

УДК 634.8:631.52

СОРТ ВИНОГРАДА ХОУП: ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

HOPE GRAPEVINE VARIETY: CHARACTERISTICS AND UTILIZATION POTENTIAL

С.И. Красохина

S.I. Krasokhina

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр», Новочеркасск, Россия, e-mail: ruswine@yandex.ru

All-Russian Research Ya.I. Potapenko Institute for Viticulture and Winemaking – branch of Federal State Budget Scientific Institution «Federal Rostov Agricultural Research Center», Novocherkassk, Russia, e-mail: ruswine@yandex.ru

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования нового сорта винограда Хоуп (*Hope*), созданного по Селекционной программе Университета штата Арканзас, США. Исследование проводили на опытных участках ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ. Сорт винограда Хоуп обладает рядом положительных характеристик: он относится к сортам II класса бессемянности, имеет плотную мякоть, сложный, богатый аромат и необычный вкус ягод. Средняя масса грозди составляет 320 г, средняя масса ягоды – 4,2 г. Сорт Хоуп демонстрирует высокую урожайность, достигая 124 ц/га. Он характеризуется большой силой роста кустов и обладает хорошей устойчивостью к болезням. Кроме того, он обладает хорошей зимостойкостью. В исследовании были использованы стандартные методики и технологии возделывания виноградников. Виноградники, на которых проводилось исследование, были неполивные, привитые, с использованием подвоя Оппенгейм СО4, с формировкой двуплечий среднештамбовый горизонтальный кордон и схемой посадки 3×1,5 м. Результаты показали, что Хоуп имеет ранний срок созревания (118 дней от распускания почек до полной зрелости ягод), обладает определёнными перспективами для использования в виноделии, не требует нормирования кустов урожаем. В целом, сорт Хоуп представляет интерес для коммерческого выращивания винограда в

Summary. This article presents the results of a study of a new grapevine variety called Hope, developed within the Breeding Program of the University of Arkansas, USA. The research was conducted at experimental plots of the All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking – Branch of Federal State Budget Scientific Institution «FRARC». The Hope grapevine variety possesses several positive characteristics: it belongs to the seedless category of the second class, has dense flesh, and exhibits a complex and rich flavor and taste profile. The average weight of a cluster is 320 grams, while the average weight of a berry is 4.2 grams. The Hope variety has high yield potential, reaching up to 124 quintals per hectare. It shows vigorous vine growth and good resistance to diseases. Additionally, it has a good winter hardiness. Standard methodologies and vineyard cultivation techniques were used in the study. The vineyards where the research was conducted were non-irrigated and grafted, using the Oppenheim SO4 rootstock, with bilateral cordon training and a planting scheme 3×1.5 meters. The results indicated that the Hope variety has an early ripening period (requiring 118 days from bud break to full berry maturity). It has promising for use in winemaking and does not require yield regulation measures. Overall, the Hope grape variety is of interest for commercial cultivation in industrial vineyards. Its

промышленных насаждениях. Его хозяйственно-ценные качества и свойства делают его привлекательным для потребления в свежем виде, производства вина и сушеных продукции. Он также может быть включен в селекционные программы научных учреждений для дальнейшего развития и совершенствования виноградных сортов.

economically valuable qualities and attributes make it appealing for consumption in fresh form, wine production, and the production of dried products. It can also be included in the breeding programs of scientific institutions for further development and improvement of grape varieties.

Ключевые слова: селекция винограда, виноград, бессемянный виноград, сорт винограда, устойчивость к болезням, морозостойкость.

Keywords: grapevine breeding, grapes, seedless grape, grapevine variety, disease resistance, cold hardiness.

