

Научная статья/Research Article

УДК 634.8:632.3

DOI: 10.36718/1819-4036-2023-11-130-138

Иван Викторович Горбунов<sup>1✉</sup>, Станислав Сергеевич Михайловский<sup>2</sup>,  
Алексей Александрович Лукьянов<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия – филиал Северо-Кавказского ФНЦ садоводства, виноградарства, виноделия

<sup>1</sup>wunsch27@mail.ru

<sup>2</sup>rivacase@inbox.ru

<sup>3</sup>lykaleks@mail.ru

### МОРФОРАЗНООБРАЗИЕ ДИКОРАСТУЩИХ ФОРМ ВИНОГРАДА ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «УТРИШ»

Научно-исследовательская работа проводилась для изучения биологического разнообразия рода *Vitis L.* на уникальной территории государственного природного заповедника «Утриш» Краснодарского края в 2020–2022 г. Уникальность данной территории заключается в том, что здесь археологами открыто поселение майкопской культуры неподалеку от восточной границы заповедника «Утриш» в долине реки Дюрсо. В трех хозяйственных ямах обнаружены обломки традиционной для майкопской культуры керамической посуды, в т. ч. кувшины для вина. В результате возникла необходимость проведения исследований и отбор образцов листьев из нескольких локаций в местах прямого приручения дикого винограда (*Vitis vinifera ssp. silvestris Gmel.*) на Северном Кавказе на примере территории природного заповедника «Утриш» для морфометрического описания и установления систематического положения образцов. Найдено 6 популяций дикорастущего винограда в заповеднике «Утриш» в урочище Лобанова щель Навагирского хребта. Обнаружено, что форма (открытость), паутинистое опушение и окраска верхушки молодого побега, а также форма, окраска и опушение сформированного листа у исследуемых популяций дикорастущего винограда – одни из самых изменчивых морфологических признаков. Так, например, на межпопуляционном уровне паутинистое опушение коронки молодого побега варьирует от редкого (2 балла) до сильного (4 балла), опушение нижней поверхности листовой пластинки варьирует от очень редкого (1 балл) до сильного (4 балла) и др. В результате фенотипической оценки поражаемости дикоросов болезнями установлено, что в исследуемый период на дикорастущих формах винограда Краснодарского края, произрастающих на территории природного заповедника «Утриш» в урочище Лобанова щель, внешних признаков поражения болезнями не обнаружено.

**Ключевые слова:** дикорастущий виноград, разнообразие, популяция, условия произрастания, морфологический признак, изменчивость, поражаемость болезнями

**Для цитирования:** Горбунов И.В., Михайловский С.С., Лукьянов А.А. Морφοобразии дикорастущих форм винограда природного заповедника «Утриш» // Вестник КрасГАУ. 2023. № 11. С. 130–138. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-11-130-138.

Ivan Viktorovich Gorbunov<sup>1✉</sup>, Stanislav Sergeevich Mikhailovsky<sup>2</sup>, Alexey Alexandrovich Lukyanov<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Anapa Zonal Experimental Station of Viticulture and Winemaking - a branch of the North Caucasus Federal Scientific Center for Horticulture, Viticulture, and Winemaking

