

УДК 634.8 (470.61)

ИЗУЧЕНИЕ АВТОХТОННЫХ ДОНСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА НА КОЛЛЕКЦИИ В 2022 ГОДУ

STUDY OF AUTOCHTHONIC DON GRAPEVINE VARIETIES ON THE COLLECTION IN 2022

*Л.Г. Наумова, В.А. Ганич**L.G. Naumova, V.A. Ganich*

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр», Новочеркасск, Россия, e-mail: LGnaumova@yandex.ru

All-Russian Research Ya.I. Potapenko Institute for Viticulture and Winemaking – Branch of the Federal State Budget Scientific Institution «Federal Rostov Agricultural Research Center», Novocherkassk, Russia, e-mail: LGnaumova@yandex.ru

Аннотация. Приведены результаты изучений автохтонных донских сортов в 2022 году на Донской ампелографической коллекции имени Я.И. Потапенко (г. Новочеркасск, Ростовская область). Изучаемые сорта возделываются в привитой укрывной культуре. Объектом исследований были 20 сортов винограда различного направления использования и сроков созревания. Большинство изучаемых сортов (80 %) имели распутившихся почек более 60 %. Процент плодоносных побегов варьировал в широком диапазоне, от 26,8 % (Крестовский) до 93,1 % (Дурман). Наибольшая средняя масса грозди была у сортов – Крестовский (456 г) и Кумшацкий белый (429 г). Урожайность сортов была различная – от 1,9 кг/куст (Крестовский) до 11,4–11,6 кг/куст (Сильняк и Шилохвостый). Большинство изучаемых сортов (11 из 20) имели высокую и очень высокую расчетную урожайность (от 130 ц/га и более). Очень высокая сахаристость сока ягод была у 3 сортов (Красностоп золотовский, Шампанчик цимлянский и Варюшкин), сортов с высокой сахаристостью было 5, со средней – 9, с низкой – 2 и с очень низкой – 1. С очень высокой титруемой кислотностью был один сорт – Шампанчик-2 (15,8 г/дм³). Высокая титруемая кислотность отмечена у 4 сортов, основная масса сортов (55 %) имела среднюю титруемую кислотность (от 7 до 9 г/дм³). По результатам проведенных

Summary. The results of observations and studies of autochthonous Don varieties in 2022 at the Don ampelographic collection named after Ya.I. Potapenko (Novocherkassk, Rostov region). Varieties were studied in grafted, covered culture. The object of research were 20 grapevine varieties of different directions of use and maturation. Most of the studied varieties (80 %) had more than 60 % bud break. The percentage of fruit bearing shoots varied over a wide range, from 26.8 % (Krestovsky) to 93.1 % (Durman). The highest average bunch weight had varieties – Krestovsky (456 g) and Kumshatsky Belyj (429 g). The yield varied from 1.9 kg/bush (Krestovsky) to 11.4–11.6 kg/bush (Silnyak and Shilohvosty). Most of the studied varieties (11 out of 20) had a high or very high calculated yield (from 130 c/ha and more). Very high sugar content in berry juice had 3 varieties (Krasnostop Zolotovsky, Shampanchik Tsimlyansky and Varyushkin), 5 varieties had high sugar content, 9 – medium, 2 – low and 1 had very low. One variety – Shampanchik-2 had a very high titratable acidity (15.8 g/dm³). High titratable acidity was noted in 4 varieties, the majority of varieties (55 %) had an average titratable acidity (from 7 to 9 g/dm³). According to the results of the studies, it can be tentatively identified that technical and universal varieties with white berries: Bessergenevsky-10, Kosorotovskiy, Durman, Kumshatsky Belyj, Sibirkovyy, and variety with colored berries –

исследований можно выделить как перспективные по урожайности и качеству винограда для виноделия среди технических и универсальных – сорта с белой ягодой: Бессергеновский–10, Косоротовский, Дурман, Кумшацкий белый, Сибирьковый, из окрашенных сортов – Варюшкин. Эти сорта относятся по срокам созревания от ранне-средних до средне-поздних, что очень важно для зоны северного промышленного виноградарства РФ. Исследования в этом направлении будут продолжены.

