

Уточнение классификации местных сортов винограда Крыма

Полулях А.А.[✉], Волынкин В.А.

Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН,
Россия, 298600, Республика Крым, г. Ялта, ул. Кирова, 31

[✉]alla_polulyakh@mail.ru

Аннотация. Во всем мире общепризнанной является классификация сортов винограда А.М. Негруля, которая отображает проблему происхождения культурного винограда *Vitis vinifera* ssp. *sativa* D.C. Большое разнообразие сортов культурного винограда *V. vinifera sativa* D.C. требует уточнения вопросов их происхождения и классификации. Для этого используется комплекс морфобиологических (ампелографических) признаков винограда как унифицированный метод ботанического описания. Цель работы – методом кластерного анализа получить дифференциацию местных сортов винограда Крыма ампелографической коллекции «Магарач» по комплексу морфобиологических признаков и уточнить классификацию некоторых местных сортов винограда Крыма, которые ранее не были классифицированы. Полученная дифференциация 66 местных сортов винограда Крыма по комплексу ампелографических признаков на три группы *V. vinifera orientalis* Negr., *V. vinifera pontica* Negr. и *V. vinifera occidentalis* Negr., которая подтверждает гипотезу о происхождении местных сортов Крыма из разных регионов формообразования культурного винограда, позволила уточнить систематику местных сортов винограда Крыма и распределить сорта Богос зерва, Капсельский, Морской 19, Солнечная долина 65 и Солнечная долина 71/7 к эколого-географической группе бассейна Черного моря; сорта Аксеит кара, Морской 75, Дардаган, Канагын изюм, Кутлакский черный, Солдайя, Солнечная долина 16, Солнечная долина 31а и Херсонесский к западно-европейской эколого-географической группе; сорта Абла аганын изюм, Кефесия, Крона, Мурза изюм, Солнечнодолинский, Солнечная долина 40 и Солнечная долина 58 – к подгруппе винных сортов восточной эколого-географической группы *V. vinifera* convar. *orientalis* subconvar. *caspiaca* Negr.; сорта Танагоз и Шабаш крупноягодный к подгруппе столовых сортов восточной эколого-географической группы *V. vinifera* convar. *orientalis* subconvar. *antasiatica* Negr. Уточнение систематики местных сортов винограда Крыма открывает возможности для освоения сортовых ресурсов винограда, способствует установлению их значения как исходного материала для селекции.

Ключевые слова: классификация винограда; местные сорта винограда Крыма; комплекс морфобиологических признаков.

Для цитирования: Полулях А.А., Волынкин В.А. Уточнение классификации местных сортов винограда Крыма // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2023;25(2):122-126. DOI 10.34919/IM.2023.25.2.003.

ORIGINAL RESEARCH

Elaboration of classification of Crimean local grape varieties

Polulyakh A.A.[✉], Volynkin V.A.

All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking Magarach of the RAS, 31 Kirova str., 298600
Yalta, Republic of Crimea, Russia