DOI: 10.32904/2712-8245-2023-24-10-17

Введение. Создание устойчивых сортов становится важной задачей для обеспечения стабильности производства столового винограда, а также для использования в виноделии. Для решения этой задачи часто используется американский вид винограда *Vitis labrusca* L., который по своим агробиологическим и технологическим качествам и может стать основой для создания более устойчивых сортов винограда [1–3]. В рамках программы селекции столового винограда в Университете Арканзаса были выведены несколько бессемянных сортов сложного межвидового происхождения [4], которые прошли тестирование на устойчивость к болезням и холодостойкость, и могут быть использованы для выращивания в различных климатических условиях. Одним из таких сортов является Хоуп (Hope) – белоягодный бессемянный сорт с плотной мякотью и интересным необычным вкусом, который на протяжении нескольких лет был изучен в условиях г. Новочеркаска Ростовской области в неукрывной культуре.

Объекты и методы исследований. Представлены полученные в ходе трехлетнего периода (2020–2022 гг.) данные по сортоизучению бессемянного сорта винограда Хоуп (синонимы: А 2053, Arkansas 2053). Сорт получен на Сельскохозяйственной экспериментальной станции Университета штата Арканзас, США, по программе селекционного проекта по разработке устойчивых сортов бессемянного винограда, адаптированных для регионов с холодным климатом [5, 6]. Выделен в элиту в 1986 г., зарегистрирован в качестве сорта в 2016 г. По происхождению сложный межвидовой гибрид [7], получен от многоступенчатых и возвратных скрещиваний между сортами видов *Vitis labrusca* L. и *Vitis vinifera* L., родительская пара – промежуточные селекционные формы Arkansas 1562 × Arkansas 1704 [8]. Сорт запатентован [9]. Используется в научных исследованиях, не связанных с коммерцией.

Сортоизучение проводили на участке первичного размножения элитных форм Новочеркасского отделения Опытного поля ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ. Виноградники неукрывные, богарные, привитые методом окулировки с пробуждением глазка «черным в зеленый» на подвой Оппенгейм СО₄.

Формировка кустов – двулучий горизонтальный кордон с высотой штамба 80 см, обрезка средняя на 4–6 глазков, схема посадки кустов 3,0×1,5 м. Количество опытных растений – 6 кустов.

Описание ампелографических признаков, учеты и наблюдения были выполнены с применением следующих общепризнанных методик, которые широко используются в научном виноградарстве: М.А. Лазаревского, А.Г. Амирджанова, С.А. Погосяна, П.Н. Недова [10–13]; химико-технологические показатели определяли по профильным ГОСТам [14, 15]. Технология выращивания винограда – стандартная для промышленного виноградарства РФ [16].

Обсуждение результатов. *Основные ампелографические признаки.* Коронка молодого побега открытая, белая, с бронзовыми пятнами, с очень густым опушением. Молодые листья почковидные, светло-зеленые с бронзовыми пятнами различной интенсивности, слабо рассеченные, трехлопастные. Оконечные зубчики с антоциановым окаймлением. Ось молодого побега зеленая с обеих сторон, со слабым щетинистым опушением. Черешковая выемка у молодых листьев открытая лировидная с округлым дном (рисунок 1).



Рисунок 1. Коронка молодого побега и молодой лист сорта Хоуп

Взрослый лист светло-зеленый, крупный, округлый, слабо рассеченный, почти цельный, трех-, реже пятилопастный. Пластинка листа волнистая, слабо желобчатая, верхняя поверхность светло-зеленая, слабо сетчато-морщинистая, слабопузырчатая, с блеском. Оконечные зубчики мелкие, пиловидные, треугольные. Главная и второстепенные жилки с верхней стороны листа

светло-зеленые с бронзовыми пятнами, с нижней стороны листа – светло-зеленые. Нижние вырезки слабо и очень слабо выражены, открытые, лировидные в виде входящего угла. Верхние вырезки, в случае их наличия, мелкие, открытые, в виде входящего угла.

На нижней стороне листа густое войлочное опушение. Черешковая выемка широко открытая лировидная с плоскозаостренным дном. Черешок листа короче или равен центральной жилке, светло-зеленый, со средней степенью опушения, зеленого цвета. Вызревшая лоза темно-коричневого цвета.

