

DOI
УДК 634.8ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ ВИНОГРАДА МЕЖВИДОВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. Г. Наумова, В. А. Ганич

Реферат. Исследования проводили с целью уточнения агробиологических и увологических характеристик сортов винограда межвидового происхождения, селекции Федерального Ростовского аграрного научного центра, в неукрывной культуре. Работу выполняли в северной зоне промышленного виноградарства в 2018–2021 гг. на ампелографической коллекции (Ростовской области) винограда. Изучали 3 технических сорта (Грушевский белый, Саперави северный, Цветочный) и 3 столовых (Восторг, Талисман, Русмол). Коллекция заложена в 2008 г. привитыми виноградными саженцами (подвой Кобер 5ББ), схема посадки 3×1,5 м. Высота штамба кустов 70...100 см. В изучаемый период суровых зим не было. В среднем за годы исследования количество распутившихся глазков и плодоносных побегов у технических сортов составляло 82...97 и 83...89 % соответственно, у столовых – 71...95 и 57...79 % соответственно. По продолжительности вегетационного периода сорта были распределены следующим образом: Восторг – очень ранний (109 суток), Талисман – ранний (125 суток), Русмол, Цветочный, Саперави северный – средние (139...143 суток), Грушевский белый – средне-поздний (146 суток). Урожайность технических сортов варьировала от 4,5 (Саперави северный) до 8,4 кг/куст (Цветочный); столовых – от 5,5 (Талисман) до 9,7 кг/куст (Восторг). По средней массе грозди среди технических сортов выделился Грушевский белый (312 г), превосходивший другие сорта этой группы на 111...200 г, среди столовых – Русмол (619 г), опередивший другие столовые сорта на 133...258 г. Сахаристость сока ягод у технических сортов была высокая и очень высокая (от 20,7 до 23,4 г/100 см³), у столовых – средняя и низкая (от 16,2 до 18,9 г/100 см³). Дегустационные оценки вин из ягод технических сортов находились на уровне 8,4...8,5 балла, из плодов столовых – 7,8...8,5 балла. В целом, изменения климатических условий Нижнего Придонья не отразились на хозяйственно-ценных признаках изучаемых сортов отечественной селекции.

Ключевые слова: ампелографическая коллекция, виноград (*Vitis*), сорта межвидового происхождения, зимостойкость, урожайность, кондиции урожая, дегустационные оценки.

Введение. Изменения климата вынуждают сельское хозяйство адаптироваться к современным вызовам природы [1, 2, 3]. Потепление последних десятилетий привело к более раннему созреванию урожая, снижению кислотности и повышению сахаристости сортов винограда в различных винодельческих регионах мира [4, 5 6]. Такие же эффекты наблюдаются в виноградарстве России [7, 8, 9].

Зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, продуктивность (периодичность плодоношения, урожайность, скороспелость) – важные физиологические и хозяйственные свойства плодовых культур. Они определяют экологическую приспособленность сорта, широту ареала, долговечность, а также перспективность использования в гибридизации и селекции для выведения новых сортов. Качество плодов и урожайность – главные показатели сорта [10, 11].

Основная задача селекционеров – создание новых сортов, обладающих высокой стабильной урожайностью и качеством продукции, подтвержденной на генетическом уровне, что достигается правильным подбором родительских пар при скрещивании. В качестве доноров морозостойкости в гибридизацию привлекают сорта вида *Vitis amurensis* и сложные гибриды, которые получены с участием американских видов винограда.

Наибольшее распространение в нашей стране получили амуро-европейские сорта: Фиолетовый ранний, Цветочный, Саперави северный, Степняк, Меграбуыр, Голубок и др.,

недостатком которых служит восприимчивость к грибным болезням и корневой форме филлоксеры [12].

Сорта винограда вида *Vitis vinifera* по морозо- и зимостойкости значительно уступают гибридам, созданным с участием видов *Vitis amurensis*, *V. riparia* и *V. labrusca* [13].

Наибольшее влияние на виноградное растение оказывает температурный стресс, когда происходят резкие перепады с тепла на холод, продолжительное выхолаживание территории, низкие отрицательные температуры в зимний период, а также ранние осенние и поздние весенние возвратные заморозки. В теплое время года большой вред наносят длительные засухи, как почвенные, так и воздушные. Отрицательно на урожай и габитусе куста отражаются летние ливни и градобития [14].

Сорта винограда с повышенной зимостойкостью имеют большое значение, при формировании сортифта насаждений в северной зоне промышленного виноградарства, к которой относится Ростовская область. Виноград – культура теплолюбивая и во всех виноградопроизводящих странах мира ее возделывают без укрывания кустов на зиму. В наших условиях выращивание сортов вида *Vitis vinifera* возможно только в укрывной культуре, что увеличивает себестоимость продукции, а открытие кустов осенью и открытие весной укрывочными и открывочными механизмами приводят к многочисленным повреждениям кустов, в результате чего через раневые поверхности происходит заражение растений

бактериальным раком. Срок эксплуатации и продуктивность таких насаждений значительно снижается [15, 16].

