

СОРТ ВИНОГРАДА REGAL SEEDLESS
В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПРИДОНЬЯ

С.И. КРАСОХИНА

(Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»)

*В настоящее время потребители столового винограда отдают предпочтение бессемянным сортам винограда, поэтому продвижение их на рынок продолжается быстрыми темпами. Селекционеры отреагировали на данные предпочтения потребителей в отношении винограда, разработав множество новых бессемянных сортов различного вкуса, с крупными ягодами и гроздьями. Цель работы – дать оценку перспективности возделывания и использования в селекции нового бессемянного сорта винограда Regal seedless селекции ЮАР. По происхождению внутривидовой гибрид вида *V.vinifera* L. раннесреднего срока созревания. Было проведено сортоизучение по общепринятым в виноградарстве методикам и дана оценка агробиологических, увологических, хозяйственно-ценных признаков и свойств, составлено краткое ампелографическое описание. Изучение проводили в 2017–2019 гг. на экспериментальном винограднике опытного поля ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ. Виноградники неполивные, укрывные, привитые, подвой Кобер 5ББ, схема посадки 3 × 1,5 м, формировка бесштамбовая веерная. Сорт Regal seedless по совокупности положительных параметров (урожайность, высокий товарный вид, естественная бессемянность без применения гиббереллина, крупные размерные характеристики, вкус) представляет определенный интерес для промышленного виноградарства. Также можно рекомендовать этот сорт для использования в дальнейшей селекции в качестве источника бессемянности и крупноягодности. По предварительным исследованиям, урожай данного сорта не следует долго держать на кустах во избежание побурения кожицы ягод и ухудшения товарного вида. Сорт рекомендуется как высокотоварный столовый виноград без применения РРР, он не подходит для производства сушеной продукции ввиду недостаточного сахаронакопления. Рекомендуется выращивать в зонах достаточного увлажнения или в поливной культуре.*

Ключевые слова: виноград, сорт, ампелография, бессемянность, селекция, урожайность, увология.

Введение

В соответствии с требованиями потребителей отсутствие семян в ягодах винограда является важной характеристикой, которая увеличивает шансы успешного сбыта выращенной продукции.

На протяжении последних лет в торговле столовым виноградом неуклонно растет спрос на бессемянные сорта [1, 2], поэтому производство новых бессемянных сортов винограда с крупными ягодами, пригодных для потребления в свежем виде, является одной из важных целей селекционных исследований в виноградарстве во всем

мире. В этой связи определенный интерес представляют интродуцированные бессемянные сорта винограда, в том числе Regal seedless (Регал сидлис) селекции ЮАР [3].

В последние годы сорт винограда Regal seedless в странах промышленного виноградарства (в частности, в ЮАР, Италии, Чили) становится одним из самых распространенных бессемянных сортов, имеющих значительный коммерческий успех у производителей [4]. Это белый бессемянный виноград, который потенциально может стать весьма прибыльным сортом для коммерческого столового виноградарства, поскольку он обладает такими преимуществами, как хорошая урожайность, желтая окраска ягод, плотная мякоть, крупные ягоды с высоким классом бессемянности без применения гиббереллина [5]. Сорт дает крупные грозди средней плотности и обладает хорошей способностью к хранению и транспортировке [6].

С тех пор, как сорт Regal seedless был выпущен в 1997 г., он завоевал признание на международном рынке столового винограда. Однако у него отмечены некоторые проблемные моменты, влияющие на качество урожая. Так, отмечается, что в определенных почвенно-климатических условиях выращивания у Regal seedless возможно появление вяжущего терпковатого привкуса, обусловленного присутствием в ягодах фенольных соединений, концентрация которых меняется в зависимости от зрелости [7–9].

Некоторые исследователи указывают на то, что урожай сорта Regal seedless не может долго находиться на кустах, так как с увеличением сахаристости сока ягод у него начинается побурение кожицы [10, 11]. Также отмечается отрицательная реакция сорта на применение гиббереллина и других регуляторов роста растений [12].

