

УДК 634.852(470.61)
EDN AFXOBD

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Крымские автохтонные сорта винограда в Донской ампелографической коллекции

Ганич В.А., Наумова Л.Г.[✉], Фатахетдинова М.В.

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко – филиал Федерального Ростовского аграрного научного центра, г. Новочеркасск, Ростовская обл., Россия

[✉]LGnaumova@yandex.ru

Аннотация. Основным источником ценных признаков являются генетические коллекции растений, включающие обширный исходный материал для селекции и практического использования. Цель исследования – изучение биологических и хозяйственных признаков крымских автохтонных сортов винограда – Айбатлы, Тергульмек и Харко в условиях Нижнего Придонья, контроль – Рислинг рейнский. Исследования проведены в 2022–2023 гг. на Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко. Сорта изучали в укывной привитой культуре на подвое Кобер 5ББ. Изучение проводили с использованием общепринятых методик и ГОСТов. Анализ агробиологических учетов показал, что процент распутившихся глазков в 2022 г. варьировал от 75,8 у сорта Харко до 80,9 у сорта Айбатлы. Контрольный сорт имел более низкий процент распутившихся глазков – 51,1. В 2023 г. этот показатель у изучаемых сортов был значительно ниже. В связи со сложившимися погодными условиями вегетационного периода 2023 г. (большое количество осадков) у изучаемых сортов отмечено снижение средней массы грозди и урожайности по сравнению с 2022 г. (исключение – контрольный сорт, средняя масса грозди увеличилась на 15 г). Урожайность более 100 ц/га отмечена у сорта Айбатлы в оба года изучения и у сорта Харко в 2022 г. У контрольного сорта урожайность была низкая (от 2,9 до 4,4 т/га). Очень низкая урожайность в 2022 и 2023 гг. была у сорта Тергульмек – от 0,2 до 0,4 т/га. По массовой концентрации сахаров и титруемых кислот в соке ягод все сорта были кондиционными. По результатам сортоизучения на коллекции выделили сорта Айбатлы и Харко, они имели хорошую сохранность глазков (более 60 %), крупную гроздь и хорошую урожайность. Для получения более объективной оценки изучение сортов будет продолжено.

Ключевые слова: виноград; ампелографическая коллекция; сортоизучение; продуктивность; кондиции урожая.

Для цитирования: Ганич В.А., Наумова Л.Г., Фатахетдинова М.В. Крымские автохтонные сорта винограда в Донской ампелографической коллекции // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2024;26(3):214-218. EDN AFXOBD.

ORIGINAL RESEARCH

Crimean autochthonous grape varieties in the Don Ampelographic Collection

Ganich V.A., Naumova L.G.[✉], Fatakhedinova M.V.

All-Russian Scientific Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko – branch of the Federal Rostov Agrarian Research Centre, Novocherkassk, Rostov region, Russia

[✉]LGnaumova@yandex.ru

Abstract. The main sources of valuable traits are genetic collections of plants, including extensive original material for breeding and practical use. The aim of research is to study the biological and commercial traits of Crimean autochthonous grape varieties 'Aibatly', 'Tergulmek' and 'Kharko' in the conditions of the Lower Don region, the control – 'Rhine Riesling' variety. The studies were conducted in 2022–2023 in the Don Ampelographic Collection named after Ya.I. Potapenko. The varieties under study were covered, non-irrigated, grafted on the rootstock Kober 5 BB. The research was conducted using generally accepted methods and GOSTs. The analysis of agrobiological records showed that the percentage of breaking buds in 2022 varied from 75.8 for 'Kharko' variety to 80.9 for 'Aibatly' variety. The control variety had a lower percentage of breaking buds – 51.1. This indicator in the studied varieties was significantly lower in 2023. Due to the prevailing weather conditions of the growing season of 2023 (high precipitation) in the studied varieties, a decrease in the average bunch weight and cropping capacity compared with 2022 was observed (except for the control variety, the average bunch weight of which has increased by 15 g). Cropping capacity of more than 100 c/ha was registered for 'Aibatly' variety in both years of study, and for 'Kharko' variety in 2022. The control variety had low yields (from 2.9 to 4.4 t/ha). The 'Tergulmek' variety had a very low cropping capacity in 2022 and 2023 – from 0.2 to 0.4 t/ha. According to the content of mass concentration of sugars and titratable acids in a juice of berries, all varieties were acceptable. According to the results of varietal study in the Collection, the varieties 'Aibatly' and 'Kharko' were selected. They showed good safety of buds (more than 60 %), large bunches and good cropping capacity. To obtain a more objective evaluation, we will continue to study the varieties.