Актуальность исследований обусловлена необходимостью изучения сортов отечественной селекции с повышенной морозостойкостью, так как для возделывания в неукрывной культуре подходят только сорта межвидового происхождения с морозостойкостью от минус 25 °С и ниже, в основном это сорта европейско-амурского происхождения.

Цель исследований – уточнение агробиологических и увологических характеристик сортов винограда межвидового происхождения, селекции Федерального Ростовского аграрного научного центра, в неукрывной культуре в северной зоне промышленного виноградарства.

Условия, материалы и методы. Место проведения исследований – Донская ампелографическая коллекция имени Я.И. Потапенко (г. Новочеркасск, Ростовская область, Россия), которая расположена на степном придонском плато. Рельеф местности – волнистый. Почва – чернозем обыкновенный, карбонатный, среднетяжелый, слабогумусированный, тяжелоуглинистый, на лёссовидных суглинках. 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 % [17, 18].

Грунтовые воды недоступны для корневой системы винограда, так как находятся на глубине 15...20 м.

Ампелографическая коллекция заложена в 2008 г. привитыми виноградными саженцами (подвой Кобер 5ББ), схема размещения кустов 3×1,5 м. Культура возделывания неукрывная, высота штамба кустов 70...100 см.

Используемая технология возделывания винограда – общепринятая для северной зоны промышленного виноградарства Российской Федерации. На коллекции, согласно методике сортоизучения винограда М. А. Лазаревского (*Лазаревский М. А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1963. 152 с.*) проводили все агротехнические (удаление поросли, обломка, подвязка, чеканка побегов), а также защитные мероприятия, которые применяют на производственных виноградных насаждениях зоны. Химические обработки от болезней и вредителей осуществляли ежегодно по 6...7 раз за сезон. Нагрузка кустов составляла 25...30 нормально развитых побегов на куст.

Объект исследований 6 сортов винограда межвидового происхождения селекции Федерального Ростовского аграрного научного центра, из них 3 технических, 3 столовых (табл. 1). Сорта включены в Реестр сортов, допущенных к использованию, в разные годы (1965 г. – Саперави северный, 1988 г. – Цветочный, 1992 г. – Восторг, Русмол, Грушевский белый, 2016 г. – Талисман).

Таблица 1 – Изучаемые сорта винограда и их происхождение

Название	Комбинация скрещивания
Столовые сорта	
Восторг	(Заря севера × Долорес) × Русский ранний
Русмол	Бируинца × Шалфейный
Талисман	Фрумоаса албэ × Восторг
Технические сорта	
Грушевский белый	Саперави северный × СВ 23-657
Саперави северный	Северный × Саперави
Цветочный	Северный × смесь пыльцы мускатов (венгерского, белого, александрийского)

Работу проводили в 2018–2021 гг. по общепринятым в виноградарстве методикам (*Лазаревский М. А., 1963; Простосердов Н. Н. Изучение винограда для определения его использования (Увология). М.: Пищепромиздат, 1963. 79 с.*) и ГОСТам (ГОСТ 27198-87; ГОСТ 32114-2013).

Статистическую обработку данных выполняли методом дисперсионного анализа в компьютерной программе Excel. Метеоданные приведены по сведениям метеопоста института, расположенного рядом с коллекцией (г. Новочеркасск).

Суммы отрицательных среднесуточных температур воздуха зимой в период исследований были выше средних многолетних показателей в 2017–2018 гг. на 141,4 °С, в 2018–2019 гг. – на 158,9 °С, в 2019–2020 гг. – на 277,2 °С.

Наиболее холодной была зима 2020–2021 гг., когда сумма отрицательных среднесуточных температур воздуха составила минус 361,4 °С при средних многолетних значениях – минус 385,3 °С. Среднесуточная температура воздуха в декабре 2020 г. была равна минус 3,4 °С при средних многолетних значениях – минус 2,2 °С (табл. 2).

Абсолютный минимум температуры воздуха зимой 2017–2018 гг. был равен минус 13,6 °С, 2018–2019 гг. – минус 11,5 °С, 2019–2020 гг. – минус 19,3 °С, 2020–2021 гг. – минус 20,7 °С.

Таким образом, суровых зим в отчетный период не наблюдали. Сумма осадков зимой 2017–2018 гг. составляла 207,1 мм (144 % средней нормы), 2018–2019 гг. – 116,9 мм (81 %), 2019–2020 гг. – 104,8 мм (73 %), 2020–2021 гг. – 56,8 мм (39 %).