Ключевые слова: ампелографическая коллекция, виноград, автохтонный сорт, фенология, агробиологические показатели, урожайность, кондиции урожая

Varyushkin are promising in terms of yield and quality of grapes for winemaking. These varieties are of early-middle and medium-late ripening, which is very important for the zone of the northern industrial viticulture of the Russian Federation. Research in this direction will be continued.

Keywords: ampelographic collection, grapevine, autochthonous variety, phenology, agrobiological indicators, productivity, crop conditions

DOI: 10.32904/2712-8245-2023-24-18-26

Введение. Генетические ресурсы культурных растений являются базовыми компонентами, определяющими продовольственную и экологическую безопасность каждого суверенного государства, в том числе и России.

Обновление и совершенствование сортимента винограда является непрерывным и естественным эволюционным процессом. На нынешнем этапе особое внимание производителей и селекционеров стали привлекать автохтонные (местные, аборигенные) сорта винограда [1].

Многочисленность и специфичность донского сортимента автохтонных сортов – одни из наиболее важных свидетельств многовековой культуры винограда на Дону. Сорта и формы винограда с разнообразными ягодами по величине, окраске, вкусовым качествам могли возникнуть только в результате его возделывания в течение многих сотен лет. Основным условием, способствующим успешному возделыванию винограда, является благоприятный климатический фактор [2].

Во многих странах мира (США, Германия, Франция, Китай, Индия, Испания, Италия, Словакия, Россия и др.) изучению, сохранению и приумножению генетического потенциала культурных растений уделяется особое внимание [3–8]. Главной задачей сбора и сохранения генофонда рода *Vitis* является сохранение автохтонных сортов винограда, которые являются частью природного наследия данной местности [9–13].

Для реализации Программы импортозамещения необходимо увеличивать в виноградных насаждениях долю сортов отечественной селекции и автохтонных. Именно эти сорта, в отличие от интродуцентов, имеют наследственные признаки высокой адаптивности, урожайности и качества продукции.

Цель исследований – сортоизучение группы автохтонных донских сортов винограда на коллекции и выделение из них наиболее урожайных, с хорошими кондициями, соответствующими ГОСТ для виноделия.

Объекты и методы исследований. Исследования проводили на Донской ампелографической коллекции имени Я.И. Потапенко (г. Новочеркасск, Ростовской обл.). Объектом исследований были 20 автохтонных донских сорта винограда, различного срока созревания и направления использования, среди них: 1 столовый (Шилохвостый), 6 универсальных (Крестовский, Кумшацкий белый, Ольховский, Пухляковский, Светлолистный, Сиволистный) и 13 сортов технического направления использования (Бессергеновский 10, Варюшкин, Дурман, Косоротовский, Красностоп золотовский, Кумшацкий черный, Плечистик, Сибирьковский, Сильняк, Слитной, Шампанчик-2, Шампанчик цимлянский, Цимлянский черный).

Сорта изучали в неполивной, привитой культуре (подвой Кобер 5ББ), схема посадки кустов 3×1,5 м. Технология возделывания виноградников общепринятая для северной зоны промышленного выращивания винограда в РФ. Изучение сортов винограда на коллекции проводили по общепринятым методикам и ГОСТам. Массовую концентрацию сахаров определяли по ГОСТ 27198-87, титруемых кислот – ГОСТ 32114-2013.

Характеристика метеоусловий проведения исследований представлена по данным метеопоста ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, который расположен рядом с коллекцией.

Температуры воздуха в зимние месяцы 2021–2022 гг. были выше средних многолетних значений. Сумма отрицательных среднесуточных температур составила минус 160,3°C (при средних многолетних значениях минус 385,3°C). Абсолютный минимум температуры воздуха зафиксирован 24 декабря 2021 года на уровне минус 17,4°C. Осадков зимой выпало 142,9 мм, что составило 99% от средних многолетних значений.

Начало вегетации в 2022 году было ранним, среднесуточная температура воздуха уже с 30 марта была выше +10 °C, хотя в апреле были дни, в которые отмечено понижение температуры воздуха ниже +10 °C. Однако, устойчивый переход среднесуточных температур воздуха через +10 °C отмечен 30 марта, при средней многолетней дате – 12 апреля.

