

**Светлана Ивановна Краснохина**

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко – филиал Федерального Ростовского аграрного научного центра, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции винограда, кандидат сельскохозяйственных наук, Новочеркасск, Ростовская область, Россия

E-mail:sveta-krasokhina@yandex.ru

**ОИДИУМОУСТОЙЧИВЫЙ СОРТ ВИНОГРАДА VICTORIA RED  
ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЕКЦИИ**

*В настоящее время в связи с увеличивающейся вредоносностью оидиума на виноградниках особенно актуальным становится выращивание генетически устойчивых к этому вредителю сортов винограда, в том числе и столовых. Цель данной работы – оценка потенциала и перспективности использования в селекции винограда на устойчивость к фитопатогенам столового сорта американской селекции Victoria Red. Сортоизучение проводили по общепринятым в виноградарстве методикам в 2018–2020 гг. на участке первичного размножения элитных форм Донской ампелографической коллекции (ДАК) ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ (г. Новочеркасск Ростовской области). Культура винограда неорошаемая, неукрывная, привитая на подвой Рипариа×Рупестрис 101-14, схема посадки 3×1,5 м, формировка двуплечий горизонтальный кордон с вертикальным ведением прироста. Считаем, что сорт Victoria Red по сумме хозяйственно ценных качеств (высокая урожайность, устойчивость к фитопатогенам, ранний срок созревания ягод, жаростойкость и засухоустойчивость) может быть источником или донором в селекции винограда на иммунитет. Также можно рекомендовать этот сорт для выращивания на приусадебных участках в нетрадиционных зонах выращивания винограда, с обязательным укрытием кустов на зиму и 1–2 профилактическими опрыскиваниями от болезней. Сорт Victoria Red не в полной мере отвечает современным требованиям, предъявляемым к столовым сортам винограда в промышленном производстве, по размерным характеристикам гроздей и ягод, но представляет несомненный интерес для использования в селекции столовых сортов на устойчивость к грибным болезням, так как обладает высокой генетической устойчивостью к основным заболеваниям. К недостаткам сорта можно отнести невысокую морозостойкость и зимостойкость, что является препятствием для возделывания его в неукрывной культуре в северной зоне промышленного виноградарства РФ.*

**Ключевые слова:** селекция винограда, столовый виноград, семенной виноград, сорт винограда, устойчивость к болезням, урожайность.

**Svetlana I. Krasokhina**

All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko - branch of the Federal Rostov Agrarian Scientific Center, Leading Researcher at the Laboratory of Grape Breeding, Candidate of Agricultural Sciences, Novocherkassk, Rostov Region, Russia

E-mail:sveta-krasokhina@yandex.ru

**POWDERY MILDEW – RESISTANT VICTORIA RED GRAPE VARIETY  
FOR BREEDING PROGRAMM**

*Currently, in connection with the increasing harmfulness of powdery mildew in vineyards, it is especially important to grow grape varieties genetically resistant to this phytopathogen, including table grapes varieties. The purpose of this study is to assess the potential and prospects of using in the selection of grapes*

for resistance to phytopathogens of the American selection table grape variety *Victoria Red*. Variety study was carried out according to generally accepted methods in viticulture at the experimental vineyard of elite grapes of the Don Ampelographic Collection (DAK) All-Russian Research Institute named after Ya. I. Potapenko for Viticulture and Winemaking – Branch of Federal State Budget Scientific Institution «FRARC», Novocherkassk, Rostov Region in 2018–2020. Vineyards not irrigated, not covered, grafted, rootstock *Riparia*×*Rupestris* 101-14.3×1.5 m planting scheme, horizontal bilateral cordon training system of VSP. We believe that the *Victoria Red* variety in terms of the sum of its economically valuable qualities (high yield, resistance to phytopathogens, early ripening of berries, heat and drought resistance) can be a source or donor in the grape breeding program for immunity. Can also recommend this grape variety for growing in the backyard in non-traditional zones of grape growing, with the obligatory winter cover of the bushes and 1–2 preventive spraying from diseases. The *Victoria Red* grape variety does not fully comply with the modern requirements for table grape varieties in commercial industrial growing, in terms of the size characteristics of bunches and berries, but it is of undeniable interest for use in the table grapes breeding programs for resistance to fungal diseases, since it has a high genetic resistance to major grapes diseases. The minor shortcomings of this grape variety include quite low frost resistance and cold-hardiness, which is an obstacle to its growing in non-covered culture in the northern zone of industrial viticulture of the Russian Federation.