<sup>1</sup>wunsch27@mail.ru

<sup>2</sup>rivacase@inbox.ru

<sup>3</sup>lykaleks@mail.ru

## MORPHOLOGICAL DIVERSITY OF WILD GRAPE FORMS IN THE UTRISH NATURE RESERVE

Research was carried out to study the biological diversity of the genus *Vitis* L. in the unique territory of the Utrish State Nature Reserve of the Krasnodar Region in 2020–2022. The uniqueness of this territory lies in the fact that here archaeologists discovered a settlement of the Maikop culture not far from the eastern border of the reserve Utrish, in the valley of the Durso River. In three household pits, fragments of ceramic dishes traditional for the Maikop culture, including wine jugs, were found. As a result, there was a need to conduct research and select leaf samples from several locations in places of direct domestication of wild grapes (*Vitis vinifera* ssp. *silvestris* Gmel.) in the North Caucasus using the example of the Utrish Nature Reserve for a morphometric description and establishment of the systematic position of the samples. 6 populations of wild grapes were found in the Utrish nature reserve in the Lobanova Shchel tract of the Navagirsky ridge. It was found that the shape (openness), cobwebby pubescence and color of the top of the young shoot, as well as the shape, color and pubescence of the formed leaf in the studied populations of wild grapes are among the most variable morphological characters. For example, at the interpopulation level, the cobwebby pubescence of the crown of a young shoot varies from sparse (2 points) to strong (4 points), the pubescence of the lower surface of the leaf blade varies from very rare (1 point) to strong (4 points), etc. As a result of a phenotypic assessment of the susceptibility of wild plants to diseases, it was established that during the study period, no external signs of disease were found on wild grapes of the Krasnodar Region growing on the territory of the Utrish Nature Reserve in the Lobanova Shchel tract.

**Keywords:** wild grapes, diversity, population, growing conditions, morphological character, variability, disease susceptibility

**For citation:** Gorbunov I.V., Mikhailovsky S.S., Lukyanov A.A. Morphological diversity of wild grape forms in the Utrish nature reserve // Bulliten KrasSAU. 2023;(11): 130–138. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2023-11-130-138.

**Введение.** Среди растений виноград – единственный вид, который имеет аборигенное происхождение в Евразии. Впервые он появился более 65 миллионов лет назад [1–3]. Историческое разделение на подвиды, связанное с морфологическими различиями, произошло значительно позднее [4–6]. Виноград является уникальным растением, так как это главная сельскохозяйственная культура, имеющая древние исторические связи с развитием человеческой культуры и цивилизации [7–9].

Изучение аборигенной флоры в России и за рубежом играет большую роль в подборе доноров устойчивости к основным заболеваниям и адаптивности к условиям региона для проведения селекционной работы. В настоящее время идет интенсивное возрождение виноградарства в южных регионах России, которые остро нуждаются в современных, конкурентно способных сортах с набором хозяйственно ценных признаков. Поэтому актуальность такого рода исследований не вызывает сомнений [10–12].

Существование различных теоретически и практически обоснованных центров происхождения форм растительного мира предполагает, что и в настоящее время возможно сохранение

в этих центрах эндемичных реликтовых форм растений. Из всех зон с точки зрения изучения биологического разнообразия виноградных лоз наиболее перспективной считается территория Северного Кавказа и Причерноморья (северные регионы Черного моря). Она широко исследуется разнообразными лабораториями мира из-за огромного значения как предполагаемого центра происхождения культурного винограда. Его исследование и устойчивое использование вызвано рядом причин, в т. ч.:

1) наличием большого разнообразия традиционных местных сортов (порядка 1 500 наименований), существующих в регионе, часть из которых представляет ботаническую и биолого-хозяйственную ценность;

2) предполагаемой необходимостью привлечения этих сортов для улучшения современных европейских сортов;

3) существованием предка культурного винограда *V. vinifera* ssp. *silvestris* Gmel. внутри региона [13].

Поэтому, исходя из соображений интересов мирового научного сообщества и происхождения мирового сортового состава винограда, проведены поисковые экспедиции в Краснодар-

ском крае, в частности на территории Государственного природного заповедника «Утриш». Здесь найдены останки древнего средневекового поселения, основанного Трапезундской империей, наследницей Византии, пытавшейся в одно время закрепиться в этом регионе. Археологами открыто поселение майкопской культуры неподалеку от восточной границы заповедника «Утриш» в долине реки Дюрсо.

В задачи научной работы входят проведение исследований и отбор образцов листьев из нескольких локаций в местах прямого приручения дикого винограда (*Vitis vinifera ssp. silvestris* Gmel.) на Северном Кавказе на примере территории природного заповедника «Утриш» для морфометрического описания и установления систематического положения образцов, что является предпосылками для дальнейшего выделения источников и доноров устойчивости дикорастущих форм винограда к морозу, засухе, филлоксере, милдью, оидиуму и другому и создания электронной базы исследуемых диких форм по разным видам устойчивости.

