

Александр Геннадьевич Манацков<sup>1</sup>, Надежда Александровна Сироткина<sup>2</sup>✉

<sup>1,2</sup>Всероссийский НИИ виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко, Новочеркасск, Ростовская область, Россия

<sup>1</sup>manaczkov84@mail.ru

<sup>2</sup>nad.sirotkina2017@yandex.ru

## КАЧЕСТВО ВИНА ИЗ ВИНОГРАДА, ВЫРАЩЕННОГО ПРИ РАЗНОЙ АГРОТЕХНИКЕ

Цель исследования – выявить площадь питания и нагрузку побегами насаждений для получения высокого урожая винограда с кондициями, позволяющими изготовить качественное вино. Во ВНИИВиВ им Я.И. Потапенко в течение 2020–2023 гг. проводили исследования с целью оптимизации агротехнических приемов возделывания винограда для производства из него высококачественного вина. Объект исследования – чернаягодный технический виноград сорта Каберне северный межвидового происхождения. Получена высокая продуктивность винограда в результате применения различной площади питания при малой чашевидной форме куста и нагрузки побегами растений с высокоштамбовой формировкой двустороннего горизонтального кордона. Для производства конкурентоспособного вина нужно добиться оптимального сочетания высокой урожайности и качества винограда. В результате исследований в среднем за четыре года выделены варианты с площадью питания растений –  $3 \times 0,5$  и  $3,0 \times 1,0$  м с высокой урожайностью – 19,3 и 19,9 т/га, с хорошими качественными показателями сока ягод: сахаров накоплено 20,3 и 20,0 г/100 см<sup>3</sup> при концентрации титруемых кислот 8,5 г/дм<sup>3</sup>. Вино, изготовленное из винограда этих вариантов, получило одинаково высокую дегустационную оценку – 8,5 балла. В исследовании по определению влияния нагрузки растений варианты с 40; 45 и 50 побегами отличались высокой и примерно равной урожайностью – 16,3; 16,6 и 16,6 т/га соответственно. Качество винограда было лучшим в вариантах с 30; 35 и 40 побегами – концентрация сахаров составила 22,1; 22,3 и 21,8 г/100 см<sup>3</sup> при титруемой кислотности 8,0; 8,1 и 8,0 г/дм<sup>3</sup> соответственно. В среднем за четыре года по органолептическим свойствам вино из винограда варианта с 30 побегами получило высшую оценку – 8,63 балла. Лучшее сочетание урожайности винограда и качества вина отмечено в варианте с нагрузкой 40 побегов на куст.

**Ключевые слова:** виноград, урожайность, вино, площадь питания, нагрузка побегами, качество винограда, дегустационная оценка

**Для цитирования:** Манацков А.Г., Сироткина Н.А. Качество вина из винограда, выращенного при разной агротехнике // Вестник КрасГАУ. 2024. № 10. С. 215–222. DOI: 10.36718/1819-4036-2024-10-215-222.

Alexander Gennadievich Manatskov<sup>1</sup>, Nadezhda Alexandrovna Sirotkina<sup>2</sup>✉

<sup>1,2</sup>All-Russian Research Ya.I. Potapenko Institute for Viticulture and Winemaking, NovoCherkassk, Rostov Region, Russia

