

УДК 634.852(470.61)

DOI 10.30679/2219-5335-2022-1-73-111-123

**РЕЗУЛЬТАТЫ
ИЗУЧЕНИЯ СОРТА ВИНОГРАДА
ГРУШЕВСКИЙ БЕЛЫЙ
В УСЛОВИЯХ
НИЖНЕГО ПРИДОНЬЯ**

Ганич Валентина Алексеевна
канд. с.-х. наук
ведущий научный сотрудник
лаборатории ампелографии
e-mail: ganich1970@yandex.ru

Наумова Людмила Георгиевна
канд. с.-х. наук
ведущий научный сотрудник
лаборатории ампелографии
e-mail: LGnaumova@yandex.ru

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

Исследования проводили в 1991-2021 гг. на Донской ампелографической коллекции имени Я.И. Потапенко (г. Новочеркасск, Ростовской обл.). Объектом исследования был технический белоягодный сорт винограда Грушевский белый, селекции ВНИИВиВ-филиал ФГБНУ ФРАНЦ, по происхождению сложный межвидовой гибрид. Изучение проводили с использованием общепринятых в виноградарстве методик и ГОСТов. Сорт изучали в неукрывной, привитой культуре на подвое Кобер 5ББ. Схема посадки кустов 3,0 x 1,5 м. По данным за 31 год наблюдений сорт имел 80 % распустившихся глазков, 82,5 % плодоносных побегов, коэффициент плодоношения – 1,3, средняя масса грозди 209 г, расчетная урожайность 138,5 ц/га. Кондиции урожая: сахаристость

UDC 634.852(470.61)

DOI 10.30679/2219-5335-2022-1-73-111-123

**RESULTS OF STUDYING
THE GRUSHEVSKY BELYJ
GRAPEVINE VARIETY
IN THE CONDITIONS
OF THE LOWER DON REGION**

Ganich Valentina Alekseyevna
Cand. Agr. Sci.
Leading Research Associate
of Ampelographic Laboratory
e-mail: ganich1970@yandex.ru

Naumova Lyudmila Georgievna
Cand. Agr. Sci.
Leading Research Associate
of Ampelographic Laboratory
e-mail: LGnaumova@yandex.ru

*All-Russian Research
Ya.I. Potapenko Institute
for Viticulture and Winemaking –
Branch of the Federal State
Budget Scientific Institution
«Federal Rostov Agricultural
Research Center»,
Novocherkassk, Russia*

The research was carried out in 1991-2021 at the Don ampelographic collection named after Ya.I. Potapenko (Novocherkassk, Rostov region). The object of the study was the technical white-berry grapevine variety Grushevsky belyj, bred by ARRIV&W – Branch of the FSBSI FRARC. The variety is a complex interspecific hybrid by origin. The study was carried out using generally accepted in viticulture methods and National Standards. The variety was studied in an uncovered, grafted culture on the Kober 5BB rootstock. Planting scheme was 3.0 x 1.5 m. According to data of observations for 31 years, the variety had 80 % of blossoming buds, 82.5 % of fruiting shoots, the fruitfulness coefficient was 1.3, the average mass of the bunch was 209 g, the estimated yield

сока ягод 19,5 г/100 см³ при титруемой кислотности 10 г/дм³. Сорт очень хорошо перенес суровую зиму 2005-2006 гг., когда минимальная температура воздуха опускалась до минус 28 °С. У сорта было отмечено 65 % распутившихся глазков, 79 % плодоносных побегов, урожайность составила 49 ц/га. В лаборатории технологии виноделия из сорта было приготовлено столовое сухое белое вино. На дегустации оно получило оценку 8,4 балла (по 10-балльной шкале, проходной балл – 8,2). Вино было прозрачное, светло-соломенного цвета, с хорошим сортовым ароматом, свежее, немного простое по сложению. Многолетнее изучение сорта Грушевский белый в условиях Нижнего Придонья показало, что он имеет высокую зимостойкость (до минус 28 °С), толерантность к оидиуму, стабильную урожайность (даже в годы с критическими зимними температурами), поэтому его можно рекомендовать для возделывания в неукрывной культуре, и для включения в селекционные программы на комплексную устойчивость.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, СЛОЖНЫЙ МЕЖВИДОВОЙ ГИБРИД, АМПЕЛОГРОФИЧЕСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ, УРОЖАЙНОСТЬ, ЗИМОСТОЙКОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ

capacity was 138.5 c/ha. Yield conditions: sugar content of berry juice 19.5 g/100 cm³ with titratable acidity of 10 g/dm³. The variety endured well the harsh winter of 2005-2006, when the minimum air temperature dropped to minus 28 °C. The variety had 65 % of blossoming buds, 79 % of fruiting shoots, the yield capacity was 49 c/ha. In the laboratory of wine-making technology, dry white table wine was prepared from the variety. At the wine tasting, it received an assessment of 8.4 points (on a 10-point scale, a passing score of 8.2). The wine was clear, light straw color, with a good varietal aroma. The taste was fresh and slightly simple in composition. Long-term study of the variety Grushevsky belyj in the Lower Don region showed that it has high winter hardiness (up to minus 28 °C), tolerance to powdery mildew, stable yield (even in years with critical winter temperatures), therefore it can be recommended for cultivation in non-covered culture, and for inclusion in breeding programs for complex sustainability.

Key words: GRAPES, COMPLEX INTERSPECIFIC HYBRID, AMPELOGRAPHIC COLLECTION, YIELD CAPACITY, WINTER RESISTANCE, RESISTANCE TO DISEASES

Введение. Выращивание классических сортов винограда требует применения большого количества фунгицидов, только от милдью и оидиума за сезон приходится проводить до 12 обработок. Одним из основных путей уменьшения пестицидной нагрузки является выведение и внедрение в сортимент насаждений сортов, обладающих устойчивостью к основным патогенам с сохранением качественных характеристик получаемой продукции [1-7].

Многочисленные исследования ученых доказали, что в каждом виноградарском регионе должны возделываться не только классические евро-

пейские сорта, но и сорта межвидового происхождения. Необходимо рациональное сочетание сортов вида *Vitis vinifera* L. с сортами (гибридами) сложного межвидового происхождения, несущими гены устойчивости. Выведение сортов винограда с высокой продуктивностью и качеством урожая, устойчивых к абиотическим и биотическим факторам среды является одним из основных направлений селекции винограда [8-13].

В результате проводимых исследований выявляются закономерности наследования селекционно-ценных и адаптивно-значимых признаков у новых гибридных форм винограда, а впоследствии и у сортов, которые сочетают высокую адаптивность и технологичность с высоким качеством ягод и продуктивностью, пригодных для интенсивных, ресурсо-энергосберегающих технологий [14-20].

Многолетнее изучение сорта в определенных почвенно-климатических условиях, по единым методикам позволяет более объективно раскрыть его потенциал.

Целью нашей работы было подробное многолетнее изучение сорта Грушевский белый (включенного в Госреестр РФ), для получения достоверных данных о возможностях этого сорта в условиях климатических изменений в Нижнем Придонье.

Грушевский белый – сложный межвидовой гибрид селекции ВНИИВиВ – филиала ФГБНУ ФРАНЦ. Коронка молодого побега винно-красная, молодые листочки тёмно-бронзовые со слабым и средним паутинистым опушением (рис. 1).

Листья округлые, трех-, реже пятилопастные, средне- и глубокорассеченные. Верхняя поверхность листьев темно-зеленая, матовая, слабо шагреневая. Верхние вырезки средние и глубокие, лировидные с округлым дном, открытые, иногда с надвигающимися лопастями. Нижние вырезки в виде входящего угла. Зубчики на концах лопастей треугольные, острые, средней величины, прямые. Зубчики по краю треугольные, пиловидные,

мелкие и средние. Нижняя поверхность листа с редким паутинистым опушением. Черешковая выемка преимущественно открытая сводчатая с тупым дном, реже лировидная. Черешок винно-красного цвета, по длине равен или короче срединной жилки.

