

УДК 634.85:631.524.022/85

UDC 634.85:631.524.022/85

DOI 10.30679/2219-5335-2020-6-66-83-97

DOI 10.30679/2219-5335-2020-6-66-83-97

**ИНТРОДУЦИРОВАННЫЙ  
СОРТ ВИНОГРАДА МАРШАЛ ФОШ  
В УСЛОВИЯХ  
НИЖНЕГО ПРИДОНЬЯ**

**INTRODUCED GRAPE VARIETY  
MARÉCHAL FOCH  
IN THE CONDITIONS  
IN THE LOWER PRIDONYE**

Красохина Светлана Ивановна  
канд. с.-х. наук  
ведущий научный сотрудник  
лаборатории селекции винограда  
e-mail: ruswine@yandex.ru

Krasokhina Svetlana Ivanovna  
Cand. Agr. Sci.  
Leading Research Associate  
of Grape Breeding Laboratory  
e-mail: ruswine@yandex.ru

Матвеева Наталья Викторовна  
старший научный сотрудник  
лаборатории технологии виноделия  
e-mail: n-matveeva78@mail.ru

Matveeva Natalia Viktorovna  
Senior Research Associate  
of Winemaking Laboratory  
e-mail: n-matveeva78@mail.ru

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

*All-Russian Research Institute  
named after Ya.I. Potapenko  
for Viticulture and Winemaking –  
Branch of Federal State  
Budget Scientific Institution  
«Federal Rostov Agricultural  
Research Center»,  
Novocherkassk, Russia*

Цель данных исследований – на основании сортоизучения и оценки агробиологических, увологических, хозяйственно-ценных признаков и свойств дать характеристику красному техническому сорту сложного межвидового происхождения Maréchal Foch, французской селекции. Сортоизучение проводили в 2017-2019 гг. на экспериментальном винограднике опытного поля Всероссийского научно-исследовательского института виноградарства и виноделия. Результаты оценки вин приведены по двум годам исследования – 2018 и 2019 гг. Виноградники неполивные, неукрывные, привитые, подвой Кобер 5ББ, схема посадки 3 x 1,5 м, формировка – двуплечий кордон. Сорт Maréchal Foch по совокупности положительных параметров (устойчивость к болезням, высокая зимостойкость, морозостойкость, способность к высокому сахаронакоплению,

The purpose of this research, to characterize the red technical grape variety of complex interspecific cross Maréchal Foch, French selection in the process of variety research and evaluation of agrobiological, uvological, economically valuable traits and properties. Variety's studies were carried out in 2017-2019 at the experimental vineyard of the experimental field of All-Russian Research Institute named after Ya.I. Potapenko for Viticulture and Winemaking. The results of the wine assessment are given for two years of research – 2018 and 2019. Vineyards are non-irrigated, non-covering, grafted, Kober 5BB rootstock, 3 x 0.5 m planting scheme, two-shouldered cordon forming. The Maréchal Foch grape variety, in terms of the combination of positive parameters (disease resistance, high

качество виноматериала) представляет большой интерес для промышленного виноградарства в неукрывной привитой культуре с минимальным количеством обработок от болезней. Этот сорт можно рекомендовать для использования в дальнейшей селекции в качестве источника необходимых качеств. По предварительным исследованиям, вина из данного сорта винограда не следует выдерживать длительное время, так как своих оптимальных качеств они достигают на первом году жизни. Одной из положительных сторон вина является быстрое (в течение года) формирование ярких ароматических свойств и вкусовых характеристик (созревание и осветление). Последнее снижает до минимума количество оклеивающих материалов, а в большинстве случаев достаточно ограничиться только фильтрацией, что позволяет достигать готовности вина к реализации в более короткие сроки. Вполне вероятно, что вина из сорта винограда Maréchal Foch будут актуальны и востребованы в сегменте натуральных локальных «вин каждого дня».