<sup>1</sup>manaczkov84@mail.ru

<sup>2</sup>nad.sirotkina2017@yandex.ru

## WINE QUALITY FROM GRAPES GROWN WITH DIFFERENT AGRICULTURAL TECHNOLOGIES

*The objective of the study is to identify the feeding area and shoot load of plantings to obtain a high yield of grapes with conditions that allow the production of high-quality wine. The All-Russian Research Ya.I. Potapenko Institute for Viticulture and Winemaking in 2020–2023 conducted research to optimize agrotechnical methods of cultivating grapes to produce high-quality wine from them. The object of the study is black-berry technical grapes of the Cabernet Severny variety of interspecific origin. High productivity of grapes was obtained as a result of using different feeding areas with a small cup-shaped bush and shoot load of plants with a high-trunk formation of a two-sided horizontal cordon. To produce competitive wine, it is necessary to achieve an optimal combination of high yield and grape quality. As a result of research, on average over four years, variants with a plant nutrition area of  $3 \times 0.5$  and  $3.0 \times 1.0$  m with high yields of 19.3 and 19.9 t/ha were identified, with good quality indicators of berry juice: sugars accumulated 20.3 and 20.0 g/100 cm<sup>3</sup> with a concentration of titratable acids of 8.5 g/dm<sup>3</sup>. Wine made from grapes of these varieties received the same high tasting score – 8.5 points. In a study to determine the effect of plant load, the varieties with 40; 45 and 50 shoots were distinguished by high and approximately equal yields – 16.3; 16.6 and 16.6 t/ha, respectively. The quality of the grapes was best in the varieties with 30; 35 and 40 shoots – the sugar concentration was 22.1; 22.3 and 21.8 g/100 cm<sup>3</sup> with titratable acidity of 8.0; 8.1 and 8.0 g/dm<sup>3</sup>, respectively. On average, over four years, wine from grapes of the 30-shoot variety received the highest score for organoleptic properties – 8.63 points. The best combination of grape yield and wine quality was noted in the variant with a load of 40 shoots per bush.*

**Keywords:** grapes, yield, wine, nutrition area, shoot load, grape quality, tasting assessment

**For citation:** Manatskov A.G., Sirotkina N.A. Wine quality from grapes grown with different agricultural technologies // Bulliten KrasSAU. 2024;(10): 215–222 (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2024-10-215-222.

**Введение.** Ежегодный проект «Винный гид России», который реализует Роскачество совместно с Минпромторгом и Минсельхозом России, ставит своей целью создание Национального каталога качественных российских вин. По выводам специалистов этого проекта, в трех основных категориях – красных, белых и игристых вин – зафиксировано повышение качества продукции [1].

В государственной программе развития сельского хозяйства одним из основных ориентиров является обеспечение продовольственной безопасности России, в том числе развитие пищевой и перерабатывающей промышленности, включая виноградарство и виноделие [2].

Для реализации продовольственной безопасности нашего государства в отношении виноградарского и винодельческого производства необходимы сорта винограда с комплексной устойчивостью. Применение таких сортов с межвидовым генотипом позволит уменьшить пестицидную нагрузку на растения и окружающую среду, создаст возможность применения неукрывной, корнесобственной культуры возделывания, что отразится на себестоимости и безопасности винограда.

Виноделие неразрывно связано с виноградарством как с сырьевой базой, поэтому качество винограда оказывает непосредственное влияние на качество вина. В свою очередь, кондитерские свойства винограда зависят от многих факторов природного и антропогенного влияния. Человек может повлиять на количество и качество виноградарской продукции путем подбора сортов, изменения технологии возделывания в целом или отдельных ее элементов. Производителям для расширения ассортимента вин предлагают новые и известные, но ранее неиспользованные сорта винограда. И.В. Горбунов и А.В. Дергунов [3] описывают перспективные гибриды селекции Анапской зональной опытной станции винограда и виноделия. На Донской ампелографической коллекции имени Я.И. Потапенко изучали донские автохтоны [4] и интродуцент из Албании [5], которые по качественным показателям вина признаны перспективными. Вино из винограда американского сорта Траминетт, выращенного в условиях Нижнего Придонья, оценено на 8,7 балла [6].

В зависимости от присутствия главного врага винограда – филлоксеры – определяют культу-

ру возделывания: корнесобственная или привитая. По результатам многолетних исследований авторы работы из Анапы отмечают лучшие показатели виноматериалов из сорта Красностоп АЗОС при выращивании винограда в корнесобственной культуре при нагрузке побегами 36–40 шт/куст [7].

