

Продуктивность аборигенных сортов винограда Грузии в условиях Нижнего Придонья

Ганич В.А., Наумова Л.Г.✉

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко – филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр», Россия, 346421, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр. Баклановский, 166

✉L.Gnaumova@yandex.ru

Аннотация. Экономическая эффективность и рентабельность отрасли виноградарства зависит от выращивания сортов, обладающих высокой урожайностью хорошего качества. Исследования проводили в 2021–2022 гг. на Донской ампелографической коллекции имени Я.И. Потапенко (г. Новочеркасск, Ростовской обл.). Сорта изучали в укрывной привитой культуре на подвое Кобер 5 ББ. Благоприятные условия зимних периодов способствовали хорошей сохранности глазков в укрывном валу. В 2022 г. изучаемые сорта имели более высокие показатели плодоносных побегов по сравнению с 2021 г. Превышение было от 6,2 % у сорта Маргули сапере до 22,6 % у сорта Саперави картлис. Более чем на 20 % усилился прирост плодоносных побегов у сортов Саперави картлис (22,6 %), Мхаргдзели (22,4 %) и Бербешо (22,1 %). Высокие показатели коэффициента плодоношения по годам отмечены у сортов Габехаури шави (1,5 и 2,1), Александроули (1,2 и 1,9) и Маргули сапере (по 1,5 в оба года). Продуктивность побега в 2021 г. варьировала от 117 г у сорта Саперави картлис до 273 г у Габехаури шави, а в 2022 г. от 164 г у Саперави картлис до 334 г у сорта Бербешо. В 2022 г. урожайность у всех сортов была выше, чем в 2021 г., исключение составил сорт Габехаури шави: недобор урожая по сравнению с предыдущим годом составил 4,3 ц/га. По результатам сортоизучения в коллекции выделили сорта: по проценту плодоносных побегов – Александроули, Габехаури шави, Саперави дедиани и Мхаргдзели; по средней массе грозди и урожайности – Мхаргдзели и Бербешо; по содержанию сахаров – Александроули, Саперави дедиани и Мхаргдзели. Для получения более объективной оценки сортов изучение будет продолжено.

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

Для цитирования: Ганич В.А., Наумова Л.Г. Продуктивность аборигенных сортов винограда Грузии в условиях Нижнего Придонья // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2023;25(2):127-131. DOI 10.34919/IM.2023.25.2.004.

ORIGINAL RESEARCH

Productivity of indigenous grape varieties of Georgia in the conditions of the Lower Don region

Ganich V.A., Naumova L.G.✉

All-Russian Scientific Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko – branch of the FSBSI Federal Rostov Agrarian Research Centre, 166 Baklanovsky ave., 346421 Novocherkassk, Rostov region, Russia

✉L.Gnaumova@yandex.ru

Abstract. Economic efficiency and profitability of viticulture industry depends on cultivation of varieties with high yields of good quality. The studies were carried out in 2021–2022 at the Don Ampelographic Collection named after Ya.I. Potapenko (Novocherkassk, Rostov region). The varieties were studied in a covered grafted culture on the rootstock 'Kober 5 BB'. Favorable conditions of winter periods contributed to a good eye survivability in a covering. In 2022, the studied varieties had higher rates of fertile shoots compared to 2021. The exceedance was from 6.2 % for 'Marguli Sapere' variety to 22.6 % for 'Saperavi Kartlis' variety. More than 20 % was the increase in fertile shoots for the varieties 'Saperavi Kartlis' (22.6 %), 'Mkhargdzeli' (22.4 %) and 'Berbeshe' (22.1 %). High rates of fruiting coefficient by years were noted for the varieties: 'Gabekhauri Shavi' (1.5 and 2.1), 'Aleksandrouli' (1.2 and 1.9) and 'Marguli Sapere' (1.5 each in both years). Shoot productivity in 2021 ranged from 117 g for 'Saperavi Kartlis' variety to 273 g for 'Gabekhauri Shavi', and in 2022 - from 164 g for 'Saperavi Kartlis' to 334 g for 'Berbeshe' variety. Cropping capacity of all varieties in 2022 was higher than in 2021, excepting the variety 'Gabekhauri Shavi', the crop shortfall of which was 4.3 c/ha, compared to the previous year. According to the varietal study results, the following varieties were identified in the Collection: by the percentage of fertile shoots – 'Aleksandrouli', 'Gabekhauri Shavi', 'Saperavi Dediani' and 'Mkhargdzeli'; by the average bunch weight and cropping capacity – 'Mkhargdzeli' and 'Berbeshe'; by the sugar content – 'Aleksandrouli', 'Saperavi Dediani' and 'Mkhargdzeli'. The study will be continued to obtain a more objective assessment of varieties.