Key words: grapes; ampelographic collection; varietal study; productivity; yield conditions.

For citation: Ganich V.A., Naumova L.G., Fatakhedinova M.V. Crimean autochthonous grape varieties in the Don Ampelographic Collection. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2024;26(3):214-218. EDN AFXOBD (in Russian).

Введение

Основным источником ценных признаков являются генетические коллекции растений, включающие обширный исходный материал для селекции и практического использования. Сбор, сохранение генофонда винограда, всестороннее изучение, выделение перспективных сортов и форм, использование их для

селекции являются актуальными задачами ампелографических коллекций [1–6].

Объективная оценка коллекционного генофонда винограда позволяет правильно подобрать и в сжатые сроки проверить интродуцированные сорта в местных природных условиях, придерживаясь оптимального соотношения сортовых особенностей виноградных растений и окружающей среды, чтобы они более полно отвечали требованиям: получать наибольшее количество продукции хорошего качества с

© Ганич В.А., Наумова Л.Г.,
Фатахетдинова М.В., 2024

наименьшими затратами [7, 8].

По результатам сортоизучения интродуцированные сорта, выделившиеся по большинству положительных признаков, рекомендуются для расширения сортимента виноградных насаждений данной зоны, а также для использования в селекционной работе при выведении новых сортов винограда [9–11].

Цель исследований – изучение агробиологических особенностей и хозяйственно ценных признаков автохтонных сортов винограда Крыма, произрастающих в условиях Нижнего Придонья.

Материалы и методы исследования

Исследования проведены в 2022–2023 гг. на Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко (г. Новочеркасск, Ростовская обл.). Объектом исследований являлись крымские автохтонные сорта винограда Ай-батлы, Тергульмек, Харко, контроль – Рислинг рейнский. Сорта выращиваются в привитой культуре на подвое Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ. Схема посадки 3 × 1,5 м. Виноградники укрывные. Формировка кустов – длиннорукавная. Виноградники возделываются по технологии, принятой в северной зоне промышленного виноградарства РФ.

Почва – чернозем обыкновенный, карбонатный, слабогумусированный, среднemocный, тяжелосуглинистый, развитый на лессовидных суглинках и глинах, с высоким обеспечением усвояемыми формами фосфора, средним обеспечением подвижным калием, обогащен карбонатами кальция. Входит в почвенную провинцию приазовских и предкавказских черноземов. Плантажный слой имеет рыхлое сложение, содержит от 3,5 до 4 % гумуса. По гранулометрическому составу почва однородна на значительную глубину и относится к тяжелым суглинкам.

Климатические условия Ростовской области отличаются сухим достаточно жарким летом. Зимний период характеризуется высокой влажностью воздуха, и сильным ветром с порывами до 20 м/с и более. Часто происходят резкие колебания температур от низких отрицательных до плюсовых. Зимой участились случаи обледенения кустов. В начале мая и в первых числах октября наблюдается понижение температуры воздуха до отрицательных значений, что приводит к повреждению молодых побегов весной и урожая осенью у сортов очень позднего периода созревания. Условия температурного режима в вегетационный период являются благоприятными для роста и развития винограда практически на всей территории области.

Изучение сортов проводили по общепринятым в виноградарстве методикам [12–14]. Массовую концентрацию сахаров в соке ягод определяли по ГОСТ 27198–87, титруемых кислот – по ГОСТ 32114–2013.

Метеорологические показатели представлены по данным метеопоста ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, расположенного рядом с коллекцией.