Коллектив ученых [8] сообщает о возможности получения качественного ординарного вина из сорта Изабелла, выращенного на разных территориях Воронежской, Белгородской, Липецкой областей.

На качество винограда и вина влияют элементы технологии возделывания: схема посадки, форма куста, нагрузка побегами. По мнению авторов [9], для производства лучшего вина из винограда сортов Каберне Совиньон и Рислинг рейнский в условиях Анапо-Таманской зоны виноградарства растения нужно выращивать со схемой посадки 3,0 × 2,0 и 3,5 × 2,0 м. А.В. Прах, О.С. Смолич для сорта Оницканский белый выделили форму куста односторонний кордон, при которой получены высокоэкстрактивные виноматериалы для выдержанных (марочных) вин [10]. В условиях Нижнего Придонья лучшее вино из сорта Первенец Магарача было получено из винограда, выращенного при нагрузке побегами 35 шт/куст [11]. Лучшее сочетание урожайности и качества винограда на сорте Красностоп золотовский установлено в варианте с 35 побегами [12]. Вино из донского аборигена сорта Сибирьковский, выращенного при нагрузке от 25 до 40 побегов на растении, было признано высококачественным при некоторых нюансах по органолептике [13].

**Цель исследования** – выявить площадь питания и нагрузку побегами насаждений для получения высокого урожая винограда с условиями, позволяющими изготовить качественное вино.

**Задачи:** определить площадь питания кустов с малой чашевидной формой и нагрузку побегами виноградных растений с формой двустороннего горизонтального кордона, при которых были бы сбалансированы урожайность насаждений и высокое качество винограда и вина.

**Объекты и методы.** Объект исследований – виноград сорта Каберне северный (Галан × Витис амурензис) × смесь пыльцы европейско-амурских гибридных форм) (ВНИИВиВ

им. Я.И. Потапенко, Россия) 2010 г. посадки, подвой Кобер 5ББ. Технический сорт винограда среднего срока созревания. Масса грозди 90–100 г, ягоды – 1,4 г, ягода округлая, черная, с густым восковым налетом. Кожица прочная. Мякоть сочная, с пасленовым ароматом. Сок не окрашен. Морозостойкость растений повышенная – минус 25–26 °С.

Новочеркасск является виноградовинодельческим районом виноградовинодельческой зоны Долина Дона [14]. Тип почвы – чернозем обыкновенный, карбонатный, среднесиловой, тяжелосуглинистый на лессовидных суглинках. Мощность гумусового горизонта (А-В) достигает 90 см. На опытном участке в горизонте АВ 15–20 см содержится: фосфора подвижного 3,27 мг/кг, калия обменного 591,6 мг/кг, нитратов 40,72 мг/кг, гумуса 5,2 % [15]. Климат континентальный, с недостаточной увлажненностью: среднесуточные значения суммы осадков за год 548,2 мм, за вегетационный период 310,6 мм, среднемесячная температура воздуха 10,4 °С. Повторность в опытах четырехкратная. Влияние площади питания на качество винограда и вина изучали на виноградниках с малой чашевидной формой кустов, а влияние нагрузки – с формой растений высокоштамбовый двусторонний горизонтальный кордон. Все учеты и наблюдения проводили по общепринятым методикам [16]. Качество винограда определяли по ГОСТ 31782-2012 «Виноград свежий машинной и ручной уборки для промышленной переработки. Технические условия». Качество вина – по ГОСТ 32030-2021 «Вина. Общие технические условия» дегустационной комиссией института. Статистический анализ данных проводили в компьютерной программе CXSTAT.

**Результаты и их обсуждение.** Технологию возделывания винограда устанавливают в каждой отдельной зоне со сложившимися почвенными, климатическими, социальными условиями. Урожайность виноградников складывается из количества развившихся гроздей и их массы. В данном опыте количество гроздей на растениях снижалось с увеличением площади питания от 227 тыс. шт/га при уплотненной посадке (3 × 0,5 м) до 223 тыс. шт/га при среднеплотной посадке и до 178 тыс. шт/га при схеме размещения кустов 3 × 1,5 м (табл. 1).