Key words: grapes; ampelographic collection; Lower Don region; varietal study; productivity; cropping capacity; crop conditions.

For citation: Ganich V.A., Naumova L.G. Productivity of indigenous grape varieties of Georgia in the conditions of the Lower Don region. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2023;25(2):127-131. DOI 10.34919/IM.2023.25.2.004 (in Russian).

Введение

Плодоносность является важной биологической особенностью сорта [1]. Для достижения полной реализации продукционного потенциала сортов при выращивании винограда необходимо применение сортовой агротехники, учитывающей индивидуальные

генотипические особенности сорта [2–4].

Правильное сочетание агротехнических мероприятий, почвенно-климатических условий места произрастания и биологических особенностей генотипов обеспечивает повышение продуктивности винограда без дополнительных капиталовложений [5].

Цель исследования: изучение продуктивности грузинских аборигенных сортов винограда технического направления использования в условиях Нижне-

го Придонья.

Материалы и методы исследования

На Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко (г. Новочеркасск, Ростовской обл.) в 2021–2022 гг. проведено изучение 7 грузинских абorigенных сортов винограда технического направления использования. Шесть сортов с окрашенной ягодой (Александрюли, Бербешо, Габехаури шави, Маргули сапере, Саперави дедиани и Саперави картлис) и один сорт Мхаргдзели имеет белый цвет ягоды. Сорты изучали в укрывной привитой культуре на подвое Берландиери х Рипариа Кобер 5ББ. Формировка – длиннорукавная. Схема посадки кустов – 3,0 х 1,5 м. Культура неполивная.

Коллекция расположена на степном придонском плато. Высота местности над уровнем моря – 90 м, рельеф волнистый. Почвы представлены обыкновенными карбонатными черноземами, среднесиловыми, слабо гумусированными, тяжелосуглинистыми на лессовидных суглинках. Не засолены, с высоким обеспечением усвояемыми формами фосфора, средним обеспечением подвижным калием, обогащены карбонатами кальция. Грунтовые воды залегают на глубине 15–20 м и для корней винограда недоступны.

Изучение сортов винограда проводили с использованием общепринятых в виноградарстве методик [6–8]. Сахаристость сока ягод определяли по ГОСТ 27198-87, титруемую кислотность – ГОСТ 32114-2013.

Результаты и их обсуждение

Продуктивность винограда зависит не только от хозяйственно-биологических характеристик сорта, но и от погодных условий года. Метеорологические условия в годы исследований представлены по данным метеопоста ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, расположенного рядом с коллекцией.

Периоды покоя винограда были благоприятными для перезимовки виноградных кустов. Отсутствие критических отрицательных температур воздуха и умеренное количество осадков положительно отразилось на сохранности глазков в укрывном валу. Абсолютные минимумы зафиксированы на уровне минус 20,7 °С в зиму 2020–2021 гг. и минус 17,4 °С в 2021–2022 гг.

Устойчивый переход среднесуточных температур воздуха через плюс 10 °С отмечен 13 апреля в 2021 г. и 30 марта в 2022 г. (средняя многолетняя дата – 12 апреля).

Начало вегетации в 2021 г. было прохладным. Температура воздуха в апреле составляла 9,7 °С при норме 10,2 °С (табл. 1).

Максимальные температуры воздуха зафиксированы 19 июля 2021 г. на уровне 38,8 °С и 15 августа 2022 г. – 38,2 °С.

