

УДК 634.84

UDC 634.84

DOI 10.30679/2219-5335-2022-2-74-89-101

DOI 10.30679/2219-5335-2022-2-74-89-101

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ
ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ
КРАСНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ
СОРТОВ ВИНОГРАДА
СЕЛЕКЦИИ ВНИИВиВ
им. Я.И. ПОТАПЕНКО**

**MORPHOLOGICAL FEATURES
OF VEGETATING SEEDLINGS
OF RED TECHNICAL GRAPE
VARIETIES OF THE ARRIV&W
NAMED AFTER Ya.I. POTAPENKO
BREEDING**

Павлюченко Наталья Георгиевна
канд. с.-х. наук
ведущий научный сотрудник
лаборатории питомниководства винограда
e-mail: npavlyuchenko@yandex.ru

Pavluchenko Natalia Georgievna
Cand. Agr. Sci.
Leading Research Associate
of Grapes Nursery Laboratory
e-mail: npavlyuchenko@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*

*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*

В статье приведены данные ампелографического скрининга вегетирующих саженцев красных технических сортов винограда селекции ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко. Использованные при описании морфологических признаков Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность винограда (*Vitis L.*) и дескриптор OIV – описательное руководство по кодированию ампелографических признаков и свойств любых фенотипических особей винограда, позволили систематизировать изучаемые признаки, унифицировать и привести их в соответствие с международными требованиями. В статье приводятся сведения о наиболее распространенных в северной зоне виноградарства сортах винограда технического направления использования – Денисовский, Каберне северный, Саперави северный. Указанные сорта включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

The article presents the data on ampelographic screening of vegetating seedlings of Don autochthonous grape varieties. To describe morphological features we used Method of testing for distinctness, uniformity and stability of grapevine (*Vitis L.*) and the OIV descriptor – a descriptive guidance for encoding of ampelographic features and properties of any phenotypic individuals of grapevines. It allowed us to systematize the studied features, unify and bring them into compliance with international requirements. The article provides information about the most common grape varieties in the northern viticulture zone of the technical direction of use – Denisovsky, Kaberne severnyi, Saperavi severnyi. These varieties are included in the State register of breeding achievements approved for use. The description of morphological

Описание морфологических признаков проводили при длине побега привитого виноградного саженца 50-70 см. В соответствии с методикой использовали следующие определения: верхушка молодого побега, побег, молодой лист и сформировавшийся лист. Морфобиологическое изучение особенностей привитых вегетирующих саженцев винограда проводили в условиях г. Новочеркаска. Представлено ампелографическое описание. Отмечено, что морфологические признаки вегетирующих саженцев значительно отличаются от морфологических признаков взрослых плодоносящих кустов, отдельные признаки отличаются модификационной изменчивостью и зависят от условий произрастания. Полученные в результате исследования сведения, могут использоваться для проведения апробации школок и создания чистосортных насаждений.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, ВЕГЕТИРУЮЩИЕ САЖЕНЦЫ, МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ, КРАСНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СОРТА

features was performed when the length of the grafted grape seedling shoot was 50-70 sm. In accordance with the method, the following definitions were used: the top of a young shoot, a shoot, a young leaf, and mature leaf. Morphobiological study of the features of grafted vegetative grape seedlings was carried out in the conditions of Novocherkassk. An ampelographic description is given. It is noted that the morphological characteristics of vegetating seedlings differ significantly from the morphological characteristics of adult fruit-bearing bushes, some features differ in modification variability and depend on the growing conditions. The information obtained as a result of the research can be used for testing vine nurseries and creating pure-grade plantings.

Key words: GRAPES, VEGETATIVE SEEDLINGS, MORPHOLOGICAL FEATURES, RED TECHNICAL VARIETIES

Введение. Виноград экономически ценное садовое растение, окультуренное человеком около 8-10000 лет назад. В международном каталоге зарегистрировано более двадцати трех тысяч сортов винограда. Эволюционировавшие от своего дикого двудомного родственника (*V. Vinifera* subsp. *sylvestris*), современные сорта и формы отличаются многообразием и адаптивностью к почвенным условиям и климату [1]. Многие исследователи указывают на важность понимания эволюционных взаимосвязей между культурами, их дикими предками и близкими родственниками, обеспечивающими необходимую основу для сохранения и использования генетического разнообразия сельскохозяйственных культур [2-4].