Тип цветка обоеполый. Грозди средние, массой 280–360 г, цилиндрические и реже цилиндроконические, часто с одним крылом, среднеплотные. Максимальная масса грозди за годы исследований составила 508 г. Ягоды средние, удлинненно-овальные, зеленовато-белого цвета, размером 24,3×11,2 мм, средней массой 4,2 г, покрыты густым восковым налетом (рисунок 2). Мякоть плотная, мясисто-сочная, кожица средней толщины, прочная, практически не отделяется от мякоти, плотная, но съедаямая. Вкусовой профиль богатый, сложный, с ненавязчивыми приятными оттенками лесных ягод, садовых и тропических фруктов.



Рисунок 2. Гроздь сорта Хоуп, 2022 г.

Ягоды сорта винограда Хоуп относятся ко II классу бессемянности (таблица 1).

Достаточно плотная мякоть, прочная кожица, интересная ароматика и высокое сахаронакопление могут считаться положительными качествами при использовании сорта Хоуп для производства сушеной продукции.

Таблица 1. Показатели параметров бессемянности сорта Хоуп, среднее за 2020–2022 гг.

Рудиментов в ягоде, шт.	Масса ягоды, г	Масса одного семени, мг	Класс бессемянности	Семенной индекс
1,1	4,2	8,5	II	487

В отличие от сортов класса бессемянности I, у сорта Хоуп в ягодах могут присутствовать рудиментарные зачатки семян, малозаметные при еде (рисунок 3).

**Рисунок 3.** Ягода в разрезе и общий вид, сорт Хоуп, 2022 г.

Агробиологические и иммунологические свойства. За годы изучения не было отмечено критических низких зимних температур, абсолютный минимум составил минус 22,4°С (январь 2021 г.), поэтому показатели агробиологических учетов очень высокие (таблица 2).

Согласно информации от авторов сорта [4, 9], Хоуп может выдерживать температуры до минус 26°С, что позволяет его выращивать без укрытия в регионах с относительно холодными зимами.

Хоуп можно отнести к группе сортов раннего срока созревания. Среднее количество дней от распускания почек до полной зрелости ягод составляет 118 дней при сумме активных температур, равной 2168°С. За период изучения средние даты наступления фенофаз выглядят следующим образом: начало распускания почек 25 апреля (не ранее, что позволяет уходить от ранневесеннего заморозка), начало цветения 31 мая, начало созревания ягод 24 июля, потребительская зрелость ягод 20 августа.

Таблица 2. Агробиологические характеристики, среднее за 2020–2022 гг.

Показатели	Сорт Хоуп
Дата начала распускания почек	25.04
Распустившихся почек, %	78,7
Коэффициент плодоношения	1,2
Средняя масса грозди, г	320
Плодоносных побегов, %	76,0
Продуктивность побега, г	384
Расчетная урожайность, ц/га	124
Дата сбора урожая	20.08
Сахаристость сока ягод, г/100 см ³	22,7
Титруемая кислотность, г/дм ³	6,4
Глюкоацидометрический показатель (ГАП)	3,6
Количество дней от начала распускания почек до полной зрелости ягод	118
Сумма активных температур, °С	2168

Вызревание лозы раннее, лоза вызревает на 80% длины. По данным агробиологических учетов, плодоносными у сорта Хоуп является 3–4 глазок, поэтому лучше применять среднюю обрезку. Урожайность высокая, 124 ц/га, не требует нормирования кустов урожаем, что является весьма желательным признаком для промышленного виноградарства.

Выращивание универсальных сортов винограда позволяет производителям разнообразить свою продукцию. Это может быть особенно полезно в условиях изменчивого покупательского спроса или рыночных трендов. Возможность предложить, как свежий виноград, так и вино, дает большую гибкость в адаптации к рыночным условиям и повышает конкурентоспособность и способность удовлетворить различные потребности покупателей, что делает такой сорт важным и востребованным. В этой связи нами был сделан механический анализ гроздей винограда сорта Хоуп, чтобы установить возможность его использования и в качестве технического сорта (таблица 3).