Температура воздуха в летние месяцы 2021 г. была выше средних многолетних значений на 0,8–2,8 °С. Осадков в этот период выпало 151,6 мм, выпадали они неравномерно: в июне – 56,4 мм, в июле – 68,4 мм, в августе – 26,8 мм. Суммы активных температур воз-

духа летом были выше средних многолетних значений (на 36,2 °С в июне, на 19,7 °С в июле, на 86,9 °С в августе). В сентябре температура воздуха была ниже средних многолетних данных на 0,9 °С, а осадков выпало 17,6 мм (или 47 % от нормы).

В 2022 г. начало вегетации было ранним. Температура воздуха в весенне-летние месяцы и в сентябре была выше средних многолетних значений на 0,3–4,5 °С (исключение: май – ниже на 1,7 °С). Осадков в период вегетации выпало 168,6 мм (в апреле – 53,5 мм, в июне – 0,3 мм и т.д.). Суммы активных температур воздуха летом были выше средних многолетних значений (на 82,7 °С в июне, на 30,2 °С в июле, на 140,8 °С в августе). В сентябре температура воздуха была на уровне средних многолетних данных (16,7 и 16,4 °С соответственно), осадков выпало 77 % от нормы.

Развитие соцветий в зимующих почках, протекающее в течение всего лета, предшествующего цветению года, было более благоприятным летом 2021 г. (для урожая 2022 г.), когда выпало 104 % осадков от средних многолетних данных и сумма активных температур была выше на 94 °С по сравнению с летом 2020 г., за которое выпало 54 % осадков. Благоприятные погодные условия вегетационных периодов также способствовали хорошей закладке и последующей дифференциации соцветий, что отразилось на продуктивности сортов. Анализируя данные таблицы 2, можно сказать, что в 2022 г. все изучаемые сорта имели более высокие показатели плодоносных побегов по сравнению с 2021 г. Превышение было от 6,2 % у сорта Маргули сапере до 22,6 % у сорта Саперави картлис. Более чем на 20 % усилился прирост плодоносных побегов у сортов Саперави картлис (22,6 %), Мхаргдзели (22,4 %) и Бербешо (22,1 %).

Такая же тенденция наблюдалась практически у всех изучаемых сортов по коэффициенту плодоношения, плодоносности и продуктивности побега. Исключение составил только сорт Маргули сапере: продуктивность побега в 2022 г. была ниже, чем в 2021 г. на 37 г.

Наиболее высокие показатели коэффициента плодоношения по годам отмечены у сортов Габехаури шави (1,5 и 2,1), Александрюли (1,2 и 1,9) и Маргули сапере (по 1,5 в оба года). Коэффициент плодоносности наиболее высоким был в 2021 г. у сортов Маргули сапере и Габехаури шави 1,8 и 1,9 соответственно, а в 2022 г. у Габехаури шави (2,2) и Александрюли (2,0).

Продуктивность побега в 2021 г. варьировалась от 117 г у сорта Саперави картлис до 273 г у Габехаури шави, а в 2022 г. от 164 г у Саперави картлис до 334 г у сорта Бербешо.

Деление по урожайности на высокоурожайные, среднеурожайные и малопродуктивные основано на биологических особенностях сортов. Сравнение сортов по урожайности можно проводить только в одинаковых агроэкологических условиях выращивания. Урожайность зависит от способности сорта закладывать плодовые почки, от количества гроздей, которые развились на одном побеге, средней массы грозди и является основным показателем, определяющим эф-

фективность возделывания сорта. От правильной оценки урожайности зависит решение в выборе сорта для выращивания [1, 9, 10].

Средняя масса грозди является одним из основных показателей урожайности. Высокая средняя масса грозди была у сортов Мхаргдзели – 364 г в 2021 г. и 376 г в 2022 г. и Бербешо 262 г и 278 г соответственно (табл. 3).

В 2022 г. недостаточное количество выпавших осадков в фазу роста ягод отрицательно сказалось на размерных характеристиках гроздей, отмечено незначительное снижение средней массы грозди у большинства изучаемых сортов, но это не отразилось на общей урожайности. Только сорта Бербешо и Мхаргдзели имели среднюю массу грозди немного больше, чем в 2021 г.