По данным оригинаторов, этот сорт является внутривидовым гибридом *Vitis vinifera* L., поэтому он неустойчив к грибным болезням, что также подтверждено с помощью анализа ДНК [13–15].

Исходя из вышеизложенного нами поставлена задача дать заключение о перспективности возделывания сорта Regal seedless в условиях Нижнего Придонья, оценив агробиологические, химико-технологические и увологические характеристики этого сорта, а также целесообразность его использования в селекции на бессемянность.

Методика исследования

Исследования проводились на участке первичного размножения элитных форм Донской ампелографической коллекции имени Я.И. Потапенко (ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, г. Новочеркасск, Россия) в 2017–2019 гг.

Культура винограда – укрывная привитая, подвой Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ. Количество кустов – три повторности по пять кустов в каждой. Формировка бесштабная веерная. Виноградники неполивные, схема посадки 3 × 1,5 м.

Экспериментальный участок расположен на степном придонском плато. Высота местности над уровнем моря составляет 90 м, рельеф волнистый. Почвы представлены черноземами обыкновенными карбонатными, среднемощными, слабо гумусированными, тяжелосуглинистыми, незасоленными, с высоким обеспечением усвояемыми формами фосфора и азота, средним обеспечением подвижным калием, содержанием активной извести в почве. Грунтовые воды залегают на глубине 15–20 м. Они недоступны для корней виноградного растения, поэтому не оказывают влияния на развитие кустов.

Объект исследования – белоягодный бессемянный сорт винограда Regal seedless, внутривидовой гибриды *Vitis vinifera* L., получен в институте ARC Infruitec-Nietvoorbij, Стелленбош, ЮАР, родительскую пару селекционеры не указывают (рис. 1). Распространенные синонимы сорта: Regal (Регал) и Regent seedless (Риджент сидлис) [16].



Рис. 1. Гроздь сорта Regal seedless, 2019 г.

Ампелографическое описание, увологическую оценку, определение основных фаз вегетационного периода и агробиологических показателей, изучение хозяйственных характеристик проводили согласно общепринятым методикам М.А. Лазаревского, П.Н. Недова, А.Г. Амирджанова, С.А. Погосяна [17–20]. Сахаристость сока ягод определяли по ГОСТ 27198–87 [21], титруемую кислотность – по ГОСТ 32114–2013 [22]. Технология ухода за виноградниками – общепринятая [23].

Результаты и их обсуждение

Основные ампелографические признаки сорта. Верхушка побега открытая, зеленого цвета с бронзовыми пятнами, покрыта слабыми волосками, с зеленой каймой по краю. Первые молодые листочки слабо и средне рассеченные, пятилопастные, светло-желто-зеленые, голые (рис. 2).



Рис. 2. Коронка молодого побега и молодой лист сорта Regal seedless

Молодой побег зеленый, со слабо антоциановыми пятнами на узлах, покрыт очень слабым щетинистым опушением. Вызревший побег светло-коричневого цвета, гладкий.

Побеги прямостоячие. Взрослый лист крупный, пятиугольный, пятилопастный, средне, реже – слабо и глубоко рассеченный. Верхняя поверхность листа темно-зеленая, матовая, гладкая или слабо сетчато-морщинистая. На нижней поверхности листа опушение отсутствует (рис. 3).



Рис. 3. Сформировавшийся лист сорта Regal seedless

Верхние боковые вырезки и нижние вырезки мелкие и средние U-образные. Оконечные зубчики мелкие, с прямыми сторонами. Черешковая выемка открытая, лировидная с округлым или плоско заостренным дном, реже закрытая со слегка перекрывающимися лопастями и широким эллиптическим просветом. Черешок зеленый, короче центральной жилки. Антоциановая окраска центральной жилки и боковых жилок отсутствует.

Тип цветка обоеполый. Гроздь крупная, цилиндроконическая, иногда ветвистая, средней плотности, реже – плотная или рыхлая. Ножка грозди короткая, одревесневшая.

Ягоды крупные, овальные или удлинненно овальные, диаметром 21 мм, белые, покрыты средней густоты восковым налетом, кожица средней толщины и прочности, мякоть мясисто-сочная, плотная. Вкус простой, гармоничный. Семена отсутствуют.

