

Сохранение и изучение генетических ресурсов винограда на ампелографической коллекции Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия

И. В. Горбунов^{1✉}, А. А. Лукьянова¹

¹ Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия – филиал Северо-Кавказского Федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия, Анапа, Россия

✉E-mail: wunsch27@mail.ru

Аннотация. Целью исследований, результаты которых отражены в данной статье, является сохранение, пополнение и изучение генетических ресурсов винограда на Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия (АЗОСВиВ). **Новизна.** Анапская ампелографическая коллекция, состоящая из 4941 генотипа, в 2019 году пополнилась десятью сортами винограда в привитой культуре: Виктор 2 (Симпатия), Вионье, Заря Несвятая, Карменер, Марсело, Ромео, Русбол мускатный, Сириус Азос, Фуршетный, Юбилей Херсонского дачника. Впервые выделено 5 источников селекционно ценных признаков: 2 источника крупноягодности – столовые сорта винограда Рухо (Рюхо) и Страшенский, 1 источник филлоксероустойчивости – универсальный сорт Анапасный, 1 – высокого сахаронакопления – технический сорт Бастардо, 1 – ультрараннего срока созревания – столовый сорт винограда Олимпиада. **Методы.** Данные сорта, как и все, произрастающие на коллекции, ежегодно подвергаются комплексному исследованию с использованием традиционных и современных методов изучения, включая агробиологические учеты, апробацию, идентификацию, фенологию, учет урожая, прирост и прочее. **Результаты.** По результатам научных исследований прошлого года выявлен ряд особенностей реакции исследуемых сортов винограда различных эколого-географических групп и сроков созревания на нетипичные условия вегетационного периода 2019 года. Кроме того, среди изучаемых сортов выделен один источник на филлоксероустойчивость – сорт винограда Анапасный; два источника выделено на крупноягодность – это столовые сорта винограда Рухо (Рюхо) и Страшенский; 1 источник на высокое сахаронакопление – технический сорт Бастардо, 1 источник на ранний срок созревания – столовый сорт Олимпиада. **Практическая значимость.** Данные источники хозяйственно ценных селекционных признаков необходимы для создания новых сортов, клонов и гибридов винограда, обеспечивающих повышение устойчивости агроценоза и стабильность плодоношения, внедрение которых в производство может повысить рентабельность выращивания винограда за счет увеличения количественных и качественных показателей урожая.

Ключевые слова: виноград, коллекция, генофонд, сорт, фенология, агробиологические учеты, источники селекционно ценных признаков.

Для цитирования: Горбунов И. В., Лукьянова А. А. Сохранение и изучение генетических ресурсов винограда на ампелографической коллекции Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия // Аграрный вестник Урала. 2020. № 04 (195). С. ... DOI: ...

Дата поступления статьи: 29.01.2020.

Постановка проблемы (Introduction)

Изучение и сохранение генетического разнообразия являются одними из важных фундаментальных научных задач в генетике и селекции культурных растений [1, с. 140], [2, с. 24], [3, с. 96], [4, с. 80], [5, с. 177], [6, с. 59]. Во многих странах мира разрабатываются и реализуются национальные программы по сохранению и использованию генетических ресурсов растений [7, с. 12], [8, с. 20], [9, с. 18]. На портале Genesys (<https://www.genesys-pgr.org>) представлена информация о генетических ресурсах 252 стран, 435 научных организаций – всего описано около 3 617 263 растений, в том числе 38 140 образцов рода *Vitis*.

Россия в проекте Genesys представлена ВИР им. Н. И. Вавилова (200 157 образцов, входит в сеть EURISCO). Все данные проекта Genesys включают в себя портал Global Biodiversity Information Facility (GBIF) (<https://www.gbif.org>), работающий по принципу открытого участия. Он собрал в себе 965 729 825 записей о различных образцах в генетических коллекциях по всему миру, в том числе 127 763 записи об образцах из 287 разновидностей (включая подвиды, межвидовые гибриды) рода *Vitis*, из них *Vitis vinifera* – 71 246 записей, а к 5418 записям прилагаются фотографии.

В 2018 году в нашей стране 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, с. 112]. Так была создана информационная система «Биоресурсные коллекции научных организаций» в виде интернет-портала (www.biores.cytogen.ru). На данном портале зарегистрированы 4 ампелографические коллекции (Ампелографическая коллекция «Магарач», Анапская ампелографическая коллекция, Донская ампелографическая коллекция имени Я. И. Потапенко, Ампелографическая коллекция ДСОСВиО), в которых ведутся работы по изучению, сохранению генетического разнообразия и формированию баз данных сортов винограда [11, с. 44], [12, с. 63], [13, с. 40], [14, с. 56], [15, с. 171], [16, с. 30], [17, с. 88].