Таблица 1

**Урожайность и качество винограда в зависимости  
от площади питания кустов (среднее за 2020–2023 гг.)**

Схема посадки кустов, м × м	Нагрузка побегами, тыс. шт/куст	Нагрузка гроздьями, тыс. шт/куст	Средняя масса грозди, г	Урожайность, т/га	Массовая концентрация в соке ягод	
					сахаров, г/100 см <sup>3</sup>	титруемых кислот, г/дм <sup>3</sup>
3 × 0,5	120	227	85	19,3	20,3	8,5
3 × 1,0	120	223	89	19,9	20,0	8,5
3 × 1,5	120	178	80	14,2	17,3	9,4
НСР05		3,2	3,6	0,32		

Наибольший вес набрали грозди в варианте со средней плотностью стояния растений в ряду (1,0 м) – 89 г, изменение расстояния между кустами в ту или иную сторону вызвало снижение массы грозди. Такие показатели количества и средней массы гроздей обусловили урожайность виноградников: в первых двух вариантах она была высокой и примерно равной – 19,3 и 19,9 т/га, в третьем варианте резко снижается до 14,2 т/га. Лучшее сочетание количества и качества винограда отмечено в варианте с площадью питания 1,5 и 3,0 м<sup>2</sup> – 19,3 и 19,9 т/га при массовой концентрации сахаров 20,3 и 20,0 г/100 см<sup>3</sup> и титруемых кислот 8,5 г/дм<sup>3</sup>. Влияние площади питания на урожайность виноградника достоверно, корреляционная взаимосвязь составляет –0,83. Площадь питания и содержание сахаров коррелируют сильно отрицательно ( $r = -0,91$ ), а с концентрацией в соке ягод титруемых кислот – сильно положительно ( $r = 0,87$ ).

Качество вина различалось по вариантам опыта и по годам исследований. Наиболее высокую дегустационную оценку получило вино из винограда, выращенного при уплотненной и среднеуплотненной посадке кустов в 2020 г., – 8,6 балла (табл. 2). Оно было темно-рубинового цвета, с чистым, типичным ароматом с тонами паслена. Вкус полный, гармоничный, слаженный, с приятным послевкусием. Вино из винограда с площадью питания 4,5 м<sup>2</sup> получило более низкую оценку – 8,3 балла. Оно было бледно-рубинового цвета, аромат простой, вкус невыразительный, с горчинкой и неприятной свежестью. В последующие годы вино было бледно-рубинового цвета, с недостатками во вкусе. В среднем за годы исследований лучшее вино было изготовлено из винограда с густотой стояния растений 6 667 и 3 333 шт/га с дегустационным баллом 8,5. Вино из винограда с редких (2 222 шт/га) насаждений специалисты оценили на 8,2 балла.

Таблица 2

**Органолептическая оценка сухого вина**

Вариант	Год урожая	Органолептическая характеристика	Балл	
			4	5
1	2	3	4	5
3 × 0,5 м	2020	Темно-рубинового цвета, аромат чистый, типичный, с тонами паслена. Вкус полный, гармоничный, слаженный	8,6	8,5
	2021	Бледно-рубинового цвета, аромат легкий, терновый. Вкус простой, выделяется кислотность	8,5	
	2022	Бледно-рубинового цвета, аромат типичный, пасленовый. Вкус гармоничный, выделяется кислотность	8,5	
3 × 1,0 м	2020	Темно-рубинового цвета, аромат яркий, терново-пасленовый. Вкус полный, приятное послевкусие	8,6	8,5
	2021	Бледно-рубинового цвета, аромат легкий, винный, тип выражен слабо. Вкус простой, водянистый	8,4	
	2022	Бледно-рубинового цвета, аромат винный. Вкус простой, пустой	8,4	