Таблица 3. Механический анализ грозди винограда, сорт Хоуп, среднее за 2020–2022 гг.

Количество ягод в 100 г пробы	Состав грозди, %				
	сок	твердый остаток			
		гребни	кожица с мякотью	рудименты семян	всего
67	65,2	6,4	23,5	4,9	34,8

Таким образом, можно сделать вывод, что по сложению грозди сорт Хоуп не является типичным техническим сортом, однако имеет достаточно большой выход сока, что в сочетании с ароматикой и хорошими кондициями

(сахаристость сока ягод 22,7 г/100 см³, титруемая кислотность 6,4 г/дм³) может сделать его перспективным для различных стилей виноделия, включая сухие, полусладкие и сладкие вина. Хоуп может быть использован как моносортной вариант вина, так и в качестве составного компонента в блендах, придавая им уникальные характеристики и ароматический профиль.

В ходе проведенных исследований была выявлена относительно высокая устойчивость сорта Хоуп к грибным заболеваниям и милдью. На генеративных органах не было замечено повреждений от милдью; даже в год эпифитотии этого заболевания (2021 г.) были отмечены только незначительные поражения листьев на уровне 2,0 баллов. На листьях сорта Хоуп были обнаружены незначительные поражения оидиумом (2,5 балла), однако грозди, ягоды и побеги остались неповрежденными.

Как известно, ягоды сортов винограда вида *Vitis labrusca* L. обладают некоторыми антимикробными свойствами, которые способны защищать ягоды от фитопатогенов – возбудителей гнилей. Они содержат ряд природных компонентов, таких как фенольные соединения, флавоноиды и антоцианы, обладающих противомикробной активностью [17–20]. Благодаря таким свойствам, у сорта Хоуп за годы наблюдений не было отмечено поражений серой и кислой гнилью, даже в период эпифитотии 2021 года. В течение изучаемого периода также не наблюдалось растрескивания, осыпания или других каких-либо повреждений ягод. Кроме того, Хоуп показал хорошую устойчивость к засухе: не было зафиксировано усыхания или увядания ягод в условиях чрезвычайно засушливого 2022 года.

Таким образом, в заключение можно сказать, что сорт винограда Хоуп характеризуется следующими положительными признаками: ранним сроком созревания, приятным вкусом ягод с высоким содержанием сахаров, стабильной продуктивностью, а также высокой устойчивостью к болезням и зимостойкостью. Из недостатков можно отметить очень большую силу роста кустов в привитой культуре, и такой интенсивный рост может затруднять проведение уходных работ на винограднике.

Выводы. Исходя из вышесказанного, с учетом устойчивости к болезням, высокого качества урожая, зимостойкости и оригинального вкусового профиля, сорт винограда Хоуп определенно представляет интерес для использования на производственных виноградниках. Этот сорт может обеспечить стабильную производительность и высокое качество винограда, что является важным фактором для виноградарей и виноделов. Благодаря своей устойчивости и зимостойкости, а также раннеспелости сорт Хоуп можно выращивать в различных климатических условиях.

Кроме того, мы предполагаем, что данный сорт представляет перспективу для включения в селекционную программу создания новых бессемянных сортов винограда. Он может быть ценным источником устойчивости к болезням и морозу, одновременно обладая высоким содержанием сахаров и отличными вкусовыми характеристиками.