Таблица 2 – Температура воздуха в годы исследований, °С

Месяц	Годы				Средне-многолетняя (30 лет)
	2017–2018	2018–2019	2019–2020	2020–2021	
Октябрь	9,8	13	12,1	14,5	8,8
Ноябрь	3,9	0,4	3,6	3,4	2,2
Декабрь	2,7	-1,4	1,7	-3,4	-2,2
Январь	-2,8	-2,4	0,7	-1,5	-5,2
Февраль	-2,3	-1,0	0,1	-2,7	-4,3
Март	0,0	4,4	7,3	1,5	0,6
Апрель	12,9	11,1	9,1	9,7	10,2
Май	20,0	18,7	15,2	17,9	16,8
Июнь	24,6	25,2	23,3	21,7	20,9
Июль	25,6	22,4	25,3	25,9	23,3
Август	24,8	23,2	23,2	25,0	22,2
Сентябрь	19,5	17,0	19,9	15,5	16,4

Самый прохладный март отмечен в 2018 г., апрель – в 2020 и 2021 гг., май – в 2020 г. В летние месяцы ниже среднего многолетнего уровня (на 0,9 °С) была температура только в июле 2019 г., в остальные месяцы она была выше средней многолетней на 0,8...4,3 °С. Самая высокая температура воздуха зафиксирована: 28 июня 2018 г. +40 °С, 23 июня 2019 г. – +37,2 °С, 7 июля 2020 г. – +39,9 °С, 19 июля 2021 г. – +38,8 °С. В годы проведения исследований наблюдали дефицит влаги

в период вегетации. Наиболее засушливым был 2021 г., когда отклонение от средних многолетних показателей составило 151,5 мм осадков (табл. 3).

Превышение по количеству выпавших осадков отмечали в июле и октябре 2018 г. (на 57,1 и 4,0 мм соответственно), в мае 2019 г. (на 13,9 мм) и июле 2021 г. (на 23,7 мм). Наибольший дефицит влаги наблюдали в июне 2018 и 2019 гг. (-55,0 и -47,5 мм соответственно).

Таблица 3 – Условия годовичного биологического цикла винограда по количеству осадков в период вегетации, мм

Год	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	сумма
Средне-многолетнее (30 лет)	36,9	49,1	59,7	44,7	41,1	37,7	39,1	308,3
2018	6,7	23,7	4,7	101,8	10,6	35,9	43,1	226,5
2019	35,0	63,0	12,2	31,0	16,9	13,2	12,1	183,4
2020	10,8	49,0	27,0	43,0	9,0	0,2	17,8	156,8
2021	33,8	48,0	56,4	68,4	26,8	17,6	2,6	271,8

Наиболее ранний переход среднесуточных температур воздуха через +10°С (5 и 7 апреля) отмечен в 2018 и 2019 гг., при средней многолетней дате – 12 апреля. Самым

продолжительным был вегетационный период 2019 г. – 206 дней. Сумма активных температур в годы исследований превышала среднюю многолетнюю на 27,2...1001°С (табл. 4).

Таблица 4 – Продолжительность вегетационного периода винограда (при переходе среднесуточных температур выше +10 °С) и теплообеспеченность в годы наблюдений

Год	Продолжительность вегетационного периода		Сумма активных температур, °С
	даты	количество дней	
2018	5 апреля – 26 октября	204	4210
2019	7 апреля – 29 октября	206	3927
2020	24 апреля – 5 ноября	196	3481
2021	13 апреля – 23 октября	194	3590
Среднее многолетнее за 30 лет		188	3209

Анализируя представленные метеоданные, можно отметить, что погодно-климатические условия в Нижнем Придонуе в период проведения исследований были благоприятными для возделывания культуры винограда.

Результаты и обсуждение. Прохождение фаз вегетации у винограда индивидуально и зависит от генетического происхождения

сорта и условий его произрастания [19, 20]. Ответной реакцией растений на изменения климата служит сдвиг сроков наступления и продолжительности фаз вегетации [8, 21]. Доказано, что потепление значительно сокращает продолжительность цветения и созревания ягод винограда [22, 23].

Для изучения особенностей годовичного

биологического цикла у сортов винограда использовали метод фенологических наблюдений. В условиях г. Новочеркаска, по средним многолетним данным (за 30 лет наблюдений) дата начала распускания почек приходится на 24–26 апреля.

У сортов Талисман, Русмол и Грушевский белый эту фазу отмечали 28 апреля, у остальных изучаемых сортов – 24 апреля, что совпадает со средними многолетними данными (табл. 5). Цветение проходило в период с 28 мая по 8 июня.

Таблица 5 – Прохождение фаз вегетации (среднее за 2018–2021 гг.)

