

УДК 634.8 (470.61)
EDN NABJIP

О Р И Г И Н А Л Ь Н О Е И С С Л Е Д О В А Н И Е

Технологическая оценка сорта винограда Бастардо магарачский для производства различных типов высококачественных вин в условиях Нижнего Придонья

Матвеева Н.В.[✉], Бахметова М.В.

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

[✉]N-matveeva78@mail.ru

Аннотация. Работа посвящена изучению технологических особенностей красного технического сорта винограда Бастардо магарачский для производства различных типов вин в условиях Нижнего Придонья. После наступления технической зрелости винограда в сусле были определены физико-химические и биохимические показатели: массовая концентрация сахаров и титруемых кислот, технологический запас суммы фенольных веществ, показатель технической зрелости, глюкоацидометрический показатель и другие. Из изучаемого сорта были приготовлены образцы сухого, полусладкого и ликерного вина. Установлено, что за годы исследований (2019-2023) сорт в среднем накапливал сахаров 223 г/дм³ при максимальном значении 277 г/дм³. Отличительной особенностью этого сорта является оптимальное содержание сахаров и титруемых кислот, что позволяет получать вина с хорошим балансом свежести и полноты вкуса. Содержание антоцианов в исследуемом сусле составило 983–1107 мг/дм³. Значение pH варьировалось от 3,0 до 3,2. Содержание фенольных веществ составило 897–1123 мг/дм³, массовая концентрация общего азота — 549–598 мг/дм³, аминного азота — 265–350 мг/дм³. В полученных образцах определены основные качественные показатели, проведена органолептическая оценка, которая показала высокое качество вин из сорта Бастардо магарачский. Дегустационные оценки вин (без выдержки и с выдержкой 1 год) составили 8,7–8,9 (для сухих образцов), 8,8–8,9 (для полусладких) и 8,9–9,1 (для ликерных) соответственно. По результатам проведенных 5-летних исследований отмечено улучшение вкусовых характеристик исследуемых вин со временем, что является достоинством данного сорта и позволяет использовать его для производства высококачественных вин различных типов.

Ключевые слова: климатические условия местности; техническая зрелость; фенольные вещества; антоцианы; сахаристость; спиртозность.

Для цитирования: Матвеева Н.В., Бахметова М.В. Технологическая оценка сорта винограда Бастардо магарачский для производства различных типов высококачественных вин в условиях Нижнего Придонья // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2024;26(3):273-278. EDN NABJIP.

O R I G I N A L R E S E A R C H

Technological assessment of 'Bastardo Magarachskiy' grape variety for the production of various types of high-quality wines in the conditions of the Lower Don region

Matveeva N.V.[✉], Bakhmetova 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

[✉]N-matveeva78@mail.ru

Abstract. The study is dedicated to the examining of technological characteristics of red wine grape variety 'Bastardo Magarachskiy' for the production of various types of wines in the conditions of the Lower Don region. After the grapes reached technical ripeness, physicochemical and biochemical indicators in the must were determined, including mass concentration of sugars and titratable acids, technological stock of total phenolic compounds, technical ripeness index, glucoacidometric index, etc. Samples of dry, semi-sweet, and fortified wines were produced from the studied variety. It was found that over the years of research (2019-2023), the variety was accumulating sugars, on average, at the level of 223 g/dm³, with a maximum value of 277 g/dm³. A distinctive feature of this variety is an optimal content of sugars and titratable acids, which allows the production of wines with a balanced freshness and palate fullness. The anthocyanin content in the studied must was in the range of 983–1107 mg/dm³. The pH value varied in the range of 3.0–3.2. The content of phenolic substances was 897–1123 mg/dm³, mass concentration of total nitrogen — 549–598 mg/dm³, and amine nitrogen — 265–350 mg/dm³. Basic quality indicators were determined in the samples obtained. Organoleptic assessment was carried out, and showed high quality of wines made of 'Bastardo Magarachskiy' variety. Tasting assessment of wines (both non-aged and aged for 1 year) ranged from 8.7 to 8.9 (for dry samples), 8.8 to 8.9 (for semi-sweet samples), and 8.9 to 9.1 (for fortified samples). The results of the 5-year study indicate an improvement in flavor characteristics of the studied wines over time, which is an advantage of this variety, and allows its use in the production of various types of high-quality wines.