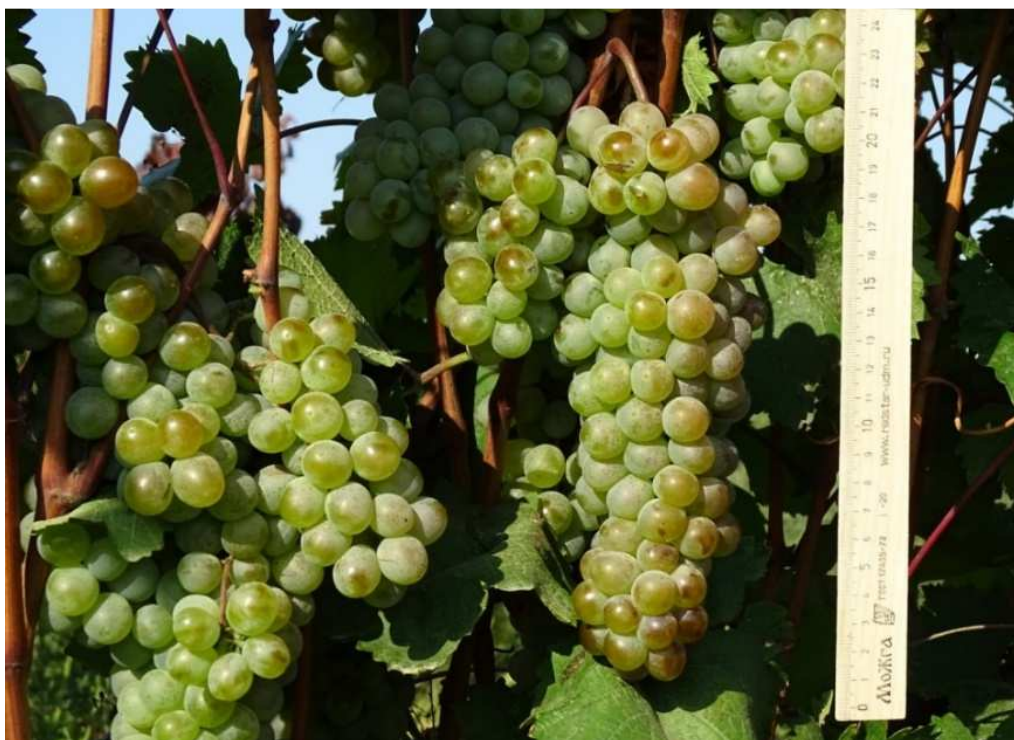


Рис. 1. Грушевский белый

Цветок обоеполый. Гроздь средняя, цилиндроконическая, средней плотности и рыхлая. Ягода средняя, округлая, белая с сильным сизоватым пруином. Кожица тонкая, но прочная. Мякоть сочная. Вкус простой, нейтральный. Семян – два-три.

Технический сорт позднего срока созревания. Кусты средней силы роста. Вызревание побегов хорошее.

По литературным данным, морозоустойчивость у сорта повышенная: выдерживает без укрытия морозы до минус 25-26 °С. Обладает высокой устойчивостью к милдью (2,5 балла), толерантен к оидиуму (3-3,5 балла). Его можно культивировать при 1-2 опрыскиваниях против милдью и 1-2 против оидиума в годы сильных эпифитотий. Толерантность к корневой филлоксере (2,5-3,0 балла) позволяет возделывать сорт в кор-

несобственной культуре. Пригоден для приготовления столовых сухих белых вин, а также игристых, в отдельные годы – полусухих вин и коньячных спиртов. Отличительной чертой сорта является устойчивость суслы к окислению более 6 часов, что делает его перспективным для комбайновой уборки [21].