Сорт	Дата начала фенофаз				От распускания почек до полной зрелости ягод	
	распускание глазков	цветения	созревания ягод	полная зрелость ягод	число суток	сумма температур, °С
Очень раннего периода созревания (106...115 дней)						
Восторг	24.04	31.05	11.07	11.08	109	2393
Раннего периода созревания (116...125 дней)						
Талисман	28.04	08.06	29.07	31.08	125	2733
Среднего периода созревания (136...145 дней)						
Русмол	28.04	06.06	02.08	14.09	139	3048
Цветочный	24.04	28.05	19.07	12.09	141	3142
Саперави северный	24.04	31.05	12.07	14.09	143	3168
Средне-позднего созревания (146...155 дней)						
Грушевский белый	28.04	04.06	02.08	21.09	146	3190

В 2021 г. созревание урожая у некоторой части изучаемых сортов среднего и средне-позднего сроков созревания (в том числе Грушевский белый, Цветочный, Русмол) было самым поздним за все годы исследования. Так, у сорта Грушевский белый полная зрелость ягод отмечена 30 сентября, что на 5...16 дней позже, чем в другие годы. Это связано с нетипично холодными температурными условиями сентября 2021 г.

При распределении сортов по срокам созревания (количество дней от начала распускания почек до полной зрелости ягод) в группу очень ранних попал сорт Восторг (109 суток), ранних – Талисман (125 суток), сорта Русмол, Цветочный и Саперави были среднего периода созревания (139...146 суток), а сорт Грушевский белый – средне-позднего (146...155 суток).

На сроки созревания ягод повлияли

высокие суммы активных температур воздуха и дефицит влаги в годы исследований (при сравнении современных данных с данными при передаче сортов в ГСИ, 1965–2016 гг.).

В результате, например, сорт Талисман из ранне-среднего стал ранним, Саперави северный, Цветочный перешли из средне-поздних в группу сортов среднего срока созревания, Грушевский белый – из поздних – в средне-поздние.

Изменения климатических условий не отразились на сроках созревания сортов – Восторг и Русмол.

Количество распутившихся глазков и плодоносных побегов у технических сортов составило 82...97 % и 83...89 % соответственно, у столовых – 71...95 % и 57...79 % (табл. 6). Коэффициент плодоносности в группе технических сортов варьировал от 1,3 до 1,6, столовых – от 1,1 до 1,5.

Таблица 6 – Агробиологические показатели сортов, (среднее за 2018–2021 гг.)

Сорт	Распустилось глазков на куст, %	Плодоносных побегов на куст, %	Коэффициент		Средняя масса грозди, г	Урожайность, кг/куст
			плодоносности	плодоношения		
Технические сорта						
Грушевский белый	82±9	89±7	1,3±0,2	1,2±0,2	312±38	7,6±1,0
Саперави северный	91±7	83±8	1,7±0,2	1,4±0,3	112±12	4,5±2,3
Цветочный	97±2	87±5	1,6±0,1	1,4±0,1	201±7	8,4±1,6
НСР ₀₅	11	12	0,2	0,3	40	3,0
Столовые сорта						
Восторг	95±3	79±5	1,4±0,1	1,1±0,1	361±27	9,7±1,2
Русмол	91±4	57±3	1,1±0,1	0,7±0,1	619±39	9,6±1,2
Талисман	71±2	59±2	1,5±0,2	0,9±0,4	486±84	5,5±3,0
НСР ₀₅	22	19,5	0,1	0,3	105	3,3

Коэффициент плодоношения у технических сортов находился в диапазоне от 1,2 до 1,4, у столовых – от 0,7 до 1,1. По средней массе грозди среди технических сортов выделился Грушевский белый (312 г), превосходивший другие сорта этой группы на 111...200 г, среди столовых – Русмол (619 г) с гроздьё на 133...258 г больше, чем у других столовых сортов.

Оценка урожайности – главная задача сортоизучения. Расчетная величина этого показателя у технических сортов варьировала в пределах от 4,5 кг/куст (Саперави северный) до 8,4 кг/куст (Цветочный), у столовых – от 5,5 кг/куст (Талисман) до 9,7 кг/куст (Восторг).

От качества урожая зависит направление использования сорта. Так как сортимент должен быть выгодным с точки зрения экономики, то технологичность сортов считают главной составляющей при подборе сортового состава насаждений для определенного

региона выращивания. Основные параметры качества продукции – содержание сахаров и кислот в соке ягод винограда [24, 25].