Key words: climatic conditions of the area; technical ripeness; phenolic substances; anthocyanins; sugar content; alcohol content.

For citation: Matveeva N.V., Bakhmetova M.V. Technological assessment of 'Bastardo Magarachskiy' grape variety for the production of various types of high-quality wines in the conditions of the Lower Don region. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2024;26(3):273-278. EDN NABJIP (in Russian).

Введение

В настоящее время винодельческие предприятия Российской Федерации ориентированы на выпуск высококачественной продукции, к которой относятся вина с защищенным географическим указанием (ЗГУ), с защищенным наименованием места происхождения товара (ЗНМПТ). Производство винодельческой продукции этих категорий качества – сложный процесс, состоящий из выбора сорта винограда, технологии переработки, а также условий хранения, созревания и выдержки вин [1-5]. Российский винный рынок представлен широким ассортиментом продукции, как отечественных, так и иностранных производителей. Причём на прилавках присутствует продукция различной ценовой категории: премиальные вина известных брендов и низкого ценового сегмента, но зачастую высокого качества и оригинального вкуса. В таких условиях потребитель зачастую делает выбор в пользу оригинальных вин, имеющих свои характерные особенности, выделяющие их из ряда традиционной продукции [6].

Одной из основных функций ампелографических коллекций является интродукция, которая проводится с целью расширения ареала виноградарства, формирования, улучшения и обогащения биоразнообразия промышленного сортимента той или иной виноградарской зоны. Под экологической пластичностью подразумевают способность сортов сохранять в различных эколого-географических районах высокий уровень продуктивности, т.е. высокую урожайность в сочетании с высоким качеством [7]. В настоящее время в связи с новым витком развития виноградарства и качественного виноделия в Российской Федерации большой интерес представляет не только использование местных автохтонных сортов, но и интродукция наиболее интересных зарубежных сортов винограда с точки зрения виноделия и возможности дальнейшего использования в селекции [8-10]. Сорта, включенные в сортимент виноградных насаждений, должны обладать генетической устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессорам, иметь высокую потенциальную продуктивность и качество урожая. Для оценки и установления направления использования высокопродуктивных технических сортов винограда и оптимизации технологических режимов с целью получения высококачественной продукции необходимо тщательное изучение качественных и количественных характеристик на всех этапах технологии – от момента определения полной технологической зрелости с последующей переработкой винограда и формирования вина до его созревания и старения [11-13]. Химический состав винограда и вина включает соединения, представляющие различные классы, – углеводы, органические кислоты, фенольные, азотистые, минеральные и другие вещества. В процессе переработки все они претерпевают сложные превращения и служат источником для образования новых соединений, влияющих как на органолептические, так и на физико-химические и биологически ценные вещества. Массовая концентрация этих соединений

зависит от сортовых особенностей растения, условий урожая, агротехнических мероприятий по выращиванию винограда, технологических параметров и приемов при производстве красных вин, технологии первичного и вторичного виноделия [14–15]. Основной задачей технологической оценки сорта является определение направления его использования. Для технических сортов винограда важно максимально раскрыть сортовые особенности для получения вин высокого качества.

Целью работы являлось технологическое изучение красного технического сорта Бастардо магарачский для производства различных типов вин в условиях Нижнего Придонья.

Материалы и методы исследований

Объектом исследований являлся виноград красный технический Бастардо магарачский, произрастающий на Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко (г. Новочеркасск, Ростовской обл.).

Ампелографическая коллекция института расположена на степном придонском плато. Рельеф местности – волнистый. Почва – чернозем обыкновенный, карбонатный, среднемощный, слабогумусированный, тяжелосуглинистый, на лёссовидных суглинках. Это плодородная почва с большим содержанием основных элементов питания. Мощность гумусового горизонта (АВ) достигает 90 см. Содержание подвижных форм фосфора и калия (по ГОСТ 26205-91) – 3,27 мг/кг и 591,6 мг/кг соответственно, нитратов (по ГОСТ 26489-85) – 40,72 мг/кг, гумуса (по ГОСТ 26213-91) – 5,2 %. Грунтовые воды недоступны для корневой системы винограда, так как находятся на глубине 15-20 м.