Считается, что совместное действие отбора, селекции и миграции из нескольких генотипов в начале окультуривания винограда, сформировали существующий сортимент [5, 6]. Изначально отбор форм для возделывания

был связан с продуктивностью, кулором, размером ягод, содержанием сахара и кислотности, типом цветка, способностью к вегетативному размножению [7-10]. Современные методы исследований позволяют осуществить анализ генетических структур и установить генетическое родство культурных сортов и форм, и связь культурных сортов с дикими формами [11].

Развитие отрасли, экономическая эффективность производства определяется биологическими особенностями сорта, условиями ампелоценоза, терруаром [12-16]. Расширение производства в новых районах, создание сортов устойчивых к биотическим и абиотическим условиям среды и проблемы адаптации виноградных лоз к меняющимся климатическим условиям требуют использования в селекционных программах наряду с сортами *Vitis vinifera* subsp. *vinifera* других видов виноградных лоз [17]. На протяжении более 80-ти лет на базе ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко ведется селекционная работа, направленная на создание сортов винограда, пригодных для возделывания в условиях северной зоны виноградарства, с вовлечением в скрещивания форм вида *Vitis amurensis*.

Составление морфологических характеристик видов *Vitis*, определение отличительных признаков сортов и клонов имеет большое прикладное значение.

Целью исследования было провести описание морфологических признаков, вегетирующих виноградных саженцев, сортов межвидового происхождения селекции ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко.

Объекты и методы исследований. Объект исследования – ампелографический скрининг вегетирующие саженцев винограда сортов межвидового происхождения. Предмет исследования – описание морфологических признаков вегетирующих саженцев красных технических сортов винограда, селекции ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко – Денисовский, Каберне

северный, Саперави северный, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

Исследование проводили во ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко – филиал ФГБНУ ФРАНЦ (г. Новочеркасск). Описание морфологических признаков составлено в соответствии с Методикой проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность виноград (*Vitis* L.) и дескриптором OIV – описательным руководством по кодированию ампелографических признаков и свойств любых фенотипических особей винограда [18-20].

Описание морфологических признаков проводили при длине побега привитого виноградного саженца 50-70 см. В соответствии с методикой описания морфологических признаков (адаптированной для растений в школке), рекомендуемой OIV, использовали следующие определения: верхушка молодого побега – часть, расположенная над первым полностью распустившимся листом; побег – зона третьей части побега; молодой лист – четвертый дистальный лист от первого полностью распустившегося листа; сформировавшийся лист – зона 7-9 листьев.

Следует принимать во внимание, что морфологические признаки вегетирующих саженцев значительно отличаются от морфологических признаков взрослых плодоносящих кустов. Отдельные признаки имеют модификационную изменчивость, так при изменении условий питания растений может значительно варьировать один из признаков – антоциановая окраска побегов и жилок листа. На опушение листовой пластины и побегов оказывают влияние климатические условия [21]. На окраску коронки может влиять подвойный сорт.

Обсуждение результатов. В 2021 году в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, было представлено 285 сортов винограда столового и технического направлений использования, из них 9 красных технических сортов селекции ВНИИВиВ

им. Я.И. Потапенко [22]. В зоне укрывного виноградарства наибольшее распространение получили технические сорта межвидового происхождения: Денисовский, Каберне северный, Саперави северный.

Денисовский (Северный и смеси пыльцы мускатов). В Государственном реестре с 2006 года.

Побег привитого саженца стелющийся. *Верхушка молодого побега* (коронка) открытая, светло зеленая без опушения. Первый раскрывшийся лист трех лопастной, светло-зеленый, антоциановая окраска отсутствует. На побеге легкое паутинистое опушение. На первом усике редкое щетинистое опушение. Черешок первого листа зеленый. Листик без опушения (рис. 1).