Содержания сахаров в соке ягод технических сортов винограда было высоким, столовых сортов – средним и низким. Так, соотношение сахара к кислоте в соке ягод (глюкоацидиметрический показатель, ГАП) находился в пределах от 2,2 (Восторг) до 3,0 (Саперави северный). Так как для виноделия очень важна сахаристость винограда, отметим, что наибольшая величина этого показателя среди технических сортов отмечена у Цветочного – 22,3 г/100 см³ в 2019 г., Грушевского белого – 22,5 г/100 см³ в 2020 г., Саперави северного – 25 г/100 см³ в 2019 г. Дегустационные оценки сухих вин, приготовленных из продукции изучаемых технических сортов, находились на одном уровне: Грушевский белый – 8,4 балла, Саперави северный и Цветочный – по 8,5 балла (проходной балл – 8,2 по 10-балльной шкале) (табл. 7).

Таблица 7 – Кондиции урожая (среднее за 2018-2021 гг.)

Сорт	Дата анализа	Массовая концентрация		ГАП
		сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³	
Сахаристость очень высокая (более 23 г/100 см ³)				
Саперави северный	09.09	23,4 ± 0,8	7,9 ± 2,5	3,0
Сахаристость высокая (21...23 г/100 см ³)				
Цветочный	29.08	21,0 ± 1,2	8,7 ± 0,6	2,4
Грушевский белый	13.09	20,7 ± 2,0	8,9 ± 1,1	2,3
НСР ₀₅ технических сортов		2,6	2,1	
Сахаристость средняя (18...20 г/100 см ³)				
Талисман	04.09	18,9 ± 1,1	6,6 ± 0,8	2,9
Восторг	18.08	18,0 ± 1,4	8,1 ± 1,8	2,2
Сахаристость низкая (14...17 г/100 см ³)				
Русмол	10.09	16,2 ± 2,0	6,7 ± 1,6	2,4
НСР ₀₅ столовых сортов		2,6	1,9	

Важный показатель столовых сортов – нарядность, размерные характеристики гроздей и ягод, вкусовые качества и др., все они входят в дегустационную оценку столового

сорта. В нашем исследовании наиболее высокую дегустационную оценку получил сорт Талисман – 8,5 балла, у сорта Восторг она составила 7,9 балла, Русмол – 7,8 балла (табл. 8).

Таблица 8 – Увологическая характеристика изучаемых столовых сортов (среднее за 2018–2021 гг.)

Сорт	Размеры грозди, см		Размеры ягод, мм			Средняя масса 1 ягоды, г	Дегустационная оценка свежего винограда, балл
	длина	ширина	длина	ширина	диаметр		
Восторг	19,4	12,2	20,9	18,0	19,5	4,0	7,9
Талисман	17,7	11,2	24,5	21,0	22,8	6,7	8,5
Русмол	18,1	11,5	25,6	20,4	23,0	6,7	7,8

По размерным характеристикам ягод выделились сорта – Русмол и Талисман (диаметр ягод 23 и 22,8 мм соответственно). У этих же сортов отмечена наибольшая средняя масса ягоды – 6,7 г. Самые крупные грозди сформировали растения сорта Восторг (длина 19,4 см, ширина 12,2 см).

У сорта Восторг урожай может длительное время находиться на кустах без потери вкусовых и внешних качеств.

У сорта Талисман функционально женский тип цветка (возможно незначительное

горошение ягод), а у сорта Русмол – в дождливые годы возможно растрескивание ягод.

Выводы. По результатам проведенных исследований на ампелографической коллекции можно сделать выводы, что изменение климатических условий Нижнего Придонья не отразилось на хозяйственно-ценных признаках изучаемых сортов отечественной селекции, они стабильно показывают хорошую урожайность (от 4,5 до 9,7 кг/куст), зимостойкость (процент распутившихся почек от 71 до 97%) и качество продукции

(дегустационные оценки столовых сортов от 7,8 до 8,5 балла, дегустационные оценки вина – 8,4...8,5 балла). Поэтому в связи с программой импортозамещения и увеличения спроса на сорта отечественной селекции рекомендуется расширение площадей плантаций этих сортов, а также использование их в селекции в качестве источников ценных признаков.

Сведения об источнике финансирования. Работа выполнена по

государственному заданию НИР № FSMF-2019-0029 «Провести сохранение, пополнение ампелографической коллекции *in situ*, *ex situ* и *in vitro* с целью изучения признаков, определяющих хозяйственную ценность генофонда, в т.ч. устойчивость сортов к вредным организмам. Создать ампелографическую базу данных. Разработать методы среднесрочного сохранения коллекции *in vitro*» при финансовой поддержке Минобрнауки РФ.