Донская ампелографическая коллекция им. Я.И. Потапенко заложена привитыми саженцами (подвой Кобер 5 ББ), схема посадки кустов 3 × 1,5 м, культура неполивная, укрывная. Технология возделывания виноградников – общепринятая для северной зоны промышленного виноградарства РФ. Изучение сортов винограда на коллекции проводится по общепринятым в виноградарстве методикам (Лазаревский М.А., 1963; Простосердов Н.Н., 1963 и др.) и ГОСТам.

Климатические условия области контрастные: летние периоды сухие и жаркие с дефицитом атмосферных осадков; зимние отличаются неустойчивым характером погоды, с резкими колебаниями температуры от отрицательных до плюсовых значений. Весной существует угроза поздних, а осенью – ранних заморозков. Почвы – карбонатные черноземы, тяжелосуглинистые, слабоперегнойные на лёссовидных суглинках. Грунтовые воды имеют глубокое залегание (на 15-20 м) и не оказывают влияния на корневую систему винограда.

Донские виноградники являются самыми северными, самобытными, достаточно крупными и древними в Европейской части Российской Федерации. Ведению культуры винограда в этой зоне благоприятствует продолжительное солнечное освещение в начале осени – в период созревания винограда, что

позволяет получить урожай высокого качества.

Регион характеризуется недостаточным увлажнением (200-500 мм годовых осадков) при очень высокой летней инсоляции и испарении. Температурный режим вегетационного периода винограда почти по всей Ростовской области является достаточно благоприятным. Значительная длительность периода с температурами выше 10 °С говорит о том, что развитие, вызревание и достаточная сахаристость винограда обеспечиваются летними условиями температуры.

Характеризуя годы исследований, отмечаем, что наибольшая сумма активных температур воздуха была в сезон 2019 г. (табл. 1) и составила 3838°С, что на 246°С выше средних многолетних значений этого показателя (3592°С). Самым засушливым был вегетационный период 2020 г., когда выпало всего 45 % средних показателей по осадкам, а самым влажным – 2023 г. (155% или 482 мм при норме 311 мм).

После наступления технической зрелости винограда в сусле были определены физико-химические и биохимические показатели (массовые концентрации сахаров и титруемых кислот, технологический запас суммы фенольных веществ (ТЗФВ), показатель технической зрелости (ПТЗ), глюкоацидометрический показатель (ГАП) и др.

Для объективной оценки потенциала сорта для виноделия были приготовлены образцы вин следующих типов: сухое красное, полусладкое и ликерное. Технология производства сухих виноматериалов включает: гребнеотделение, дробление винограда, брожение, отжим, последующее снятие с дрожжевого осадка. Полусладкие вина получили при помощи остановки брожения холодом. Виноматериалы были приготовлены в лаборатории ампелографии и технологической оценки сортов винограда ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, в условиях микровиноделия, по классической технологии согласно действующей нормативной документации. Минимальная партия винограда исследуемого сорта составляла 15 кг.

Установлено, что выработанные виноматериалы соответствовали требованиям ГОСТ 32030. В полученных виноматериалах определяли физико-химические показатели, в том числе качественный и количественный состав органических кислот методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель». Органолептический анализ виноматериалов проведен дегустационной комиссией института согласно ГОСТ 32051 по 10 – балльной шкале. Анализ данных представлен на основании 5-летних исследований.

Результаты и их обсуждение

Виноград сорта Бастардо магарачский способен накапливать в среднем до 223 г/дм³ сахаров, в первой половине сентября и достигать величины 277 г/дм³ к концу месяца. Отличительной особенностью данного сорта является оптимальное содержание сахаров и титруемых кислот, позволяющее получать вина с

Таблица 1. Теплообеспеченность и продолжительность вегетационного периода винограда в годы наблюдений

Table 1. Heat supply and grape growing season duration in the years of research

Год	Продолжительность вегетационного периода		Сумма активных температур, °С
	даты	количество дней	
2019	7 апреля – 29 октября	206	3838
2020	24 апреля – 5 ноября	196	3819
2021	13 апреля – 23 октября	194	3593
2022	30 марта – 14 октября	199	3798
2023	4 апреля – 10 ноября	220	3811
Среднее		203	3772

Таблица 2. Физико-химические показатели винограда сорта Бастардо магарачский (среднее за 2019-2023 гг.)