[✉]alla_ru@mail.ru

Abstract. The fundamental classification of grape varieties by A.M. Negru, which reflects the problem of the origin of cultivated grapes *Vitis vinifera* ssp. *sativa* D.C., is generally accepted all over the world. A wide range of grapevine cultivars *V. vinifera sativa* D.C. requires the issues of their origin and classification to be elaborated. For this, a complex of morphological biological (ampelographic) features of grapes is used as a unified method of botanical description. The purpose of work is to obtain the differentiation of Crimean local grape varieties of Magarach Ampelographic Collection by a complex of morphological biological characteristics, and to elaborate the classification of some Crimean local grape varieties that have not been previously classified using the method of cluster analysis. The resulting differentiation of 66 Crimean local grape varieties according to the complex of ampelographic features by three groups *V. vinifera orientalis* Negr., *V. vinifera pontica* Negr. and *V. vinifera occidentalis* Negr., confirming the hypothesis of the origin of Crimean local varieties from different regions of grape cultivar formation, made it possible to elaborate the taxonomy of local grape varieties of Crimea and to group out the varieties 'Bogos Zerva', 'Kapselski', 'Morskoy 19', 'Solnechnaya Dolina 65' and 'Solnechnaya Dolina 71/7' to the ecological geographical group of Black Sea Basin; the varieties 'Akseit Kara', 'Morskoy 75', 'Dardagan', 'Kanagyn Izyum', 'Kutlakskiy Chernyi', 'Soldaiya', 'Solnechnaya Dolina 16', 'Solnechnaya Dolina 31A' and 'Kheroneskiy' - to the Western European ecological geographical group; the varieties 'Abla Aganyin Izyum', 'Kefesiya', 'Krona', 'Murza Izyum', 'Solnechnodolinskiy', 'Solnechnaya Dolina 40' and 'Solnechnaya Dolina 58' - to the subgroup of wine varieties of the Eastern ecological geographical group of *V. vinifera* convar. *orientalis* subconvar. *caspiaca* Negr.; the varieties 'Tanagoz' and 'Shabash Krupnoyagodnyi' to the subgroup of table varieties of the Eastern ecological geographical group of *V. vinifera* convar. *orientalis* subconvar. *antasiatica* Negr. The taxonomy elaboration of Crimean local grape varieties opens up the opportunity to develop varietal resources of grapes, and helps to establish their value as a starting material for breeding.

Key words: grape classification; local grape varieties of Crimea; complex of morphobiological features.

For citation: Polulyakh A.A., Volynkin V.A. Elaboration of classification of Crimean local grape varieties. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2023;25(2):122-126. DOI 10.34919/IM.2023.25.2.003 (in Russian).

Введение

Виноград – одна из самых древних культур, и наличие огромного количества сортов одного вида по

сравнению с другими древесными культурами можно объяснить тем, что в процессе эволюции культурного винограда в каждом регионе под влиянием местных условий формировался свой сортимент путем отбора из диких лоз, а также завозом сортов из других регионов, которые быстро скрещивались с местными со-

ртами. В силу экономических причин из-за выведения новых, лучших сортов, появления болезней винограда в каждом регионе происходили частые смены установившегося сортимента. Все эти изменения проходили в течении длительного времени и привели к большому разнообразию культурных сортов винограда. Для того, чтобы разобраться в большом количестве сортов винограда и их синонимике, был предложен ряд классификаций. Среди известных классификаций, разработанных разными ботаниками и ампелографами мира, приняты следующие: ботаническая, агробиологическая, эколого-географическая, технологическая, хозяйственная, ампелографическая и филогенетическая [1]. Во всем мире общепризнанной является классификация сортов винограда А.М. Негруля, которая отображает проблему происхождения культурного винограда *Vitis vinifera* ssp. *sativa* D.C. Согласно теории классификации, отдельные сорта произошли в разных районах от различных исходных форм одного и того же дикого вида винограда в результате многовекового искусственного отбора. Это привело к образованию групп сортов, имеющих общие морфологические признаки и биологические свойства, возникших в экологических условиях при определенном направлении искусственного отбора и имеющих свой ареал распространения. Особое внимание при выделении групп культурного винограда автор уделял изучению местных (автохтонных) сортов, их связи с дикими формами. Анализируя основные признаки и свойства местных сортов по отдельным регионам виноградарства, А.М. Негруль выделил три эколого-географические группы: бассейна Черного моря – *Vitis vinifera* convar. *pontica* Negr., западноевропейскую *Vitis vinifera* convar. *occidentalis* Negr. и восточную *Vitis vinifera* convar. *orientalis* Negr. [1, 2].