1	2	3	4	5
3 x 1,5 м	2020	Бледно-рубинового цвета, аромат простой. Вкус невыразительный, с горчинкой и неприятной свежестью	8,3	8,2
	2021	Бледно-рубинового цвета, сортовые признаки в аромате и вкусе отсутствуют. Вкус простой, водянистый	8,2	
	2022	Бледно-рубинового цвета, аромат выражен слабо. Вкус простой, водянистый	8,2	

Наряду с другими агротехническими мероприятиями по возделыванию винограда нагрузка побегами является одним из важнейших факторов управления урожайностью и качеством винограда. Исследования по выявлению влияния нагрузки на количество и качество винограда проводили при одинаковой площади питания растений – 3 × 1,5 м. Четырехлетние исследования показали, что пошаговое нарастание количества побегов на растении отзывалось уве-

личением нагрузки гроздями ( $r = 0,96$ ), снижением средней массы грозди ( $r = -0,91$ ) (табл. 3). Урожайность виноградников в вариантах с 40; 45 и 50 побегами в структуре куста была выше других и практически равной 16,3; 16,6 и 16,6 т/га соответственно ( $r = 0,81$ ). Содержание сахаров закономерно снижалось ( $r = -0,93$ ), концентрация титруемых кислот нарастала ( $r = 0,88$ ) с увеличением нагрузки побегами.

Таблица 3

**Урожайность и качество винограда в зависимости от нормы нагрузки кустов побегами (среднее за 2020–2023 гг.)**

Нагрузка побегами, шт/куст	Нагрузка гроздями, шт/куст	Средняя масса грозди, г	Урожайность, т/га	Массовая концентрация в соке ягод	
				сахаров, г/100 см <sup>3</sup>	титруемых кислот, г/дм <sup>3</sup>
30	61	94	12,8	22,1	8,0
35	72	93	14,9	22,3	8,1
40	78	94	16,3	21,8	8,0
45	82	91	16,6	20,8	8,3
50	86	87	16,6	19,6	9,1
54	84	83	15,5	17,9	9,7
НСР <sub>05</sub>	×	3,0	1,06	×	×

Конечной продукцией выращивания технических сортов винограда являются вино и другие напитки. Важное значение для производителей вина имеют кондиции винограда, на которые влияют не только агротехнические приемы, но и метеорологические условия года. Как и в предыдущем опыте, по органолептическим признакам красное сухое вино урожая 2020 г. положительно отличается от вина урожая 2021 и 2022 гг. (табл. 4). В вариантах с нагрузкой от 30 до 40 побегов вино урожая 2020 г. отличается темно-рубиновым цветом с ярким сортовым терново-пасленовым ароматом, полным гармоничным вкусом. Вино первого варианта (30 поб/куст) с оценкой 8,7 балла было лучшим

по обоим опытам и всем годам исследований. С нарастанием нагрузки побегами до 45; 50 и 54 шт/куст снижается интенсивность цвета, упрощается аромат и вкус вина. В среднем за годы исследований выше всех дегустаторами оценено вино из винограда, выращенного с 30 побегами, – 8,63 балла. Вино из винограда, собранного с растений с 35 и 40 побегами, оценено на 8,53 балла. Далее, с увеличением нагрузки снижаются качественные показатели напитка, и в последнем варианте дегустационный балл составляет 8,3. Это означает, что для изготовления вина с высокими качественными показателями нужно оставлять на растениях 30–40 побегов.