Table 2. Physicochemical indicators of 'Bastardo Magarachskiy' grape variety (average for 2019-2023)

Тип вина	Дата сбора	Массовая концентрация		рН
		сахаров, г/дм ³	титруемых кислот, г/дм ³	
Сухое	01.09	223	7,0	3,2
Полусладкое	10.09	230	6,3	3,0
Ликерное	15.09	259	6,1	3,0

Таблица 3. Показатели химического состава сусла (среднее за 2019-2023 гг.)

Table 3. Indicators of chemical composition of the must (average for 2019-2023)

Тип вина	Σ фенольных веществ, мг/дм ³	Массовая концентрация, мг/дм ³			ГАП	ПТЗ
		азот общий	азот аминный	антоцианы		
Сухое	897	549	350	983	3,1	228
Полусладкое	987	578	265	1067	3,6	207
Ликерное	1123	598	345	1107	4,2	233

балансом свежести и полноты во вкусе. Величина рН отмечена на уровне 3,1-3,2, что соответствует рекомендациям для производства высококачественных вин [16] (табл. 2).

Содержание антоцианов в исследуемом сусле было на уровне 983–1107 мг/дм³. Значения ПТЗ (207–233) и ГАП (3,1–4,2) соответствуют рекомендуемым для производства виноматериалов значениям [17].

Технологический запас фенольных веществ зависит как от района произрастания, так и от возможностей сорта. Содержание фенольных веществ составило 897–1123 мг/дм³, массовые концентрации общего азота 549–598 мг/дм³, аминного 265–350 мг/дм³ (табл. 3).

В наибольшем количестве в сусле содержатся винная и яблочная кислоты. Эти кислоты имеют основное технологическое значение. Содержание винной, яблочной, янтарной и лимонной кислот в исследуемом сусле представлено в табл. 4. Преобладание винной кислоты над яблочной свидетельствует о наступлении периода технологической технической зрелости винограда. В результате наших исследований подтверждено, что катионы K^+ в сусле содержится наибольшее количество. Катионы щелочных и щелочно-земельных материалов играют важную роль при оценке химического состава вин. Массовую концентрацию этих катионов необходимо контролировать в процессе приготовления вино-материалов с целью прогнозирования их розливостойкости.

Полученные образцы вин имели объемную долю этилового спирта от 12,2 % (сухое вино) до 17,9 % (ликерное), массовую концентрацию сахаров в пределах ГОСТа, для соответствующих типов вин, титруемых кислот 5,9–6,7 г/дм³, летучих кислот не выше 0,8 г/дм³, общего диоксида серы 75–172 мг/дм³, показатель приведенного экстракта на уровне 24,8–26,9 г/дм³, что соответствует требованиям ГОСТ (табл. 5).

Заключительная оценка давалась вино-материалам в результате органолептической оценки (дегустации). Исследуемые образцы вин были оценены на следующий год после приготовления, и через год выдержки в бутылках. По результатам дегустации видно, что максимальную оценку 8,9 балла получил образец ликерного вина. Минимальную оценку 8,7 балла – образец сухого вина. Все приготовленные образцы вин улучшили свои органолептические свойства после бутылочной выдержки в течение года (табл. 6).

Выводы

Сорт Бастардо магарачский продемонстрировал высокие технологические характеристики, что позволяет использовать его для производства различных типов вин в условиях Нижнего Придонья. Виноград сорта стабильно накапливал сахара в пределах 223–

Таблица 4. Массовая концентрация органических кислот и катионов щелочных металлов в сусле (среднее за 2019-2023 гг.)

Table 4. Mass concentration of organic acids and alkali metal cations in the must (average for 2019-2023)

Наименование сорта	Массовая концентрация							
	органических кислот, мг/дм ³				катионов щелочных металлов, мг/дм ³			
	винная	яблочная	янтарная	лимонная	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}
Бастардо магарачский	4500	2700	не обнаружено	170	560	55	200	85

Таблица 5. Химический состав исследуемых вин из сорта Бастардо магарачский (среднее за 2019-2023 гг.)

Table 5. Chemical composition of the studied wines from 'Bastardo Magarachskiy' variety (average for 2019-2023)

Тип вина	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация				
		титруемых кислот, г/дм ³	летучих кислот, г/дм ³	сахаров, г/дм ³	приведенного экстракта, г/дм ³	общего диоксида серы, мг/дм ³
Сухое	12,2	6,7	0,64	1,1	24,8	75,0
Полусладкое	13,5	6,0	0,72	7,8	25,6	97,6
Ликерное	17,9	5,9	0,80	169	26,9	172,8

Таблица 6. Органолептическая характеристика исследуемых вин из сорта винограда Бастардо магарачский (среднее за 2019-2023 гг.)