Экономическая эффективность и рентабельность отрасли виноградарства зависит от выращивания сортов, обладающих высокой урожайностью хорошего качества [11–14]. Урожайность винограда должна быть не менее 100 центнеров с гектара, для обеспечения экономически привлекательной доходности виноградарства [15].

Урожайность в 2021 г. находилась в диапазоне от 51,1 ц/га у сорта Саперави картлис до 133,3 ц/га у Маргули сапере. В 2022 г. урожайность у всех сортов была гораздо больше, чем в 2021 г., исключение только сорт Габехаури шави, недобор урожая по сравнению с предыдущим годом составил 4,3 ц/га. Максимальное превышение урожайности отмечено у сортов Мхаргдзели и Бербешо на 124,4 и 119,9 ц/га соответственно. Оно произошло за счет увеличения всех показателей, влияющих на продуктивность сорта, в первую очередь за счет средней массы грозди.

Для сортов технического направления использования одним из самых главных требований является качество винограда [16–19]. Сырье для производства винодельческой продукции – это залог получения высококачественных вин.

Основными показателями качества винограда являются сахара и титруемые кислоты в соке ягод. Изучаемые сорта винограда относятся к группе сортов

Таблица 1. Погодные условия вегетационных периодов 2021–2022 гг.
Table 1. Weather conditions of growing seasons 2021–2022

| Месяцы | Средние температуры воздуха, °С | | | Сумма активных температур по месяцам, °С | | | Осадки, мм | | |
|-----------------|---------------------------------|---------|--------------|--|---------|--------------|------------|---------|--------------|
| | 2021 г. | 2022 г. | много-летние | 2021 г. | 2022 г. | много-летние | 2021 г. | 2022 г. | много-летние |
| 30–31 марта | - | - | - | - | 26,1 | | | | |
| Апрель | 9,7 | 12,5 | 10,2 | 176,6 | 316,3 | 167,9 | 33,8 | 53,5 | 36,9 |
| Май | 17,9 | 15,1 | 16,8 | 539,0 | 467,0 | 519,4 | 48,0 | 16,1 | 49,1 |
| Июнь | 21,7 | 23,9 | 20,9 | 650,0 | 713,0 | 630,3 | 56,4 | 0,3 | 59,7 |
| Июль | 25,9 | 24,1 | 23,3 | 804,4 | 747,7 | 717,5 | 68,4 | 25,7 | 44,7 |
| Август | 25,0 | 26,7 | 22,2 | 775,4 | 826,8 | 686,0 | 26,8 | 27,6 | 41,1 |
| Сентябрь | 15,5 | 16,7 | 16,4 | 456,4 | 501,5 | 488,4 | 17,6 | 29,2 | 37,7 |
| Октябрь | 9,8 | 11,5 | 8,8 | 243,3 | 199,5 | 141,3 | 2,6 | 16,2 | 39,1 |
| Итого за период | | | | 3645,1 | 3797,9 | 3350,8 | 253,7 | 168,6 | 308,3 |

Таблица 2. Показатели плодородности сортов, 2021–2022 гг.
Table 2. Fertility indicators of varieties, 2021–2022

| Название сорта | Плодоносных побегов, % | | Коэффициент плодородности | | Коэффициент плодородности | | Продуктивность побега, г | |
|------------------|------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|--------------------------|---------|
| | 2021 г. | 2022 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2021 г. | 2022 г. |
| Александрюли | 79,5 | 96,8 | 1,2 | 1,9 | 1,5 | 2,0 | 176 | 266 |
| Бербешо | 50,7 | 72,8 | 0,7 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 183 | 334 |
| Габехаури шави | 85,1 | 95,5 | 1,5 | 2,1 | 1,8 | 2,2 | 273 | 298 |
| Маргули сапере | 79,9 | 86,1 | 1,5 | 1,5 | 1,9 | 1,8 | 231 | 194 |
| Мхаргдзели | 42,3 | 64,7 | 0,5 | 0,8 | 1,3 | 1,3 | 182 | 301 |
| Саперави дедиани | 67,6 | 86,5 | 1,1 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 209 | 258 |
| Саперави картлис | 43,3 | 65,9 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 1,3 | 117 | 164 |