Объекты и методы исследований. Исследования проводили в 1991-2021 гг. на Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко. Участок расположен на степном плато правобережья Дона, на высоте 80-100 метров над уровнем моря. Почвы представлены обыкновенным черноземом, содержание гумуса – 3,5-4 %.

Объектом исследований являлся технический сорт винограда сложного межвидового происхождения Грушевский белый. Сорт получен путем скрещивания европейско-амурского сорта Саперави северный со сложным европейско-американским гибридом СВ 23-657. Схема посадки кустов 3 x 1,5 м. Культура винограда – привитая на подвое Берландиери x Рипариа Кобер 5ББ, неукрывная. Формировка штамбовая веерная с высотой штамба 80-100 см. Виноградники не поливные. Изучение проводили с использованием современных и классических методик, общепринятых в виноградарстве [22-25]. В винограде определяли массовую концентрацию сахаров по ГОСТ 27198-87 и титруемых кислот по ГОСТ 32114.

Обсуждение результатов. В таблице 1 приводятся средние данные агробиологических и производственных показателей за 31 год и отдельно за 2006 г., так как зима 2005-2006 гг. была самая холодная и суровая за данный период наблюдений. Сумма отрицательных среднесуточных температур в период с ноября 2005 г. по март 2006 г. составила минус 519,3 °С, при средней многолетней минус 385,3 °С. Резкое похолодание отмечено с 17 января 2006 г., за сутки температура воздуха опустилась с

минус 2,5 °С до минус 13 °С, а на следующий день до минус 20,1 °С. Самый холодный день был 23 января 2006 г., когда минимальная температура воздуха опустилась до минус 28 °С, среднесуточная до минус 24 °С, на почве зафиксирована температура минус 26 °С, с 21 января и до конца месяца отмечено промерзание почвы на глубине 40 см. Сумма отрицательных среднесуточных температур за январь 2006 года в 2 раза превысила многолетние показатели и составила минус 308,7 °С при средней многолетней минус 154,6 °С. Февраль 2006 г. также оказался суровым, средняя температура воздуха в феврале составила минус 5,6 °С (средняя многолетняя минус 4,3 °С), минимальная температура опускалась до минус 20,5 °С (8 февраля 2006 г.). Сумма отрицательных среднесуточных температур за февраль 2006 г. составила минус 163,3 °С при средней многолетней минус 133,1 °С.

В результате таких экстремальных условий у большой группы сортов морозом была повреждена не только однолетняя, но и многолетняя древесина, наблюдалось частичное, а в некоторых случаях и полное вымерзание центральных и замещающих почек. Несмотря на такие погодные условия, у сорта Грушевский белый весной 2006 года было 65 % распустившихся глазков. За 31 год изучения этого сорта на коллекции (табл.) процент распустившихся почек в среднем был на уровне 80 % и варьировал по годам от 60,4 (1996 г.) до 96,1 % (2008 г.).

Данные фенологических наблюдений показали, что распускание глазков за годы исследований было 24 апреля в среднемноголетние сроки (24-26 апреля), вегетационный период сорта составил 151 день.

В 2006 г. созревание ягод было отмечено в более ранние сроки – 10 сентября, так как была маленькая нагрузка кустов урожаем.

От зимостойкости сорта зависит не только количество развившихся побегов на кустах, но и их продуктивность, то есть количество гроздей и

их масса. Плодоносность побегов зависит от генетических особенностей сорта, погодных условий года и уровня применяемой агротехники.