Table 6. Organoleptic characteristics of the studied wines from 'Bastardo Magarachskiy' grape variety (average for 2019-2023)

Тип вина	Органолептическая характеристика	Средний балл
Сухое красное без выдержки	Темно-рубинового цвета, плотное по структуре, в аромате тона ягод, чернослива. Вкус гармоничный, полный, с приятным послевкусием	8,7
Сухое красное выдержка 1 год	Насыщенно-рубинового цвета. Яркий букет, с тонами вяленых ягод и фруктов. Вкус полный, слаженный, богатое послевкусие	8,9
Полусладкое красное без выдержки	Темно-рубиновый цвет, аромат яркий, с тонами ежевики и лёгкими оттенками молочных сливок. Вкус полный, гармоничный, мягкий	8,8
Полусладкое красное выдержка 1 год	Темно-рубинового цвета, плотное по структуре, сложный букет с тонами ежевики, деликатные сафьяновые оттенки. Вкус полный, гармоничный	8,9
Ликерное красное без выдержки	Рубинового цвета, аромат яркий, изюма. Вкус полный, слегка спиртуозный. Богатое, ягодное послевкусие	8,9
Ликерное красное выдержка 1 год	Рубинового цвета. С лёгкими охристыми оттенками. Букет насыщенный, сложный, с тонами ягод, цветов, лёгкими медовыми нотками. Вкус полный, насыщенный	9,1

277 г/дм³, обеспечивая оптимальные условия для создания качественных вин с гармоничным вкусом.

Содержание фенольных веществ в сусле сорта Бастардо магарачский составляло 897–1123 мг/дм³, что способствует образованию вин с глубоким цветом и насыщенным вкусом. Уровень антоцианов в сусле варьировал от 983 до 1107 мг/дм³, что является важным показателем для производства красных вин с выраженным цветом.

Органолептическая оценка полученных образцов

вин продемонстрировала высокие результаты. Все виды вин, как сухие, так и полусладкие и ликерные, получили высокие баллы по десятибалльной шкале оценок (8,7–9,1). Это указывает на то, что сорт Бастардо магарачский может служить основой для создания вин высокого качества.

В процессе пяти лет исследований было установлено, что вина из сорта Бастардо магарачский со временем улучшают свои органолептические характеристики, что свидетельствует о высоком потенциале сорта для создания марок вин с длительным сроком выдержки и потенциалом к хранению.

Полученные результаты подтверждают перспективность использования сорта Бастардо магарачский для производства высококачественных вин различного типа, что делает его ценным компонентом в сорimente винодельческих предприятий Нижнего Придонья.

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. Guguchkina T., Antonenko M., Yakimenko Ye. New grape varieties for production of high-quality wines, and assessment methodology for varietal characteristics of the product. *BIO Web of Conf.*, 2020;25:02016. DOI 10.1051/bioconf/20202502016.
2. Васылык И.А. Оценка устойчивости к морозу в синтетических популяциях крымских автохтонных сортов винограда // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2022;74(2):75-88. DOI 10.30679/2219-5335-2022-2-74-75-88.
3. Остроухова Е.В., Пескова И.В., Пробейголова П.А., Луткова Н.Ю., Зайцева О.В., Еременко С.А. Качество винограда как фактор развития виноделия с географическим статусом // «Магарач». *Виноградарство и виноделие*. 2018;3:77-79.
4. Остроухова Е.В., Пескова И.В., Пробейголова П.А., Луткова Н.Ю. Разработка системы показателей качества и технологических свойств в цепочке «виноград – сушло – виноматериал – вино», дифференцирующей вина Крыма по географическому происхождению // «Магарач». *Виноградарство и виноделие*. 2019;21(3):250-255. DOI 10.35547/IM.2019.21.3.012.
5. Макаров А.С., Лутков И.П., Шмигельская Н.А., Максимовская В.А. Технологическая оценка аборигенных белых сортов винограда в системе «виноград-виноматериал» // «Магарач». *Виноградарство и виноделие*. 2020;22(3):252-259. DOI 10.35547/IM.2020.22.3.014.
6. Интродукция сортов винограда. <https://sortov.net/info/introdukciya-sortov-vinograda.html> (дата обращения 26.01.2024).
7. Salvetti E., Campanaro S., Campedelli I., Fracchetti F., Gobbi A., Tornielli G.B., Torriani S., Felis G. Whole-metagenome-sequencing-based community profiles of *Vitis vinifera* L. cv. Corvina berries withered in two post-harvest conditions. *Front. Microbiol.* 2016;7:1-17. DOI 10.3389/fmicb.2016.00937.