**Key words:** grape selection, table grapes, seeded grape, grape variety, disease resistance, productivity.

**Введение.** Серьезной проблемой при выращивании винограда являются грибковые заболевания, и одним из наиболее опасных патогенов в настоящее время является возбудитель оидиума (мучнистой росы винограда) – *Erysiphe necator* Schwein. Этот биотрофный аскомицет вторгается в организм хозяина через эпидермис клетки, колонизируя листья, побеги, гребни, ягоды и вызывая уменьшение роста побегов, снижение урожайности, ухудшение его качества или даже полную гибель, снижая морозо- и зимостойкость кустов. Для столовых сортов поражение оидиумом гребней и ягод приводит в полной потере товарного вида и вкусовых качеств и может привести к тяжелым экономическим последствиям [1–3].

Заболееваемость оидиумом в последние годы стала настоящим бедствием для производителей винограда: благоприятные для развития болезни климатические условия, быстрое возникновение резистентности возбудителя к фунгицидам, вызывающее уменьшение эффективности используемых препаратов, стали причиной более раннего и агрессивного развития оидиума на виноградниках [2, 4]. Увеличение числа опрыскиваний увеличивает экономические затраты и отрицательно сказывается на экологии окружающей среды. В условиях Ростовской области, по нашим наблюдениям, эпифитотии оидиума стали наблюдаться практически ежегодно, принося значительные потери урожайности и качества урожая винограда.

Таким образом, одним из выходов в сложившейся ситуации в столовом виноградарстве может стать выбор генетически устойчивых к болезни сортов винограда, менее восприимчивых к действию фитопатогена, но при этом имеющих хороший товарный вид и вкусовые достоинства, что важно для потребителя. Поэтому особую важность приобретает селекция винограда на оидиумоустойчивость в сочетании с качеством урожая [5]. Стратегия выведения устойчивых сортов винограда должна основываться на донорах и источниках генетической невосприимчивости к патогенам, и успеха здесь можно достигнуть, используя поиск устойчивых сортов для межвидовой гибридизации, ведь в основном к оидиуму устойчивы американские виды винограда [6, 7].

**Цель работы.** Оценка потенциала возделывания в почвенно-климатических условиях г. Новочеркаска Ростовской области (северная зона промышленного виноградарства РФ) и перспективности использования в селекции винограда на устойчивость к фитопатогенам столового сорта *Victoria Red* селекции США.

**Объекты и методы исследований.** Сортоизучение проводили на участке первичного размножения элитных форм Донской ампелографической коллекции (ДАК) ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ (г. Новочеркасск Ростовской области) в 2017–2020 гг. Культура винограда неорошаемая, неукрывная, привитая, подвой *Рипариа*×*Рупестрис* 101-14. Схема посадки

3×1,5 м, формировка по типу двуплечий горизонтальный кордон с вертикальным ведением прироста, обрезка средняя на плодовое звено. Полевой сортоопыт – десять кустов. Сорт не сравнивали с контролем, так как из-за недостатка данных наблюдений пока не представляется возможным выбрать похожий контрольный сорт.

Почвенно-климатические условия: почвы представлены карбонатными черноземами обыкновенными, среднемощными, тяжелосуглинистыми по механическому составу. Содержание гумуса среднее, засоленность низкая, обеспеченность усвояемыми формами фосфора и азота высокая, подвижным калием – средняя. Содержание актив-

ной извести в почве выше средней. Климат умеренно континентальный, зона недостаточного увлажнения, избыток солнечной радиации.