В летние месяцы температура воздуха была выше средних многолетних значений (исключение – май, ниже на 1,7 °C). Максимальная температура воздуха зафиксирована 15 августа на уровне 38,2 °C. Осадков в период вегетации выпало 152,4 мм, что составило 57% нормы (выпадали они неравномерно, 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 °C в июне, на 30,2 °C в июле, на 140,8 °C в августе).

В сентябре температура воздуха была на уровне средних многолетних данных (16,7 и 16,4 °C соответственно), осадков выпало 77 % нормы. Продолжительность вегетационного периода винограда была с 30 марта по 14

октября и составила 199 дней при сумме активных температур воздуха 3797,9 °С.

Результаты и обсуждение. В зимний период не наблюдалось критических отрицательных температур воздуха, что способствовало хорошей перезимовке виноградных растений в укрывном валу (таблица 1).

Таблица 1. Состояние кустов и урожайность донских автохтонных сортов после зимы 2021–2022 гг.

Название сорта	Распустилось глазков, %	Плодоно- сных побегов, %	Коэффи- циент плодоно- сности	Коэффи- циент плодоно- шения	Средняя масса грозди, г	Расчетный урожай, кг/куст
Сорта с белой ягодой						
Бессергеновский 10	72,4	69,6	1,5	1,1	231	6,6
Дурман	72,3	93,1	1,8	1,7	154	6,3
Косоротовский	62,6	60,7	1,7	1,1	283	5,9
Кумшацкий белый	60,3	84,1	1,4	1,2	429	7,7
Ольховский	67,3	51,5	1,7	0,9	340	6,7
Пухляковский	52,4	56,1	1,7	0,9	213	2,7
Сибирьковский	89,7	56,3	1,6	0,9	172	8,7
Шампанчик-2	84,3	83,8	2,1	1,7	137	6,3
Шампанчик цимлянский	75,2	69,7	1,7	1,2	121	3,2
Сорта с окрашенной ягодой						
Варюшкин	81,1	80,5	1,7	1,4	279	10,6
Красностоп золотовский	90,2	80,9	1,5	1,2	124	3,4
Крестовский	57,5	26,8	1,1	0,3	456	1,9
Кумшацкий черный	81,1	56,5	1,2	0,7	252	4,0
Плечистик	80,4	63,8	1,4	0,9	221	5,4
Светлолистный	84,4	68,0	1,7	1,1	277	10,4
Сиволистный	59,7	60,0	1,7	1,1	216	3,1
Сильняк	76,7	89,9	1,8	1,6	310	11,4
Слитной	46,4	58,5	1,8	1,1	204	3,1
Цимлянский черный	77,2	65,0	1,2	0,8	260	5,6
Шилохвостый	85,2	72,4	1,4	1,0	399	11,6

Наиболее высокий процент распутившихся почек имели 8 сортов (от 90,2 до 80,4 % соответственно) – Красностоп золотовский, Сибирьковский, Шилохвостый, Светлолистный, Шамапанчик-2, Варюшкин, Кумшацкий черный, Плечистик; наименьшие показатели распутившихся глазков на уровне 46,4–59,7 % отмечены у 4 сортов (Слитной, Пухляковский, Крестовский, Сиволистный).

Процент плодоносных побегов варьировал в широком диапазоне, от 26,8 % (сорт Крестовский) до 93,1 % (сорт Дурман).

На урожайность сорта влияют средняя масса грозди, коэффициенты плодоношения и плодоносности. Коэффициент плодоносности был от 1,1 (Крестовский) до 2,1 (Шампанчик-2); коэффициент плодоношения – от 0,3 (Крестовский) до 1,7 (Дурман, Сибирьковский). Наибольшая средняя масса грозди была у универсальных сортов – Крестовский (456 г) и Кумшацкий белый (429 г), самые маленькие грозди были у технических сортов – Красностоп золотовский (124 г) и Шампанчик цимлянский (121 г).

Урожайность сортов была различная – от 1,9 кг/куст (Крестовский) до 11,4–11,6 кг/куст (Сильняк и Шилохвостый). Большинство изучаемых сортов (11 из 20) имели высокую и очень высокую расчетную урожайность (по международному классификатору [14] от 130 ц/га и более). Пять сортов были с низкой урожайностью (50–80 ц/га) – Пухляковский, Слитной, Сиволистный, Шампанчик цимлянский, Красностоп золотовский; три сорта имели среднюю урожайность (Кумшацкий черный, Плечистик, Цимлянский черный – 90–120 ц/га).