Большое количество аборигенных и мало распространенных сортов винограда существует до сих пор только благодаря этим коллекциям. Поэтому сохранение генетических ресурсов винограда имеет большое значение и для современной науки, и для будущего поколения.

Пополнение и сохранение генофонда винограда – это основа совершенствования сортимента данной культуры. Ампелографическая коллекция является «живой» базой для широкомасштабных ампелографических, ампелологических и генетико-селекционных работ. Последние в свою очередь имеют высокие результаты и весьма эффективные как в науке, так и в производстве, и в конечном итоге являются практически значимыми для виноградно-винодельческой отрасли РФ. Ампелоколлекция – это то место, где собирается, сохраняется, пополняется, сравнивается и комплексно исследуется сортовой генофонд винограда. Кроме того, ампелографическую коллекцию можно назвать стартовой площадкой, откуда уходят в промышленные виноградники сорта, показавшие свои ценнейшие сортовые свойства и хозяйственные качества того или иного назначения.

Всероссийская Анапская ампелографическая коллекция – это самая крупная коллекция винограда в нашей стране по числу образцов. Она содержит сортообразцы из 32 коллекций 18 стран мира. Каждый год коллекция пополняется на 10 сортов. Ампелоколлекция выполняет важнейшие фундаментальные и приоритетно-прикладные функции по накоплению и сохранению генофонда культуры винограда, селекции новых сортов, пополнению сортимента классическими интродуцентами и аборигенами, которые адаптированы к природным (почвенно-климатическим) условиям местам выращивания.

Методология и методы исследования (Methods)

Научно-исследовательская работа проводилась в агроэкологических условиях Черноморской зоны Юга России на привитой части ампелоколлекции Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия (АЗОС-ВиВ) – филиала Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия (ФГБНУ СКФНЦСВВ). Объекты исследований – сорта и гибриды винограда разного эколого-географического происхождения, различного срока созревания и направления использования.

Анапская ампелографическая коллекция состоит из двух частей. Первая – основная, вторая – накопительная. В основной части виноградные кусты представлены привитыми саженцами, имеющими схему посадки 3,5×2,0 м и размещенными в рядах по 10 растений каждого сорта в каждом. В основной части коллекционного участка растения винограда выращиваются на штамбе высотой 1,4 м на одной проволоке и формируются по типу «Спиральный кордон АЗОС». В основе схемы размещения сортов лежит принцип сроков созревания винограда, а внутри куртин (рядов с несколькими десятками кустов) – эколого-географический. Основная часть ампелографической коллекции разделена на два участка, где размещены отдельно столовые и технические сорта.

В так называемом «накопителе» (накопительной части ампелоколлекции) растут корнесобственные саженцы по 2–3 куста каждого сорта со схемой размещения 3,5×1,0 м. В данной части ампелоколлекции растения винограда формируются по типу «висячего кордона» на двухпроволочной шпалере. При этом первый ярус имеет высоту проволоки 1,0 м, а второй – 1,4 м. Шпалерные столбы расположены на расстоянии 2 м друг от друга. В результате лоза одного растения, которое без опоры, распределяется по первой проволоке, а второе – по второй проволоке (рядом со столбом шпалеры). Функция накопительной части ампелоколлекции – пополнять и сохранять генофонд виноградной культуры для дальнейшего размножения и высадки в привитую часть коллекции. Черенки для выращивания корнесобственных саженцев привезены из Института виноградарства и виноделия «Магарач» (Республика Крым), Туркменской опытной станции, Узбекистана, Молдовы, Греции и др.

Исследования проводятся с применением общепринятых и разработанных с участием ответственных исполнителей программ и методик исследования [18, с. 1–64], [19, с. 1–98], [20, с. 141], [21, с. 34–37].

Результаты (Results)

В настоящее время в коллекции сконцентрировано 4941 сорт винограда, в том числе 1728 технических, 3160 столовых и 53 подвойных сорта.

В 2019 году коллекция пополнилась 10 сортами винограда в привитой культуре: 3 техническими сортами – Сириус АЗОС, Каберне Карменер, Вионье, 7 столовыми – Виктор 2 (Симпатия), Заря Несвятая, Марсело, Ромео, Русбол мускатный, Фуршетный, Юбилей Херсонского дачника.