Литература

1. Kim R. E., Mackey B. International environmental law as a complex adaptive system // International Environmental Agreements. 2014. Vol. 14. No.1. P. 5–24.
2. A Review of the Potential Climate Change Impacts and Adaptation Options for European Viticulture / J. A. Santos, H. Fraga, A. C. Malheiro, et al. // Appl. Sci. 2020. Vol. 10. Article 3092. URL: https://pdfs.semanticscholar.org/d3ae/b81ca9c2f867a2d919d9ec3ffa537fbcc3f2.pdf?_ga=2.237909568.1558045212.1670436806-1299846199.1666374434 (дата обращения: 07.12.2022). doi: 10.3390/app10093092.
3. Leeuwen C., Darriet P. The impact of climate change on viticulture and wine quality // J. Wine Econ. 2016. Vol. 11. 150–167. doi: 10.1017/jwe.2015.21.
4. Bardaji I., Iraizoz B. Uneven responses to climate and market influencing the geography of high-quality wine production in Europe // Reg. Env. Chang. 2015. Vol. 15. 79–92.
5. Assessing impacts of climate change on phenology and quality traits of *Vitis vinifera* L.: The contribution of local knowledge / R. Biasi, E. Brunori, C. Ferrara, et al. // Plants. 2019. Vol. 8. No. 5. Article 121. URL: <https://www.mdpi.com/2223-7747/8/5/121> (дата обращения: 07.12.2022). doi: 10.3390/plants8050121.
6. Hewer M., Brunette M. Climate Change Impact Assessment on Grape and Wine for Ontario, Canada's Appellations of Origin // Reg. Environ. Chang. 2020. Vol. 20. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10113-020-01673-y> (дата обращения: 1.09.2022).
7. Новикова Л. Ю., Наумова Л. Г. Структурирование ампелографической коллекции по фенотипическим характеристикам и сравнение реакции сортов винограда на изменение климата // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2019. № 23 (6). С. 772–779. doi: 10.18699/VJ19.551.
8. Адаптивна реакция на лозови сортове в условия на климатични промени / В. С. Петров, Г. Ю. Алейникова, Л. Г. Наумова и др. // Лозарство и винарство. 2018. № 6. С. 18–31.
9. Полулях А. А., Волынкин В. А., Лиховской В. В. Генетические ресурсы винограда института «Магарач». Проблемы и перспективы сохранения // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2017. Т. 21. № 6. С. 608–616.
10. Морозостойкость сортов винограда различного эколого-географического происхождения / Н. И. Ненько, Г. К. Киселева, И. А. Ильина и др. // Садоводство и виноградарство. 2021. № 4. С. 37–42.
11. Выявление новых доноров морозоустойчивости при селекции столовых сортов винограда / В. А. Зленко, В. В. Лиховской, В. А. Волынкин и др. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 67. С. 135–140.
12. Смирнов К. В., Калмыкова Т. И., Морозова Г. С. Виноградарство. М.: Агропромиздат, 1987. 368 с.
13. Лиховской В. В., Зленко В. А., Олейников Н. П. Новый исходный материал в селекции винограда на морозостойкость // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2014. № 2. С. 7–9.
14. Серпуховитина К. А. Способы послестрессового восстановления насаждений винограда // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2011. № 12 (6). С. 67–77.
15. Наумова Л. Г., Ганич В. А. История ампелографической коллекции Всероссийского научно-исследовательского института виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко // История науки и техники. 2016. № 5. С. 31–35.
16. Наумова Л. Г., Ганич В. А. Каталог сортов винограда Донской ампелографической коллекции имени Я. И. Потапенко. (2-е изд., перераб. и доп.). Новочеркасск: Издательско-полиграфический комплекс «Колорит», 2021. 68 с.
17. Влияние обработки салициловой кислотой на развитие виноградных саженцев / Н. Г. Павлюченко, С. И. Мельникова, О. И. Колесникова и др. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022. Т. 17. № 3 (67). С. 24–30.
18. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области / Ю. П. Хрусталева, В. Н. Василенко, И. В. Свисюк и др. Ростов-на-Дону: Батайское книжное издательство, 2002. 179 с.
19. Макарова Г. А. Фенологическое развитие винограда в колочной степи Алтайского Приобья // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2007. № 9. С. 73–78.
20. Burgos S., Almendros S., Fortier E. Facteurs environnementaux et phenologie de la vigne dans le canton de Geneve // Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic. 2010. Vol. 42. No. 5. P. 288–295.
21. Analysis of the relationships between climate variability and grapevine phenology in the Nobile di Montepulciano wine production area / A. Marta, D. Grifoni, M. Mancini et al. // The Journal of Agricultural Science. 2010. No.148. P. 657–666.
22. Sensitivity of Grapevine Phenology to Water Availability, Temperature and CO₂ Concentration / J. Martinez-Luscher, T. Kizildeniz, V. Vucetic et al. // Front. Environ. Sci. 2016. Vol. 4. 48. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2016.00048/full> (дата обращения: 07.12.2022)
23. Наумова Л. Г., Новикова Л. Ю. Тенденции продолжительности вегетации сортов винограда коллекции ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко // Виноделие и виноградарство. 2013. №6. С. 48–53.
24. Silva L. R., Queiroz M. Bioactive compounds of red grapes from Dão region (Portugal): Evaluation of phenolic and organic profile // Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. 2016. Vol. 6. No. 4. P. 315–321.