Объект исследования – столовый сорт винограда *Victoria Red* (Виктория ред), по происхождению сложный межвидовой гибрид, полученный известным американским селекционером винограда Д. Муром в 1974 г. в ходе селекционной программы на иммунитет Университета штата Арканзас, зарегистрированный в качестве сорта в 2010 г. (рис.). Синонимы сорта: А 1475, Arkansas 1475 [8–11]. Сорт получен нами по обмену посадочным материалом, сортоизучение проводили в некоммерческих научных целях.



Гроздь сорта *Victoria Red*, 2020 г.

Сорт *Victoria Red* является результатом скрещивания промежуточной формы Ark 1123 (Арканзас 1123) с сортом Exotic (Экзотик). Отцовская форма – чистый внутривидовой гибрид вида *Vitis vinifera* L., материнская – сложная промежуточная форма, полученная в результате ступенчатых и насыщающих скрещиваний нескольких франко-американских гибридов – прямых производителей, имеющих в своем происхождении виды *Vitis vinifera* L., *Vitis labrusca* L., *Vitis lincecumii* Buckley, *Vitis rupestris* Scheele [11].

Использовались общепринятые методики М.А. Лазаревского, П.Н. Недова, А.Г. Амирджанова, С.А. Погосяна [12–15]. Сахаристость сока ягод определяли по ГОСТ 27198-87 [16], титруемую кислотность – по ГОСТ 32114-2013 [17]. Технология ухода за виноградниками – общепринятая для неукрывной зоны промышленного виноградарства РФ [18]. Поражение кустов болезнями определяли в полевых условиях на побегах, листьях, соцветиях, ягодах и гребнях гроздей.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Наиболее важной характеристикой сорта Victoria Red является его устойчивость к болезням, энергия роста кустов и продуктивность.

Средняя дата распускания почек – 23 апреля, дата цветения – 5 июня, фаза начала созревания ягод – 14 июля. Средняя дата сбора урожая была 22 августа. Таким образом, от начала распускания почек до полной зрелости ягод проходит 120 дней при сумме активных температур 1922 °С, что соответствует градации *ранний срок созревания*.

За годы наблюдений критических зимних температур не наблюдали, абсолютный минимум составил минус 18,6 °С. Процент распустившихся почек в неукрывной культуре был 51,3, из них плодоносных побегов 68,2 %. Сорт показал стабильную продуктивность при обрезке на плодородное звено, среднее число гроздей на нормально развитом побеге (коэффициент плодоношения) – 1,4, урожай с куста в среднем 5,9 кг, урожайность – более 130 ц/га. Несмотря

на высокий показатель коэффициента плодоношения, благодаря хорошей энергии роста кустов, большому числу нормально развитых побегов и некрупных гроздей не требовалось нормирование растений урожаем.

В зиму 2020–2021 гг. абсолютный минимум температуры составил минус 24,6 °С, и по состоянию на середину мая 2021 г. 90 % кустов сорта Victoria Red не распускают почки.

По размерным характеристикам сорт Victoria Red ближе к сортам универсального назначения, чем к столовым. Грозди средние, цилиндрические, удлинённые, чаще рыхлые и очень рыхлые, на длинной гребненожке. Такая плотность гроздей положительно влияет на устойчивость ягод к поражению серой гнилью (лучшая проветриваемость и быстрое высыхание ягод после дождя или росы). Средний вес грозди за годы наблюдений составил 352 г (табл.), длина отдельных гроздей доходила до 32 см (средняя длина грозди – 24 см).