Сириус АЗОС (филлоксероустойчивый «Джемете» и Ркацители) – Технический сорт винограда. Гроздь среднего размера, средней плотности, цилиндрической формы. Ягода округлая, темно-синяя, кожица средней толщины, мякоть сочная. Вкус простой. Семян в ягоде 2–4 шт. Сила роста куста средняя. К моменту листопада побеги вызревают на 85 %. Урожайность 120–140 ц/га, 6–8 кг с куста. Средняя масса грозди – 280 г. Коэффициент плодоношения 1,0, коэффициент плодоносности 1,0. Морозоустойчивость средняя. Степень поражения болезнями и вредителями повышенная. Сахаристость сока ягод 19,0–20,0 г / 100 см³, при кислотности 6,0 г/дм³. Используется для производства высококачественных сухих вин.

Каберне Карменер – старинный французский винный сорт винограда. Среднего срока созревания. Кусты сильнорослые. Грозди мелкие или средние, цилиндрико-конические, крылатые. Ягоды средние, округлые, сине-черные, мякоть сочно-мясистая, с травянистым привкусом. Плодоносность глазков (особенно у основания побега) не очень высока, поэтому рекомендуется длинная обрезка плодовых побегов. Карменер несколько подвержен осыпанию завязи, не следует сажать этот сорт на слишком мощных почвах или в прохладных местоположениях. Карменер по сравнению с другими сортами рода *Vitis vinifera* относительно устойчив к грибным заболеваниям. Из этого сорта винограда делают довольно богатые, очень окрашенные танинные вина с ароматом черной смородины.

Вионье (Франция). Сорт созревает в третьей декаде сентября. Сила роста кустов средняя. Гроздь мелкая или средняя, цилиндрическая или усеченно-коническая, крылатая, довольно плотная. Ягода мелкая или средняя, округлая или слегка яйцевидная, янтарно-белая, с легким мускатным ароматом. Кислотность при полном созревании

невысокая. Проходит испытания на пригодность к выращиванию в прохладных регионах северо-востока США. Вина из винограда Вионье изменяются в зависимости от региона возделывания от похожих на Рислинг до близких к Шардоне.

Виктор 2 (Симпатия) – гибридная форма винограда селекции В. Н. Крайнова (Талисман × Кишмиш лучистый). Срок созревания раннесредний, в условиях г. Новочеркасска – конец августа. Цветок обоеполюй. Процент плодоносных побегов 75–85 %, коэффициент плодоношения 1,2–1,4. Сахаристость 16,8–18,5 г / 100 см³, кислотность 5–7 г/дм³. Кусты большой силы роста. Грозди цилиндрикоконические, крупные, средней плотности, средняя масса грозди – 672 г. Ягода удлиненная, крупная, темно-розовая, средняя масса ягоды – 10,9 г. Мякоть мясистая, кожица практически не ощущается. Вкус гармоничный, с легким мускатом. Транспортабельность высокая. Устойчивость к грибным заболеваниям средняя, к морозу – до минус 22 °С.

Таблица 1

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	2120	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> × <i>V. amurensis</i> Rupr.	210	4,3
3.2. <i>V. vinifera</i> L. × <i>V. labrusca</i> L.	172	3,5
3.3. <i>V. vinifera</i> L. × гибриды SV	220	4,5
3.4. <i>V. vinifera</i> × <i>V. amurensis</i> × 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

Table 1

Species composition of grape varieties of the Anapa ampelographic collection

Species, genetic groups	Number of samples	%
1. Varieties of <i>Vitis vinifera</i> L., including:	2980	60.4
1.1. Local	2120	43.0
1.2. Hybridized	859	17.4
2. Varieties of other <i>Vitis</i> L. species, including:	90	1.8
2.1. <i>V. amurensis</i> Rupr.	40	0.8
2.2. <i>V. labrusca</i> L.	50	1.0
3. Interspecific varieties, including:	950	19.2
3.1. <i>V. vinifera</i> × <i>V. amurensis</i> Rupr.	210	4.3
3.2. <i>V. vinifera</i> L. × <i>V. labrusca</i> L.	172	3.5
3.3. <i>V. vinifera</i> L. × hybrids SV	220	4.5
3.4. <i>V. vinifera</i> × <i>V. amurensis</i> × hybrids SV	72	1.5
3.5. Combinations of crosses of unknown varieties and hybrid forms	275	5.6
4. Unknown origin	400	8.1
5. Other samples (clone selection, hybrid forms, wild forms, etc.)	521	10.5
Total	4941	100

Заря Несвятая – гибридная форма винограда селекции Е. Г. Павловского (Талисман × Кардинал). Срок созревания очень ранний, начало августа. Кусты большой силы роста. Цветок обоеполюй. Грозди крупные, средней массой 670 г, конические и цилиндро-конические, средней плотности и рыхлые. Ягоды крупные, слабо овальные и овальные, средней массой 9,1 г, темно-красные. Мякоть хрустящая, кожица плотная. Вкус с мускатным ароматом.