Для того, чтобы изучить биологические свойства сортов, необходимо исследовать их развитие в процессе онтогенеза и в течение годичного цикла вегетации. С этой целью проводили фенологические наблюдения, то есть отмечали наступление отдельных фаз развития растений разных сортов винограда. Знание фенологических особенностей сортов винограда необходимо для планирования размещения виноградных насаждений в условиях изменяющегося климата, а также важно для совершенствования промышленного сортимента винограда и в селекционной работе при создании сортов с заданными хозяйственными характеристиками [15].

В результате анализа дат наступления основных фенологических фаз установлено, что изученные сорта по продолжительности продукционного периода (от начала распускания почек до технологической зрелости ягод) характеризуются значительным разнообразием и, согласно международному классификатору [14], разделяются на группы (таблица 2). Следует отметить, что сорта ранне-средние срока созревания составили 10 % от количества изучаемых сортов, сортов среднего, средне-позднего и позднего сроков созревания было по 30 %.

Сравнивая кондиции урожая 2022 года с предшествующим 2021 годом, отмечаем, что количество сортов с очень высокой сахаристостью сока ягод увеличилось, как и сами показатели этой сахаристости.

Таблица 2. Протекание фаз вегетации

Сорт	Дата начала фенофаз				От распускания почек до полной зрелости ягод	
	распускание глазков	цветения	созревания ягод	полная зрелость ягод	число дней	сумма температур, °С
Сорта с белой ягодой						
Раннего-среднего периода созревания (126–135 дней)						
Дурман	27.04	08.06	26.07	31.08	126	2798,7
Сибирьковский	23.04	05.06	20.07	29.08	128	2808,1
Среднего периода созревания (136–145 дней)						
Шампанчик цимлянский	28.04	06.06	02.08	12.09	137	2991,6
Пухляковский	27.04	07.06	26.07	12.09	138	3010,7
Косоротовский	24.04	05.06	29.07	12.09	141	3061,9
Бессергеновский 10	28.04	05.06	29.07	20.09	145	3141,4
Средне-позднего периода созревания (146–155 дней)						
Кумшацкий белый	28.04	07.06	02.08	25.09	150	3213,6
Позднего периода созревания (156–165 дней)						
Шампанчик 2	27.04	07.06	12.08	02.10	158	3346,0
Ольховский	29.04	07.06	01.08	05.10	159	3361,4
Сорта с окрашенной ягодой						
Среднего периода созревания (136–145 дней)						
Красностоп золотовский	28.04	06.06	31.07	12.09	137	2991,6
Варюшкин	28.04	06.06	29.07	19.09	144	3124,8
Средне-позднего периода созревания (146–155 дней)						
Цимлянский черный	26.04	07.06	29.07	22.09	149	3212,0
Слитной	30.04	06.06	29.07	27.09	150	3208,0
Светлолистный	28.04	06.06	29.07	28.09	153	3257,0
Крестовский	30.04	09.06	10.08	30.09	153	3258,9
Шилохвостый	24.04	06.06	03.08	25.09	154	3283,9
Позднего периода созревания (156–165 дней)						
Плечистик	27.04	06.06	28.07	30.09	156	3310,3
Сиволистный	29.04	07.06	27.07	02.10	156	3310,4
Сильняк	30.04	07.06	05.08	05.10	158	3345,6
Кумшацкий черный	25.04	07.06	30.07	04.10	162	3419,3

В 2021 году только 1 сорт Светлолистный был с очень высокой сахаристостью сока ягод, в 2022 году таких сортов уже было три – Красностоп золотовский, Шампанчик цимлянский и Варюшкин. Максимальное значение сахаристости сока ягод в 2021 году было на уровне 23,4 г/100 см³, а в 2022 году – 28,8 г/100 см³. Анализируя данные химических анализов изучаемой группы

автохтонных донских сортов ранжируем их по сахаристости сока ягод (таблица 3).

Сортов с высокой сахаристостью было 5, со средней – 9, с низкой – 2 и с очень низкой – 1.