**Основные хозяйственно ценные показатели сорта Victoria Red (среднее за 2018–2020 гг.)**

Показатель	Количественное значение
Средняя дата сбора	22.08
Масса грозди, г	352,2
Масса ягоды, г	4,0
Размер ягод, мм	24,7×22,9
Сахаристость сока ягод, г/100 см <sup>3</sup>	17,6
Титруемая кислотность, г/дм <sup>3</sup>	4,2
Глюкоацидометрический (ГАП)	4,19
Дегустационная оценка, балл*	7,9
Урожай с куста, кг	5,9
Урожайность, ц/га	131,2

\* – данные за 2019 год.

Ягоды средние, массой 4,0 г, слабоовальные и овальные, диаметром 2,2–2,3 см, реже в грозди встречаются округлые ягоды. У ягод очень красивый ярко-розовый цвет, что является желательным признаком для потребителей. Кожица тонкая, нежная, съедаяемая, покрыта тонким восковым налетом, мякоть мясисто-сочная, вкус нейтральный, без выраженного сортового аромата. По вкусу ближе к классическим сортам вида *Vitis vinifera* L., дегустационная оценка свежего винограда составляла 7,9 балла. В ягодах обыч-

но 1–2 полноценных семени средней величины, что при таких небольших размерах ягоды можно считать положительным признаком.

Сорт отличает средний уровень накопления сахаров (17,6 г/100 см<sup>3</sup>) при низкой титруемой кислотности (4,2 г/дм<sup>3</sup>). Если оставлять урожай на кустах некоторое время после созревания, сахаристость не увеличивается. Изучение послеуборочного хранения урожая сорта Victoria Red не проводили.

Известно, что сорт Victoria Red высокоустойчив к болезни Пирса (PD) [11]. Эта болезнь еще не так давно практически не встречалась в Европе, но в последние годы поступают крайне тревожные данные по обнаружению возбудителя болезни Пирса, грамотрицательной палочковидной бактерии *Xylella fastidiosa*, во Франции, Италии и Испании [7]. Устойчивость к этому бактериальному заболеванию винограда также делает сорт Victoria Red перспективным для использования в селекции на иммунитет.

По научным данным [5], сорт имеет два локуса устойчивости к милдью (*Rpv1* и *Rpv3*) и три локуса устойчивости к оидиуму (*Run1*, *Ren3* и *Ren3.2*), что делает сорт весьма перспективным для использования в селекции, ведь установлено, что в 32 % случаев генетически устойчивые сорта передают потомству два локуса *Rpv* и два локуса *Run/Ren* [3, 7]. По полученным нами данным полевых наблюдений, сорт Victoria Red устойчив к основным заболеваниям винограда как листьев, так и соцветий и ягод: при трех профилактических опрыскиваниях за сезон определено, что Victoria Red обладает высокой устойчивостью [15] к милдью и оидиуму – на уровне в 2,0–2,5 балла, к серой гнили – на уровне 1,5 балла, средней устойчивостью к антракнозу и фомопсису – на уровне 3,0–3,5 балла.

Оценку устойчивости сорта Victoria Red к оидиуму проводили по максимальному поражению в эпифитотийный год. В сложившихся условиях вегетации 2020 г., в связи с нарушением технологического процесса уходных работ и несовершенством разработанной схемы защиты виноградников от болезней, на опытных виноградниках ВНИИВиВ была зафиксирована эпифитотия оидиума. Она началась очень рано, первые поражения оидиумом были отмечены в конце июня, а благодаря благоприятным погодным условиям развивалась она весьма быстро, даже стремительно, поэтому к моменту начала созревания ягод у 80 % изучаемых нами сортообразцов было отмечено значительное поражение оидиумом вегетативных частей кустов. Отсутствие дождей, жаркая и сухая погода способствовали раннему и агрессивному развитию оидиума, в результате чего у подавляющего большинства сортов к началу августа листья, побеги, грозди были поражены в разной степени, но более чем на 3,5 балла. Остановить эпифито-

тию не удалось, поэтому большая часть урожая погибла, а оставшаяся имела непривлекательный товарный вид (значительное поражение гребней оидиумом, налет на ягодах, низкая сахаристость сока ягод).