Марсело (Кеша-1 × Гибрид-72). Высокоурожайный столовый сорт ранне-среднего срока созревания со стабильной высокой урожайностью. Грозди по плотности средние, ветвистые, очень крупные, нарядные. В массе достигают от 0,8 до 1,5 кг. Ягоды сосковидные, крупных размеров 41×27 мм. В весе достигают от 17 до 20 г. При окончательном созревании плоды по цвету розовато-фиолетовые. Обладают густым пруином. Мякоть с характерным хрустом, плотной консистенции, с большим содержанием сока. Кожица ягод тонкая. От грозди виноград отрывается с трудом. Аромат простой виноградный.

Ромео (Деметра × Нистру) – автор Е. Г. Павловский, любительская селекция, Россия. Это гибридная форма винограда столового направления, среднего срока созревания. Цветок обоеполюй. Побеги вызревают хорошо. Сила роста кустов большая. Грозди конические, средней плотности, крупные, массой до 500–800 г. Ягоды сосковидные, сиреневого цвета, очень крупные, средней массой 9,9 г. Урожайность высокая.

Русбол мускатный (Болгария устойчивая × Русбол), ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко, Россия. Столовый мягкосемянный сорт винограда, раннего срока созревания. Грозди крупные, массой 400–500 г, цилиндро-конические или ветвистые, умеренно рыхлые или средней плотности. Ягоды мелкие, средней массой 2–2,5 г, овальные, белые, на солнце золотистые, с очень приятным мускатным ароматом. Категория бессемянности IV (в ягодах есть рудименты семян). Сахаристость 18–20 %, кислотность 5–7 г/л. Побеги вызревают хорошо. Плодоносных побегов 75–85 %, число гроздей на плодоносный побег 1,5–1,8. Предпочтительно возделывание этой формы винограда в привитой культуре на сильнорослых подвоях с умеренной нагрузкой кустов побегами и удалением слаборазвитых побегов. Морозостойкость до –24 °С, устойчив к милдью.

Фуриетный (Подарок Запорожью × Кубань) – гибридная форма селекции В. В. Загоруйко (Украина). Сорт раннего срока созревания (вторая декада августа). Кусты большой силы роста. Цветок обоеполюй. Гроздь крупная, цилиндроконическая, средней плотности, массой 600–800 г. Ягода овальная, крупная, массой 8–12 г, темно-синяя. Вкус гармоничный, мякоть мясисто-сочная. Кожица съедая.

Юбилей Херсонского дачника – гибридная форма, полученная скрещиванием *Восторга красного* (ЗОСя) с *Тимуром* (Запорожский НИИВ, Украина) – столовый сорт раннего срока созревания. Грозди крупные, весом до 600 г, слабо-рыхлые, удлиненные, конической формы, на короткой гребненожке. Ягоды овальные, при вызревании – темно-розовые, в условиях северных регионов – с розовым оттенком; вкус сбалансированный – сладкий с кислинкой; кожица съедая, с легким пруиновым налетом. Устой-

чивость к низким температурам высокая (до –26 °С). Продуктивность и урожайность высокие. Транспортабельность средняя. Устойчивость к грибным заболеваниям повышенная.

В настоящий момент Анапская ампелографическая коллекция имеет следующую структуру (таблица 1).

За 20 с лишним лет существования коллекции все чаще стали проявляться процессы выпадения кустов под влиянием природных биотических и абиотических факторов. Накопительная часть корнесобственных насаждений подвержена угнетению филлоксерой. Сорта и формы винограда с низкой устойчивостью к морозам и засухе пострадали от аномальных погодных условий во время зимовки и вегетации. Многие сорта в привитой посадке сильно изрежены. Произошло накопление инфекционного фона.

Ввиду значительного возраста ампелографической коллекции ремонт насаждений методом подсадки или прививки в полевых условиях является нецелесообразным. Учитывая то, что истек нормативный срок эксплуатации виноградников (20 лет), а также увеличился выпад ослабленных растений, в этом году начата реконструкция (перезакладка) ампелоколлекции.

Для успешного сохранения генофонда винограда сначала была разработана концепция проведения реконструкции ампелографической коллекции (2017–2018 гг.). А в 2019 году начата закладка новой ампелографической коллекции на новом, свободном от специфических патогенов, участке, пригодном для выращивания винограда. Сотрудниками станции предварительно был составлен план, проведены работы по производству посадочного материала, подготовлен участок для закладки коллекционных насаждений и в зимне-весенний период проведена посадка саженцев винограда, относящихся к 219 сортам (127 – столовых сортов, 78 – технических и 14 – универсальных).

В зимний период 2018–2019 года проведена заготовка привойного материала, а в марте – апреле 2019 года осуществлены настольные прививки 257 сортов винограда для сохранения генофонда винограда в рамках реконструкции ампелографической коллекции.