Таблица 3. Кондиции урожая

Название сорта	Дата хим. анализа	Массовая концентрация		ГАП
		сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³	
Сахаристость ягод очень высокая (свыше 23 г/100 см ³)				
Красностоп золотовский	12.09	28,8	6,8	4,2
Шампанчик цимлянский	12.09	23,4	8,3	2,8
Варюшкин	19.09	23,1	8,5	2,7
Сахаристость ягод высокая (21–23 г/100 см ³)				
Дурман	31.08	22,0	4,7	4,7
Кумшацкий белый	19.09	21,7	7,9	2,7
Бессергеновский-10	19.09	21,3	9,2	2,3
Цимлянский черный	19.09	21,2	6,5	3,3
Косоротовский	12.09	20,5	8,2	2,5
Сахаристость ягод средняя (18–20 г/100 см ³)				
Пухляковский	12.09	20,4	5,9	3,4
Сибирьковский	29.08	20,2	7,2	2,8
Слитной	20.09	20,2	11,2	1,8
Крестовский	19.09	20,0	9,6	2,1
Плечистик	07.09	19,5	6,7	2,9
Шампанчик-2	12.09	19,2	15,8	1,2
Светлолистный	20.09	19,0	8,8	2,2
Сильняк	20.09	18,1	12,0	1,5
Шилохвостый	20.09	17,8	10,0	1,8
Сахаристость низкая (14–17 г/100 см ³)				
Сиволистный	19.09	16,8	6,4	2,6
Ольховский	19.09	14,2	5,5	2,6
Сахаристость очень низкая (до 14 г/100 см ³)				
Кумшацкий черный	12.09	13,0	8,2	1,6

Проведя распределение сортов по титруемой кислотности сока ягод (таблица 4) отмечаем, что с очень высокой титруемой кислотностью был один сорт – Шампанчик-2 (15,8 г/дм³). Высокая титруемая кислотность отмечена у 4 сортов, основная масса сортов (55%) имела среднюю титруемую кислотность (от 7 до 9 г/дм³), 4 сорта были с низкой титруемой кислотностью (4–6 г/дм³), а сортов с очень низкой титруемой кислотностью среди изучаемой группы не было.

Таблица 4. Ранжировка по титруемой кислотности

Титруемая кислотность сока ягод	Название сорта
очень высокая (свыше 12 г/дм ³)	Шампанчик-2.
высокая (10–12 г/дм ³)	Крестовский, Шилохвостый, Слитной, Сильняк.
средняя (7–9 г/дм ³)	Цимлянский черный, Плечистик, Красностоп золотовский, Сибирьковский, Кумшацкий белый, Кумшацкий черный, Косоротовский, Шампанчик цимлянский, Светлолистный, Бессергеновский-10, Варюшкин.
низкая (4–6 г/дм ³)	Дурман, Ольховский, Пухляковский, Сиволистный
очень низкая (до 4 г/дм ³)	–

Были проведены промеры гроздей и ягод 6 сортов винограда (таблица 5). Наибольшую длину имели грозди сортов Дурман и Косоротовский (16,9 и 16,8 см соответственно). Наиболее крупные ягоды (по диаметру и средней массе) были у сортов Косоротовский (17,2 мм и 3,1 г) и Пухляковский (16,7 мм и 2,8 г). Самые мелкие ягоды были у сорта Шампанчик цимлянский (диаметр 11 мм, средняя масса 1,1 г).

Таблица 5. Увологическая характеристика сортов винограда

Название сорта	Размеры грозди, см		Размеры ягод, мм			Средняя масса 1 ягоды, г
	длина	ширина	длина	ширина	диаметр	
Косоротовский	16,8	9,8	17,8	16,6	17,2	3,1
Пухляковский	14,5	9,4	18,1	15,2	16,7	2,8
Дурман	16,9	8,5	14,6	14,1	14,4	2,4
Сибирьковский	16,1	9,6	15,0	13,3	14,2	1,9
Цимлянский черный	16,4	8,9	13,2	12,8	13,0	1,8
Шампанчик цимлянский	12,7	8,1	11,3	10,6	11,0	1,1

Выводы. По результатам проведенных исследований предварительно можно выделить как перспективные по урожайности и качеству винограда для виноделия среди технических и универсальных – сорта с белой ягодой: Бессергеновский–10, Дурман, Косоротовский, Кумшацкий белый, Сибирьковский, из окрашенных сортов – Варюшкин. Эти сорта относятся по срокам созревания от ранне-средних до средне-поздних, что очень важно для зоны северного промышленного виноградарства РФ. Так как сорта позднего или очень позднего срока созревания не всегда могут набрать необходимое количество сахаров для приготовления высококачественных вин. Исследования в этом направлении будут продолжены.