8. Susaj E., Susaj L. Autochthonous grapevine varieties as an important component for the development of rural tourism. *J. Agr. And Anim. Prod. Science. Vitis*. 2018;VIII(2):7-16.
9. Красохина С.И., Куличков А.В., Хисамутдинов А.Ф. Корвина - перспективный сорт винограда для качественного виноделия // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2022;75(3):72-84. DOI 10.30679/2219-5335-2022-3-75-72-84.
10. Школьникова М.Н., Апарнева М.А., Рожнов Е.Д. Оценка качества винных напитков типа Кагор, произведенных из винограда Алтайского края // *Вестник КрасГАУ*. 2018;1(136):140-147.
11. Алейникова Г.Ю., Захарова М.В. Характеристика аромата вин из клонов винограда сорта Шардоне // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2018;49(1):143-151.
12. Митрофанова Е.А., Гугучкина Т.И., Шелудько О.Н. Транс-ресвератрол как дополнительный критерий биологической ценности и подлинности винодельческой продукции // *Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия*. 2019;23:247-249.
13. Калмыкова Н.Н., Калмыкова Е.Н., Гапонова Т.В. Влияние агротехнических мероприятий на состав и качество сухих белых вин из сорта винограда Первенец Магарача // *Вестник КрасГАУ*. 2022;1(178):159-164. DOI 10.36718/1819-4036-2022-1-159-164.
14. Методы теххимического контроля в виноделии / Под ред. Гержиковой В.Г. 2-е изд. Симферополь: Таврида. 2009:1-304.
15. Сборник основных правил, технологических инструкций и нормативных материалов по производству винодельческой продукции / Под общей ред. Н.Г. Саривили. Утв. Министерством сельского хозяйства и продовольствия РФ 5 мая 1998 г. М.: Пищепромиздат. 1998:1-242.
16. Марморштейн А.А., Алейникова Г.Ю., Ильницкая Е.Т., Козина Т.Д., Макаркина М.В., Пята Е.Г., Котляр В.К., Ширшова А.А., Митрофанова Е.А. Агробиологическая и энологическая характеристика перспективных клонов сорта Саперави в условиях Черноморской агроэкологической зоны виноградарства // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2024;87(3):28-47. DOI 10.30679/2219-5335-2024-3-87-28-47.
17. Валуйко Г.Г. Биохимия и технология красных вин. М.: Пищ. промышленность. 1973:1-296.

References

1. Guguchkina T., Antonenko M., Yakimenko Ye. New grape varieties for production of high-quality wines, and assessment methodology for varietal characteristics of the product. *BIO Web of Conf.*, 2020;25:02016. DOI 10.1051/bioconf/20202502016.
2. Vasylyk I.A. The assessment of frost resistance in synthetic populations of Crimean autochthonous grape varieties. *Fruit Growing and Viticulture of South Russia*. 2022;74(2):75-88. DOI:10.30679/2219-5335-2022-2-74-75-88 (in Russian).
3. Ostroukhova E.V., Peskova I.V., Probeigolova P.A., Lutkova N.Yu., Zaitseva O.V., Yeremenko S.A. Grape quality as a factor for the development of winemaking with geographical status. *Magarach. Viticulture and Winemaking*. 2018;3:77-79 (in Russian).
4. Ostroukhova E.V., Peskova I.V., Probeigolova P.A., Lutkova N.Yu. Development of a system of indicators of quality and technological properties in the chain “grapes-mustwine material-wine” that differentiate Crimean wines by geographical origin. *Magarach. Viticulture and Winemaking*. 2019;21(3):250-255. DOI 10.35547/IM.2019.21.3.012 (in Russian).