В настоящее время в мире известно около 45000 сортов винограда. Из них описали и идентифицировали примерно половину [2]. Разнообразие культурного винограда *V. vinifera sativa* D.C. значительно усложняет ботаническое изучение и описание сортов. Некоторые сорта винограда можно различить по одному, или нескольким наиболее ярко выраженным признакам. Но для распознавания большего количества сортов необходимо пользоваться значительно большим числом признаков [3, 4]. Поскольку большинство ампелографических признаков являются полигенными и находятся в корреляционной связи друг с другом, то для характеристики сортов необходим набор признаков. Поэтому для изучения сортов винограда, как правило, используют комплекс морфобиологических признаков, включающих признаки верхушки молодого побега, молодого и взрослого листа, цветка, соцветия, грозди, ягоды, семени и вызревшей лозы [4-6]. Комплексом ампелографических признаков, как унифицированным методом ботанического описания, пользуются для идентификации (установления истинности) и различия сортов винограда [7-14], определения сортов-эталонов, при формировании признаковых и паспортных баз данных винограда [7, 15], в селекционном процессе [16], при

клоновой селекции винограда [17], а также для уточнения вопросов происхождения и классификации винограда [1, 18-22].

Цель работы – провести анализ местных сортов винограда Крыма ампелографической коллекции «Магарач» по комплексу морфобиологических признаков методом кластерного анализа используя статистическую программу Statsoft Statistica 6.0 и уточнить классификацию некоторых местных сортов винограда Крыма, которые ранее не были классифицированы.

Объекты и методы исследования

Место проведения исследований – базовая коллекция винограда ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН», которая находится в Западном предгорно-приморском естественном виноградарском регионе Крыма (с. Вилино, Бахчисарайский р-н, Республика Крым). Объект исследований – 66 местных сортов винограда Крыма ампелографической коллекции ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН». Описание сортов винограда по комплексу ампелографических признаков проведено согласно методики «OIV Descriptor List for Grape Varieties and Vitis Species» [4], которая предложена Международной организацией виноградарства и виноделия (МООВ) и используется в международной практике. Анализ данных проведен с помощью статистической программы Statsoft Statistica 6.0 с использованием кластерного анализа. В качестве правила объединения использовали метод полной связи, в качестве меры близости – евклидово расстояние. Мера близости, определяемая евклидовым расстоянием, является геометрическим расстоянием в n -мерном пространстве и вычисляется по формуле:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^m (x_{ik} - x_{jk})^2}, \quad (1)$$

где

d_{ij} – расстояние между i -ым и j -ым объектами;

x_{il} , x_{jl} – значения l -переменной и соответственно у i -го и j -го объектов;

Результаты и их обсуждение

Методом шифрового кодирования по методике МОВВ [4], были получены характеристики 66 местных сортов винограда Крыма по комплексу 94 ампелографических признаков, который включает основные морфологические и биологические признаки цветка, грозди, ягоды, семени, листа и побега. Все не варьирующие признаки были исключены из исследования, и для анализа были отобраны 35 ампелографических признаков. На основе анализа комплекса 35 ампелографических признаков методом кластерного анализа получена дифференциация сортов 66 местных сортов винограда Крыма.

В результате кластерного анализа исследуемые сорта разделились на три больших кластера (рис.). В кластер 1 вошли 12 сортов (С1 – С12): винные сорта: Кок пандас, Солнечная долина 16, Солнечная долина 31а, Демир кара и Херсонесский; столово-винные

сорта: Канагын изюм, Кутлакский черный, Солдайя; столовые сорта: Дардаган, Аджем мискет, Аксеит кара, Морской 75. Эти сорта объединяют следующие признаки: коронка молодого побега слабо опушена, на нижней поверхности листа имеется паутинистое опушение, грозди небольшие, плотные, ягоды мелкие и средние, округлые, реже овальные, сорта имеют большой процент плодоносных побегов, относительно холодостойкие, с коротким вегетационным периодом. Эти признаки характерны для сортов западноевропейской эколого-географической группы *V. vinifera occidentalis* Negr. [1, 2].