Таблица 4

**Органолептическая оценка красного сухого вина из винограда,  
выращенного при различной нагрузке кустов побегами**

Вариант	Год урожая	Органолептическая характеристика	Балл	
30 поб.	2020	Темно-рубинового цвета, аромат яркий, терново-пасленовый. Вкус полный, гармоничный	8,7	8,63
	2021	Рубинового цвета, в аромате терново-пасленовые тона. Вкус гармоничный, выделяется кислотность	8,6	
	2022	Темно-рубинового цвета, аромат типичный, с тонами паслена. Вкус полный, гармоничный	8,6	
35 поб.	2020	Темно-рубинового цвета, аромат типичный, с тонами паслена. Вкус полный, терпкий, пикантная горчинка	8,6	8,53
	2021	Бледно-рубинового цвета, в аромате небольшой гребневой тон. Вкус легкий	8,5	
	2022	Рубинового цвета, сорт выражен слабо. В аромате зелень, паслен. Вкус свежий, с горчинкой	8,5	
40 поб.	2020	Темно-рубинового цвета, аромат типичный, терново-пасленовый, с легкими ягодными оттенками. Вкус гармоничный, умеренно свежий	8,6	8,53
	2021	Бледно-рубинового цвета, аромат легкий, пасленовый. Вкус свежий, с горчинкой, простой	8,4	
	2022	Бледно-рубинового цвета, аромат яркий, типичный, пасленовый. Вкус полный, гармоничный	8,6	
45 поб.	2020	Рубинового цвета, аромат терново-пасленовый. Вкус терпкий, выделяется кислотность	8,5	8,47
	2021	Бледно-рубинового цвета, аромат чистый, терново-пасленовый. Вкус свежий, с горчинкой	8,4	
	2022	Бледно-рубинового цвета, аромат чистый, типичный, с тонами паслена и терна. Вкус простой, кислотный	8,5	
50 поб.	2020	Рубинового цвета, аромат легкий, терновый. Простое по сложению, выделяется кислотность	8,5	8,47
	2021	Бледно-рубинового цвета, аромат легкий, винный, тип выражен слабо. Вкус водянистый, нет полноты	8,4	
	2022	Бледно-рубинового цвета, аромат чистый, терновый. Вкус простой, малоэкстрактивный	8,5	
54 поб.	2020	Бледно-рубинового цвета, по сложению ближе к розовому, аромат легкий, нет сортовых признаков	8,4	8,3
	2021	Бледно-рубинового цвета, аромат легкий, винный. Во вкусе водянистое, пустое	8,3	
	2022	Бледно-розового цвета, аромат пустой, гребневой тон. Вкус кислотный, горчинка	8,2	

**Заключение.** На основании проведенных исследований по изучению влияния площади питания на качественные показатели вина в среднем за годы исследований выделены варианты со схемой посадки 3 × 0,5 и 3 × 1,0 м с высокой урожайностью – 19,3 и 19,9 т/га и качеством вина – 8,5 балла.

По экспериментальным данным определена нагрузка побегами для изготовления качественного вина: в среднем за годы исследований лучшее сочетание урожайности винограда и качества вина отмечено в варианте с нагрузкой 40 побегов на куст: урожайность составила 16,3 т/га, дегустационная оценка вина – 8,5 балла.