Посадочный материал винограда, выращенный в 2018 году, высажен весной 2019 года на новый участок реконструируемой коллекции в количестве 219 сортов винограда по 10 штук каждого.

В Анапской ампелографической коллекции содержатся и используются в селекционных программах источники селекционно ценных признаков винограда – 17 сортов.

В процессе исследований в 2019 году выделено 5 источников селекционно ценных признаков для создания новых сортов, клонов и гибридов винограда, обеспечивающих повышение устойчивости агроценоза и стабильность плодоношения, внедрение которых в производство может повысить рентабельность выращивания винограда за счет увеличения количественных и качественных показателей урожая (рис. 1).

Выделено 2 источника крупноягодности – столовые сорта винограда *Ryuhō* (Рюхо) и *Страшенский* (таблица 2).

Ryuhō (Рюхо) получен в результате скрещивания сортов винограда *Голден Мускат* (4n) и *Курисио* (Япония). Столовый сорт раннего срока созревания. Ягоды очень

крупные (16 г), округлые, розовые, при полной зрелости темно-красные. Грозди крупные и средней величины, конические и широко-конические, рыхлые. Урожайность высокая. Отличается повышенной устойчивостью против филлоксеры. Транспортабельность и товарность ягод очень высокие.

Страшенский (Дружба × Катта-Курган × Додреляби) × Мускат де Сен-Валье («Виерул», Молдова). Столовый сорт средне-позднего срока созревания, грозди очень крупные – до 720 г, цилиндро-конической или конической формы, средней плотности. Ягоды округлые, очень крупные темно-красно-фиолетовой окраски с мясисто-сочной

мякотью и гармоничным вкусом. Средняя урожайность 19,4 кг с куста. Сахаристость сока ягод 18,0 г / 100 см³ при кислотности 8,2 г/дм³. Характеризуется повышенной устойчивостью к милдью и белой гнили. Отличается повышенной морозоустойчивостью (–22 °С), крупногроздностью, высокой урожайностью и плодородностью побегов. Сорт используется в основном для потребления в свежем виде и приготовления напитков.

На данных столовых сортах винограда ежегодно проводятся агробиологические исследования, результаты которых позволили выделить их как источники крупноягодности.



Рюхо

Ананасный

Страшенский

Бастардо

Олимпиада

Рис. 1. Источники селекционно ценных признаков винограда



Ryuho

Ananasnyy

Strashenskiy

Bastardo

Olympiada

Fig. 1. Sources of selection valuable characteristics of grapes

Динамика массы ягоды у столовых сортов винограда на ампелографической коллекции АЗОСВиВ

Таблица 2

Сорт	Масса ягоды, г					M ± m, г
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	
Рюхо	16.8	18.2	17.4	16.5	18.0	17.4 ± 0.3
Страшенский	10.6	11.5	11.5	12.3	13.0	11.8 ± 0.2
Дружба (контроль)	8.8	8.5	8.5	7.5	9.0	8.5 ± 0.15
НСР ₀₅	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1

Table 2
Dynamics of mass berries table grape varieties in the ampelographic collection of Usosweb

Variety	Berry weight, g					M ± m, g
	2015	2016	2017	2018	2019	
Ryuho	16.8	18.2	17.4	16.5	18.0	17.4 ± 0.3
Strashenskiy	10.6	11.5	11.5	12.3	13.0	11.8 ± 0.2
Druzhba (control)	8.8	8.5	8.5	7.5	9.0	8.5 ± 0.15
NDS ₀₅	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1

Таблица 3

Динамика сахаронакопления у технического сорта винограда Бастардо на ампелографической коллекции АЗОСВиВ

Сорт	Масса ягоды, г					M ± m, г
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	
Бастардо	21,7	21,6	20,8	21,7	21,8	21,5 ± 0,2
Каберне (контроль)	19,0	19,5	19,6	19,7	19,7	19,5 ± 0,1
НСР ₀₅	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05

Table 3

Dynamics of sugar accumulation in the technical grape variety Bastardo on the ampelographic collection AZOSViV

Variety	Berry weight, g					M ± m, g
	2015	2016	2017	2018	2019	
Bastardo	21.7	21.6	20.8	21.7	21.8	21.5 ± 0.2
Cabernet (control)	19.0	19.5	19.6	19.7	19.7	19.5 ± 0.1
NDS ₀₅	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05

Выделен один источник высокого уровня сахаронакопления – технический сорт Бастардо (таблица 3).