Сорт относится к бессемянным столовым сортам раннесреднего срока созревания (табл.). Начало распускания почек в условиях Нижнего Придонья наступает 20–23 апреля (средняя многолетняя дата – 22 апреля). Цветение наступает рано, даты начала цветения за период наблюдений – 31 мая–5 июня. Начало созревания ягод отмечали в сроки 20–24 июля. Техническая зрелость наступает в период от 29 августа до 4 сентября, от начала распускания глазков до полной зрелости ягод у сорта Regal seedless проходит 125–134 дня.

Изначально, зная о происхождении сорта, сортоизучение проводили в укрывной культуре. За годы сортоизучения критических зимних температур не было, абсолютный минимум составил $-18,9^{\circ}\text{C}$, поэтому перезимовка сорта под земляным валом всегда проходила успешно. В 2020 г., в результате сложных условий перезимовки и трехкратных возвратных поздневесенних заморозков, у сорта Regal seedless по результатам агроучетов получены следующие агробиологические показатели: 35% распустившихся почек, из них плодоносных побегов – 87%, коэффициент плодоношения – 1,4.

Сорт отличается очень высокой потенциальной урожайностью. Даже на короткой обрезке практически нет бесплодных побегов, и на 30% плодоносящих побегов формируются по два соцветия, поэтому сорт требует нормирования кустов гроздьями. В исследованиях мы проводили нормирование кустов урожаем, удаляя до 40–50% соцветий.

Сила роста кустов очень большая. Вызревание побегов хорошее и составляет 75%. Пасынкообразовательная способность высокая. Урожай на пасынках обычно не образуется.

Агробиологические показатели сорта Regal seedless, среднее, 2017–2019 гг.

Показатели	Regal seedless
Дата начала распускания почек	22 апреля
Распустившихся почек, %	78,6
Плодоносных побегов, %	85,0
Коэффициент плодоношения	1,2
Коэффициент плодоносности	1,7
Количество нормально развитых побегов на куст, шт.	24
Средняя масса грозди, г	488
Средняя масса ягоды, г	5,1
Урожайность фактическая, кг/куст	4,9
т/га	10,9
Полная зрелость ягод (дата сбора)	1 сентября
От начала распускания почек до полной зрелости ягод, количество дней/сумма температур, °С	132/2789

Сорт обладает средней сахаронакопительной способностью. Как уже отмечалось в других исследованиях [10, 11], при сахаристости сока ягод выше 160–170 г/дм³ на кожице ягод могут наблюдаться потемневшие пятна и побурение. Из этого следует вывод о том, что урожай сорта Regal seedless не следует долго держать на кустах, его рекомендуется убирать в короткие сроки, сразу после созревания. При полной зрелости ягод содержание сахаров можно охарактеризовать как среднее (170 г/дм³), содержание титруемых кислот – как высокое 7,1 г/дм³. Максимальное количество сахаров в соке ягод достигало 182 г/дм³. В этой связи сорт не был подвергнут переработке с целью получения сушеной продукции, так как сахаристость сока ягод никогда не была достаточной для проведения сушки.

Гиббереллин и другие регуляторы роста растений не применяли, на длительное хранение в холодильные камеры не закладывали.

За время исследований ни разу не отмечалось наличие терпкого вкуса у ягод сорта Regal seedless, из чего можно сделать вывод о том, что наши почвенные условия подходят для получения качественного урожая этого сорта. Вкус был простой, без ароматов, с гармоничным сочетанием сахаристости и кислотности, освежающий.

Некоторые исследования говорят о том, что сорт отзывчив на операции с зелеными частями куста и кольцевание [24]. В 2020 г. нами была проведена ранняя прищипка побегов (до цветения), что привело к увеличению выхода товарного винограда за счет лучше оформленных гроздей. В этом году по причине сложных погодных условий во время цветения у многих сортов опыление прошло плохо, и повсеместно наличествует сильное горошение, в то время как у Regal seedless грозди опылились качественно, они хорошо сформированы, горошение отсутствует.