Список источников

1. Что такое Винный гид России. URL: <https://rs-krf.ru/tips/eksperty-obyasnyayut/cto-takoe-vinnyy-gid-rossii> (дата обращения: 02.02.2024).
2. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия от 14 июля 2012 (с изменениями на 22 декабря 2023 года). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902361843/titles> (дата обращения: 02.02.2024).
3. Горбунов И.В., Дергунов А.В. Динамика биохимических показателей гибридных форм винограда технического направления использования // Вестник КрасГАУ. 2023. № 4. С. 74–81. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-4-74-81.
4. Ганич В.А., Наумова Л.Г., Матвеева Н.В. Донские автохтонные сорта винограда для расширения сортимента виноградных насаждений в Нижнем Придонуе // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020. № 63 (3). С. 30–44. DOI: 10.30679/2219-5335-2020-3-63-30-44.
5. Ганич В.А., Наумова Л.Г. Агробиологическая и технологическая характеристика сорта винограда Влеш на коллекции в Нижнем Придонуе // Вестник КрасГАУ. 2023. № 6. С. 25–32. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-6-25-32.
6. Краснохина С.И., Матвеева Н.В. Перспективный устойчивый сорт винограда Траминетт для качественного виноделия // Садоводство и виноградарство. 2022. № 5. С. 31–37.
7. Дергунов А.В., Курденкова Е.К. Влияние культуры ведения винограда и агротехнических приемов на его урожайность и качество вина // Вестник КазГАУ. 2021. № 2. С. 11–15. DOI: 10.12737/2073-0462-2021-11-15.
8. Исследование возможности получения качественных вин из винограда Центрально-Черноземного региона / Е.А. Коротких [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2022. № 84 (1). С. 167–173. DOI: 10.20914/2310-1202-2022-1-167-173.
9. Влияние схемы посадки сортов Рислинг рейнский и Каберне Совиньон на катионный состав вин в Анапо-Таманской зоне виноградарства / А.В. Прах [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2023. № 187. С. 239–250.
10. Прах А.В., Смолич О.С. Влияние формирования винограда сорта Оницканский белый на показатели качества винограда и вина // Точки научного роста: на старте десятилетия науки и технологии. Краснодар, 2023. С. 521–524.
11. Влияние нагрузки куста побегами на качество винограда и вина / Н.А. Сироткина [и др.] // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2020. № 22(4). С. 326–329. DOI: 10.35547/IM.2020.47.77.007.
12. Сироткина Н.А. Регулирование основных агротехнических показателей роста и развития винограда нагрузкой побегами // Вестник КазГАУ. 2023. Т. 18, № 3 (71). С. 51–56.
13. Калмыкова Н.Н., Калмыкова Е.Н., Гапонова Т.В. Исследование качественных показателей вин из автохтонного донского сорта винограда Сибирьковский в зависимости от проводимых агротехнических мероприятий // Вестник КрасГАУ. 2023. № 7. С. 164–170. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-7-164-170.
14. Территориальное деление виноградопригодных земель Российской Федерации / Ассоциация виноградарей и виноделов России. Протокол № 4 от 7 июня 2022 г. 2022:1-5. URL: <https://rvwa.ru/images/07e6/06/08/59-871.pdf> (дата обращения: 02.02.2024).
15. Оценка влияния биологически активных веществ на развитие привитых саженцев винограда / Н.Г. Павлюченко [и др.] // Известия НВ АУК. 2022. № 4 (68). С. 105–113. DOI: 10.32786/2071-9485-2022-04-13.
16. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе / под ред. Е.И. Захаровой [и др.]. Новочеркасск, 1978. 175 с.

References

1. Chto takoe Vinnyj gid Rossii. URL: <https://rs-krf.ru/tips/eksperty-obyasnyayut/cto-takoe-vinnyy-gid-rossii> (data obrascheniya: 02.02.2024).
2. O Gosudarstvennoj programme razvitiya sel'skogo hozyajstva i regulirovaniya rynkov sel'skohozyajstvennoj produkcii, syr'ya i prodovol'stviya ot 14 iyulya 2012 (s izmeneniyami na 22 dekabrya 2023 goda). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902361843/titles> (data obrascheniya: 02.02.2024).
3. Gorbunov I.V., Dergunov A.V. Dinamika biokhicheskikh pokazatelej gibridnyh form vinograda tehnikeskogo napravleniya ispol'zovaniya //