Бастардо – сорт винограда европейского происхождения (Португалия). Это технический сорт среднего срока созревания. Грозди цилиндрические или цилиндро-конические, мелкие, плотные. Ягоды средние или мелкие, синие-черные или черные, округлые, с обильным восковым налетом. Мякоть сочная с приятным гармоничным вкусом. Сорт обладает высокой урожайностью и плодородностью побегов, имеет высокую сахаристость сока ягод (25–28 г / 100 см³ при титруемой кислотности 5–6 г/дм³), что позволяет использовать его для приготовления высококачественных десертных вин типа портвейна.

Данный сорт ежегодно имеет высокие показатели по содержанию сахаров в ягодах, что подтверждается фактическими данными ежегодных многолетних исследований. Это позволило выделить сорт Бастардо источником высокого сахаронакопления.

Также выделены один источник филлоксероустойчивости – универсальный сорт Ананасный – и один источник ультрараннего срока созревания – столовый сорт винограда Олимпиада.

Олимпиада (Якдона × Жемчуг Саба (ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко, Россия). Ультраранний столовый сорт винограда. Грозди средней величины, цилиндрические, средней плотности. Ягоды средние, округлые, желто-зеленые с гармоничным, мускатным вкусом и ароматом. Средняя урожайность – 9,5 кг с куста при сахаристости ягод 17,5 г / 100 см³ и кислотности 7 г/дм³. Коэффициент плодоношения – 1,52, коэффициент плодородности – 2,06. Устойчивость к болезням, вредителям и болезням средняя.

Ананасный – межвидовой гибрид (*Vitis vinifera* L. × *Vitis labrusca* L. (сеянец сорта Изабелла, США)). Универсальный сорт винограда раннего срока созревания.

Гроздь средней величины (до 300 г), цилиндрическая и цилиндрикоконическая, средней плотности. Ягода средней величины (3,8–4,6), овальная, желто-зеленая, с приятным ананасным ароматом. Кожица прочная, мякоть слизистая. Сахаристость сока ягод (15,6 г / 100 см³ при титруемой кислотности 9,3 г/дм³). Имеет высокую устойчивость к филлоксеру и паутинному клещу. А также обладает высокой морозоустойчивостью (до –27 °С), приятным ананасным ароматом и вкусом ягод, хорошей транспортабельностью. Сорт универсален, поэтому употребляется в свежем виде и используется для приготовления вин.

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

1. В настоящее время в коллекции сохраняется 4941 генотип винограда, в том числе 1731 сорт – технического направления, 3157 – столового и 53 – подвойных сортов.

2. В 2019 году коллекция пополнилась 10 сортами винограда в привитой культуре: техническими сортами – Сириус АЗОС, Каберне Карменер, Вионье и столовыми – Виктор 2 (Симпатия), Заря Несвятая, Марсело, Ромео, Русбол мускатный, Фуршетный, Юбилей Херсонского дачника.

3. На основе многолетних наблюдений выделено 5 источников селекционно-ценных признаков: 2 источника крупноягодности – столовые сорта винограда Рухо (Рюхо) и Страшенский, которые ежегодно имеют высокие показатели массы ягоды (в среднем 17,4 г и 11,8 г соответственно); 1 источник высокого сахаронакопления – технический сорт Бастардо, который имеет высокие показатели по содержанию сахаров в ягодах, что подтверждается фактическими данными ежегодных многолетних исследований (21,5 ± 0,2 г / 100 см³); 1 источник филлоксероустойчивости – универсальный сорт Ананасный и 1 – ультрараннего срока созревания – столовый сорт винограда Олимпиада.

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. No. 88 (5). Pp. 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. Pp. 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). Pp. 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. Pp. 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. Pp. 896–902.
7. Eibach R., Töpfer R. Traditional grapevine breeding techniques (Book Chapter) // *Grapevine Breeding Programs for the Wine Industry*. 2015. No. 3. Pp. 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). Pp. 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. Pp. 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. DOI: 10.18699/VJ18.360.
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., Волюнкин 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. DOI: 10.18699/VJ17.276.
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. № 22 (1). С. 54–59. DOI: 10.18699/VJ18.331.
14. Лукьянов А. А., Большаков В. А., Ильницкая Е. Т. Создание базы данных и ДНК-паспортизация сортов Анапской ампелографической коллекции // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2018. № 51 (3). С. 49–58. DOI: 10.30679/2219-5335-2018-3-51-49-58.
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*. 2019. Т. 24. С. 38–40. DOI: 10.30679/2587-9847-2019-24-38-40.
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. DOI: 10.18699/VJ19.551.
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 // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2019. № 57 (3). С. 51–59. DOI: 10.30679/2219-5335-2019-3-57-51-59.
18. Программа Северокавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / Под общей ред. член.-корр. РАН Е. А. Егорова. Краснодар : ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. 202 с.
19. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарства. Краснодар : ГНУ СКЗНИИСиВ, 2012. – 569 с.
20. СОП 1 – Фенотипическая оценка образцов винограда в Анапской ампелографической коллекции (СТО 00668034-091-2017). Краснодар : ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2017. – 13 с.
21. СОП 2 – Ампелографическое описание сортов винограда (СТО 00668034-092-2017). Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2017. – 8 с.