Агробιολογические и производственные показатели
сорта винограда Грушевский белый

Показатель	Среднее за 31 год	За 2006 г.
Дата начала распускания глазков	24.04	23.04
Распустившихся глазков, %	80	65
Коэффициент плодоношения	1,3	1,0
Коэффициент плодоносности	1,4	1,3
Количество нормально развитых побегов, шт.	23	9
Плодоносных побегов, %	82,5	79,0
Средняя масса грозди, г	209	232
Продуктивность побегов, г	271	232
Расчетная урожайность, ц/га	138,5	49
Дата полной зрелости ягод	22.09	10.09
Сахаристость сока ягод, г/100 см ³	19,5	20,8
Титруемая кислотность, г/дм ³	10	11,3
Количество дней от начала распускания глазков до полной зрелости ягод	151	139

За время исследований сорт Грушевский белый имел довольно высокий процент плодоносных побегов (82,5 %), что доказывает генетически определенную высокую продуктивность и стабильность плодоношения, даже в годы с низкими критическими температурами процент плодоносных побегов был на уровне 79 %.

Коэффициенты плодоношения и плодоносности побегов являются важными показателями продуктивности. Высокие показатели продуктивности отмечены за весь период сортоизучения, так, коэффициент плодо-

носности побегов находился в пределах от 1,0 до 1,8, коэффициент плодородия от 0,8 до 1,8. В среднем этот показатель был на уровне 1,4 и 1,3 соответственно.

Масса грозди является важным производственным показателем, и в совокупности с другими показателями продуктивности определяет урожайность сорта. Грозди Грушевого белого отличаются выравненностью, средняя масса варьирует по годам от 119 г (в 2004 г.) до 360 г (в 2019 г.), в 2006 году она составила 232 г. Сорт отличается стабильной высокой урожайностью (рис. 2).

В среднем урожайность была на уровне 138,5 ц/га, а в 2006 г., когда большинство сортов было без урожая даже в укрывной культуре, при нагрузке в 9 побегов урожай сорта составил 49 ц/га.

Сорт способен накапливать сахара от 18 до 22,5 г/100 см³ при титруемой кислотности от 9 г/дм³ и выше.



Рис. 2. Урожай на кустах сорта Грушевый белый, 2021 г.

У большинства белоягодных сортов в последние годы, в связи с увеличением суммы активных температур в период созревания урожая, наблюдается значительное снижение кислотности сока ягод, что вызывает проблемы с сохранением стабильности вина и ухудшением органолептических показателей винопродукции.

Грушевский белый всегда отличался высоким содержанием титруемых кислот, однако при более поздних сборах урожая, если позволяют погодные условия, кислотность у сорта может снижаться до 7-8 г/дм³.

В последнее время в Нижнем Придонье участились эпифитотии оидиума. За годы исследований наиболее сильные проявления заболевания отмечены в 2004 и 2020 гг. В августе 2004 г. выпало 97,6 мм осадков, что более чем в два раза выше многолетней нормы (41 мм).

По данным лаборатории защиты растений ВНИИВиВ, на 10 сентября 2004 года у большинства обследованных сортов развитие оидиума на листьях составляло 70-80 %, на гроздях – 50-60 %, на побегах – 65 %. Несмотря на проводимые защитные мероприятия, сдержать развитие и распространение инфекции на хозяйственно оощутимом уровне не удалось. К моменту уборки урожая многие сорта имели значительные поражения гроздей комплексом болезней (милдью, оидиум, серая гниль), что в конечном итоге привело к существенному снижению урожая, потере его качества и плохому вызреванию лозы.

В 2020 году вспышка развития оидиума произошла в конце июня. Он развивался очень быстро и к моменту начала созревания ягод у большинства обследованных сортов все органы (листья, побеги и грозди) имели поражение выше 4 баллов. Поражение гребненожки восприимчивых сортов в фазу начала окрашивания ягод отразилось на качестве урожая, плохо проходило сахаронакопление, урожай многих сортов был потерян. К концу вегетации на виноградниках был накоплен большой зимующий запас инфек-

ционного материала, что способствовало высокому уровню заражения многих сортов и в 2021 г. Однако сорт Грушевский белый в эти годы эпифитотий выглядел достойно, повреждения оидиумом практически отсутствовали (рис. 3). Незначительные повреждения были отмечены на гребенках и лозе (на уровне 1,5-2 балла).