Ягоды сорта Regal seedless естественно-крупные, красивого желтого цвета, вкус обычный виноградный, без ароматов, несколько свежий, гармоничный. Кожица достаточной плотная, средней толщины, растрескивания ягод за годы исследования не наблюдали. Урожай хорошо переносит транспортировку на короткие расстояния, длительная перевозка не изучалась.

В ходе сортоизучения у сорта Regal seedless нами была установлена высокая плодоносность нижних почек. Это является положительным качеством в случае плохого вызревания лозы в неблагоприятные годы. Возможно, в зоне неукрывного виноградарства сорт покажет хорошие результаты при возделывании на высокоштабном кордоне со свободным свисанием прироста.

Сорт можно отнести к настоящим естественно-бессемянным сортам. Класс бессемянности I: количество рудиментов на одну ягоду составляет 0,8; масса одного рудиментарного семени – 5,6 мг; семенной индекс – 911 (рис. 4).



Рис. 4. Ягода сорта Regal seedless в продольном и поперечном разрезе, без применения гиббереллина

К основным недостаткам сорта можно отнести следующее.

Сорт зарекомендовал себя как неустойчивый к основным грибковым заболеваниям винограда (милдью и оидиум). Не отмечали поражения гроздей серой гнилью, однако стоит отметить, что и условия для развития этого заболевания были неблагоприятными. За годы наблюдений при 4-х профилактических опрыскиваниях устойчивость сорта к грибным болезням была на уровне 2,5–3 балла (по шкале П. Недова). В результате эпифитотии оидиума в 2020 г. можно сделать вывод о том, что сорт весьма восприимчив к этому заболеванию.

Исследования в корнесобственной культуре и оценку поражения корневой формой филлоксеры не проводили. Однако исходя из происхождения данного сорта, можно предположить неустойчивость к филлоксере, поэтому рекомендуется его выращивать в привитой культуре.

К недостаткам сорта также можно отнести низкую засухоустойчивость и жаростойкость. Во время жаркой погоды в периоды созревания ягод в 2018 и 2019 гг. наблюдали солнечные ожоги, увядание ягод, ухудшение товарных и вкусовых качеств. Также по причине водного дисбаланса и нарушения процессов питания в гребне отмечается сильная склонность сорта к параличу гребней (BSN).

Исходя из вышесказанного по сумме агробиологических и хозяйственно-ценных признаков сорт представляет определенный интерес для возделывания как крупноягодный, естественно-бессемянный столовый виноград, не образующий крупных рудиментов и без использования регуляторов роста растений, хороших вкусовых и товарных свойств.

Выводы

Сорт винограда Regal seedless как бессемянный столовый виноград с крупными размерными характеристиками гроздей и ягод, первым классом бессемянности без использования гиббереллина, с плотной мякотью и хорошими вкусовыми достоинствами может быть рекомендован для выращивания в качестве столового сорта раннесреднего срока созревания для укрывной привитой культуры в почвенно-климатических зонах с достаточным увлажнением или при орошении. Также, благодаря хорошим размерным характеристикам гроздей и ягод, сорт может быть рекомендован для использования в дальнейшей селекции как донор крупноягодности и бессемянности. Рекомендуемые агротехнические требования: обрезка средняя, формировка для укрывной культуры, нормирование кустов урожаем при необходимости, полный комплекс защитных мероприятий от болезней.