В кластер 2 распределились сорта (С13 – С41) с признаками, характерными для восточной эколого-географической группы – *V. vinifera orientalis* Negr.: нижняя поверхность листа не опушена, или имеется щетинистое опушение, гроздь крупная, рыхлая, ягоды крупные, овальные или другой формы, часто встречаются сорта с функционально женским типом цветка, характерна партенокарпия, встречаются бессемянные сорта. Сорта этой группы не холодостойкие, поздние и очень поздние, с длинным вегетационным периодом. Процент плодовых побегов не высокий [1, 2]. В пределах кластера 2 выделяются подкластер 1 и подкластер 2. В подкластер 1 вошли сорта *V. vinifera orientalis* subconvar *caspica* Negr. (С13 – С31): 13 винных сортов (Абла аганын изюм, Айбатлы, Бияс айбатлы, Капитан Яни кара, Кефесия, Крона, Мурза изюм, Павло изюм, Полковник изюм, Сафта дурмаз, Солнечнодолинский, Хачадор, Яных якуб) и 6 столово-винных сортов (Кокурдес белый, Мисгюли кара, Мускат крымский, Солнечная долина 40, Солнечная долина 58, Эмир Вейс). В подкластер 2 вошли сорта *V. vinifera orientalis* subconvar *antasiatica* Negr. – столовые и столово-изюмные сорта (С32 – С41): Альбурла, Асма, Кирмизи сап судакский, Кок хабах, Куртсеит аганын изюм, Насурла, Танагоз, Шабаш, Шабаш крупноягодный и Манжил ал.

Сорта, которые по комплексу ампелографических признаков распределились в кластер 3 (С42 – С66): столово-винные сорта (Мискет, Ташлы, Халиль изюм); столовые сорта (Кокурдес черный, Черный крымский); винные сорта (Капсельский, Кокур белый, Кокур белый полурассеченный, Кокур белый рассеченный, Амет Аджи Ибрам, Артин зерва, Богос зерва, Джават кара, Кагдаваста, Морской 19, Сале аганын кара, Сары пандас, Солнечная долина 65, Солнечная долина 71/7, Сых дане, Тергульмек, Фирский ранний, Харко, Чингине кара, Шира изюм). Для сортов кластера 3, которые относятся к эколого-географической группе бассейна Черного моря – *V. vinifera pontica* Negr., характерны признаки: коронка молодого побега белая от войлочного опушения, нижняя поверхность листа имеет смешанное щетинисто-паутинистое опушение. Грозди средние, среднеплотные и плотные, ягоды средние, округлые, реже – овальные, мякоть сочная. Высокий процент плодовых побегов. Относительно холодостойкие сорта среднего и среднепозднего периодов созревания [1, 2].

Проведенные ранее исследования морфобиоло-

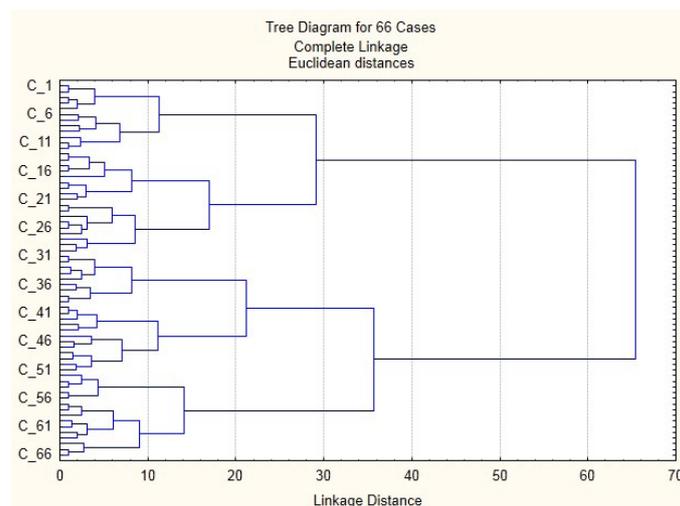


Рис. Дифференциация местных сортов винограда Крыма по комплексу ампелографических признаков

Fig. Differentiation of Crimean local grape varieties by the complex of ampelographic characteristics

гических признаков культурных автохтонных сортов Крыма и разновидностей дикого лесного винограда *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* (C. C. Gmel.) Hegi, произрастающего в Крыму, позволили выдвинуть теорию о том, что процесс формирования культурных сортов винограда Крыма проходил на основе первичного отбора из дикого лесного винограда Крыма, сортов, завезенных из разных регионов формообразования культурного винограда и искусственного отбора и гибридизации истинно аборигенных и завезенных сортов [1, 21-26].