Рис. 3. Побеги, грозди и листья сорта Грушевский белый

Последним этапом сортоизучения является технологическая оценка сорта (дегустация производимой из него продукции). Из сорта Грушевский белый в лаборатории технологии виноделия было приготовлено белое столовое сухое вино. На дегустации оно получило оценку 8,4 балла (по 10-балльной шкале, проходной балл 8,2). Вино было прозрачное, светло-соломенного цвета, с хорошим сортовым ароматом. Во вкусе отмечалась свежесть. Вино немного простое по сложению.

Выводы. Многолетнее изучение сорта Грушевский белый в условиях Нижнего Придонья показало, что он имеет высокую зимостойкость (до минус 28 °С), толерантность к оидиуму, стабильную урожайность (даже в годы с критическими зимними температурами), поэтому его можно

рекомендовать для возделывания в неукрывной культуре, а также для включения в селекционные программы на комплексную устойчивость.

Литература

1. Chen, M.; Brun, F.; Raynal, M.; Makowski, D.; 2020: Delaying the first grapevine fungicide application reduces exposure on operators by half. *Sci. Rep.* 10, 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62954-4>
2. Delrot, S.; Grimplet, J.; Carbonell-Bejerano, P.; Schwander, A.; Bert, P. F.; Bavaresco, L.; Dalla Costa, L.; Di Gaspero, G.; Duchêne, E.; Hausmann, L.; 2020: Genetic and genomic approaches for adaptation of grapevine to climate change. *Genomic Designing of Climate-Smart Fruit Crops*, 157-270. Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-97946-5_7
3. Töpfer, R.; Hausmann, L.; Harst, M.; Maul, E.; Zyprian, E.; Eibach, R.; 2011: New horizons for grapevine breeding. In: H. Flachowsky, M. V. Hanke (Eds): *Methods in Temperate Fruit Breeding. Fruit Veget. Cereal Sci. Biotechnol.* 5, 79-100.
4. Reisch, B.I.; Owens, C.L.; Cousins, P.S.; 2012: Grape. *Fruit breeding*, 225-262. Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0763-9_7
5. Zyprian E., R. Eibach, R., Trapp, O. et al. Grapevine breeding under climate change: Applicability of a molecular marker linked to véraison. *Vitis*. 2018. Vol. 57 No. 3.
6. Reisch, B.I., Pool, R.M., Peterson D.V., Martens, M.-H. Table grape varieties for cool climates. *Cornell Coop. Ext., Cornell Univ., Geneva, NY. Unauthenticated Inf. Bulletin*. 1996. 234. 3 p.
7. 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.
8. Авидзба А.М. Виноградарству и виноделию экологически безопасные технологии // Виноделие и виноградарство. 2001. № 3. С. 6-7.
9. Volynkin V., Polulyakh A., Chizhova A., Roshka N. Ukraine: native varieties of grapevine. *Caucasus and Northern Black Sea Region Ampelography. Vitis*, 2012. pp. 405-473.
10. Volynkin V., Polulyakh A., Levchenko S., Vasylyk I., Likhovskoi V. Autochthonous grape species, varieties and cultivars of Crimea// *Acta Hortic.* 2019. Vol. 1259. pp. 91-98. DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1259.16.
11. Выявление новых доноров морозоустойчивости при селекции столовых сортов винограда / В.А. Зленко [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 67. С. 135-140. DOI: 10.21515/1999-1703-67-135-140.
12. Novikova L.Y., Naumova L.G. Dependence of fresh grapes and wine taste scores on the origin of varieties and weather conditions of the harvest year in the northern zone of industrial viticulture in Russia // *Agronomy*. 2020. Т. 10. № 10 October. DOI: 10.3390/agronomy10101613.
13. Наумова Л.Г., Ганич В.А. Агробиологическая и фенологическая характеристика сортов винограда на коллекции в нижнем придонье в условиях климатических изменений [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2018. № 53(5). С. 37-50. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/18/05/04.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2018-5-53-37-50 (дата обращения: 28.12.2021).
14. Newton R. Molecular and physiological genetics of drought tolerance in forest species / R.J. Newton, E.A. Funkhouser, F. Fong, C.G. Tauer // *Forest Ecology and Management* – 1991. – № 43. – P. 225 – 250.