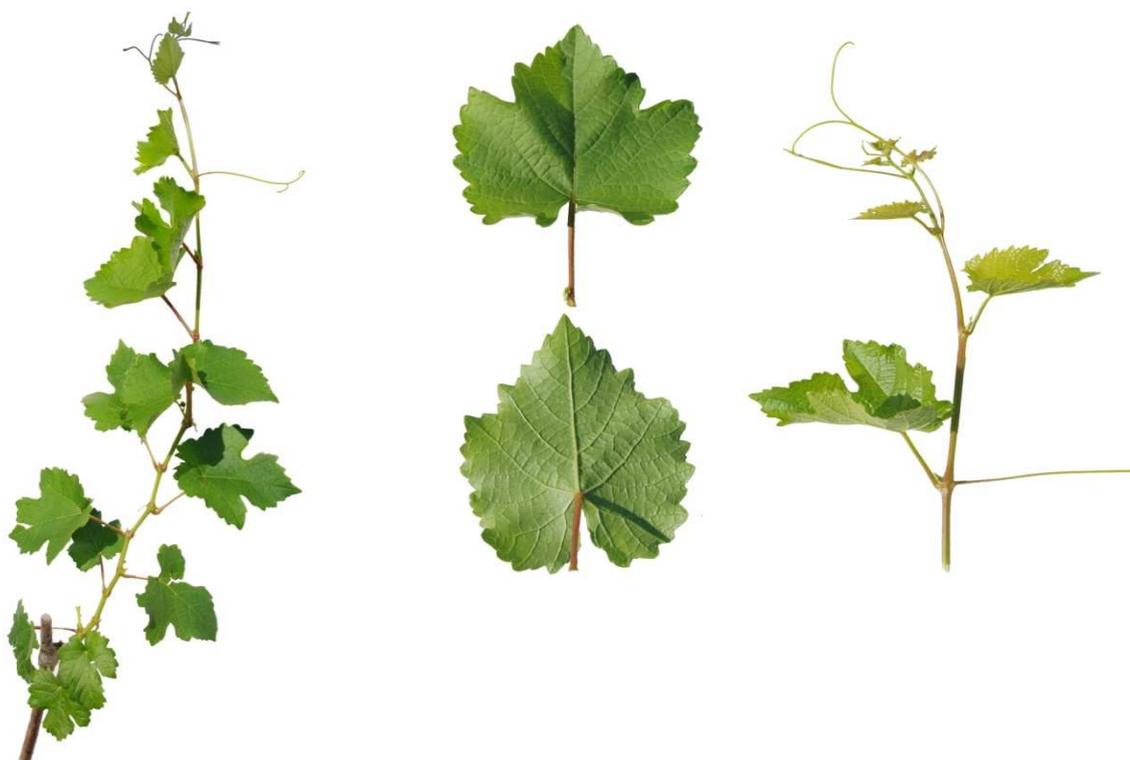


Рис. 1. Побег, верхушка и лист саженца сорта Денисовский

Молодой лист – трех лопастной, верхняя поверхность листьев зеленая, матовая. Форма листа – клиновидная, центральная лопасть вытянутая.

Плотность опушения между главными жилками на нижней поверхности листа слабое щетинистое, паутинистое опушение отсутствует.

На главных жилках нижней поверхности слабое щетинистое опушение и очень редкое паутинистое. Жилки не окрашены. Верхние вырезки открытые, V-образные, нижние отсутствуют. Боковые зубчики с двумя выпуклыми сторонами чередуются с зубчиками с двумя ровными сторонами. Черешок значительно короче центральной жилки (1/2), окраска легкая антоциановая, опушение редкое паутинистое. Черешковая выемка открытая, V-образной формы. Молодой побег не окрашен, с легким паутинистым опушением.