*Ключевые слова:* ВИНОГРАД, СОРТ, АМПЕЛОГРАФИЯ, ВИНО, ВИНОДЕЛИЕ, УРОЖАЙНОСТЬ, МОРОЗОСТОЙКОСТЬ

winter hardiness, frost resistance, high sugar accumulation ability, quality of wine-material) is of great interest for industrial viticulture in a non-covering grafted culture with a minimal amount treatments for diseases. This variety can also recommend for use in further breeding as a origin of the required qualities. According to preliminary studies, the wines from this grape variety should not be kept for a long time, since they reach the optimal quality in the first year of life. One of the positive wine aspects is the rapid (during the year) formation of full bodied aromatic properties and taste characteristics (ripening and lightening). It reduces to a minimum the amount of gluing materials, and in most cases it is enough to limit oneself only to filtration, which allows us to achieve wine readiness for implementation in shorter periods. It is likely that the wines from Maréchal Foch grapes will be relevant and in demand as the red natural local standard wine of «every day».

*Key words:* GRAPES, VARIETY, AMPELOGRAPHY, WINE, WINEMAKING, PRODUCTIVITY, FROST-RESISTANT

**Введение.** В современной виноделии основу коммерческого успеха определяет сорт винограда. Большинство потребителей предпочитают покупать вино из того сорта, с которым они знакомы, и не всегда охотно идут на эксперименты. Однако основная часть классических сортов винограда довольно капризна по отношению к условиям выращивания и требует серьезных затрат на возделывание: полного комплекса защитных мероприятий от болезней, а также укрытия кустов в зоне укрывного виноградарства, что, в свою очередь, сопряжено с определенными сложностями и проблемами. В то же время в настоящий момент в отрасли прослеживается четкая тенденция высокой ценности защиты окружающей среды, экологичности производства, в мире растет доля органических и биодинамических вин [1]. Также большой

интерес вызывает возможность снижения затрат при возделывании винограда, поэтому велик интерес к сортам с высокой морозоустойчивостью и зимостойкостью, а также резистентных к грибковым заболеваниям.

Одним из основных способов пополнения сортимента является интродукция. Чтобы сделать вывод о пригодности того или иного завозимого сорта для выращивания в конкретных почвенно-климатических условиях, нужно учитывать уровень пластичности сорта, его возможности к адаптации в новых условиях произрастания. Исходя из вышеизложенного, нами была поставлена задача с помощью сортоизучения и технологической оценки выделить из большого числа интродуцированных технических сортов винограда, произрастающих на ампелографической коллекции ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, наиболее перспективные для возделывания в неукрывной культуре с минимальными обработками от болезней в условиях Нижнего Придонья. Из множества таких сортов перспективным по всем параметрам является французский сорт винограда *Maréchal Foch* (Маршал Фош), полученный Е. Кульманом в 1911 году, на заре межвидовой селекции, имевшей цель борьбы с филлоксерой, захватившей виноградники Европы.

*Maréchal Foch* – это популярный франко-американский гибрид винограда, который можно отнести к гибридам-прямым производителям, широко распространенный в холодном климате на Среднем Западе США и в Канаде [2-5]. На сегодняшний день сорта *Maréchal Foch* и *Vasco Noir* (Бако нуар) являются единственными красными гибридами, которые последовательно используются для производства сортовых вин в регионах Онтарио и Британская Колумбия. Сорт обеспечивает стабильную урожайность и имеет ранний срок созревания, что делает его весьма привлекательным вариантом для культивирования в тех регионах, где большинство классических сортов винограда вида *Vitis vinifera* L. нестабильны по срокам созревания [3, 4]. Существуют небольшие по площади насаждения этого сорта и в Европе [6].

Сорт отличает хорошая зимостойкость и морозостойкость, высокая устойчивость к болезням [6-8] и филлоксере [9], и самое важное – Maréchal Foch не имеет «лисьего» аромата, который распространен у многих американских гибридов, особенно полученных с участием *Vitis labrusca* L. [10, 11]. Из сорта Maréchal Foch в регионах с холодным климатом производят сухие вина глубокого темно-красного цвета, имеющие повышенную кислотность и мягкие танины [12, 13].

Общеизвестно, что для коммерческого успеха устойчивые гибридные сорта винограда должны давать вино хорошего качества. Сорт Maréchal Foch интересен тем, что большинство исследователей отмечают высокое качество получаемых вин. Вино из сорта Maréchal Foch насыщенного цвета, обладает ароматами темных ягод, таких как черная вишня и ежевика, дым, ваниль и специи, имеет сочное, округлое послевкусие [10-14].