Об авторах:

Иван Викторович Горбунов¹, кандидат биологических наук, научный сотрудник, заведующий лабораторией виноградарства и виноделия, ORCID 0000-0002-4702-9148, AuthorID 506159; +7 938 506-42-97, wunsch27@mail.ru

Анна Александровна Лукьянова¹, кандидат биологических наук, научный сотрудник, ORCID 0000-0002-3497-8264, AuthorID 770993; +7 918 414-00-61, lykanna@list.ru

¹ Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия – филиал Северо-Кавказского Федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия, Анапа, Россия

Preservation and study of genetic resources of grapes on the ampelographic collection of the Anapa zonal experimental station of viticulture and winemaking

I. V. Gorbunov¹, A. A. Lukyanova¹

¹ Anapa zonal experimental station of viticulture and winemaking – the branch of the North Caucasus Federal scientific center of horticulture, viticulture, winemaking, Anapa, Russia

[✉]E-mail: wunsch27@mail.ru

Abstract. The purpose of the research, the results of which are reflected in this article, is to preserve, replenish and study the genetic resources of grapes at the Anapa zonal experimental station of viticulture and winemaking (AZESViW). **Novelty.** Anapa ampelographic collection, consisting of 4941 genotypes, in 2019 was supplemented with ten varieties (grafted culture): Viktor 2 (Simpatiya), Vion'e, Zarya Nesvyataya, Karmener, Marselo, Romeo, Rusbol muskatnyy, Sirius AZOS, Furshetnyy, Yubiley Khersonskogo dachnika. First identified 5 sources of breeding valuable traits: 2 source of large berries – table grapes Ryukho i Strashenskiy, 1 source of phylloxera resistance – universal grade Ananasnyy, 1 – high sugar content – a technical grade of Bastardo and 1 – ultra-early ripening – table grape Olimpiada. **Methods.** These varieties, as well as all those growing in the collection, are subject to comprehensive research every year using traditional and modern methods of study, including agrobiological accounting, testing, identification, phenology, crop accounting, growth, and so on. **Results.** According to the results of scientific research last year, a number of features of the reaction of the studied grape varieties of different ecological and geographical groups and maturation periods to atypical conditions of the growing season in 2019 were revealed. In addition, among the studied varieties, one source was allocated for phylloxerostability: Pineapple grape variety; two sources were allocated for large-yield-table varieties Ryuho (Ryuho) and Strashenskiy; one source for high sugar accumulation – technical variety Bastardo and one source for early maturation-table variety Olimpiada. **Practical significance.** These sources of economically valuable breeding characteristics are necessary for the creation of new varieties, clones and hybrids of grapes that increase the stability of agroecosystem and stability of fruiting, the introduction of which in production can increase the profitability of growing grapes by increasing the quantitative and qualitative indicators of the crop.

Keywords: grape, collection, genetic resources, cultivar, phenology, agric and biological surveys, sources of breeding valuable traits.

For citation: Sokhranenie i izuchenie geneticheskikh resursov vinograda na ampelograficheskoy kollektzii Anapskoy zonal'noy opytnoy stantsii vinogradarstva i vinodeliya [Preservation and study of genetic resources of grapes on the ampelographic collection of the Anapa zonal experimental station of viticulture and winemaking] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2020. No. 04 (195). Pp. ... DOI: ... (In Russian.)

Paper submitted: 29.01.2020.

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. No. 88 (5). Pp. 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. Pp. 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). Pp. 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. Pp. 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. Pp. 896–902.
7. Eibach R., Töpfer R. Traditional grapevine breeding techniques (Book Chapter) // *Grapevine Breeding Programs for the Wine Industry*. 2015. No. 3. Pp. 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). Pp. 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. Pp. 95–104.

10. Lashin S. A., Afonnikov D. A., Genaev M. A., Kazantsev F. V., Komyshev E. G., Oshchepkova E. A., Petrov A. V., Rasskazov D. A., Smirnova A. A., Kolchanov N. A. Informatsionnaya sistema po bioresursnym kollekttsiyam institutov FANO Rossii [Information system for bioresource collections of FANO institutes in Russia] // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2018. No. 22(3). S. 386 – 393. (In Russian).