Полученная дифференциация 66 крымских сортов винограда посредством кластеризации методом полной связи на три обособленные группы, которые по ампелографическим признакам соответствуют сортам трёх эколого-географических групп (бассейна Черного моря, западноевропейской и восточной), согласуются с результатами, полученными ранее, и еще раз подтверждает гипотезу о происхождении крымских сортов из различных регионов формообразования культурного винограда [21-22].

Выводы

Полученная дифференциация 66 местных сортов винограда Крыма по комплексу ампелографических признаков на три группы *V. vinifera orientalis* Negr., *V. vinifera pontica* Negr. и *V. vinifera occidentalis* Negr., которая подтверждает гипотезу о происхождении местных сортов Крыма из разных регионов формообразования культурного винограда, позволила уточнить систематику местных сортов винограда Крыма и распределить по комплексу морфобиологических признаков сорта Богос зерва, Капсельский, Морской 19, Солнечная долина 65 и Солнечная долина 71/7 к эколого-географической группе бассейна Черного моря; сорта Аксеит кара, Морской 75, Дардаган, Канагын изюм, Кутлакский черный, Солдайя, Солнечная долина 16, Солнечная долина 31а и Херсонесский к западноевропейской эколого-географической группе; сорта Абла аганын изюм, Кефесия, Крона, Мурза

изюм, Солнечнодолинский, Солнечная долина 40 и Солнечная долина 58 – к подгруппе винных сортов восточной эколого-географической группы *V. vinifera* convar. *orientalis* subconvar. *caspica* Negr.; сорта Танагоз и Шабаш крупноядный к подгруппе столовых сортов восточной эколого-географической группы *V. vinifera* convar. *orientalis* subconvar. *antasiatica* Negr.

Уточнение систематики местных сортов винограда Крыма открывает широкие возможности для освоения сортовых ресурсов винограда, способствует установлению их значения как исходного материала для селекции, служит для выяснения вопросов эволюции и происхождения винограда.

Источник финансирования

Работа выполнена в рамках государственного задания № 0833-2019-0016.

Financing source

The work was conducted under public assignment No. 0833-2019-0016.

Конфликт интересов

Не заявлен.

Conflict of interests

Not declared.