Таблица 1. Метеорологические условия проведения исследования

Table 1. Meteorological conditions for conducting research

Показатели	Годы исследований		Многолетние данные	
	2022	2023		
Продолжительность вегетационного периода, дни	199	220	188	
Сумма отрицательных среднесуточных температур воздуха, °С	160,3	241,0	385,3	
Сумма активных температур воздуха, °С	3798	3811	3718	
Минимальная температура воздуха, °С	-17,4	-19,0	-31,7	
Максимальная температура воздуха, °С	38,2	38,3	40,0	
Осадки	в период покоя, мм	199,9	198,9	284,1
	в период вегетации, мм	168,6	482,5	310,6

Результаты и их обсуждение

Метеорологические условия в годы проведения исследования незначительно различались по температурам воздуха, исключение составило количество выпавших осадков в период вегетации 2023 г. (табл. 1). Превышение многолетней нормы по осадкам в 2023 г. составило 172 мм (или 155 %). В периоды покоя 2022 и 2023 гг. выпало равное количество осадков, что составило 70 % от многолетних значений.

Характеризуя температурные режимы зимних периодов 2021–2023 гг. отмечаем, что прошедшие зимы были теплые, суммы отрицательных среднесуточных температур воздуха были выше средних многолетних значений на 144–225 °С. Абсолютный минимум на уровне –19 °С зафиксирован в зимний период 2022–2023 гг. при многолетнем показателе –28 °С. Такие метеорологические условия были благоприятными для перезимовки виноградных кустов.

По сумме активных температур воздуха оба года исследований незначительно превышали многолетние показатели. Абсолютный максимум температуры воздуха был зафиксирован в сезон 2023 г. на уровне 38,3 °С. Продолжительный вегетационный период отмечен в 2023 г. (220 дней), превысив среднемноголетние показатели (188 дней) на 32 дня.

Весна и начало лета 2023 г. были прохладнее, чем обычно. Температура воздуха была ниже средних многолетних значений, а осадков в мае и июле выпало почти по 2 нормы. Все это отразилось на дате начала фенологических фаз, которые по сравнению с 2022 г. были отмечены в более поздние сроки. Распускание глазков в 2022 г. отмечено у изучаемых сортов с 26 по 29 апреля, а в 2023 г. – с 30 апреля до 2 мая (табл. 2).

По срокам созревания в условиях Ростовской области различия у изучаемых сортов по годам были незначительные, исключение – контрольный сорт Рислинг рейнский. В результате сложившихся погодных условий 2023 г. дата полной зрелости ягод у него сдвинулась на более поздний срок и количество дней составило 155 (в 2022 г. было 138 дней).

Сохранность глазков в укрывном валу является важным показателем, который зависит от условий

Таблица 2. Протекание фаз вегетации изучаемых сортов**Table 2.** Progression of the growing season phases of the studied varieties

Название сорта	Дата начала фенофаз								Число дней от распускания глазков до полной зрелости ягод	
	распускания глазков		цветения		созревания ягод		полная зрелость ягод			
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Рислинг рейнский	29.04	30.04	06.06	07.06	03.08	14.08	14.09	02.10	138	155
Харко	26.04	30.04	07.06	08.06	29.07	03.08	10.09	10.09	137	133
Тергульмек	28.04	02.05	07.06	12.06	03.08	07.08	10.09	18.09	135	139
Айбатлы	27.04	30.04	09.06	09.06	29.07	14.08	25.09	02.10	151	155

Таблица 3. Агробиологические и хозяйственно ценные показатели сортов**Table 3.** Agrobiological and economically valuable indicators of varieties

Название сорта	Распустившихся глазков, %		Плодоносных побегов, %		Средняя масса грозди, г		Продуктивность побега, г		Расчетная урожайность, т/га	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Рислинг рейнский	51,1	46	94,4	68	116	131	220	157	4,4	2,9
Харко	75,8	62,4	72,3	53,5	201	147	221	118	15,3	3,8
Тергульмек	78,0	36,4	50,0	54,5	89	63	53	50	0,2	0,4
Айбатлы	80,9	74,7	63,2	58,7	611	555	489	389	20,7	12,9

зимнего периода. По данным агробиологических учетов сохранность глазков в 2022 г. была выше, чем в 2023 г (табл. 3). Процент распустившихся глазков в 2022 г. варьировал от 75,8 у сорта Харко до 80,9 у сорта Айбатлы. Контрольный сорт имел более низкий процент распустившихся глазков – 51,1. В 2023 г. этот показатель у всех изучаемых сортов был значительно ниже, особенно у сорта Тергульмек (на уровне 36,4 %).