Сформировавшийся лист – средней величины, круглой формы, трехлопастной. Окраска верхней поверхности пластины светло-зеленая, матовая. Окраска главных жилок верхней и нижней поверхности листа только в черешковой точке. Гофрировка верхней поверхности пластины листа слабая. Лист волнистый. Профиль пластины – закрученный вверх. Верхняя поверхность пластины сетчато-морщинистая. Боковые зубчики с выпуклыми сторонами. Центральная лопасть заканчивается остроугольным зубчиком с прямыми сторонами. Боковые лопасти заканчиваются зубчиками с выпуклыми сторонами. Зубцы короткие, по отношению к их ширине – средние. Черешковая выемка закрытая с щелевидным просветом. Форма V-образная, жилками не ограничена. Зубчики черешковой выемки листа и на верхних боковых вырезках отсутствуют. Верхние вырезки мелкие, V-образные, нижние отсутствуют или в виде входящего угла едва намечены. Верхняя поверхность листа без опушения. Жилки на верхней поверхности покрыты редким щетинистым опушением, с нижней поверхности опушение смешанное щетинистое средней интенсивности и редкие паутинки. Плотность щетинистого и паутинистого опушения черешка очень слабое. Черешок значительно короче листовой пластины (3/4 листа), окрашен.

Распределение усов на побеге 1-2. Усы короткие, зеленые, имеют одно разветвление. Глазок треугольной формы с прямыми сторонами, окраска чешуй темно-коричневая.

Вегетирующий побег зеленый. Узлы покрыты полосами антоциановой окраски. Окраска вызревшего побега коричневая. Узлы более темные, с легкой антоциановой окраской.

Каберне северный (Галан х *Vitis Amurensis*) х смесь пыльцы европейско-амурских гибридных форм. В Государственном реестре с 1990 года.

Побег привитого саженца полупрямостоячий. *Верхушка молодого побега* (коронка) открытая. Антоциановая окраска верхушки побега отсутствует, побег зеленый. Окраска 1 и 2 полностью распустившихся листьев желто-зеленая, опушение на листовых пластинах отсутствует. Паутинистое опушение коронки очень слабое, щетинистое – отсутствует (рис. 2).