На сегодняшний день, как в России, так и в мире в целом, наблюдаются тенденции экологизации винодельческой отрасли, преобладания методов селекции вместо химических методов борьбы с различными фитопатогенными организмами. Для создания нового сорта винограда необходимо провести колоссальнейшую работу. При этом важно использовать источники устойчивости к различным изменениям климата, фитопатогенам и вредителям. Такими источниками могут служить как генотипы культивируемого винограда, так и его дикорастущие формы.

Из-за недостаточного количества научных данных по биоразнообразию, изучению хозяйственно ценных признаков, оценке устойчивости и привлечению в селекцию дикорастущего винограда проводятся исследования дикоросов Краснодарского края на примере территории заповедника «Утриш» [14], в частности в урочище Лобанова щель Навагирского хребта.

**Цель исследования** – изучение биоразнообразия, выявление источников устойчивости к основным болезням винограда, пополнение генофонда винограда и вовлечение дикорастущих форм в селекционный процесс.

**Объекты и методы.** Изучение морфологических признаков дикоросов винограда проводилось в полевых условиях в 2020–2022 гг.

Природный заповедник «Утриш» расположен в Черноморской зоне. Климат – средиземноморский с влиянием умеренного [15]. Средняя температура января – 2,5 °С, июля – 23,4 °С. Среднегодовая температура – 12,0 °С. Среднегодовая сумма осадков – 570–700 мм.

Метеоусловия 2020 г. нестабильные. Наблюдалась резкие скачки температуры воздуха в зимне-весенние месяцы и неравномерное количество осадков, которые повлияли на относительную влажность воздуха в весенне-летний период. Годовая среднесуточная температура воздуха составила 13,8 °С, в период активной вегетации (с мая по сентябрь) – 21,5 °С, максимальная – 32,2 °С. Общая сумма осадков за период вегетации – 192,8 мм. Наиболее холодный зимний месяц – январь, температура которого в третьей декаде была 2,4 °С. Сумма положительных температур февраля составила 15,2 °С (это на 3,7 °С больше, чем в январе). Во II декаде марта и апреля наблюдались возвратные заморозки до –6,5 °С и до –8 °С соответственно. В начале июня (фаза цветения винограда) количество осадков в норме – 11,9 мм. В фазу созревания ягод стояла засуха (2,0 мм осадков в июле и августе). Температура в среднем за сутки в это время – 24,5 °С, влажность – 54 % (ниже нормы). Сумма активных температур за вегетационный период – 3 839,5 °С.

В 2021 г. наблюдалась нестабильная погода с частыми аномальными явлениями в форме низкотемпературных и водных стрессов. По данным метеостанции района исследования среднегодовая температура воздуха составила 13,8 °С, в период интенсивной вегетации (май – сентябрь) – 20,5 °С. Сумма активных температур – 3 323,6 °С. Самый теплый месяц – июль (25,4 °С), самый холодный – февраль (3,0 °С), при этом критически низкой температурой характеризовался январь (–15,1 °С). Абсолютный максимум температуры воздуха (35,7 °С) отмечали в июле и августе. Среднегодовое количество атмосферных осадков составило 1 070 мм, из которых 203,4 мм выпало за II декаду августа, всего за период активного роста (май – сентябрь) – 558,4 мм. Среднее значение ГТК за вегетационный период 2021 г. составило 1,05.

Среднегодовая температура воздуха в 2022 г. составила 14,3 °С. В период интенсивной вегетации (май – сентябрь) – 21,1 °С. Сумма активных температур – 3 623,7 °С. Самый теплый месяц – август (26,4 °С), самый холодный – март

(2,7 °С). Критически низкой температуры не наблюдалось, самая низкая – в январе (–11,3 °С). Абсолютный максимум температуры воздуха был в августе – 36,2 °С. Среднегодовое количество атмосферных осадков составило 492,7 мм, за период активного роста (май – сентябрь) – 139,6 мм. Засушливыми периодами во время активной вегетации отмечались II декада июня, I и III декады августа с понижением влажности воздуха до 63,8 %.

При проведении исследования применяли следующие методы:

- маршрутно-рекогносцировочный (территория парка условно разделена на маршруты, при прохождении которых составляли флористические описания);

- геоботанический [16] (описание рельефа, структура фитоценоза, а также подробная характеристика растительности по определенной геоботанической форме);

- морфометрический (оценивали морфологические параметры вегетативных и генератив-

ных органов дикорастущего винограда с использованием ампелографических описаний) [17].