25. Lima M. S., Dutra M. C. P. Phenolic compounds, organic acids and antioxidant activity of grape juices produced in industrial scale by different processes of maceration // Food Chemistry. 2015. Vol. 188. P. 384–392.

Сведения об авторах:

Наумова Людмила Георгиевна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией ампелографии и технологической оценки сортов винограда, e-mail: LGnaumova@yandex.ru

Ганич Валентина Алексеевна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории ампелографии и технологической оценки сортов винограда, e-mail: ganich1970@yandex.ru

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потепенко – филиал Федерального Государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр», г. Новочеркасск, Россия.

**STUDY OF GRAPE VARIETIES OF INTERSPECIES ORIGIN IN THE CONDITIONS OF ROSTOV REGION
L.G. Naumova, V.A. Ganich**

Abstract. The studies were carried out in order to clarify the agrobiological and uvological characteristics of grape varieties of interspecific origin, selection of Federal Rostov Agrarian Research Center, in non-covering culture. The work was carried out in the northern zone of industrial viticulture in 2018–2021 on the ampelographic collection (Rostov region) of grapes. We studied 3 technical varieties (Grushevsky white, Saperavi northern, Flower) and 3 table varieties (Vostorg, Talisman, Rusmol). The collection was founded in 2008 by grafted vine seedlings (rootstock Kober 5BB), planting scheme 3×1.5 m. The height of the stem of the bushes was 70–100 cm. There were no severe winters during the study period. On average, over the years of the study, the number of blossoming eyes and fruitful shoots in industrial varieties was 82...97 and 83...89%, respectively, in canteens - 71...95 and 57...79%, respectively. According to the duration of the growing season, the varieties were distributed as follows: Vostorg - very early (109 days), Talisman - early (125 days), Rusmol, Tsvetochny, Saperavi northern - medium (139 ... 143 days), Grushevsky white - medium-late (146 days). The yield of technical varieties varied from 4.5 (Saperavi Severniy) to 8.4 kg/bush (Tsvetochny); canteens - from 5.5 (Talisman) to 9.7 kg/bush (Rapture). According to the average weight of the bunch, Grushevsky white (312 g) stood out among the technical varieties, surpassing other varieties of this group by 111 ... 200 g, among table varieties - Rusmol (619 g), ahead of other table varieties by 133 ... varieties was high and very high (from 20.7 to 23.4 g/100 cm³), in table varieties - medium and low (from 16.2 to 18.9 g/100 cm³). Tasting scores of wines from berries of technical grades were at the level of 8.4...8.5 points, from table fruits – 7.8...8.5 points. In general, changes in the climatic conditions of the Lower Don region did not affect the economically valuable traits of the studied varieties of domestic selection.

Key words: ampelographic collection, grapes (Vitis), varieties of interspecific origin, winter hardiness, productivity, harvest conditions, tasting assessments.