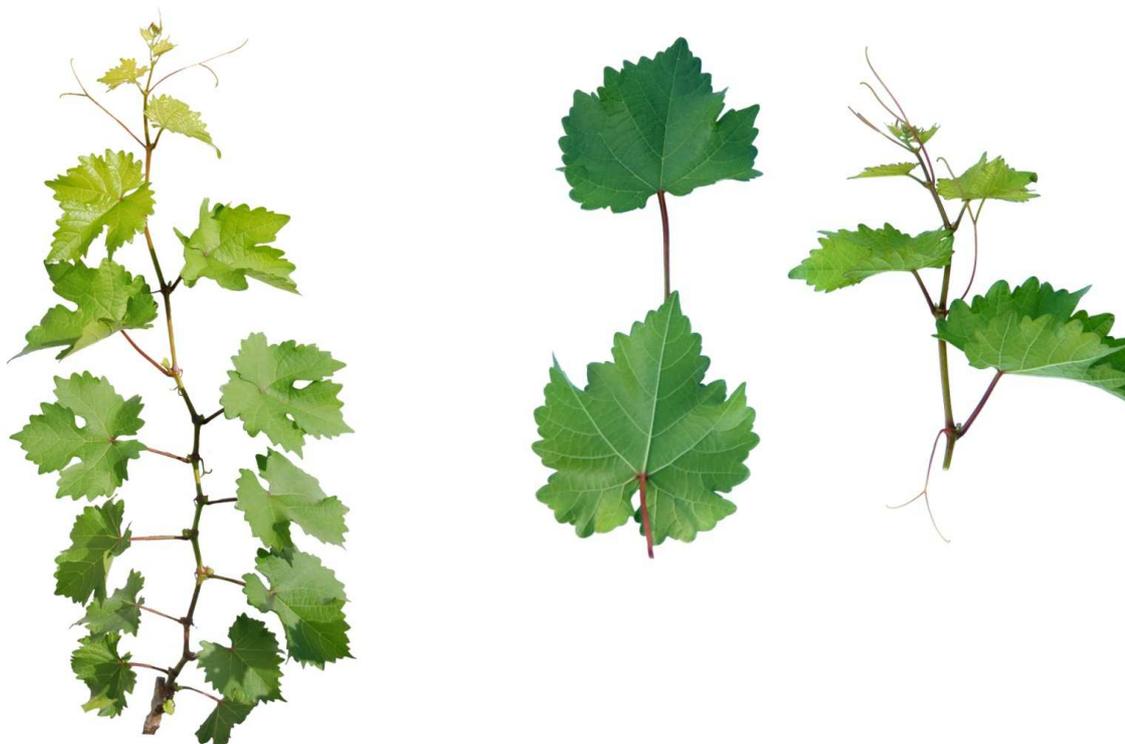


Рис. 2. Побег, верхушка и лист саженца сорта Каберне северный

Окраска побега. Междоузлия зеленые с брюшной и спинной сторон. Узлы с брюшной стороны зеленые и красные. Спинная сторона узла – зеленая и красная

Сформировавшийся лист. Величина листа – малая. Форма листовой пластины – клиновидная. Количество лопастей – три и пять. Окраска верхней поверхности пластинки темно-зеленая, матовая. Антоциановая окраска главных жилок верхней и нижней поверхности листа только в черешковой точке. Гофрировка верхней стороны пластины отсутствует или очень слабая, волнистость пластинки между центральной и боковыми жилками присутствует. Профиль пластины – закрученный вверх. Пузырчатость верхней поверхности пластины средняя.

Форма зубчиков – чередуются обе стороны выпуклые с зубчиками с двумя прямыми сторонами. Зубцы средней длины, ширина равна длине зубца. Вершинные зубчики – вытянутые с острой вершиной и прямыми сторонами. Черешковая выемка открытая или закрытая, форма основания черешковой выемки V-образная, зубчик в основании отсутствует. Дно черешковой выемкой не ограничено жилками. Верхние вырезки средней глубины или мелкие лировидные открытые и закрытые (лопасти соприкасаются). Форма основания верхних боковых вырезок U-образная. Зубцы на верхних боковых вырезках отсутствуют. Паутинистое и щетинистое опушение между жилками и жилок на нижней и верхней сторонах листа отсутствует или очень слабое. Черешок короче главной жилки листа, без опушения, полностью окрашен.

Распределение усов на побеге 1-2. Усы короткие, закручиваются, имеют одно разветвление, окрашены. Глазок почковидной формы, чешуи глазков имеют антоциановую окраску.

Основная окраска *одревесневшего побега* коричневая, чечевички отсутствуют. Побеги не опушены.

Саперави северный (Северный х Саперави). В Государственном реестре с 1965 года.

Побег привитого саженца полупрямостоящий. *Верхушка молодого побега* (коронка) открытая. Антоциановая окраска верхушки побега средней интенсивности, окрашена кайма коронки. Интенсивность паутинистого опушения средней густоты, щетинистое очень слабое. Первый раскрывшийся листик светло зеленый с антоциановой полосой по краю листа. Окраска спинной стороны междоузлия красная, наиболее интенсивно окрашена верхушка побега. С брюшной стороны междоузлия зеленые. Узлы с брюшной и спинной стороны красные.

Молодой лист трех лопастной, с вытянутой средней лопастью. Окраска верхней поверхности листьев – зеленая. Плотность щетинистого опушения между главными жилками и жилок на нижней поверхности листа средней густоты. Паутинистое опушение между жилками и жилок с нижней стороны листа слабое. Жилки не окрашены (рис. 3).

Сформировавшийся лист. Величина листа – малая. Форма листа – клиновидная, лист трех лопастной. Окраска верхней поверхности листа – темно-зеленая, блестящая. Антоциановая окраска главных жилок верхней и нижней поверхности листа отсутствует.