Библиографический список

1. *Akkurt M.H.* Recent Developments in Seedless Grapevine Breeding. South African Journal of Enology and Viticulture / M.H. Akkurt, H. Tahmaz, S. Veziroğlu. – 2019. – № 40 (2). – P. 1–6.
2. *Rajbhar Y.P.* Scope of grape production in North India / Y.P. Rajbhar, R.V. Singh, A.K. Yadav // Horticult. – Int. J. – 2017. – № 1 (1). – P. 1–2.
3. *Burger P.* Table grape breeding at the ARC Infruitec-Nietvoorbij, South Africa; Its impact on the SA industry and latest developments // ActaHortic. – 2014. – № 1046. – P. 245–250.
4. *Phaleng L.* Trade Profile Of South Africa's Fruit Industry. Nat. Agricultural Marketing Council. – 2017. – 16 p.
5. *Fraser W.J.* Manipulation of the taste of Regal Seedless (*Vitis vinifera* L.) table grapes: Thesis / University of Stellenbosch. Faculty of Agrisciences // Dept. of Viticulture and Oenology. – 2007. – 336 p.
6. *Ngcobo M.E.K.* Heat Transfer and External Quality Attributes of 'Regal Seedless' Table Grapes inside Multi Layered Packaging during Postharvest Cooling and Storage / M.E.K. Ngcobo M.A. Delele, U.L. Opara et al. // ActaHort. – 2013. – № 1007. – P. 189–195.
7. *Dodd M.* A review of the post harvest handling of fruits in South Africa over the past twenty five years. S. Afr. J. / M. Dodd, P. Cronje, M. Taylor et al. // Plant&Soil. – 2010. – № 27 (1). – P. 97–116.
8. *Avenant J.H.* Guidelines to prevent the acrid taste of Regal Seedless grapes / J.H. Avenant // SA Fruit Journal (South Africa). – 2003. – P. 11–15.
9. *Alba V.* Ampelometric leaf trait and SSR loci selection for a multivariate statistical approach in *Vitisvinifera* L. biodiversity management / V. Alba, C. Bergamini, R. Genghi et al. // MolecularBiotechnology. – 2015. – № 57 (8). – P. 709–719.
10. *Kamfer D.W.* The effect of maturity and crop load on the browning and concentration of phenolic compounds of Thompson Seedless and Regal Seedless: Thesis / D.W. Kamfer. – University of Stellenbosch, 2014. – 93 p.
11. *Daniels A.J.* Measuring Internal Maturity Parameters Contactless on Intact Table Grape Bunches Using NIR Spectroscopy / A.J. Daniels, C. Poblete-Echeverría U.L. Opara et al. // Front Plant Sci. – 2019. – № 10. – P. 1517.
12. *Avenant J.H.* The effect of gibberellic acid, CPPU and harvest time on browning of *Vitis vinifera* L. cv. Regal Seedless / J.H. Avenant // IX Int. Symposium on Grapevine Physiology and Biotechnology. – La Serena. – Chile. – 2013. – № 254. – P. 254.

13. Prins R. DNA fingerprinting of table grape cultivars / R. Prins, C.J. Van Heerden A.L. Burger et al. // ActaHort. – 2009. – № 872. – P. 269–274.
14. Zyprian E. Quantitative trait loci affecting pathogen resistance and ripening of grapevines / E. Zyprian, I. Ochßner, F. Schwander et al. // Mol. Genet.Genomics. – 2016. – № 291. – P. 1573–1594.
15. Van Heerden C.J. Microsatellite-based DNA Fingerprinting of Selected Grapevine / C.J. Van Heerden P. Burger, R. Prins // Cultivars. S. Afr. J. Enol. Vitic. – 2018. – № 1. – Vol. 39. – P. 58–66.
16. Vitis International Variety Catalogue VIVC. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.julius-kuehn.de> (дата обращения: 10.08.2020).
17. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда / М.А. Лазаревский. – Ростов-на-Дону: Изд-во университета, 1963. – 151 с.
18. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве / Под ред. П.Н. Недова. – Кишинёв: Штиинца, 1985. – 138 с.
19. Амирджанов А.Г. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников: Методические указания / А.Г. Амирджанов, Д.С. Сулейманов. – Баку, 1986. – 54 с.
20. Погосян С.А. Методические указания по селекции винограда / С.А. Погосян. – Ереван: Айастан, 1974. – 226 с.
21. ГОСТ 27198–87. Виноград свежий. Методы определения массовой концентрации сахаров. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 8 с.
22. ГОСТ 32114–2013. Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот. – М.: Стандартинформ, 2013. – 8 с.
23. Перспективные технологические карты по закладке и уходу за промышленными виноградниками. – Новочеркасск, 1990. – 118 с.
24. Nuzzo V. Fruit-set of cultivar Regal responds to source-sink manipulation / V. Nuzzo, R. De Bei A. Carlomagno et al. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.researchgate.net> (дата обращения: 10.08.2020).