среднепозднего и позднего периодов созревания. Для зоны северного промышленного возделывания винограда предпочтительней сорта более ранних сроков созревания, так как сорта более поздние в отдельные годы с неблагоприятными осенними метеорологическими условиями не всегда накапливают достаточное количество сахаров, ароматических и экстрактивных веществ, для приготовления качественных вин [20].

Хорошие показатели по содержанию сахаров в оба года исследований из сортов с окрашенной ягодой были у сорта Александрюли 22,3 и 22,8 г/100 см³, и у белоягодного сорта Мхаргдзели 21,5 и 21,0 г/100 см³.

Нижний предел массовой концентрации титруемых кислот был у сорта Саперави картлис в 2021 г. – 6,5 г/дм³, в 2022 г. – 5,5 г/дм³.

В 2021–2022 гг. на технологическую оценку было передано всего 4 сорта: Александрюли, Саперави дедиани, Габехаури шави и Мхаргдзели.

Из всей изучаемой группы сортов только один

Маргули сапере не достиг технологической зрелости ягод. В оба года исследований титруемая кислота была выше, чем сахаристость (табл.3).

Выводы

По результатам изучения автохтонных сортов винограда Грузии на ампелографической коллекции в Нижнем Придону выделили сорта: по проценту плодоносных побегов – Александроули, Габехаури шави, Саперави дедиани и Мхаргдзели; по средней массе грозди и урожайности – Мхаргдзели и Бербешо; по содержанию сахаров – Александроули, Саперави дедиани и Мхаргдзели.

Для получения более объективной оценки сортов изучение будет продолжено. Для сорта Маргули сапере природно-климатические условия области не соответствуют его биологическим требованиям.

Источник финансирования

Работа выполнена в рамках Государственного задания № FSMF-2019-0029.

Financing source

The work was conducted under public assignment No. FSMF-2019-0029.

Конфликт интересов

Не заявлен.

Conflict of interests

Not declared.

Список литературы

1. Ампелография СССР. М.: Пищепромиздат. 1946;1:1-494.
2. Петров В.С., Мишко А.Е., Сундырева М.А., Цику Д.М., Мarmorштейн А.А. Особенности физиологической адаптации фотосинтеза новых гибридных форм столового винограда в летний период // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2021;23(1):15-20. DOI 10.35547/IM.2021.22.94.002.
3. Егоров Е.А., Петров В.С. Сортовая политика в современном виноградарстве России // Виноградарство и виноделие. Сборник научных трудов. 2020;49:147-151.
4. Петров В.С., Фисюра А.В., Мarmorштейн А.А. Влияние нормы нагрузки кустов побегами и гроздьями на продуктивность винограда Памяти учителя // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2022;75(3):175-187. DOI 10.30679/2219-5335-2022-3-75-175-187.
5. Петров В.С., Фисюра А.В., Мarmorштейн А.А. Биологический метод управления урожайностью винограда сорта Ливия на подвое 41Б // Садоводство и виноградарство. 2022;6:48-53. DOI 10.31676/0235-2591-2022-6-48-53.
6. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: Ростовский университет. 1963:1-152.
7. Методические указания по изучению сортов винограда в производственных условиях. Ялта. 1982:1-26.
8. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология). М.: Пищепромиздат. 1963:1-80.

Таблица 3. Урожайность и кондиции изучаемых сортов 2021–2022 гг.