Литература

1. Ампелография аборигенных и местных сортов винограда Крыма: монография / В.В. Лиховской [и др.]. Симферополь: ООО «Форма», 2018. 140 с.
2. Донские аборигенные сорта винограда. 2-е изд., перераб. и доп. / А.М. Алиев, Л.В. Кравченко, Л.Г. Наумова, В.А. Ганич. Новочеркасск, 2013. 131 с.

3. Genetic diversity and relationships in the grapevine germplasm collection from Central Asia / A. Marrano, L. Grzeskowiak, P. Moreno Sanz, S. Lorenzi et al. // *Vitis – Journal of Grapevine Research*. Vol. 54 (Special Issue): January 2015: P. 233–237.
4. Ampelometric Leaf Trait and SSR Loci Selection for a Multivariate Statistical Approach in *Vitis vinifera* L. Biodiversity Management / V. Alba, C. Bergamini, R. Genghi et al. // *Molecular Biotechnology*. 2015; 57: 709. [Электронный ресурс]. – URL: <https://doi.org/10.1007/s12033-015-9862-5> (дата обращения 15.06.2019)
5. Failla O. East – West collaboration for grapevine diversity exploration and mobilization of adaptive traits for breeding: A four years story // *Vitis – Journal of Grapevine Research*. 2015; 54: 1–4.
6. Ampelographic and genetic characterization of Croatian grapevine varieties / E. Maletić, I. Pejić, J. Karoglan Kontić et al. // *Vitis – Journal of Grapevine Research*. 2015; 54 (Special Issue): 93–98.
7. Адаптивная реакция сортов винограда в условиях климатических изменений / В.С. Петров, Г.Ю. Алейникова, Л.Г. Наумова, А.А. Лукьянова // *Лозарство и винарство*. 2018; 6: 18–31.
8. Анапская ампелографическая коллекция – крупнейший центр аккумуляции и изучения генофонда винограда в России / М.И. Панкин, В.С. Петров, А.А. Лукьянов и др. // *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2018. № 1 (22). С. 54–59. DOI:10.18699/VJ18.331
9. Новикова Л.Ю., Наумова Л.Г. Структурирование ампелографической коллекции по фенотипическим характеристикам и сравнение реакции сортов винограда на изменения климата // *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2019. Т. 23. № 6. С. 142–149. DOI:10.18699/VJ19.551
10. Pelengic R., Koruza B. Slovenia grapevine germplasm // *Acta Agriculturae Slovenica*. 2012; 99(3):429–432.
11. Li S.H., Archbold D., London J. Collection, conservation, evaluation and utilization of *Vitis amurensis* germplasm resources in China // *Acta Horticulturae*. 2015; 1082: 79–86. DOI: 10.17660/ActaHortic.2015.1082.10
12. Изучение генетического сходства донских аборигенных сортов винограда с применением SSR-анализа и по основным ампелографическим признакам листа / Е.Т. Ильницкая, С.В. Токмаков, И.И. Супрун и др. // *Сельскохозяйственная биология*. 2016. Т. 51. № 1. С. 60–67. DOI: 10.15389/agrobiology.2016.1.60rus
13. Трошин Л.П. Ампелография и селекция винограда. Краснодар: Вольные мастера, 1999. 138 с.
14. Codes des caracteres descriptifs des varietes et especes de *Vitis*. OIV, 2009. Электронный ресурс: Режим доступа URL: <http://www.oiv.int/fr/> (дата обращения: 20.12.2021)
15. Полулях А.А., Волынкин В.А. Фенологическая специфичность местных сортов винограда Крыма // «Магарач». Виноградарство и виноделие, 2022; 24(1):12–18. DOI:10.35547/IM.2022.60.42.002.