Гофрировка верхней поверхности листа средняя. Нижние лопасти приподняты (волнистость присутствует). Средняя лопасть вытянута. Профиль бороздчатый. Пузырчатость верхней поверхности пластинки сильная. Форма зубчиков – обе стороны выпуклые. Зубчики короткие, ширина основания равна длине или немного превышает. Черешковая выемка открытая, лировидная, зубчик отсутствует. Дно черешковой выемки жилками не ограничено. Верхние боковые вырезки открытые, отсутствуют или очень маленькие. Форма основания верхних боковых вырезок U-образная, Зубцы на верхних боковых вырезках имеются (иногда встречаются). Нижние боковые вырезки отсутствуют или едва намечены мелкие в виде входящего

угла. Паутинистое опушение на нижней стороне листа между жилками слабое, плотность щетинистого опушения средняя. Плотность опушения главных жилок на нижней стороне листа – слабое паутинистое. На верхней стороне листа опушение отсутствует. Паутинистое опушение черешка слабое. Черешок короче относительно главной жилки, не окрашен.



Рис. 3. Побег, верхушка и лист саженца сорта Саперави северный

Распределение усиков на побеге – 1-2. Длина усиков – очень короткие (до 10 см), окраска – зеленая. Глазок почковидной формы, чешуйки окрашены темнее основной окраски побега.

Одревесневший побег. Основная окраска – коричневая, узлы светлее основной окраски побега. Опушение отсутствует.

Выводы. Сорта, представленные в работе, являются хорошей базой для формирования высоко адаптивного сортимента винограда для северной зоны виноградарства. Полученные в результате исследования сведения

могут использоваться для проведения апробации школок и создания чистосортных насаждений.

Литература

1. Bacilieri, R., Lacombe, T., Le Cunff, L. et al. Genetic structure in cultivated grapevines is linked to geography and human selection. *BMC Plant Biol* 13, 25 (2013). <https://doi.org/10.1186/1471-2229-13-25>.
2. Fielder, H., P. Brotherton, J. Hosking, J. J. Hopkins, B. Ford-Lloyd, and N. Maxted. 2015. Enhancing the conservation of crop wild relatives in England. *PloS One* 10(6): e0130804
3. Dempewolf, H., G. Baute, J. Anderson, B. Kilian, C. Smith, and L. Guarino. 2017. Past and future use of wild relatives in crop breeding. *Crop Science* 57(3): 1070-1082 <https://doi.org/10.2135/cropsci2016.10.0885>.
4. Migicovsky, Z., and S. Myles. 2017. Exploiting wild relatives for genomics-assisted breeding of perennial crops. *Frontiers in Plant Science* 8: 460. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00460>.
5. Arroyo-Garcia R et. al. Multiple origins of cultivated grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *sativa*) based on chloroplast DNA polymorphisms. *Mol Ecol*. 2006, 15: 3707-3714. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2006.03049.x>
6. Grassi F. et al. Evidence of a secondary grapevine domestication centre detected by SSR analysis // *Theoretical and Applied Genetics*. – 2003. – Т. 107. – №. 7. – С. 1315-1320. doi: 10.1007/s00122-003-1321-1.
7. This P, Lacombe T, Thomas M: Historical origins and genetic diversity of wine grapes. *Trends Genet*. 2004, 22: 511-519 DOI:10.1016/j.tig.2006.07.008.
8. Zohary D, Hopf M: Domestication of plants in the Old World: the origin and spread of cultivated plants in West Asia, Europe and the Nile Valley. 2000, Oxford University Press, Oxford DOI: <https://doi.org/10.1017/S0009840X00271151>.
9. Olmo HP: Grapes. *Vitis, Muscadinia*. Evolution of crop plants. Edited by: Simmonds NW. 1976, Longman, London. UK, 294-298.
10. Picq, S., Santoni, S., Lacombe, T. et al. A small XY chromosomal region explains sex determination in wild dioecious *V. vinifera* and the reversal to hermaphroditism in domesticated grapevines. *BMC Plant Biol* 14, 229 (2014). <https://doi.org/10.1186/s12870-014-0229-z>.
11. Di Gaspero G. E. et. al. Conservation of microsatellite loci within the genus *Vitis*. 2000. *Theoretical and Applied Genetics* 101(1):301-308. DOI:10.1007/s001220051483
12. Gladstones, J. *Wine, Terroir and Climate Change*; Wakefield Press: Kent Town, South Australia. 2011. С. 280.
13. 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. С. 1613.
14. Петров В.С., Павлюкова Т.П., Талаш А.И. Научные основы устойчивого выращивания винограда в аномальных погодных условиях. Краснодар: ООО «Просвещение - Юг», 2014. 157 с.
15. Петров В.С. Формирование адаптивного сортимента винограда в нестабильных условиях среды [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2013. № 20(2). С. 15-30. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/13/02/03.pdf>. (дата обращения: 09.06.2021).