Список литературы

- Негруль А.М. Происхождение культурного винограда и его классификация // Ампеология СССР / под ред. проф. Фролова-Багреева А.М. М.: Пищепромиздат. 1946;1:159-216.
- Трошин Л.П. Ампеология с основами селекции винограда. Краснодар: КубГАУ. 2016:1-171.
- Лазаревский М.А. Методы ботанического описания и агробиологического изучения сортов винограда // Ампеология СССР / под ред. проф. Фролова-Багреева А.М. М.: Пищепромиздат, 1946;1:347-401.
- Second Edition of the OIV Descriptor List for Grape Varieties and Vitis Species. Paris: Office International de la Vigne et du Vin (O.I.V.). 2013:1-56.
- Grapevine (*Vitis L.*) guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability. TG 50/9 from 2008-04-09. International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV). Switzerland: Geneva. 2008:1-52.
- Multi-Crop Passport Descriptor (MCPD). Rome: Bioversity. 2012;2:1-11.
- Maul E., Töpfer R., Carka F. et al. Identification and characterization of grapevine genetic resources maintained in Eastern European collections. *Vitis*. 2015;54(1):5-12.
- Клименко В.П., Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Ампеологические особенности биотипов сорта винограда Саперави // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2020;24(3):196-200. DOI 10.35547/IM.2020.22.3.002.
- Клименко В.П., Студенникова Н.Л., Котоловец З.В. Биотипы сортов винограда, распространенных в Крыму. Ялта: ФГБУН ВНИИВиВ «Магарач» РАН. 2020:1-65.
- Ильницкая Е.Т., Горбунов И.В., Макаркина М.В., Токмаков С.В., Михайловский С.С., Панкин М.И. Изучение морфологических и генетических показателей дикорастущего винограда на территории заповедника Утриш // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020;62(2):14-24. DOI: 10.30679/2219-5335-2020-2-62-14-24.
- Salimov V., Huseynov M., Huseynova A., Shukurova V., Musayeva E., Najafova A., Agayev U., Guliyev V. Examination of variability in morphological and biological characteristics of some grape varieties of Azerbaijan. *Viticulture Studies (VIS)*. 2022;2(2):81-93. DOI: 10.52001/vis.2022.13.81.93.
- Avramidou E.V., Masaoutis I., Pitsoli T.D., Kapazoglou A., Pikraki M., Trantas E.A., Nikolantonakis M., Doulis A.G. Analysis of wine-producing *Vitis vinifera* L. biotypes, autochthonous to Crete (Greece), employing ampelographic and microsatellite markers. *Life*. 2023;13(1):220. DOI: 10.3390/life13010220.
- Popescu C. R., Dejeu L. C., Bejan C. Ampelographic characterization - preliminary results of the nine most appreciated autochthonous *Vitis vinifera* L. varieties from Romania. *Vitis*. 2015;54(special issue):159-162.
- Bouby L., Wales N., Jalabadze M., Rusishvili N., Bonhomme V., Ramos-Madriral J., Maghradze D. Tracking the history of grapevine cultivation in Georgia by combining geometric morphometrics and ancient DNA. *Vegetation History and Archaeobotany*. 2021;30(1):63-76.
- The European Vitis Database. <http://www.eu-vitis.de/index.php> (date of access 01.02.2023).
- Васильки И.А. Проявление гетерозиса в гибридном потомстве крымских автохтонных сортов винограда // Виноградарство и виноделие: Сборник научных трудов ВНИИВиВ «Магарач» РАН. 2020;49:21-23. DOI 10.35547/7081.2020.57.12.001.
- Клименко В.П. Генетическая интерпретация клоновой селекции винограда // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2019;21(4):282-288. DOI 10.35547/IM.2019.21.4.001.
- Грамотенко П.М., Трошин Л.П. Микросистематика винограда (классификация сортов винограда А.М. Негруля и ее дальнейшее развитие) // Виноградарство и виноделие. 1994;1:10-17.
- Labagnara T., Bergamini C., Caputo A. R., Cirigliano P. *Vitis vinifera* L. germplasm diversity: a genetic and ampelometric study in ancient vineyards in the South of Basilicata region (Italy). *Vitis*. 2018;57:1-8. DOI: 10.5073/vitis.2018.57.1-8.
- Милованов А.В., Савенкова Д.С., Елисютикова А.В., Звягин А.С., Трошин Л.П. Оценка генетического разнообразия трех популяций дикорастущего винограда Краснодарского края и республики Адыгея / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2022;181:295-315. DOI 10.21515/1990-4665-181-025.
- Volynkin V., Likhovskoi V., Polulyakh A., Levchenko S., Ostroukhova E., Vasylyk I., Peskova I. Native grape varieties of the Euro-Asian eco-geographical region of Russia: taxonomic, biological and agro-economic specificity of cultivars from Crimea. *Vitis: Biology and Species*. New York: Nova Science Publishers. 2020:45-72.
- Volynkin V., Polulyakh A., Levchenko S., Vasylyk I., Likhovskoi V. Autochthonous grape species, varieties and cultivars of Crimea. *Acta Horticulturae*. 2019;1259:91-98. DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1259.16.
- Зармаев А.А., Борисенко М.Н. Селекция, генетика винограда и ампеология. От теории к практике. Симферополь. 2018:1-408.
- Гусиев Э.К.О., Исригова Т.А., Салманов М.М. Происхождение, распространение и таксономия дикорастущего винограда // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020;65(5):83-99. DOI: 10.30679/2219-5335-2020-5-65-83-99.
- Маликов А.В. К истории изучения дикорастущего винограда Крыма // Виноградарство и виноделие: Сборник научных трудов «ВНИИВиВ «Магарач» РАН». 2020;49:62-64.
- Ekhvaia J., Gurushidze M., Blattner F. R., Akhalkatsi M. Genetic diversity of *Vitis vinifera* in Georgia: relationships between local cultivars and wild grapevine, *V. vinifera* L. subsp. *Sylvestris*. *Genetic Resources and Crop Evolution*.

