовато-серым восковым налетом. Кожица прочная. Мякоть сочная, приятного вкуса, с оригинальным мускатным ароматом. Сок бесцветный. Семян в ягоде 2-3. Плодоносных побегов 78 %, среднее количество гроздей на одном развившемся побеге 1,4, на плодоносном 1,8. Достаточно устойчив к милдью и серой гнили, поражается оидиумом, бактериальным раком. Устойчивость к гроздевой листовертке и филлоксере низкая. Отличается повышенной устойчивостью к морозам (-25...-27 °С). Невысокая кислотность ягод (3,8 г/л) определяет пригодность сорта для приготовления высококачественного ароматного виноградного сока, дегустационная оценка которого достигает 8,9 балла. Марочное десертное вино «Мускат степная роза», ранее производимое на родине сорта в Новочеркасске, отличалось высоким качеством, гармоничностью, сильно развитыми тонами розы в букете и вкусе.

Асыл кара. Генетическая группа: *Vitis vinifera* L., местные, технический сорт винограда среднего срока созревания. Листья средние и большие, глубоко рассеченные, пятилопастные, сетчато-морщинистые, снизу густо опушенные. Цветок обоеполый. Грозди средние и большие, конические или цилиндрикоконические, среднеплотные и плотные. Ягоды средние, округлые, темно-синие. Кожица средней толщины. Мякоть сочная. Период от начала распускания почек до технической зрелости ягод 140 дней при сумме активных температур 2890 °С. Кусты сильнорослые. Урожайность 100-120 ц/га. Сорт чувствителен к милдью, ягоды подвержены солнечным ожогам. Виноград используется для приготовления ординарных столовых красных вин и соков.

Гок изюм. Генетическая группа: *Vitis vinifera* L., местные, дагестанский сорт винограда среднепозднего срока созревания (середина сентября). Относится к эколого-географической группе восточных сортов.

Лист крупный, округлый или слегка вытянутый в длину, глубоко рассеченный, с вторичными вырезками на центральной и нижних лопастях, пятилопастной, на нижней стороне листа опушение отсутствует. Черешковая выемка открытая, сводчатая, реже лировидная с острым дном. Цветок функционально женский. Гроздь средняя или крупная, коническая, ветвистая, рыхлая. Ягода крупная, округлая или овальная, желтовато-зеленая, с густым восковым налетом. Мякоть сочная, тающая, простого травянистого вкуса. Кожура средней толщины, прочная. Сила роста кустов средняя. Урожайность высокая. Устойчивость сорта к грибным болезням средняя. Вызревание побегов хорошее. Сахаристость сока ягод 16-19 г/100 см³, кислотность 7-7,3 г/дм³. Используется для производства столовых вин.

Анапская ампелографическая коллекция в настоящее время имеет следующую структуру (табл.):

Видовой состав сортов винограда Анапской ампелографической коллекции

Виды, генетические группы	Количество образцов	%
1. Сорта <i>Vitis vinifera</i> L., в т.ч.:	2980	60,4
1.1. Местные	2124	43,0
1.2. Гибридизированные	859	17,4
2. Сорта других видов <i>Vitis</i> L., в т.ч.:	90	1,8
2.1. <i>V. amurensis</i> Rupr.	40	0,8
2.2. <i>V. labrusca</i> L.	50	1,0
3. Межвидовые сорта, в т.ч.:	950	19,2
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	4941	100

Проведены фенологические наблюдения за 290 столовыми и 149 техническими сортами (всего 439 сортов), а также агробиологические учёты на 387 сортах винограда (столовых – 237, технических – 123, универсальных – 27) 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 2020 году продолжена закладка новой ампелографической коллекции на свободном от специфических патогенов участке, пригодном для выращивания винограда. Высажены саженцы винограда, относящихся к 219 сортам (127 столовых сортов, 78 технических и 14 универсальных).

В зимний период 2019-2020 года проведена заготовка привойного материала, а в марте-апреле 2020 года осуществлены настольные прививки. В результате выращено 442 сорта (20419 саженцев), из них 263 – на реконструкцию новой ампелоколлекции 2021 года. Выход здоровых саженцев составил около 60 %.

Выводы. В настоящее время в ампелоколлекции АЗОСВиВ сконцентрирован 4951 сорт винограда, в том числе 1731 сорт технического направления использования, 3167 сортов столового направления и 53 подвойных сорта.

В 2020 году коллекция пополнилась 10 сортами винограда различного эколого-географического происхождения в привитой культуре: столового направления – Викинг, Галахад, Памяти Учителя, Ландыш, Блестящий; технического направления – Мурведр, Палава, Фиолетовый ранний, Асыл кара, Гок изюм.

Проведены: фенологические наблюдения за 290 столовыми и 149 техническими сортами (всего 439 сортов), а также агробиологические учёты на 387 сортах винограда в привитой части коллекции.

В 2020 году продолжена закладка новой ампелографической коллекции на новом, свободном от специфических патогенов участке, пригодном для выращивания винограда. Высажены саженцы винограда, относящихся к 219 сортам (127 столовых сортов, 78 технических и 14 универсальных). Для реконструкции ампелографической коллекции 2021 года, осенью 2020 года произведены саженцы 263 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., Grandó 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 – 237.

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. Информационная система по биоресурсным коллекциям институтов ФАНО России / С.А. Лашин [и др.]. // *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 ВНИИВиВ 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. № 21(6). С. 608-616.
13. Анапская ампелографическая коллекция – крупнейший центр аккумуляции и изучения генофонда винограда в России / М.И. Панкин [и др.] // *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2018. № 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. 50–59. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/18/03/05.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2018-3-51-50-59 (дата обращения: 05.04.2021).
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: 05.04.2021).
18. Программа Северокавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / под общей ред. 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. Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. 606 с.
21. Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда / К.А. Серпуховитина [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. 13 с.
26. «СОП 2 – Ампелографическое описание сортов винограда (СТО 00668034-092-2017)». Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2017. 8 с.