- Vestnik KrasGAU. 2023. № 4. S. 74–81. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-4-74-81.
4. Ganich V.A., Naumova L.G., Matveeva N.V. Donskie avtohtonnye sorta vinograda dlya rasshireniya sortimenta vinogradnyh nasazhdenij v Nizhnem Pridon'e // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2020. № 63 (3). S. 30–44. DOI: 10.30679/2219-5335-2020-3-63-30-44.
  5. Ganich V.A., Naumova L.G. Agrobiologicheskaya i tehnologicheskaya harakteristika sorta vinograda Vlesh na kollekcii v Nizhnem Pridon'e // Vestnik KrasGAU. 2023. № 6. S. 25–32. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-6-25-32.
  6. Krasohina S.I., Matveeva N.V. Perspektivnyj ustojchivyj sort vinograda Traminett dlya kachestvennogo vinodeliya // Sadovodstvo i vinogradarstvo. 2022. № 5. S. 31–37.
  7. Dergunov A.V., Kurdenkova E.K. Vliyanie kul'tury vedeniya vinograda i agrotehnicheskikh priemov na ego urozhajnost' i kachestvo vina // Vestnik KazGAU. 2021. № 2. S. 11–15. DOI: 10.12737/2073-0462-2021-11-15.
  8. Issledovanie vozmozhnosti polucheniya kachestvennyh vin iz vinograda Central'no-Chernozemnogo regiona / E.A. Korotkih [i dr.] // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernyh tehnologij. 2022. № 84 (1). S. 167–173. DOI: 10.20914/2310-1202-2022-1-167-173.
  9. Vliyanie shemy posadki sortov Risling rejnskij i Kaberne Sovin'on na kationnyj sostav vin v Anapo-Tamanskoj zone vinogradarstva / A.V. Prah [i dr.] // Politematicheskij setevoj `elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2023. № 187. S. 239–250.
  10. Prah A.V., Smolich O.S. Vliyanie formirovki vinograda sorta Onickanskij belyj na pokazateli kachestva vinograda i vina // Tochki nauchnogo rosta: na starte desyatiletija nauki i tehnologii. Krasnodar, 2023. S. 521–524.
  11. Vliyanie nagruzki kusta pobegami na kachestvo vinograda i vina / N.A. Sirotkina [i dr.] // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie. 2020. № 22(4). S. 326–329. DOI: 10.35547/IM.2020.47.77.007.
  12. Sirotkina N.A. Regulirovanie osnovnyh agrotehnicheskikh pokazatelej rosta i razvitiya vinograda nagruzkoj pobegami // Vestnik KazGAU. 2023. T. 18, № 3 (71). S. 51–56.
  13. Kalmykova N.N., Kalmykova E.N., Gaponova T.V. Issledovanie kachestvennyh pokazatelej vin iz avtohtonnogo donsogo sorta vinograda Sibir'kovyj v zavisimosti ot provodimyh agrotehnicheskikh meropriyatij // Vestnik KrasGAU. 2023. № 7. S. 164–170. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-7-164-170.
  14. Territorial'noe delenie vinogradoprigojnyh zemel' Rossijskoj Federacii / Associaciya vinogradarej i vinodelov Rossii. Protokol № 4 ot 7 iyunya 2022 g. 2022:1-5. URL: <https://rvwa.ru/images/07e6/06/08/59871.pdf> (data obrascheniya: 02.02.2024).
  15. Ocenka vliyaniya biologicheskii aktivnyh veschestv na razvitie privityh sazhencev vinograda / N.G. Pavlyuchenko [i dr.] // Izvestiya NV AUK. 2022. № 4 (68). S. 105–113. DOI: 10.32786/2071-9485-2022-04-13.
  16. Agrotehnicheskie issledovaniya po sozdaniyu intensivnyh vinogradnyh nasazhdenij na promyshlennoj osnove / pod red. E.I. Zaharovoju [i dr.]. Novocheerkassk, 1978. 175 s.

Статья принята к публикации 28.03.2024 / The article accepted for publication 28.03.2024.

Информация об авторах:

**Александр Геннадьевич Манацков**<sup>1</sup>, директор, ведущий научный сотрудник лаборатории агротехники, кандидат сельскохозяйственных наук

**Надежда Александровна Сироткина**<sup>2</sup>, ведущий научный сотрудник лаборатории агротехники, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Information about the authors:

**Alexander Gennadievich Manatskov**<sup>1</sup>, Director, Leading Researcher at the Laboratory of Agricultural Engineering, Candidate of Agricultural Sciences

**Nadezhda Alexandrovna Sirotkina**<sup>2</sup>, Leading Researcher at the Laboratory of Agricultural Engineering, Candidate of Agricultural Sciences, Docent