На этом фоне сорт Victoria Red выглядел более чем достойно: поражение оидиумом гребней, гроздей и ягод было незначительным, а на листьях наблюдали поверхностное поражение оидиумом, не имеющее экономического значения. Таким образом, высокая генетическая устойчивость сорта подтверждается нашими полевыми наблюдениями.

Сорт отличает стойкость к растрескиванию ягод, не было отмечено усыхания гребней, солнечных ожогов и увяливания ягод вследствие летней засухи и жара. Изучения сорта на устойчивость к филлоксере не проводили, поражения листовой формой филлоксеры за годы наблюдений не было отмечено ни разу.

Сила роста кустов выше средней, пасынкообразовательная способность невысокая. Лоза вызревает рано и очень хорошо (на 78 %).

**Выводы.** Сортоизучение, проведенное в условиях г. Новочеркасска Ростовской области на опытных виноградниках ВНИИВиВ (филиал ФГБНУ ФРАНЦ), показало, что сорт Victoria red обладает высокой генетической устойчивостью к основным заболеваниям винограда и по сочетанию высокой устойчивости к болезням с продуктивностью и качеством урожая его можно применять как источник или донор в селекции столовых сортов в качестве партнеров крупноягодных и крупногроздных сортов, так как по размерным характеристикам гроздей и ягод сорт Victoria red не в полной мере отвечает современным требованиям, предъявляемым в промышленном производстве к столовым сортам винограда. К недостаткам сорта также можно отнести невысокую морозостойкость и зимостойкость, что является препятствием для возделывания его в неукрывной культуре в северной зоне промышленного виноградарства РФ. Однако считаем возможным рекомендовать этот сорт для выращивания на приусадебных участках в нетрадиционных зонах выращивания винограда, с обязательным укрытием кустов на зиму и 1–2 профилактическими опрыскиваниями от болезней.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Fuller K.B., Alston J.M., Sambucci O.S. The value of powdery mildew resistance in grapes: Evidence from California / *Wine Economics and Policy*. Volume 3. Issue 2. 2014. P. 90–107.
2. Schneider, C., Onimus, C., Prado, E. et al. INRA-ResDur: the French grapevine breeding programme for durable resistance to downy and powdery mildew. *Acta Hort.* 2019. 1248. P. 207–214.
3. Martinson T., Reisch B. The Core Grape Genome and Cheap DNA Sequencing: A New Roadmap for Grape Breeders. *Viticulture and Enology Cornell Univ.*, Issue 42, August 2020.
4. Salmon J.-M., Ojeda H., Escudier J.-L. Disease resistant grapevine varieties and quality: the case of Bouquet varieties. *OENO One*, 52(3). 2018. P. 225–230.
5. Cadle-Davidson L.E. A perspective on breeding and implementing durable powdery mildew resistance. *Acta Hort.* 2019. 1248. P. 541–548.
6. Martinson T., Ledbetter C., Naegele R. «Marker-Assisted Selection» Makes Efficient Table Grape Breeding // *American Vineyard*. 2019. № 3 (Vol.28). P. 10–12.
7. Vezzulli S., Dolzani C., Migliaro D. et al. The Fondazione Edmund Mach grapevine breeding program for downy and powdery mildew resistances: toward a green viticulture. *Acta Hort.* 1248. 2019. P.109–114.
8. База данных сортов винограда VIVC. URL: <https://vivc.de>. (дата обращения: 29.04.2021).
9. Reynolds A.G. Grapevine Breeding Programs for the Wine Industry. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, Nr. 268. 2015. P. 397.
10. Owens C. L. Register of New Fruit and Nut Cultivars, List 46. *HortScience* 47 (5). 2012. P. 544–546.
11. Moore J.N., Clark J. R., Kamas J. et al. «Victoria Red» Grape. *American Society for Horticultural Science* 46 (5). 2011. P. 817–820.
12. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-н/Д, 1963. 151 с.
13. Амирджанов А.Г., Сулейманов Д.С. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников: метод. указания. Баку, 1986. 54 с.
14. Погосян С.А. Методические указания по селекции винограда. Ереван: Айастан, 1974. 226 с.
15. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве / под ред. П.Н. Недова. Кишинев: Штиинца, 1985. 138 с.
16. ГОСТ 27198-87. Виноград свежий. Методы определения массовой концентрации сахаров. М.: Изд-во стандартов, 2000. 8 с.
17. ГОСТ 32114-2013. Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот. М.: Стандартинформ, 2013. 8 с.
18. Перспективные технологические карты по закладке и уходу за промышленными виноградниками. Новочеркасск, 1990. 118 с.