Maréchal Foch классифицируется как teinturier (тентюрье, краситель) – разновидность красных технических сортов винограда, где кожица и мякоть интенсивно окрашены, имеют глубокий темно-красный цвет. Это свойство делает вина более насыщенными, поэтому данный сорт часто используют в купажах для улучшения цвета. Вина из Maréchal Foch полнотелые, гармоничные, их часто выдерживают в дубе [14, 15].

Нами поставлена задача оценить перспективность использования сорта Maréchal Foch для промышленного возделывания в неукрывной культуре в условиях Нижнего Придонья не только с точки зрения агробиологии, но и дать ему технологическую оценку.

**Объекты и методы исследований.** Исследования проводились на участке первичного размножения элитных форм Донской ампелографической коллекции имени Я.И. Потапенко (ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, г. Новочеркасск, Россия) в 2017-2019 гг. Агробиологическая оценка приведена за три года исследований, технологическая – за два

года (2018, 2019 гг.). Культура винограда неукрывная привитая, подвой Берландиери х Рипариа Кобер 5ББ. Количество кустов – три повторности по пять кустов в каждой. Формировка двуплечий горизонтальный кордон. Виноградники неполивные, схема посадки 3 х 1,5 м.

Экспериментальный участок расположен на степном придонском плато. Высота местности над уровнем моря 90 м, рельеф волнистый. Почвы представлены черноземами обыкновенными карбонатными, среднесиловыми, слабо гумусированными, тяжелосуглинистыми, не засоленными, с высоким обеспечением усваиваемыми формами фосфора и азота, средним обеспечением подвижным калием, имеют высокое содержание активной извести в почве. Грунтовые воды залегают на глубине 15-20 м, они недоступны для корней виноградного растения, поэтому не оказывают влияния на развитие кустов.

Объект исследования – красный технический сорт винограда сложного межвидового происхождения *Maréchal Foch* (Маршал Фош), полученный при скрещивании сортов *Goldriesling* (Гольдрислинг (Рислинг рейнский х Маленгр ранний)) и *Millardet et Grasset 101* (Милларде и Грассе 101 (неизвестный сорт х Рипариа глар де Монпелье)) (рис. 1). Распространенные синонимы сорта – *Foch* (Фош) и *Kuhlmann* (Кульман) 188-2 [16].



Рис. 1. Гроздь сорта *Maréchal Foch*, 2018 г.

Ампелографическое описание, определение основных фаз вегетационного периода и агробиологических показателей, изучение хозяйственных характеристик проводили согласно общепринятым методикам: М.А. Лазаревского, П.Н. Недова, А.Г. Амирджанова, С.А. Погосяна [17-20]. Сахаристость сока ягод определяли по ГОСТ 27198-87 [21], титруемую кислотность – по ГОСТ 32114-2013 [22]. Технология ухода за виноградниками – общепринятая для неукрывной зоны промышленного виноградарства РФ [23].

Образцы виноматериалов были приготовлены в лаборатории технологии виноделия в условиях микровиноделия по классической технологии приготовления красных вин [24], которая включает в себя основные технологические моменты: гребнеотделение, дробление, брожение на мезге с перемешиванием шапки, прессование, созревание, выдержка. Из исследуемого сорта были приготовлены натуральные столовые вина.

В опытных виноматериалах определяли физико-химические показатели в соответствии с ГОСТ 32030-2013 [25], а именно: объемную долю этилового спирта – ГОСТ 32095-2013 [26], летучие кислоты – ГОСТ 32001-2012 [27], общий диоксид серы – ГОСТ 32115-2013 [28].

*Обсуждение результатов. Основные ампелографические признаки сорта.* Верхушка побега открытая, зеленого цвета с бронзовыми пятнами, покрыта слабыми волосками, с антоциановой каймой по краю. Первые молодые листочки светло-зеленые, со средним медно-красным оттенком, почти голые (рис. 2). Молодой побег зеленый с антоциановой окраской на спинной стороне, покрыт слабым щетинистым опушением. Вызревший побег светло-коричневого цвета, гладкий.