Отрицательной реакцией на погодные условия 2023 г. у всех изучаемых сортов было снижение средней массы грозди и урожайности по сравнению с 2022 г. Небольшое превышение по средней массе грозди отмечено у контрольного сорта Рислинг рейнский (на 15 г), но из-за более низких показателей сохранности глазков и плодоносности побегов в 2023 г. его урожайность была очень низкой и составила всего 2,9 т/га.

Вопрос экономической привлекательности виноградарства, рост рентабельности производства винограда обеспечивается как государственной финансовой поддержкой, так и повышением урожайности винограда, а для обеспечения экономически привлекательной доходности виноградарства урожайность винограда не может быть менее 100 ц/га [15].

Урожайность более 100 ц/га отмечена только у сортов Айбатлы (в оба года изучения) и Харко (в 2022 г.). У контрольного сорта Рислинг рейнский урожайность была низкая (от 2,9 до 4,4 т/га). Очень низкая урожайность в оба года отмечена у сорта Тергульмек – от 0,2 до 0,4 т/га.

Технические сорта винограда являются

основным сырьем для виноделия. Массовая концентрация сахаров и титруемых кислот в соке ягод характеризуют качество урожая как сырья. Несмотря на обилие осадков в сезон 2023 г. у изучаемых сортов отмечено повышение массовой концентрации сахаров (от 0,8 до 2,7 г/100 см³), исключение составил только контрольный сорт, у него наблюдалось значительное снижение сахаристости на 4,8 г/100 см³ и повышение титруемой кислотности сока ягод на 3,5 г/дм³ (рис.). Повышение титруемой кислотности на 3,3 г/дм³ также отмечено у сорта Тергульмек в 2023 г.

Согласно ГОСТ Р 53023–2008 (Виноград свежий машинной и ручной уборки для промышленной переработки. Технические условия), виноград для выработки винодельческой продукции должен иметь массовую концентрацию сахаров для белых сортов не менее 160 мг/дм³. Сахаристость винограда у изучаемых сортов соответствовала этим требованиям.

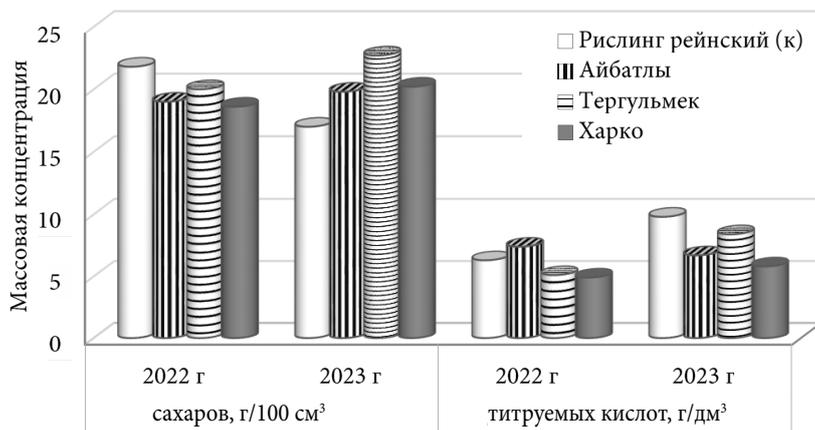


Рис. Массовая концентрация сахаров и титруемых кислот
Fig. Mass concentration of sugars and titratable acids

Выводы

Результаты изучения агробиологических показателей и хозяйственно-ценных признаков автохтонных сортов винограда Республики Крым в почвенно-климатических условиях Нижнего Придонья показали, что сорта Харко и Айбатылы имеют хорошие показатели по сохранности глазков (более 60 %), урожайности и массовой концентрации сахаров в соке ягод при оптимальной кислотности. Однако, для того чтобы раскрыть потенциальные возможности сортов для производства вин потребуются технологическая оценка, поэтому изучение сортов будет продолжено.

Источник финансирования

Работа выполнена в рамках государственного задания № FNFZ-2024-0008.

Financing source

The research was conducted under public assignment No. FNFZ-2024-0008.

Конфликт интересов

Не заявлен.

Conflict of interests

Not declared.