**Результаты и их обсуждение.** В 2020–2022 гг. исследованы места произрастания дикоросов винограда на территории государственного заповедника «Утриш» [18] в урочище Лобанова щель.

Участок исследования имеет низкогорный рельеф. Экспозиция склона – юго-восточная. Крутизна склона – 8–10 град. Тип почв – коричневые карбонатные каменистые в сочетании с коричневыми дерновыми карбонатными каменистыми почвами. Высота над уровнем моря в районе исследования на участке урочища составляет 150 м. Тип растительности – липово-скальнодубовый лес (табл. 1).

Более подробное описание растительности в местах произрастания дикорастущих форм винограда по Лобановой щели представлено в таблице 1.

Таблица 1

**Фитоценотические особенности урочища Лобанова щель природного заповедника «Утриш» (2020–2022 гг.)**

Ярус	Латинское наименование	Русское наименование
Древесный ярус	<i>Quercus petraea (Mattuschka) Lindl</i>	Дуб скальный
	<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	Граб восточный
	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Липа крупнолистная
	<i>Salix alba</i> L.	Ива белая
Кустарниковый ярус	<i>Cornus mas</i> L.	Кизил обыкновенный
	<i>Sambucus nigra</i> L.	Бузина черная
	<i>Staphylea pinnata</i> L.	Клекачка перистая
	<i>Sorbus torminalis (L.) Crantz.</i>	Рябина глоговина
Травянистый ярус	<i>Clematis vitalba</i> L.	Ломонос виноградолистный
	<i>Galium aparine</i> L.	Подмаренник цепкий
	<i>Astragalus utriger</i> Pall.	Астрагал пузыристый туполистный
	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Осока заостренная
	<i>Potentilla taurica</i> Willd.	Лапчатка крымская
	<i>Alyssum obtusifolium</i> Stev.exDC	Бурачок

По Лобановой щели обнаружены формы дикорастущего винограда, произрастающие вдоль русла лесного ручья протяженностью около 15 км и находящиеся на большом расстоянии друг от друга – от 800 до 1500 м. Все растения винограда имеют большой возраст, судя по

диаметру лозы (от 10 см и выше) и ее неоднократно отмиранию и возобновлению.

Изучены морфологические признаки вегетативных органов дикорастущего винограда, произрастающего в Лобановой щели (табл. 2).

**Морфологические особенности дикорастущих форм винограда  
(Лобанова щель, заповедник «Утриш») (2020–2022 гг.)**

Признак	Образец					
	Л1	Л2	Л3	Л4	Л5	Л6
Форма верхушки молодого побега	Открытая наполовину	Широко открытая	Слегка открытая	Открытая	Открытая наполовину	Широко открытая
Паутинистое опушение верхушки молодого побега	Очень редкое	Редкое	Сильное	Редкое	Сильное	Сильное
Щетинистое опушение междоузлий	Очень редкое	Редкое	Среднее	Редкое	Среднее	Среднее
Форма листа	Пятиугольная	Округлая	Округлая, почковидная	Пятиугольная	Дельтовидная	Округлая
Глубина верхних боковых вырезок листа	Средняя	Глубокая	Слабая	Очень глубокая	Глубокая	Средняя
Расположение лопастей листа	Слегка открытые	Закрытые	Открытые	Слегка открытые	Закрытые	Открытые
Форма зубчиков листа	Прямая	Выпуклая	Выпукло-вогнутая	Прямая	Выпукло-вогнутая	Выпуклая
Паутинистое опушение между главными жилками на нижней стороне пластинки	Редкое	Редкое	Сильное	Редкое	Среднее	Среднее
Окраска молодого листа	Желто-зеленая	Светло-зеленая	Желтоватая	Желто-зеленая	Светло-зеленая с антоциановым оттенком	Светло-зеленая
Окраска коронки	Желто-зеленая	Светло-зеленая	Желтоватая	Желто-зеленая	Светло-зеленая с антоциановым оттенком	Светло-зеленая
Окраска сформированного листа	Зеленая	Темно-зеленая	Желтовато-зеленая	Темно-зеленая	Зеленая	Темно-зеленая
Степень открытости черешковой выемки листа	Широко открытая	Слегка открытая	Открытая	Открытая наполовину	Открытая	Открытая