Побеги прямостоячие. Взрослый лист средний, пятиугольный, пяти, реже трехлопастный, слабо, реже средне рассеченный. Верхняя поверхность листа темно-зеленая, слабо сетчато-морщинистая. На нижней поверхности



листа редкое щетинистое опушение. Верхние боковые вырезки мелкие V-образные, реже средние с U-образные. Нижние вырезки едва намечены, V-образные. Оконечные зубчики средней длины, с прямыми сторонами. Черешковая выемка открытая, лировидная с округлым или плоскозаостренным дном, реже сводчатая. Черешок зеленый с антоциановой окраской, равен или немного короче центральной жилки. Антоциановая окраска центральной жилки слабая или отсутствует. Тип цветка обоеполый. Гроздь мелкая, цилиндрическая, иногда с одной лопастью, средней плотности, реже плотная. Ножка грозди короткая, одревесневшая.



Рис. 2. Коронка молодого побега и молодой лист сорта Maréchal Foch

Ягоды мелкие, округлые, темно-синие, покрыты средней густоты восковым налетом, с выраженным пупком семени в центре, кожица достаточно тонкая, мякоть сочная. Вкус простой, гармоничный. Семена среднего размера, при полном созревании темно-коричневого цвета, количество семян в ягоде 2-3.

Сорт Maréchal Foch относится к техническим сортам раннего срока

созревания (табл. 1). Начало распускания почек в условиях Нижнего Придонья наступает 19-22 апреля (средняя многолетняя дата 19 апреля). Как у большинства франко-американских межвидовых гибридов, цветение наступает очень рано, даты начала цветения за период наблюдений: 25 мая-2 июня. Начало созревания ягод отмечали в сроки 8-12 июля. Техническая зрелость наступает в период от 14 до 20 августа, от начала распускания глазков до полной зрелости ягод у сорта *Maréchal Foch* проходит 120-124 дня (табл. 1).

Таблица 1 – Агробиологические показатели сорта *Maréchal Foch*, среднее за 2017-2019 гг.

Показатель	<i>Maréchal Foch</i>
Дата начала распускания почек	19.04
Распустившихся почек, %	74,8
Плодоносных побегов, %	98,6
Коэффициент плодоношения	1,7
Коэффициент плодоносности	1,8
Количество нормально развитых побегов на куст, шт.	30
Средняя масса грозди, г	123
Средняя масса ягоды, г	1,4
Продуктивность побегов, г	221
Урожайность, кг/куст	6,6
Расчетная урожайность, т/га	14,5
Полная зрелость ягод (дата сбора)	17.08
От начала распускания почек до полной зрелости ягод количество дней/сумма температур, °С	122/2584

За годы сортоизучения критических зимних температур не было, абсолютный минимум составил минус 18,9 °С, поэтому в настоящий момент пока не представляется возможным дать оценку морозостойкости сорта в наших условиях. Ранний срок созревания ягод может иметь положительное значение для возделывания сорта в северных регионах с более холодным климатом.



Пасынкообразовательная способность средняя. Сила роста кустов – выше средней и большая. Вызревание побегов очень хорошее, составляет 80-85 %. При схеме посадки 3 x 1,5 и нагрузке 30 зеленых побегов на куст урожайность очень высокая, в среднем 14,5 т/га. В наших условиях сорт дает от одного до трех соцветий на побег и практически не имеет бесплодных побегов, однако хорошо вытягивает этот урожай и не требует обязательного нормирования кустов побегами и гроздьями.

Сорт обладает способностью к высокому накоплению сахаров в соке ягод, что может быть перспективным для использования урожая для приготовления вин ликерного типа. Содержание сахаров и титруемых кислот в соке ягод при полной их зрелости можно охарактеризовать как высокое, среднее значение за три года исследований: сахаристость сока ягод 223 г/дм<sup>3</sup>, титруемая кислотность 7,7 г/дм<sup>3</sup>. Максимальное количество сахаров в соке ягод достигало 266 г/дм<sup>3</sup>.

Сорт *Magéchal Foch* зарекомендовал себя как высокоустойчивый к основным грибковым заболеваниям винограда (милдью, оидиум, серая гниль). За годы наблюдений при 2-4 профилактических опрыскиваниях устойчивость сорта к грибным болезням была на уровне 1,5-2 балла (по шкале П. Недова). Сорт не исследовали в корнесобственной культуре, оценка поражения корневой формой филлоксеры не проводилась. Листовая форма филлоксеры за годы изучения не была отмечена.

У сорта очень высокая плодоносность нижних почек, поэтому он хорошо реагирует на короткую обрезку, возможно его возделывание на высокоштамбовой формировке со свободным ведением прироста. Грозди отличаются хорошим сложением, типичным для технического сорта (табл. 2).