References

1. Fuller K.B., Alston J.M., Sambucci O.S. The value of powdery mildew resistance in grapes: Evidence from California / *Wine Economics and Policy*. Volume 3. Issue 2. 2014. P. 90–107.
2. Schneider, C., Onimus, C., Prado, E. et al. INRA-ResDur: the French grapevine breeding programme for durable resistance to downy and powdery mildew. *Acta Hort.* 2019. 1248. P. 207–214.
3. Martinson T., Reisch V. The Core Grape Genome and Cheap DNA Sequencing: A New Roadmap for Grape Breeders. *Viticulture and Enology Cornell Univ.*, Issue 42, August 2020.
4. Salmon J.-M., Ojeda H., Escudier J.-L. Disease resistant grapevine varieties and quality: the case of Bouquet varieties. *OENO One*, 52(3). 2018. P. 225–230.
5. Cadle-Davidson L.E. A perspective on breeding and implementing durable powdery mildew resistance. *Acta Hort.* 2019. 1248. P. 541–548.
6. Martinson T., Ledbetter S., Naegele R. «Marker-Assisted Selection» Makes Efficient Table Grape Breeding // *American Vineyard*. 2019. № 3 (Vol.28). P. 10–12.
7. Vezzulli S., Dolzani C., Migliaro D. et al. The Fondazione Edmund Mach grapevine breeding program for downy and powdery mildew resistances: toward a green viticulture. *Acta Hort.* 1248. 2019. P.109–114.

8. Baza dannyh sortov vinograda VIVC. URL: <https://vivc.de>. (data obrascheniya: 29.04.2021).
9. *Reynolds A.G.* Grapevine Breeding Programs for the Wine Industry. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, Nr. 268. 2015. P. 397.
10. *Owens C. L.* Register of New Fruit and Nut Cultivars, List 46. HortScience 47 (5). 2012. P. 544–546.
11. *Moore J.N., Clark J. R., Kamas J.* et al. «Victoria Red» Grape. American Society for Horticultural Science 46 (5). 2011. P. 817–820.
12. *Lazarevskij M.A.* Izuchenie sortov vinograda. Rostov-n/D, 1963. 151 s.
13. *Amirdzhanov A.G., Sulejmanov D.S.* Ocenka produktivnosti sortov vinograda i vinogradnikov: metod. ukazaniya. Baku, 1986. 54 s.
14. *Pogosyan S.A.* Metodicheskie ukazaniya po selekcii vinograda. Erevan: Ajastan, 1974. 226 s.
15. *Novye metody fitopatologicheskikh i immunologicheskikh issledovanij v vinogradarstve / pod red. P.N. Nedova.* Kishinev: Shtiinca, 1985. 138 s.
16. GOST 27198-87. Vinograd svezhij. Metody opredeleniya massovoj koncentracii saharov. M.: Izd-vo standartov, 2000. 8 s.
17. GOST 32114-2013. Produkciya alkogol'naya i syr'e dlya ee proizvodstva. Metody opredeleniya massovoj koncentracii titruemyh kislot. M.: Standartinform, 2013. 8 s.
18. *Perspektivnye tehnologicheskie karty po zakladke i uhodu za promyshlennymi vinogradnikami.* Novocherkassk, 1990. 118 s.