15. Авидзба А.М., Мелконян М.В., Волынкин В.А., Разгонова О.В. Достижения по выведению и испытанию сортов винограда нового поколения в ИВиВ «Магарач» // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2004. № 4. С. 2-5.
16. Mullins M.G., Bouquet A., Williams L.E. Biology of the Grapevine // Cambridge University Press, Cambridge, UK. 1992. P. 239.
17. Bisson J. The principal ecogeographical groups in French grapevines assortment // Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin. Vol. 29. 1995. pp. 63 – 68.
18. Olmo H.P. The origin and domestication of vinifera grape // The origin and ancient history of wine. Gordon and Breach, Luxembourg. 1995. P. 31-43.
19. Bisson J. The principal ecogeographical groups in French grapevines assortment // Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin. Vol. 29. 1995. pp. 63 – 68.
20. Lacombe T. Contribution à la caractérisation et à la protection in situ des populations de *Vitis vinifera* L. ssp. *Silvestris* (Gmelin) Hegi, en France / T. Lacombe, V. Laucou, M. Di Vecchi, L. Bordenave, T. Bourse, R. Siret // Les Actes du BRG. – 2002. – №4. – P. 381-404.
21. Кострикин И.А., Скрипникова А.С., Лычева Л.А., Агапова С.И. Перспективный сорт винограда Грушевский белый // Садоводство и виноградарство. 1991. № 12. С. 24-25.
22. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: Ростовский ун-т, 1963. 152 с.
23. Методические указания по изучению сортов винограда в производственных условиях. Ялта, 1982. 26 с.
24. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (Увология). М.: Пищепромиздат, 1963. 79 с.
25. Амирджанов А.Г., Сулейманов Д.С. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников: Методические указания. Баку, 1986. 56 с.

References

1. Chen, M.; Brun, F.; Raynal, M.; Makowski, D.; 2020: Delaying the first grapevine fungicide application reduces exposure on operators by half. Sci. Rep. 10, 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62954-4>
2. Delrot, S.; Grimplet, J.; Carbonell-Bejerano, P.; Schwander, A.; Bert, P. F.; Bavaresco, L.; Dalla Costa, L.; Di Gaspero, G.; Duchêne, E.; Hausmann, L.; 2020: Genetic and genomic approaches for adaptation of grapevine to climate change. Genomic Designing of Climate-Smart Fruit Crops, 157-270. Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-97946-5_7
3. Töpfer, R.; Hausmann, L.; Harst, M.; Maul, E.; Zyprian, E.; Eibach, R.; 2011: New horizons for grapevine breeding. In: H. Flachowsky, M. V. Hanke (Eds): Methods in Temperate Fruit Breeding. Fruit Veget. Cereal Sci. Biotechnol. 5, 79-100.
4. Reisch, B.I.; Owens, C.L.; Cousins, P.S.; 2012: Grape. Fruit breeding, 225-262. Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0763-9_7
5. Zyprian E., R. Eibach, R., Trapp, O. et al. Grapevine breeding under climate change: Applicability of a molecular marker linked to véraison. Vitis. 2018. Vol. 57 No. 3.
6. Reisch, B.I., Pool, R.M., Peterson D.V., Martens, M.-H. Table grape varieties for cool climates. Cornell Coop. Ext., Cornell Univ., Geneva, NY. Unauthenticated Inf. Bulletin. 1996. 234. 3 p.
7. 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.
8. Avidzba A.M. Vinogradarstvu i vinodeliyu ekologicheski bezopasnye tekhnologii // Vinodelie i vinogradarstvo. 2001. № 3. S. 6-7.