16. Петров В.С., Мarmorштейн А. А., Лукьянова А. А. Адаптивная фенологическая реакция интродуцированных сортов винограда *Occidentalis* c. Negr. на изменения погодно-климатических условий юга России [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2022. № 73(1). С. 62-76. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/22/01/06.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2022-1-73-62-76 (дата обращения: 03.02.2022)

17. Laura L. Klein, Allison J. Miller, Claudia Ciotir, Katie Hyma, Simon Uribe-Convers, Jason Londo. High-throughput sequencing data clarify evolutionary relationships among North American *Vitis* species and improve identification in USDA *Vitis* germplasm collections. *Botany* V 105 № 2 2018 215-226 DOI:<https://doi.org/10.1002/ajb2.1033>

18. Document description OIV; 2009: OIV Descriptor List for Grape Varieties and *Vitis* Species (2nd ed.). O I V (Off. Int. Vigne Vin), Paris, France [Электронный ресурс] URL: <http://www.oiv.int/public/medias/2274/code-2e-edition-finale.pdf> (дата обращения: 21.02.2019).

19. Методика проведения испытания на отличимость, однородность и стабильность. Виноград RTG/0050/2. 2000. [Электронный ресурс]. URL: <https://gossort.com/16-organizaciya-iprovedenie-ispytaniy.html> (дата обращения: 20.03.2018).

20. Трошин, Л.П., Маградзе Д.Н. Ампелогографический скрининг генофонда винограда. Краснодар, 2013. 119 с.

21. . Павлюченко Н.Г. Метод определения аутентичности виноградных растений, размноженных из апикальных меристем в условиях *in situ* // Русский виноград. 2018. Т. 8. С. 53-57 DOI: 10.32904/2412-9836-2018-8-53-57.

22. Сорты растений, включенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (А) [Электронный ресурс] URL: <http://reestr.gossortrf.ru/reestr.html> (дата обращения: 07.09.2021).

References

1. Bacilieri, R., Lacombe, T., Le Cunff, L. et al. Genetic structure in cultivated grapevines is linked to geography and human selection. *BMC Plant Biol* 13, 25 (2013). <https://doi.org/10.1186/1471-2229-13-25>.

2. Fielder, H., P. Brotherton, J. Hosking, J. J. Hopkins, B. Ford-Lloyd, and N. Maxted. 2015. Enhancing the conservation of crop wild relatives in England. *PloS One* 10(6): e0130804

3. Dempewolf, H., G. Baute, J. Anderson, B. Kilian, C. Smith, and L. Guarino. 2017. Past and future use of wild relatives in crop breeding. *Crop Science* 57(3): 1070-1082 <https://doi.org/10.2135/cropsci2016.10.0885>.

4. Migicovsky, Z., and S. Myles. 2017. Exploiting wild relatives for genomics-assisted breeding of perennial crops. *Frontiers in Plant Science* 8: 460. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00460>.

5. Arroyo-Garcia R et. al. Multiple origins of cultivated grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. sativa) based on chloroplast DNA polymorphisms. *Mol Ecol*. 2006, 15: 3707-3714. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2006.03049.x>

6. Grassi F. et al. Evidence of a secondary grapevine domestication centre detected by SSR analysis // *Theoretical and Applied Genetics*. – 2003. – Т. 107. – №. 7. – S. 1315-1320. doi: 10.1007/s00122-003-1321-1.

7. This P, Lacombe T, Thomas M: Historical origins and genetic diversity of wine grapes. *Trends Genet*. 2004, 22: 511-519. DOI: 10.1016/j.tig.2006.07.008.