Литература

1. Evaluation and Pre-selection of New Grapevine Genotypes Resistant to Downy and Powdery Mildew, Obtained by Cross-Breeding Programs in Spain / L. Ruiz-García, P. Gago, C. Martínez-Mora et al. / Front. Plant Sci. 2021. Vol.12. DOI: 10.3389/fpls.2021.674510.
2. Phenology and Winter Hardiness of Cold-climate Grape Cultivars and Advanced Selections in Iowa Climate / J.A. Schrader, D.R. Cochran, A. Paul, P.A. Domoto et al // American Society for Horticultural Science 2019. 29(6). 906–922. DOI:10.21273/HORTTECH04475-19.
3. Bavaresco L., Squeri C. Outlook on disease resistant grapevine varieties BIO Web of Conferences 44, 06001 (2022). DOI:10.1051/bioconf/20224406001.
4. Clark J.R., Moore J.N. 'Faith', 'Gratitude', 'Hope', and 'Joy' seedless table grapes from Arkansas, USA. International Society for Horticultural Science, 2016, 1082, P.87–93. DOI/10.17660/ActaHortic.2015.1082.11.
5. Reynolds A.G., Reisch B.I. Grapevine breeding in the Eastern United States. Woodhead Publishing. 2015. 466 p.
6. University of Arkansas System Division of Agriculture [Электронный ресурс]. – 2023. URL: <http://www.uaex.edu> (дата обращения 29.05.2023).
7. Southern Sensation Seedless Grape / J. Scheiner, L. Stein, J.R. Clark, et al. // HortScience, 2022. Vol.57: Is 2, p.4. DOI: 10.21273/HORTSCI16226-21.
8. Vitis International Variety Catalogue VIVC. [Электронный ресурс]. 2023. URL: <https://www.vivc.de/index.php?r=passport%2Fview&id=23951> (дата обращения 29.05.2023).
9. United States Patent USPP25697P3 «Grape plant named Hope». Clark J. R. et al. Date 14.07.2015. 6 p.
10. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: Изд-во ун-та, 1963. 151 с.
11. Амирджанов А.Г., Сулейманов Д.С. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников: Методические указания. Баку, 1986. 54 с.
12. Погосян С.А. Методические указания по селекции винограда. Ереван: Айастан, 1974. 226 с.
13. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве / под ред. П.Н. Недова. Кишинёв: Штиинца, 1985. 138 с.
14. ГОСТ 27198-87 Виноград свежий. Методы определения массовой концентрации сахаров. М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. 8 с.
15. ГОСТ 32114-2013 Продукция алкогольная и сырье для её производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот. М.: Стандартинформ, 2013. 8 с.
16. Перспективные технологические карты по закладке и уходу за промышленными виноградниками. Новочеркасск. 1990. 118 с.
17. Antioxidant and Antibacterial Effect of *Vitis labrusca*, *Vitis vinifera* and *Vitis vinifera* Seeds Extract / S.S. Saadwi, A. Ammar, R.J. Kusahaiba et al. // South Asian Research Journal of Pharmaceutical Sciences. Vol.3, Iss.2. P.34–39. DOI: 10.36346/sarjps.2021.v03i02.003.
18. Variation of Polyphenols, Anthocyanins and Antioxidant Power in the Strawberry Grape (*Vitis labrusca*) after Simulated Gastro-Intestinal Transit and Evaluation of in Vitro Antimicrobial Activity / T. Granese, F. Cardinale, A. Autilia Cozzolino et al. // Food and Nutrition Sciences, Vol.5 No.1, 2014. DOI: 10.4236/fns.2014.51008.
19. *Vitis Labrusca* L. grapes cultivars under hydric stress in protected cultivation / G. Luiz Miguel Filho, D.J. Marques, P.S. de Souza et al. // Revista Brasileira de Fruticultura 42(4). 2020. DOI:10.1590/0100-29452020009.
20. Bordo grape marc (*Vitis labrusca*): Evaluation of bioactive compounds in vitro and in vivo / P.B. Pertuzatti, S.C. Mendonça, M. Alcoléa et al. // Lebensmittel-Wissenschaft und-Technologie 129(8):109625. 2020. DOI:10.1016/j.lwt.2020.109625.