Table 3. Cropping capacity and conditions of the studied varieties 2021–2022

| Название сорта | Средняя масса грозди, г | | Расчетная урожайность, ц/га | | Массовая концентрация | | | |
|------------------|-------------------------|------|-----------------------------|-------|--------------------------------|------|-------------------------------------|------|
| | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | сахаров, г/100 см ³ | | титруемых кислот, г/дм ³ | |
| | | | | | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 |
| Александроули | 147 | 140 | 108,9 | 124,4 | 22,3 | 22,8 | 8,8 | 7,2 |
| Бербешо | 262 | 278 | 88,9 | 208,8 | 17,7 | 20,1 | 9,1 | 8,8 |
| Габехаури шави | 182 | 142 | 151,0 | 146,7 | 18,5 | 20,0 | 8,2 | 7,2 |
| Маргули сапере | 154 | 129 | 133,3 | 177,8 | 15,3 | 16,0 | 20,1 | 19,9 |
| Мхаргдзели | 364 | 376 | 68,9 | 193,3 | 21,5 | 21,0 | 8,8 | 6,1 |
| Саперави дедиани | 190 | 184 | 115,5 | 144,4 | 20,0 | 20,7 | 9,8 | 9,0 |
| Саперави картлис | 195 | 182 | 51,1 | 108,9 | 19,2 | 19,7 | 6,5 | 5,5 |

9. Магомедова А.Г., Караев М.К. Продуктивность интродуцированных сортов столового винограда в условиях приморской зоны Дагестана // Овощи России. 2020;6:89-93. DOI 10.18619/2072-9146-2020-6-89-93.
10. Zabawa L., Kicherer A., Klingbeil L., Toepfer R., Roscher R., Kuhlmann H. Image-based analysis of yield parameters in viticulture. Biosystems Engineering. 2022;218:94-109. DOI 10.1016/j.biosystemseng.2022.04.009.
11. Полулях А.А., Волынкин В.А. Характеристика продуктивности и качества урожая столовых сортов *Vitis vinifera* orientalis Negr. // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2019;21(3):211-216. DOI 10.35547/IM.2019.21.3.005.
12. 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.
13. Ганич В.А., Наумова Л.Г. Урожайность и качество интродуцированных сортов винограда в условиях Нижнего Придону // Вестник КрасГАУ. 2021;9(174):86-91. DOI 10.36718/1819-4036-2021-9-86-91.
14. Алейникова Г.Ю., Сегет О.Л. Продукционный потенциал сортов винограда отечественной селекции в условиях Юга России // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022;96:59-65. DOI 10.21515/1999-1703-96-59-65.
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.
16. Rach K., Kallay M., Bakos-Barchi N., Rats L., Csutoras S. Investigation of yield regulation of red grapes on the concentration of some crucial wine components. Agricultural Sciences. 2016;7:279-286. DOI 10.4236/as.2016.74027.
17. Егоров Е.А., Шадрин Ж.А., Агеева Н.М., Кочьян Г.А. Цифровое моделирование процессов управления качеством винодельческой продукции // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2022;5(389):105-108. DOI 10.26297/0579-3009.2022.5.23.
18. Антоненко М.В., Гугучкина Т.И., Шелудько О.Н., Антоненко О.П., Семёнова М.Н. Разработка базы данных для оценки подлинности красных вин, произведенных в Краснодарском крае // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2022;77(5):82-91. DOI 10.30679/2219-5335-2022-5-77-82-91.