References

1. Kim RE, Mackey B. International environmental law as a complex adaptive system. International Environmental Agreements. 2014; Vol.14. 1. 5-24 p.
2. Santos JA, Fraga H, Malheiro AC. A review of the potential climate change impacts and adaptation options for European viticulture. Appl. Sci. 2020; Vol.10. Article 3092. [cited 2022, December 07]. Available from: https://pdfs.semanticscholar.org/d3ae/b81ca9c2f867a2d919d9ec3ffa537fbcc3f2.pdf?_ga=2.237909568.1558045212.1670436806-1299846199.1666374434. doi: 10.3390/app10093092.
3. Leeuwen C, Darriet P. The impact of climate change on viticulture and wine quality. J. Wine Econ. 2016; Vol.11. 150-167 p. doi: 10.1017/jwe.2015.21.
4. Bardaji I, Iraizoz B. Uneven responses to climate and market influencing the geography of high-quality wine production in Europe. Reg. Env. Chang. 2015; Vol.15. 79-92 p.
5. Biasi R, Brunori E, Ferrara C. Assessing impacts of climate change on phenology and quality traits of Vitis vinifera L.: The contribution of local knowledge. Plants. 2019; Vol.8. 5. Article 121. [cited 2022, December 07]. Available from: <https://www.mdpi.com/2223-7747/8/5/121>. doi: 10.3390/plants8050121.
6. Hewer M, Brunette M. Climate change impact assessment on grape and wine for Ontario, Canada's appellations of origin. Reg. Environ. Chang. 2020; Vol.20. [cited 2022, September 01]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10113-020-01673-y>.
7. Novikova LYu, Naumova LG. [Structuring an ampelographic collection according to phenotypic characteristics and comparing the response of grape varieties to climate change]. Vavilovskii zhurnal genetiki i selektsii. 2019; 23 (6). 772-779 p. doi: 10.18699/VJ19.551.
8. Petrov VS, Aleynikova GYu, Naumova LG. [Adaptive response to vines and varieties under climatic conditions]. Lozarstvo i vinarstvo. 2018; 6. 18-31 p.
9. Polulyakh AA, Volynkin VA, Likhovskoy VV. [Genetic resources of grapes of Magarach Institute. Problems and prospects of conservation]. Vavilovskii zhurnal genetiki i selektsii. 2017; Vol.21. 6. 608-616 p.
10. Nen'ko NI, Kiseleva GK, Il'ina IA. [Frost resistance of grape varieties of various ecological and geographical origin]. Sadovodstvo i vinogradarstvo. 2021; 4. 37-42 p.
11. Zlenko VA, Likhovskoy VV, Volynkin VA. [Identification of new donors of frost resistance in the selection of table grape varieties]. Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017; 67. 135-140 p.
12. Smirnov KV, Kalmykova TI, Morozova GS. Vinogradarstvo. [Viticulture]. Moscow: Agropromizdat. 1987; 368 p.
13. Likhovskoy VV, Zlenko VA, Oleynikov NP. [New source material in grape breeding for frost resistance]. Vinogradarstvo i vinodelie. Magarach. 2014; 2. 7-9 p.
14. Serpukhovitina KA. [Methods of post-stress restoration of grape plantations]. Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2011; 12 (6). 67-77 p.
15. Naumova LG, Ganich VA. [The history of the ampelographic collection of the All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after V.I.Potapenko]. Istoriya nauki i tekhniki. 2016; 5. 31-35 p.
16. Naumova LG., Ganich VA. Katalog sortov vinograda Donskoi ampelograficheskoi kolleksii imeni Ya.I.Potapenko. (2-e izd., pererab. i dop.). [Catalog of grape varieties of Don ampelographic collection named after Ya.I.Potapenko]. Novochoerkassk: Izdatel'sko-poligraficheskii kompleks "Kolorit". 2021; 68 p.
17. Pavlyuchenko NG, Mel'nikova SI, Kolesnikova OI. [Effect of salicylic acid treatment on the development of grape seedlings]. Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2022; Vol.17. 3 (67). 24-30 p.
18. Khrustalev YuP, Vasilenko VN, Svisyuk IV. Klimat i agroklimaticheskie resursy Rostovskoi oblasti. [Climate and

- agro-climatic resources of Rostov region]. Rostov-na-Donu: Batayskoe knizhnoe izdatel'stvo. 2002; 179 p.
19. Makarova GA. [Phenological development of grapes in the kolkis steppe of Altai Ob region]. Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki. 2007; 9. 73-78 p.
20. Burgos S, Almendros S, Fortier E. Facteurs environnementaux et phenologie de la vigne dans le canton de Geneve. Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic. 2010; Vol.42. 5. 288-295 p.
21. Marta A, Grifoni D, Mancini M. Analysis of the relationships between climate variability and grapevine phenology in the Nobile di Montepulciano wine production area. The Journal of Agricultural Science. 2010; 148. 657-666 p.
22. Martinez-Luscher J, Kizildeniz T, Vucetic V. Sensitivity of grapevine phenology to water availability, temperature and CO₂ concentration. [Internet]. Front. Environ. Sci. 2016; Vol. 4. 48 p. [cited 2022, December 07]. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2016.00048/full>
23. Naumova LG, Novikova LYu. Trends in the vegetation duration of grape varieties of the VNIIViV collection named after V.I.Potapenko. Vinodelie i vinogradarstvo. 2013; 6. 48-53 p.
24. Silva LR, Queiroz M. Bioactive compounds of red grapes from Dão region (Portugal): Evaluation of phenolic and organic profile. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. 2016; Vol.6. 4. 315-321 p.
25. Lima MS, Dutra MCP. Phenolic compounds, organic acids and antioxidant activity of grape juices produced in industrial scale by different processes of maceration. Food Chemistry. 2015; Vol.188. 384-392 p.

Authors:

Naumova Lyudmila Georgievna – Ph.D. of Agricultural sciences, leading researcher, Head of the Laboratory of Ampelography and Technological Evaluation of Grape Varieties, e-mail: LGnaumova@yandex.ru
Ganich Valentina Alekseevna – Ph.D. of Agricultural sciences, leading researcher, Laboratory of Ampelography and Technological Evaluation of Grape Varieties, e-mail: ganich1970@yandex.ru
All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I.Potapenko - branch of Federal State Budgetary Scientific Institution “Federal Rostov Agricultural Research Center”, Novocherkassk, Russia.