GRAPE VARIETY OF REGAL SEEDLESS GROWN IN THE LOWER DON CONDITIONS

S.I. KRASOKHINA

(Ya.I. Potapenko All-Russian Research Institute for Viticulture and Winemaking –
Branch of Federal Rostov Agricultural Research Center)

*Nowadays, table grape consumers prefer seedless grape varieties, so the market promotion of seedless varieties continues at a rapid pace. Responding to consumer preferences, the breeders have developed numerous various-flavour seedless varieties with large berries and bunches. The study purpose is to assess the prospects of cultivation and use in breeding of a new seedless Regal Seedless grape variety bred in South Africa. By origin, this is an intraspecific hybrid of the species *V. vinifera* L., with an early middle ripening period. The author carried out the variety study to assess agrobiological, economically valuable traits and properties and compiled a short ampelographic description. The study was carried out in 2017–2019 at the experimental vineyard of Ya.I. Potapenko All-Russian Research Institute for Viticulture and Winemaking – Branch of Federal Rostov Agricultural Research Center. The study focuses on non-irrigated covered and grafted vineyards, the Kober 5BB rootstock, the planting pattern of 3 × 1.5 m, and a fan-shaping thankless bush. As to a set of positive parameters (yield, high vendability, natural seedlessness without the use*

of gibberellin, large size characteristics, and good taste), the Regal Seedless variety is of certain interest for industrial viticulture, and this variety can also be recommended for use in further breeding as a source of seedless and large berries. According to preliminary studies, the ripened berries of this variety should not be kept long on the bush to prevent peel browning and deterioration in vendability. The variety is recommended as a highly commercial table grape without the PPP use, but it is not suitable for the production of raisins due to insufficient sugar accumulation. It is recommended that the variety should be grown in areas of sufficient moisture or as an irrigated crop.

Key words: grapes, variety, ampelography, seedlessness, breeding, productivity, uvology.

References

1. Akkurt M., H., Tahmaz H., Veziroğlu S. Recent Developments in Seedless Grapevine Breeding. South African Journal of Enology and Viticulture. 2019; 40(2): – 6.
2. Rajbhar Y.P., Singh R.V., Yadav A.K. Scope of grape production in North India. Horticult. Int. J. 2017; 1(1):1–2.
3. Burger P. Table grape breeding at the ARC Infruitec-Nietvoorbij, South Africa; Its impact on the SA industry and latest developments. ActaHortic. 1046(2014): 245–250.
4. Phaleng L. Trade Profile Of South Africa’s Fruit Industry. Nat. Agricultural Marketing Council. 2017: 16.
5. Fraser W.J. Manipulation of the taste of Regal Seedless (*Vitis vinifera* L.) table grapes. Thesis. University of Stellenbosch. Faculty of Agrisciences. Dept. of Viticulture and Oenology. 2007: 336.
6. Ngcobo M.E.K., Delele M.A., Opara U.L. et al. Heat Transfer and External Quality Attributes of ‘Regal Seedless’ Table Grapes inside Multi Layered Packaging during Postharvest Cooling and Storage. ActaHort 1007(2013):189–195.
7. Dodd M., Cronje P., Taylor M. et al. A review of the post harvest handling of fruits in South Africa over the past twenty five years. S. Afr. J. Plant&Soil. 2010; 27(1): 97–116
8. Avenant J.H. Guidelines to prevent the acrid taste of Regal Seedless grapes. SA Fruit Journal (South Africa). 2003: 11–15.
9. Alba V.; Bergamini C.; Genghi R. et al. Ampelometric leaf trait and SSR loci selection for a multivariate statistical approach in *Vitisvinifera* L. biodiversity management. MolecularBiotechnology 2015; 57(8): 709–719.
10. Kamfer D.W. The effect of maturity and crop load on the browning and concentration of phenolic compounds of Thompson Seedless and Regal Seedless. Thesis. University of Stellenbosch.2014: 93.
11. Daniels A.J., Poblete-Echeverría C., Opara U.L. et al. Measuring Internal Maturity Parameters Contactless on Intact Table Grape Bunches Using NIR Spectroscopy. Front Plant Sci. 2019; 10: 1517.
12. Avenant J.H. The effect of gibberellic acid, CPPU and harvest time on browning of *Vitis vinifera* L. cv. Regal Seedless. IX Int. Symposium on Grapevine Physiology and Biotechnology, La Serena, Chile Nr. 254. 2013: 254.
13. Prins R., Van Heerden C.J., Burger A.L. et al. DNA fingerprinting of table grape cultivars. ActaHort. 2009; 872: 269–274.
14. Zyprian E., Ochßner I., Schwander F., et al. Quantitative trait loci affecting pathogen resistance and ripening of grapevines. Mol. Genet.Genomics. 2016; 291: 1573–1594.
15. Van Heerden C.J., Burger P., Prins R. Microsatellite-based DNA Fingerprinting of Selected Grapevine. Cultivars. S. Afr. J. Enol. Vitic. 2018; 39; 1: 58–66.
16. Vitis International Variety Catalogue VIVC. [Electronic resource].URL: <https://www.julius-kuehn.de> (access date 10.08.2020).