Растения дикорастущего винограда в образце Л1 урочища Лобанова щель имеют почти голые или с едва заметным опушением верхушки молодого побега («коронки») и молодые листья. Окраска коронок и молодых листьев желто-зеленая. Верхушки молодых побегов наполови-

ну открытые. Зубчики острые с прямыми или прямо-вогнутыми сторонами. Сформированные листья пятиугольные, зеленые, со средней глубиной верхних боковых вырезок. Черешковая выемка сильно открытая, в виде входящего угла (рис. 1).



Рис. 1. Образец Л1, урочище Лобанова щель, заповедник «Утриш»  
(слева – сформированный лист, справа – коронка и молодой лист)

Образец Л2 с округлыми темно-зелеными сформированными листьями, которые имеют выпуклые закругленные зубчики, глубокие и очень глубокие боковые вырезки. Верхушки мо-

лодых побегов с редким опушением, широко открытые, светло-зеленой окраски. Черешковая выемка открытая наполовину, округлой формы (рис. 2).



Рис. 2. Образец Л2, урочище Лобанова щель, заповедник «Утриш»  
(слева – сформированный лист, справа – верхушка молодого побега)

Молодые листья и коронки дикоросов винограда в образце Л3 желтоватой окраски, с сильным паутинистым опушением. Коронки слегка открытые. Сформированные листья желтовато-зеленой окраски с сильным опушением нижней

стороны пластинки. Боковые вырезки едва заметны, лист почти цельный. Зубчики выпукло-вогнутые. Черешковая выемка открытая, лировидная (рис. 3).



Рис. 3. Образец Л3, урочище Лобанова щель, заповедник «Утриш»  
(слева – сформированный лист, справа – верхушка молодого побега и молодой лист)

Дикорастущие растения винограда в образце Л4 имеют сформированные пятиугольные или дельтовидные листья темно-зеленой окраски, практически без паутинистого опушения и с очень глубокими боковыми вырезками. У молодых листьев желтовато-зеленая окраска и очень

глубокая рассеченность пластинки со слабым паутинистым опушением. Зубчики острые, прямые. Верхушки молодых побегов также желтовато-зеленые со слабым опушением, почти голые, открытые. Черешковая выемка листа открытая, округлой формы (рис. 4).



*Рис. 4. Образец Л4, урочище Лобанова щель, заповедник «Утриш» (слева – сформированный лист, справа – верхушка молодого побега и молодой лист)*

В образце Л5 у растений дикорастущего винограда сформированные листья дельтовидные, светло-зеленые со средним опушением нижней стороны листа. Коронка и молодые листья имеют сильное паутинистое опушение и

светло-зеленую окраску с легким антоциановым оттенком. Верхушка молодого побега открыта наполовину. Зубчики острые, выпукло-вогнутые. Черешковая выемка листовой пластинки округлая, открытая (рис. 5).



*Рис. 5. Образец Л5, урочище Лобанова щель, заповедник «Утриш» (слева – сформированный лист, справа – верхушка молодого побега)*

Растения винограда в образце Л6 имеют темно-зеленые листья, округлой или пятиугольной формы, с выпуклыми зубчиками. Нижняя сторона сформированного листа средней сте-

пени опушения. Коронка широко открытая, светло-зеленая с сильным или средним опушением. Черешковая выемка открытая с прямым дном (рис. 6).



*Рис. 6. Образец Л6, урочище Лобанова щель, заповедник «Утриш» (слева – сформированный лист, справа – верхушка молодого побега)*



**Заключение.** Таким образом, все исследуемые дикоросы винограда в урочище Лобанова щель природного заповедника «Утриш» полиморфны и у большинства из них на внутривидовом уровне изменчивы морфологические признаки вегетативных органов. Наиболее изменчивы: форма, окраска и паутинистое опушение верхушки молодого побега и сформированного листа, а также глубина боковых вырезов и форма зубчиков листовой пластинки. Данные дикорастущие формы на момент исследования не имели визуально видимых поражений болезнями, поэтому являются перспективными для дальнейшего изучения.