2014;61(8):1507-1521. DOI 10.1007/S10722-014-0125-2.

References

1. Negrul A.M. The origin of cultivated grapes and its classification. Ampelography of the USSR. Edited by Prof. Frolov-Bagreev A.M. M.: Pischepromizdat. 1946;1:159-216 (in Russian).
2. Troshin L.P. Ampelography with the basics of grape breeding. Krasnodar: KubSAU. 2016;1-171 (in Russian).
3. Lazarevsky M.A. Methods of botanical description and agrobiological study of grape varieties. Ampelography of the USSR. Edited by Prof. Frolov-Bagreev A.M. M.: Pischepromizdat. 1946;1:347-401 (in Russian).
4. Second Edition of the OIV Descriptor List for Grape Varieties and Vitis Species. Paris: Office International de la Vigne et du Vin (O.I.V.). 2013:1-56.
5. Grapevine (*Vitis L.*) guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability. TG 50/9 from 2008-04-09. International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV). Switzerland: Geneva. 2008:1-52.
6. Multi-Crop Passport Descriptor (MCPD). Rome: Bioversity. 2012;2:1-11.
7. Maul E., Töpfer R., Carca F. et al. Identification and characterization of grapevine genetic resources maintained in Eastern European collections. *Vitis*. 2015;54(1):5-12.
8. Klimenko V.P., Studennikova N.L., Kotolovets Z.V. Ampelographic features of biotypes of 'Saperavi' grape variety. *Magarach. Viticulture and Winemaking*. 2020;24(3):196-200. DOI 10.35547/IM.2020.22.3.002 (in Russian).
9. Klimenko V.P., Studennikova N.L., Kotolovets Z.V. Biotypes of grape varieties common in the Crimea. Yalta: FSBSI Institute Magarach of the RAS. 2020:1-65 (in Russian).
10. Ilnitskaya E.T., Gorbunov I.V., Makarkina M.V., Tokmakov S.V., Mikhailovsky S.S., Pankin M.I. Study of morphological and genetic indicators of wild grapes in the territory of the "Utrish" reserved area. *Fruit Growing and Viticulture of South Russia*. 2020;62(2):14-24. DOI: 10.30679/2219-5335-2020-2-62-14-24 (in Russian).
11. Salimov V., Huseynov M., Huseynova A., Shukurova V., Musayeva E., Najafova A., Agayev U., Guliyev V. Examination of variability in morphological and biological characteristics of some grape varieties of Azerbaijan. *Viticulture Studies (VIS)*. 2022;2(2):81-93. DOI: 10.52001/vis.2022.13.81.93.
12. Avramidou E.V., Masaoutis I., Pitsoli T.D., Kapazoglou A., Pikraki M., Trantas E.A., Nikolantonakis M., Doulis A.G. Analysis of wine-producing *Vitis vinifera L.* biotypes, autochthonous to Crete (Greece), employing ampelographic and microsatellite markers. *Life*. 2023;13(1):220. DOI: 10.3390/life13010220.
13. Popescu C. R., Dejeu L. C., Bejan C. Ampelographic characterization - preliminary results of the nine most appreciated autochthonous *Vitis vinifera L.* varieties from Romania. *Vitis*. 2015;54(special issue):159-162.
14. Bouby L., Wales N., Jalabadze M., Rusishvili N., Bonhomme V., Ramos-Madriral J., Maghradze D. Tracking the history of grapevine cultivation in Georgia by combining geometric morphometrics and ancient DNA. *Vegetation History and Archaeobotany*. 2021;30(1):63-76.
15. The European Vitis Database. <http://www.eu-vitis.de/index.php> (date of application 01.02.2023).
16. Vasylyk I.A. Development of heterosis in hybrid offspring of Crimean native grape varieties. *Viticulture and Winemaking: Collection of Scientific Papers of the FSBSI Institute Magarach of the RAS*. 2020;49:21-23. DOI 10.35547/7081.2020.57.12.001 (in Russian).