5. Makarov A.S., Lutkov I.P., Shmigelskaya N.A., Maksimovskaya V.A. Technological assessment of native white grape varieties in the system «grapes-base wine». Magarach. Viticulture and Winemaking. 2020;22(3):252-259. DOI 10.35547/IM.2020.22.3.014 (in Russian).
6. Introduction of grape varieties. <https://sortov.net/info/introdukciya-sortov-vinograda.html> (date of access 26.01.2024) (in Russian).
7. Salvetti E., Campanaro S., Campedelli I., Fracchetti F., Gobbi A., Torielli G.B., Torriani S., Felis G. Whole-metagenome-sequencing-based community profiles of *Vitis vinifera* L. cv. Corvina berries withered in two post-harvest conditions. Front. Microbiol. 2016;7:1-17. DOI 10.3389/fmicb.2016.00937.
8. Susaj E., Susaj L. Autochthonous grapevine varieties as an important component for the development of rural tourism. J. Agr. And Anim. Prod. Science. Vitis. 2018;VIII(2):7-16.
9. Krasokhina S.I., Kulichkov A.V., Khisamutdinov A.F. Corvina is a promising grape variety for high quality winemaking. Fruit Growing and Viticulture of South Russia. 2022;75(3):72-84. DOI 10.30679/2219-5335-2022-3-75-72-84 (in Russian).
10. Shkolnikova M.N., Aparneva M.A., Rozhnov E.D. Evaluation of the quality of wine beverages of Cahor type, produced from the grapes of Altai Territory. Bulletin of the KrasGAU. 2018;1(136):140-147 (in Russian).
11. Aleynikova G.Yu., Zakharova M.V. Characteristics aroma of wines from grapes Chardonnay clones. Fruit Growing and Viticulture of South Russia. 2018;49(1):143-151 (in Russian).
12. Mitrofanova E.A., Guguchkina T.I., Sheludko O.N. Trans-resveratrol as an additional criterion of biological value and authenticity of wine products. Scientific Works of the North Caucasian Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture, Winemaking. 2019;23:247-249 (in Russian).
13. Kalmykova N.N., Kalmykova E.N., Gaponova T.V. Agrotechnical measures effect on the composition and quality of dry white wine from Pervenets Magaracha grape variety. Bulletin of KrasGAU. 2022;1(178):159-164. DOI 10.36718/1819-4036-2022-1-159-164 (in Russian).
14. Methods of technochemical control in winemaking / Edited by Gerzikova V.G. 2nd ed. Simferopol: Tavrida. 2009:1-304 (in Russian).
15. Collection of basic rules, technological instructions and regulatory materials for the production of wine products. Under the general editorship of N.G. Sarishvili. Approved by the Ministry of Agriculture and Food of the Russian Federation on May 5, 1998. M.: Pishchepromizdat. 1998;1-242 (in Russian).
16. Marmorshtein A.A., Aleynikova G.Yu., Ilnitskaya E.T., Kozina T.D., Makarkina M.V., Pyata E.G., Kotlyar V.K., Shirshova A.A., Mitrofanova E.A. Agrobiological and enological characteristics of promising Saperavi clones in the conditions of the Black Sea agroecological zone of viticulture. Fruit Growing and Viticulture of South Russia. 2024;87(3):28-47. DOI 10.30679/2219-5335-2024-3-87-28-47 (in Russian).
17. Valouiko G.G. Biochemistry and technology of red wines. M.: Food Industry. 1973:1-296 (in Russian).

Информация об авторах

Наталья Викторовна Матвеева, ст. науч. сотр. лаборатории ампелографии и технологической оценки сортов винограда; e-майл: N-matveeva78@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8612-9005>;

Марина Викторовна Бахметова, мл. науч. сотр. лаборатории ампелографии и технологической оценки сортов винограда; e-майл: M4rina.mol4a@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6719-7993>.

Information about authors

Natalia V. Matveeva, Senior Staff Scientist, Laboratory of Ampelography and Technological Assessment of Grape Varieties; e-mail: N-matveeva78@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8612-9005>;

Marina V. Bakhmetova, Junior Staff Scientist, Laboratory of Ampelography and Technological Assessment of Grape Varieties; e-mail: M4rina.mol4a@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6719-7993>.

Статья поступила в редакцию 05.08.2024, одобрена после рецензии 21.08.2024, принята к публикации 27.08.2024.