#### Список источников

1. Olmo H.P. The origin and domestication of vinifera grape // The origin and ancient history of wine. Luxembourg: Gordon and Breach, 1995. P. 31–43.
2. Ampelometric Leaf Trait and SSR Loci Selection for a Multivariate Statistical Approach in *Vitis vinifera* L. Biodiversity Management / V. Alba [et al.] // Mol Biotechnol. 2017. № 57. P. 514–520.
3. Saniya K.J., Naruka I.S., Singh P.P. Genetic variability and association among colour and white seedless genotypes of grape (*Vitis vinifera*) // Indian Journal of Agricultural Sciences. 2018. Vol. 88. № 5. P. 737–745.
4. Identification of downy mildew resistance genes Rpv10 and Rpv3 by DNA-marker analysis in a Russian grapevine germplasm collection / E.T. Ilitskaya [et al.] // Acta Horticulturae. 2019. Vol. 1248. P. 129–134.
5. Genetic diversity assessment of Crimean wild grape forms based on microsatellites polymorphism / S.M. Gorislavets [et al.] // Acta Horticulturae. 2021. Vol. 1324. P. 305–313.
6. Аджиев А.М., Зармаев А.А., Аджиева С.А. Дагестан – исторический центр естественного формообразования винограда // Виноделие и виноградарство. 2015. № 6. С. 36–39.
7. Ганич В.А., Наумова Л.Г., Матвеева Н.В. Сортоизучение малораспространенных абригенных донских сортов винограда // Вестник КрасГАУ. 2022. № 4 (181). С. 24–30.
8. An evolutionary ecology perspective to address forest pathology challenges of today and tomorrow / M.L. Desprez-Loustau [et al.] // Annals of Forest Science. 2016. No. 73. P. 45–67.
9. Ampelographic and genetic characterization of Croatian grapevine varieties / E. Maletic [et al.] // Vitis – Journal of Grapevine Research. 2018. № 54. P. 93–98.
10. The Kuban grapes wild forms growing on the Red forest nature reserve territory / I.V. Gorbunov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. DOI: 10.1088/1755-1315/677/4/042072.
11. Методы полевых экологических исследований: учеб. пособие / О.Н. Артаев [и др.]. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. 412 с.
12. Distribution and Genetic Diversity of Grapevine Viruses in Russia / E. Porotikova [et al.] // Plants. 2021. Vol. 10. № 1080. DOI: 10.3390/plants10061080.
13. Горбунов И.В., Лукьянов А.А., Михайловский С.С. Эколого-биологические характеристики некоторых местопроизрастаний дикорастущих форм винограда Кубани // Вестник КрасГАУ. 2022. № 7 (184). С. 36–45.
14. Gorbunov I.V., Lukyanov A.A. New studies of wild-growing grapes of Kuban: Ecology, morphology, variability // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. Orel, 2021. DOI: 10.1051/e3sconf/202125401021.
15. Ткаченко Ю.Ю., Денисов В.И. Особенности климата прибрежной зоны Северо-Восточной части Черного моря. Ростов н/Д.: ЮФУ, 2015. 79 с.
16. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
17. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д.: Изд-во Ростов. ун-та, 1963. 151 с.
18. Фенотипические и генотипические особенности дикорастущих форм винограда Кубани / И.В. Горбунов [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022. Т. 17. № 3 (67). С. 5–10. DOI: 10.12737/2073-0462-2022-5-10.

#### References

1. Olmo H.P. The origin and domestication of vinifera grape // The origin and ancient history of wine. Luxembourg: Gordon and Breach, 1995. P. 31–43.
2. Ampelometric Leaf Trait and SSR Loci Selection for a Multivariate Statistical Approach in *Vitis vinifera* L. Biodiversity Management / V. Alba [et al.] // Mol Biotechnol. 2017. № 57. P. 514–520.