8. Zohary D, Hopf M: Domestication of plants in the Old World: the origin and spread of cultivated plants in West Asia, Europe and the Nile Valley. 2000, Oxford University Press, Oxford DOI: <https://doi.org/10.1017/S0009840X00271151>.

9. Olmo HP: Grapes. *Vitis*, Muscadinia. Evolution of crop plants. Edited by: Simmonds NW. 1976, Longman, London. UK, 294-298.

10. Picq, S., Santoni, S., Lacombe, T. et al. A small XY chromosomal region explains sex determination in wild dioecious *V. vinifera* and the reversal to hermaphroditism in domesticated grapevines. *BMC Plant Biol* 14, 229 (2014). <https://doi.org/10.1186/s12870-014-0229-z>.

11. Di Gaspero G. E. et. al. Conservation of microsatellite loci within the genus *Vitis*. 2000. *Theoretical and Applied Genetics* 101(1):301-308. DOI:10.1007/s001220051483

12. Gladstones, J. Wine, Terroir and Climate Change; Wakefield Press: Kent Town, South Australia. 2011. S. 280.

13. 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. S. 1613.

14. Petrov V.S., Pavlyukova T.P., Talash A.I. Nauchnye osnovy ustojchivogo vyrashchivaniya vinograda v anomal'nyh pogodnyh usloviyah. Krasnodar: OOO «Prosveshchenie - Yug», 2014. 157 s.

15. Petrov V.S. Formirovanie adaptivnogo sortimenta vinograda v nestabil'nyh usloviyah sredy [Elektronnyj resurs] // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2013. № 20(2). S. 15-30. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/13/02/03.pdf>. (data obrashcheniya: 09.06.2021).

16. Petrov V.S., Marmorshtejn A. A., Luk'yanova A. A. Adaptivnaya fenologicheskaya reakciya introducirovannyh sortov vinograda *Occidentalis* c. Negr. na izmeneniya pogodno-klimaticheskikh uslovij yuga Rossii [Elektronnyj resurs] // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2022. № 73(1). S. 62-76. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/22/01/06.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2022-1-73-62-76 (data obrashcheniya: 03.02.2022)

17. Laura L. Klein, Allison J. Miller, Claudia Ciotir, Katie Hyma, Simon Uribe-Convers, Jason Londo. High-throughput sequencing data clarify evolutionary relationships among North American *Vitis* species and improve identification in USDA *Vitis* germplasm collections. *Botany* V 105 № 2 2018 215-226 DOI: <https://doi.org/10.1002/ajb2.1033>

18. Document description OIV; 2009: OIV Descriptor List for Grape Varieties and *Vitis* Species (2nd ed.). O I V (Off. Int. Vigne Vin), Paris, France [Elektronnyj resurs] URL: <http://www.oiv.int/public/medias/2274/code-2e-edition-finale.pdf> (data obrashcheniya: 21.02.2019).

19. Metodika provedeniya ispytaniya na otlichimost', odnorodnost' i stabil'nost'. Vinograd RTG/0050/2. 2000. [Elektronnyj resurs]. URL: <https://gossort.com/16-organizaciya-iprovedenie-ispytaniy.html> (data obrashcheniya: 20.03.2018).

20. Troshin, L.P., Magradze D.N. Ampelograficheskij skrining genofonda vinograda. Krasnodar, 2013. 119 s.

21. . Pavlyuchenko N.G. Metod opredeleniya autentichnosti vinogradnyh rastenij, razmnozhenykh iz apikal'nyh meristem v usloviyah *in situ* // *Russkij vinograd*. 2018. T. 8. S. 53-57 DOI: 10.32904/2412-9836-2018-8-53-57.

22. Sorta rastenij, vklyuchennye v Gosudarstvennyj reestr selekcionnyh dostizhenij, dopushchennyh k ispol'zovaniyu (A) [Elektronnyj resurs] URL: <http://reestr.gossortrf.ru/reestr.html> (data obrashcheniya: 07.09.2021).