17. *Lazarevskiy M.A.* Izuchenie sortov vinograda [Study of grape varieties]. Rostov-na-Donu: Izd-vo un-ta, 1963: 151. (In Rus.)
18. Novye metody fitopatologicheskikh i immunologicheskikh issledovaniy v vinogradarstve [New methods of phytopathological and immunological research in viticulture] / ed. by P.N. Nedov. – Kishinov: Shtiintsa, 1985: 138. (In Rus.)
19. *Amirdzhanov A.G., Suleymanov D.S.* Otsenka produktivnosti sortov vinograda i vinogradnikov: Metodicheskie ukazaniya [Evaluation of the productivity of grape varieties and vineyards: Methodological guidelines]. Baku, 1986: 54. (In Rus.)
20. *Pogosyan S.A.* Metodicheskie ukazaniya po selektsii vinograda [Guidelines for the selection of grapes]. Yerevan: Ayastan, 1974: 226. (In Rus.)
21. GOST 27198–87 Vinograd svezhiy. Metody opredeleniya massovoy kontsentratsii sakharov [GOST 27198–87 Fresh grapes. Methods for determining the mass concentration of sugars]. M.: IPK Izdatel'stvo standartov, 2000: 8. (In Rus.)
22. GOST 32114–2013 Produktsiya alkogol'naya i syr'ye dlya eyo proizvodstva. Metody opredeleniya massovoy kontsentratsii titruemykh kislot [GOST 32114–2013 Alcoholic products and raw materials for their production. Methods for determining the mass concentration of titratable acids]. M.: Standartinform, 2013: 8. (In Rus.)
23. Perspektivnye tekhnologicheskie karty po zakladke i ukhodu za promyshlennymi vinogradnikami [Promising technological maps for the establishment and care of industrial vineyards]. Novocherkassk, 1990: 118. (In Rus.)
24. *Nuzzo V., De Bei R., Carlomagno A. et al.* Fruit-set of cultivar Regal responds to source-sink manipulation. [Electronic resource]. <https://www.researchgate.net>. 2017 (access date 10.08.2020).

Красохина Светлана Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции винограда Всероссийского научно-исследовательского института виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр» (346421, Российская Федерация, г. Новочеркасск Ростовской области, пр. Баклановский, 166; тел.: (904) 509–07–85; e-mail: sveta-krasokhina@yandex.ru).

Svetlana I. Krasokhina, PhD (Ag), Key Research Associate, the Laboratory of Grape Breeding, Ya.I. Potapenko All-Russian Research Institute for Viticulture and Winemaking – Branch Federal Rostov Agricultural Research Center (346421, Russia, Rostov region, Novocherkassk, Baklanovskiy Ave., 166. Phone: (904) 509–07–85, E-mail: sveta-krasokhina@yandex.ru)