17. Klimenko V.P. Genetic interpretation of clone selection of grapes. *Magarach. Viticulture and Winemaking*. 2019;21(4):282-288. DOI 10.35547/IM.2019.21.4.001 (in Russian).
18. Gramotenko P.M., Troshin L.P. Microsystematics of grapes (classification of grape varieties by A.M. Negrul and its further development). *Viticulture and Winemaking*. 1994;1:10-17 (in Russian).
19. Labagnara T., Bergamini C., Caputo A. R., Cirigliano P. *Vitis vinifera L.* germplasm diversity: a genetic and ampelometric study in ancient vineyards in the South of Basilicata region (Italy). *Vitis*. 2018;57:1-8. DOI: 10.5073/vitis.2018.57.1-8.
20. Milovanov A.V., Savenkova D.S., Elisyutikova A.V., Zviagin A.S., Troshin L.P. Assessment of the genetic diversity of three wild grapevine populations of the Krasnodar region and the Republic of Adygea. *Polythematic Online Scientific Journal of KubSAU*. 2022;181:295-315. DOI 10.21515/1990-4665-181-025 (in Russian).
21. Volynkin V., Likhovskoi V., Polulyakh A., Levchenko S., Ostroukhova E., Vasylyk I., Peskova I. Native grape varieties of the Euro-Asian eco-geographical region of Russia: taxonomic, biological and agroecological specificity of cultivars from Crimea. *Vitis: Biology and Species*. New York: Nova Science Publishers. 2020:45-72.
22. Volynkin V., Polulyakh A., Levchenko S., Vasylyk I., Likhovskoi V. Autochthonous grape species, varieties and cultivars of Crimea. *Acta Horticulturae*. 2019;1259:91-98. DOI: 10.17660/ActaHortic.2019.1259.16.
23. Zarmaev A.A., Borisenko M.N. Breeding, grape genetics and ampelography. From the theory to practice. Simferopol. 2018:1-408 (in Russian).
24. Husiyev E.K.O., Isrigova T.A., Salmanov M.M. Origin, spreading and taxonomy of wild grapes. *Fruit Growing and Viticulture of the South Russia*. 2020;65(5):83-99. DOI: 10.30679/2219-5335-2020-5-65-83-99 (in Russian).
25. Malikov A.V. On the history of studying wild grapes in Crimea. *Viticulture and Winemaking: Collection of Scientific Papers of the FSBSI Institute Magarach of the RAS*. 2020;49:62-64 (in Russian).
26. Ekhvaia J., Gurushidze M., Blattner F. R., Akhalkatsi M. Genetic diversity of *Vitis vinifera* in Georgia: relationships between local cultivars and wild grapevine, *V. vinifera L.* subsp. *Sylvestris*. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 2014;61(8):1507-1521. DOI 10.1007/S10722-014-0125-2.

Информация об авторах

Алла Анатольевна Полулях, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр., заведующая сектором ампелографии; e-мейл: alla_polulyakh@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1236-8967>;

Владимир Александрович Вольткин, д-р с.-х. наук, профессор, гл. науч. сотр. сектора ампелографии; e-мейл: volynkin@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-8799-1163>.

Information about authors

Alla A. Polulyakh, Cand. Agric. Sci., Leading Staff Scientist, Head of the Ampelography Sector; e-mail: alla_polulyakh@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1236-8967>;

Vladimir A. Volynkin, Dr. Agric. Sci., Professor, Chief Staff Scientist, Ampelography Sector; e-mail: volynkin@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-8799-1163>.

Статья поступила в редакцию 16.02.2023, одобрена после рецензии 06.03.2023, принята к публикации 25.05.2023.