9. Volynkin V., Polulyakh A., Chizhova A., Roshka N. Ukraine: native varieties of grapevine. Caucasus and Northern Black Sea Region Ampelography. *Vitis*, 2012. pp. 405-473.
10. Volynkin V., Polulyakh A., Levchenko S., Vasylyk I., Likhovskoi V. Autochthonous grape species, varieties and cultivars of Crimea// *Acta Hort.* 2019. Vol. 1259. pp. 91-98. DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1259.16.
11. Vyyavlenie novykh donorov morozoustojchivosti pri selekcii stolovykh sortov vinograda / V.A. Zlenko [i dr.] // *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2017. № 67. S. 135-140. DOI: 10.21515/1999-1703-67-135-140.
12. Novikova L.Y., Naumova L.G. Dependence of fresh grapes and wine taste scores on the origin of varieties and weather conditions of the harvest year in the northern zone of industrial viticulture in Russia // *Agronomy*. 2020. T. 10. № 10 October. DOI: 10.3390/agronomy10101613.
13. Naumova L.G., Ganich V.A. Agrobiologicheskaya i fenologicheskaya harakteristika sortov vinograda na kollekcii v nizhnem pridon'e v usloviyah klimaticheskikh izmenenij [Elektronnyj resurs] // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2018. № 53(5). S. 37-50. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/18/05/04.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2018-5-53-37-50 (data obrashcheniya: 28.12.2021).
14. Newton R. Molecular and physiological genetics of drought tolerance in forest species / R.J. Newton, E.A. Funkhouser, F. Fong, C.G. Tauer // *Forest Ecology and Management* – 1991. – № 43. – P. 225 – 250.
15. Avidzba A.M., Melkonyan M.V., Volynkin V.A., Razgonova O.V. Dostizheniya po vyvedeniyu i ispytaniyu sortov vinograda novogo pokoleniya v IViV «Magarach» // *Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie*. 2004. № 4. S. 2-5.
16. Mullins M.G., Bouquet A., Williams L.E. *Biology of the Grapevine* // Cambridge University Press, Cambridge, UK. 1992. R. 239.
17. Bisson J. The principal ecogeographical groups in French grapevines assortment // *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*. Vol. 29. 1995. pp. 63 – 68.
18. Olmo H.P. The origin and domestication of vinifera grape // *The origin and ancient history of wine*. Gordon and Breach, Luxembourg. 1995. R. 31-43.
19. Bisson J. The principal ecogeographical groups in French grapevines assortment // *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*. Vol. 29. 1995. pp. 63 – 68.
20. Lacombe T. Contribution a` la caracte´risation et a` la protection in situ des populations de *Vitis vinifera* L. ssp. *Silvestris* (Gmelin) Hegi, en France / T. Lacombe, V. Laucou, M. Di Vecchi, L. Bordenave, T. Bourse, R. Siret // *Les Actes du BRG*. – 2002. – № 4. – P. 381 – 404.
21. Kostrikin I.A., Skripnikova A.S., Lycheva L.A., Agapova S.I. Perspektivnyj sort vinograda Grushevskij belyj // *Sadovodstvo i vinogradarstvo*. 1991. № 12. S. 24-25.
22. Lazarevskij M.A. *Izuchenie sortov vinograda*. Rostov-na-Donu: Rostovskij un-t, 1963. 152 s.
23. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu sortov vinograda v proizvodstvennykh usloviyah. Yalta, 1982. 26 s.
24. Prostoserdov N.N. *Izuchenie vinograda dlya opredeleniya ego ispol'zovaniya (Uvologiya)*. M.: Pishchepromizdat, 1963. 79 s.
25. Amirdzhanov A.G., Sulejmanov D.S. *Ocenka produktivnosti sortov vinograda i vinogradnikov: Metodicheskie ukazaniya*. Baku, 1986. 56 s.