19. Sheludko O.N., Ageeva N.M. Biotechnological processes for regulating the quality and safety of wine products. BIO Web of Conferences. International Scientific Conference "Biologization of the Intensification Processes in Horticulture and Viticulture". 2021;34:06007. DOI 10.1051/bioconf/20213406007.
20. Ганич В.А., Наумова Л.Г. Кумшацкий белый – перспективный абorigенный донской сорт винограда // Вестник КрасГАУ. 2021;12(177):11-16. DOI 10.36718/1819-4036-2021-12-11-16.
- ### References
1. Ampelography of the USSR. M.: Pishchepromizdat. 1946;1:1-494 (in Russian).
2. Petrov V.S., Mishko A.E., Sundyeva M.A., Tsiku D.M., Marmorshtein A.A. Physiological adaptation and photosynthesis characteristics of new hybrid forms of table grapes in summer period. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2021;23(1):15-20. DOI 10.35547/IM.2021.22.94.002 (in Russian).
3. Egorov E.A., Petrov V.S. Variety policy in the modern viticulture of Russia. Viticulture and Winemaking. Collection of Scientific Papers. 2020;49:147-151 (in Russian).
4. Petrov V.S., Fisyura A.V., Marmorshtein A.A. Influence of the load norm of bushes with shoots and bunches on the productivity of Pamyati uchitelya grape variety. Fruit Growing and Viticulture of South Russia. 2022;75(3):175-187. DOI: 10.30679/2219-5335-2022-3-75-175-187 (in Russian).
5. Petrov V.S., Fisyura A.V., Marmorshtein A.A. A biological method for managing the yield of Liviya grape variety on a 41B rootstock. Horticulture and Viticulture. 2022;6:48-53. DOI:10.31676/0235-2591-2022-6-48-53 (in Russian).
6. Lazarevskiy M.A. Study of grape varieties. Rostov-on-Don: Rostov University. 1963:1-152 (in Russian).
7. Guidelines for the study of grape varieties in production conditions. Yalta. 1982:1-26 (in Russian).
8. Prostoserdiv N.N. Study of grapevine to define its applicability (uvology). M.: Pishchepromizdat. 1963:1-80 (in Russian).
9. Magomedova A.G., Karaev M.K. Productivity of early table grape varieties in conditions of the seaside zone of Dagestan. Vegetable Crops of Russia. 2020;6:89-93. DOI:10.18619/2072-9146-2020-6-89-93 (in Russian).
10. Zabawa L., Kicherer A., Klingbeil L., Toepfer R., Roscher R., Kuhlmann H. Image-based analysis of yield parameters in viticulture. Biosystems Engineering. 2022;218:94-109. DOI: 10.1016/j.biosystemseng.2022.04.009.
11. Polulyakh A.A., Volynkin V.A. Productivity and quality characteristics of the harvest of table cultivars *Vitis vinifera* orientalis Negr. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2019;21(3):211-216. DOI 10.35547/IM.2019.21.3.005 (in Russian).
12. 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).
13. 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).
14. Aleynikova G.Y., Seget O.L. The production potential of grape varieties of domestic selection in the conditions of the South of Russia. Proceedings of the Kuban State Agrarian University. 2022;96:59-65. DOI: 10.21515/1999-1703-96-59-65 (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).
16. Rach K., Kallay M., Bakos-Barchi N., Rats L. & Csutoras S. Investigation of yield regulation of red grapes on the concentration of some crucial wine components. Agricultural Sciences. 2016;7:279-286. DOI 10.4236/as.2016.74027.
17. Egorov E.A., Shadrina Z.A., Ageyeva N.M., Kochyan G.A. Digital modeling of wine products quality management processes. News of Higher Educational Institutions. Food technology. 2022;5(389):105-108. DOI 10.26297/0579-3009.2022.5.23 (in Russian).
18. Antonenko M.V., Guguchkina T.I., Sheludko O.N., Antonenko O.P., Semenova M.N. Development of a database for assessing the authenticity of red wines produced in the Krasnodar region. Fruit growing and Viticulture of South Russia. 2022;77(5):82-91. DOI 10.30679/2219-5335-2022-5-77-82-91 (in Russian).
19. Sheludko O.N., Ageeva N.M. Biotechnological processes for regulating the quality and safety of wine products. BIO Web of Conferences. International Scientific Conference "Biologization of the Intensification Processes in Horticulture and Viticulture". 2021;34:06007. DOI 10.1051/bioconf/20213406007.
20. Ganich V.A., Naumova L.G. Kumshatsky Belyy – perspective aborigenous Don grapevine variety. Bulletin of KrasSAU. 2021;12(177):11-16. DOI 10.36718/1819-4036-2021-12-11-16 (in Russian).

Информация об авторах

Валентина Алексеевна Ганич, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр. лаборатории ампелографии и технологической оценки сортов винограда; e-мэйл: 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-мэйл: LGnaumova@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5051-2616>.

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>.

Статья поступила в редакцию 27.03.2023, одобрена после рецензии 12.04.2023, принята к публикации 25.05.2023.