3. Saniya K.J., Naruka I.S., Singh P.P. Genetic variability and association among colour and white seedless genotypes of grape (*Vitis vinifera*) // Indian Journal of Agricultural Sciences. 2018. Vol. 88. № 5. P. 737–745.
4. Identification of downy mildew resistance genes Rpv10 and Rpv3 by DNA-marker analysis in a Russian grapevine germplasm collection / E.T. Il'nitskaya [et al.] // Acta Horticulturae. 2019. Vol. 1248. P. 129–134.
5. Genetic diversity assessment of Crimean wild grape forms based on microsatellites polymorphism / S.M. Gorislavets [et al.] // Acta Horticulturae. 2021. Vol. 1324. P. 305–313.
6. Adzhiev A.M., Zarmaev A.A., Adzhieva S.A. Dagestan – istoricheskiy centr estestvennogo formoobrazovaniya vinograda // Vinodelie i vinogradarstvo. 2015. № 6. S. 36–39.
7. Ganich V.A., Naumova L.G., Matveeva N.V. Sortoizuchenie malorasprostranennykh aborigennykh donskih sortov vinograda // Vestnik KrasGAU. 2022. № 4 (181). S. 24–30.
8. An evolutionary ecology perspective to address forest pathology challenges of today and tomorrow / M.L. Desprez-Loustau [et al.] // Annals of Forest Science. 2016. No. 73. P. 45–67.
9. Ampelographic and genetic characterization of Croatian grapevine varieties / E. Maletic [et al.] // Vitis – Journal of Grapevine Research. 2018. № 54. P. 93–98.
10. The Kuban grapes wild forms growing on the Red forest nature reserve territory / I.V. Gorbunov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. DOI: 10.1088/1755-1315/677/4/042072.
11. Metody polevykh `ekologicheskikh issledovaniy: ucheb. posobie / O.N. Artaev [i dr.]. Saransk: Izd-vo Mordov. un-ta, 2014. 412 s.
12. Distribution and Genetic Diversity of Grapevine Viruses in Russia / E. Porotikova [et al.] // Plants. 2021. Vol. 10. № 1080. DOI: 10.3390/plants10061080.
13. Gorbunov I.V., Luk'yanov A.A., Mihajlovskij S.S. `Ekologo-biologicheskie harakteristiki nekotorykh mestoproizrastaniy dikorastuschih form vinograda Kubani // Vestnik KrasGAU. 2022. № 7 (184). S. 36–45.
14. Gorbunov I.V., Lukyanov A.A. New studies of wild-growing grapes of Kuban: Ecology, morphology, variability // E3S Web of Conferences, Orel, 24-25 fevralya 2021 goda. Orel, 2021. DOI: 10.1051/e3sconf/202125401021.
15. Tkachenko Yu.Yu., Denisov V.I. Osobennosti klimata pribrezhnoj zony Severo-Vostochnoj chasti Chernogo morya. Rostov n/D.: YuFU, 2015. 79 s.
16. Dosphehov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy). M.: Agropromizdat, 1985. 351 s.
17. Lazarevskij M.A. Izuchenie sortov vinograda. Rostov n/D.: Izd-vo Rostov. un-ta, 1963. 151 s.
18. Fenotipicheskie i genotipicheskie osobennosti dikorastuschih form vinograda Kubani / I.V. Gorbunov [i dr.] // Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2022. T. 17. № 3 (67). S. 5-10. DOI: 10.12737/2073-0462-2022-5-10.

Статья принята к публикации 27.09.2023 / The article accepted for publication 27.09.2023.

Информация об авторах:

**Иван Викторович Горбунов**<sup>1</sup>, заведующий лабораторией виноградарства и виноделия, кандидат биологических наук

**Станислав Сергеевич Михайловский**<sup>2</sup>, младший научный сотрудник лаборатории виноградарства и виноделия

**Алексей Александрович Лукьянов**<sup>3</sup>, директор, кандидат сельскохозяйственных наук

Information about the authors:

**Ivan Viktorovich Gorbunov**<sup>1</sup>, Head of the Laboratory of Viticulture and Winemaking, Candidate of Biological Sciences

**Stanislav Sergeevich Mikhailovsky**<sup>2</sup>, Junior Researcher, Laboratory of Viticulture and Winemaking

**Alexey Alexandrovich Lukyanov**<sup>3</sup>, Director, Candidate of Agricultural Sciences