Список литературы

1. Ганич В.А., Наумова Л.Г. Урожайность и качество интродуцированных сортов винограда в условиях Нижнего Придонья // Вестник КрасГАУ. 2021;9(174):86-91. DOI 10.36718/1819-4036-2021-9-86-91.
2. Полулях А.А., Волынкин В.А., Лиховской В.В. Генетические ресурсы винограда института «Магарач». Проблемы и перспективы сохранения // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2017;21(6):608-616. DOI 10.18699/VJ17.276.
3. Петров В.С., Алейникова Г.Ю., Себет О.Л., Мarmorштейн А.А., Руссо Д.Э., Сундырева М.А., Киселева Г.К., Казахмедов Р.Э., Орлов В.А. Методология управления агробиологической, адаптивной и продукционной устойчивостью насаждений винограда в нестабильных погодных условиях и техногенной интенсификации производства // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2024;86(2):16-43. DOI 10.30679/2219-5335-2024-2-86-16-43.
4. Carmen A.H., Oana D.V., Cezarina N., Ciobotea C.M. Correlates regarding the agro biological and technological qualities of some hybrid elites for table grapes compared with parental varieties. 18th International Multidisciplinary Scientific Geo Conference SGEM. Sofia. 2018;18(6.2):127-134. DOI 10.5593/sgem2018/6.2/S25.017.
5. Полулях А.А., Волынкин В.А., Лиховской В.В. Продуктивность местных сортов винограда Крыма // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2022;24(3):227-234. DOI 10.34919/IM.2022.24.3.005.
6. Лукьянова А.А., Горбунов И.В., Лукьянов А.А., Петров В.С. Сохранение генофонда винограда на Анапской ампелографической коллекции // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2019;60(6):51-59. DOI 10.30679/2219-5335-2019-6-60-51-59.
7. Красохина С.И., Матвеева Н.В. Устойчивый интродуцированный сорт винограда Frontenac Blanc // Садоводство и виноградарство. 2023;4:25-31. DOI 10.31676/0235-2591-2023-4-25-31.
8. Киселева Г.К., Ильина И.А., Соколова В.В., Запорожец Н.М., Петров В.С., Караваева А.В., Схаляхо Т.В. Формирование адаптивных реакций винограда на нестабильные климатические условия зимнего периода // Современное

садоводство. 2022;2:31-41. DOI 10.52415/23126701_2022_0204.

9. Щербачев С.В., Коваленко А.Г., Курденкова Е.К. Новые перспективные высокоурожайные сорта винограда // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2015;33(03):12-21.
10. Grassi F., De Lorenzis G. Back to the origins: background and perspectives of grapevine Domestication. International Journal of Molecular Sciences. 2021;22(9):4518. DOI 10.3390/ijms22094518.
11. Doğan O., Kara Z., Yazar K., Sabir A. Freezing tolerance of some grape cultivars and rootstocks. Acta Horticulturae. 2020;1276:223-230. DOI 10.17660/ActaHortic.2020.1276.32.
12. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та. 1963:1-149.
13. Амирджанов А.Г., Сулейманов Д.С. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников: Методические указания. Баку. 1986:1-56.
14. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (Увология). М.: Пищепромиздат. 1963:1-63.
15. Тарасов А.Н. Экономическая эффективность и прогноз возделывания винограда в Ростовской области // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2022;77(5):321-336. DOI 10.30679/2219-5335-2022-5-77-321-336.