11. Naumova L. G., Ganich V. A. Mobilizatsiya i sokhranenie geneticheskogo raznoobraziya sortov vinograda na kollekttsii VNIIVIV im. Ya. I. Potapenko [Mobilization and conservation of genetic diversity of grape varieties in the collection VNIIVE named after Ya. I. Potapenko] // Russkiy vinograd. 2017. T. 5. Pp. 40–46. (In Russian.)

12. Polulyakh A. A., Volynkin V. A., Likhovskoy V. V. Geneticheskie resursy vinograda instituta “Magarach”. Problemy i perspektivy sokhraneniya [Genetic resources of grapes of the “Magarach” Institute. Problems and prospects of conservation] // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2017. No. 21 (6). Pp. 608–616. (In Russian.)

13. Pankin M. I., Petrov V. S., Luk’yanova A. A., Il’nitskaya E. T., Nikulushkina G. E., Kovalenko A. G., Bol’shakov V. A. Anapskaya ampelograficheskaya kollekttsiya – krupneyshiy tsentr akkumulyatsii i izucheniya genofonda vinograda v Rossii [Anapa ampelographic collection is the largest center for accumulating and studying the gene pool of grapes in Russia] // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2018. No. 22 (1). Pp. 54–59. (In Russian.)

14. Luk’yanov A. A., Bol’shakov V. A., Il’nitskaya E. T. Sozdanie bazy dannykh i DNK-pasportizatsiya sortov Anapskoy ampelograficheskoy kollekttsii [Creation of a database and DNA certification of varieties of the Anapa ampelographic collection] // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2018. No. 51 (3). Pp. 49–58. (In Russian.)

15. Luk’yanova A. A., Bol’shakov V. A. Tsifrovye instrumenty dlya sbora, obobshcheniya i analiza pervichnoy informatsii Anapskoy ampelograficheskoy kollekttsii // Nauchnye trudy Severo-Kavkazskogo federal’nogo nauchnogo tsentra sadovodstva, vinogradarstva, vinodeliya. 2019. T. 24. Pp. 38–40. (In Russian.)

16. Novikova L. Yu., Naumova L.G. Strukturirovanie ampelograficheskoy kollekttsii po fenotipicheskim kharakteristikam i sravnenie reakttsii sortov vinograda na izmenenie klimata [Structuring an ampelographic collection by phenotypic characteristics and comparing the response of grape varieties to climate change] // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2019. No. 22 (6). Pp. 142–149. (In Russian.)

17. Gorbunov I. V., Kovalenko A. G., Razzhivina Yu. A. Analiz sortovogo sostava vinograda po srokam sozrevaniya v ampelograficheskoy kollekttsii Anapskoy zonal’noy opytной stantsii vinogradarstva i vinodeliya // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2019. No. 57 (3). Pp. 51–59. (In Russian.)

18. Programma Severokavkazskogo tsentra po selektsii plodovykh, yagodnykh, tsvetochno-dekorativnykh kul’tur i vinograda na period do 2030 goda [Program of the North Caucasus center for selection of fruit, berry, flower and ornamental crops and grapes for the period up to 2030] / Under the editorship of corresponding member of RAS E. A. Egorov. Krasnodar : GNU SKZNIISiV, 2013. 202 p. (In Russian.)

19. Sovremennye metodologicheskie aspekty organizatsii selektsionnogo protsessa v sadovodstve i vinogradarstve [Modern methodological aspects of the organization of the selection process in horticulture and viticulture]. Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2012. 569 p. (In Russian.)

20. SOP 1 – Fenotipicheskaya otsenka obraztsov vinograda v Anapskoy ampelograficheskoy kollekttsii (STO 00668034-091-2017) [SOP 1– Phenotypic assessment of grape samples in the Anapa ampelographic collection (STO 00668034-091-2017)]. Krasnodar : FGBNU SKFNTSSVV, 2017. – 13 p. (In Russian.)

21. SOP 2 – Ampelograficheskoe opisanie sortov vinograda (STO 00668034-092-2017) [SOP 2 – Ampelographic description of grape varieties (STO 00668034-092-2017)]. Krasnodar : FGBNU SKFNTSSVV. – 2017. (In Russian.)

Authors’ information:

Ivan V. Gorbunov¹, candidate of biological sciences, researcher, head of the laboratory of viticulture and winemaking, ORCID 0000-0002-4702-9148, AuthorID 506159; +7 938 506-42-97, wunsch27@mail.ru

Anna A. Lukyanova¹, candidate of biological sciences, researcher, ORCID 0000-0002-3497-8264, AuthorID 770993; +7 918 414-00-61, lykanna@list.ru

¹Anapa zonal experimental station of viticulture and winemaking – the branch of the North Caucasus Federal scientific center of horticulture, viticulture, winemaking, Anapa, Russia