References

1. Ganich V.A., Naumova L.G. Introduced grapevine varieties yield and quality in the Lower Don region conditions. Bulletin of KrasSAU. 2021;9(174):86-91. DOI 10.36718/1819-4036-2021-9-86-91 (in Russian).
2. Polulyakh A.A., Volynkin V.A., Likhovskoi V.V. Problems and prospects of grapevine genetic resources preservation at «Magarach» Institute. Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2017;21(6):608-616. DOI 10.18699/VJ17.276 (in Russian).
3. Petrov V.S., Aleynikova G.Yu., Seget O.L., Marmorstein A.A., Russo D.E., Sundyreva M.A., Kiseleva G.K., Kazakhmedov R.E., Orlov V.A. Methodology of management of agrobiological, adaptive and productive stability of grape plantations in unstable weather conditions and technogenic intensification of production. Fruit Growing and Viticulture of South Russia. 2024;86(2):16-43. DOI 10.30679/2219-5335-2024-2-86-16-43 (in Russian).
4. Carmen A.H., Oana D.V., Cezarina N., Ciobotea C.M. Correlates regarding the agro biological and technological qualities of some hybrid elites for table grapes compared with parental varieties. 18th International Multidisciplinary Scientific Geo Conference SGEM. Sofia. 2018;18(6.2):127-134. DOI 10.5593/sgem2018/6.2/S25.017.
5. Polulyakh A.A., Volynkin V.A., Likhovskoi V.V. Productivity of local grapevine cultivars of Crimea. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2022;24(3):227-234. DOI 10.34919/IM.2022.24.3.005 (in Russian).
6. Lukyanova A.A., Gorbunov I.V., Lukyanov A.A., Petrov V.S. Grape genepool conservation of Anapa ampelographic collection. Fruit Growing and Viticulture of South Russia. 2019;60(6):51-59. DOI 10.30679/2219-5335-2019-6-60-51-59 (in Russian).
7. Krasokhina S.I., Matveeva N.V. Introduced resistant grape variety Frontenac Blanc. Horticulture and Viticulture. 2023;4:25-31. DOI 10.31676/0235-2591-2023-4-25-31 (in Russian).
8. Kiseleva G.K., Ilina I.A., Sokolova V.V., Zaporozhets N.M., Petrov V.S., Karavaeva A.V., Shalyakho T.V. Formation of adaptive reactions of grapes to unstable climatic conditions of

- the winter period. *Contemporary Horticulture*. 2022;2:31-41. DOI 10.52415/23126701_2022_0204 (in Russian).
9. Shcherbakov S.V., Kovalenko A.G., Kurdenkova E.K. Promising new high yielding varieties of grapes. Fruit growing and viticulture of South Russia. 2015;33(03):12-21 (in Russian).
 10. Grassi F., De Lorenzis G. Back to the origins: background and perspectives of grapevine Domesticatio. *International Journal of Molecular Sciences*. 2021;22(9):4518. DOI 10.3390/ijms22094518.
 11. Doğan O., Kara Z., Yazar K., Sabir A. Freezing tolerance of some grape cultivars and rootstocks. *Acta Horticulturae*. 2020;1276:223-230. DOI 10.17660/ActaHortic.2020.1276.32.
 12. Lazarevsky M.A. The study of grape varieties. Rostov-on-Don: Rostov University Publ. 1963:1-149 (in Russian).
 13. Amirdzhanov A.G., Suleimanov D.S. Evaluation of the productivity of grape varieties and vineyards. Methodical instructions. Baku. 1986:1-56 (in Russian).
 14. Prostoserdov N.N. The study of grapes to determine their use (Uvology). M.: Pischepromizdat. 1963:1-63 (in Russian).
 15. Tarasov A.N. Economic efficiency and forecast of grape cultivation in the Rostov region. *Fruit Growing and Viticulture of South Russia*. 2022;77(5):321-336. DOI 10.30679/2219-5335-2022-5-77-321-336 (in Russian).

Информация об авторах

Валентина Алексеевна Ганич, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр. лаборатории ампелографии и технологической оценки сортов винограда; e-мейл: ganich1970@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3992-2873>;

Людмила Георгиевна Наумова, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр., зав. лабораторией ампелографии и технологической оценки сортов винограда; e-мейл: LGnaumova@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5051-2616>;

Мария Викторовна Фатахетдинова, аспирант, лаборант-исследователь лаборатории биотехнологии; e-мейл: marya.victorovna2018@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0002-8608-5932>.

Information about authors

Valentina A. Ganich, Cand. Agric. Sci., Leading Staff Scientist, Laboratory of Ampelography and Technological Evaluation of Grape Varieties; e-mail: ganich1970@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3992-2873>;

Lyudmila G. Naumova, Cand. Agric. Sci., Leading Staff Scientist, Head of the Laboratory of Ampelography and Technological Evaluation of Grape Varieties; e-mail: LGnaumova@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5051-2616>;

Maria V. Fatakhedinova, Graduate Student, Laboratory Assistant-Researcher, Biotechnology Laboratory; e-mail: marya.victorovna2018@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0002-8608-5932>.

Статья поступила в редакцию 28.05.2024, одобрена после рецензии 24.06.2024, принята к публикации 27.08.2024.