К недостаткам сорта можно отнести склонность к *millerandage* (миллерандаж) – физиологическому расстройству, в результате которого в гроздьях винограда одновременно находятся ягоды, значительно отличающиеся друг от друга размерами и степенью зрелости (рис. 3).

Таблица 2 – Данные механического анализа, среднее за 2017-2019 гг.

Механический состав гроздей	
Масса грозди, г	123
Количество ягод в грозди, шт.	85
Масса 100 ягод, г	140
Масса 100 семян, г	3,4
В процентах от массы грозди:	
гребни	4,4
мякоть	81,6
кожица	9,5
семена	4,5
выход сусла	71,2



Рис. 3. Мильондаж перед сбором урожая, сорт Маршал Фощ, 14.08.2018 г.

Таким образом, по сумме агробиологических и хозяйственно ценных признаков сорт представляет большой интерес для возделывания в неукрывной культуре.

*Технологическая оценка сорта* проведена по двум годам. Наблюдения за созреванием винограда начинали вести за три недели до наступления технической зрелости ягод. Для получения объективных данных соблюдали принцип случайного отбора гроздей в виде средней пробы. В отжатом из

средней пробы соке определяли сахаристость (ГОСТ 27198-87), рН, титруемую кислотность (ГОСТ 32114-2013).

Урожай сорта Маршал Фош поступал на переработку в третьей декаде августа в состоянии технологической зрелости и имел следующие физико-химические показатели: массовая концентрация сахаров в диапазоне 226-239 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот 7,1-8,9 г/дм<sup>3</sup>, величина рН 3,10-3,22 (табл. 3). Одним из основных моментов в технологической оценке сорта является выход сусла – самотека, в исследуемом сорте он довольно высокий и составляет в среднем 70 %.

Таблица 3 – Массовая концентрация сахаров, титруемых кислот и рН сока ягод в момент переработки, 2018-2019 гг.

Год урожая	Дата сбора	Массовая концентрация сахаров, г/дм <sup>3</sup>	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм <sup>3</sup>	рН	Выход сусла, %
2018	23.08	226	8,0	3,22	69
2019	19.08	239	7,1	3,10	71

Приготовление виноматериалов осуществлялось в условиях микровиноделия с применением стандартных технологических приемов. Полученные образцы вин имели объемную долю этилового спирта от 12,6 до 13,1 %, массовую концентрацию сахаров – в пределах 1,2-1,7 г/дм<sup>3</sup>, что позволяет отнести их к категории столовые сухие, титруемых кислот 6,8-7,0 г/дм<sup>3</sup>, летучих кислот не выше 0,72 г/дм<sup>3</sup>, общего диоксида серы 98,7-123,6 мг/дм<sup>3</sup>, показатель приведенного экстракта на уровне 23,4-24,2 г/дм<sup>3</sup> что соответствует требованиям ГОСТ (табл. 4).

Органолептическая оценка вина является основным этапом в технологической оценке сорта для его использования в определенном производственном направлении. Виноматериал урожая 2018 года отличался нарядной внешностью, хорошей структурой, богатым ягодным ароматом. Дегустационная оценка – на уровне 8,6 баллов (табл. 5).

Таблица 4 – Физико-химические показатели виноматериала, 2018-2019 гг.

Образец вина	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация				
		титруемых кислот, г/дм <sup>3</sup>	летучих кислот, г/дм <sup>3</sup>	сахаров, г/дм <sup>3</sup>	приведенного экстракта, г/дм <sup>3</sup>	общего диоксида серы, мг/дм <sup>3</sup>
2018	12,6	7,0	0,72	1,2	23,4	123,6
2019	13,1	6,8	0,64	1,7	24,2	98,7

Таблица 5 – Органолептическая характеристика и дегустационные оценки сухих вин

Год урожая	Органолептическая характеристика вина	Дегустационная оценка вина, балл
2018	Темно – рубинового цвета, плотное по структуре, хорошо развит аромат с вишнево-терновыми тонами. Вкус гармоничный, ягодный, умеренная свежесть и полнота.	8,6
2019	Насыщенного рубинового цвета, яркий аромат с тонами вяленой вишни и чернослива. Вкус полный, содержательный, ягодное послевкусие.	8,8

Результат дегустации через год бутылочной выдержки показал снижение ароматических качеств вина, но отмечено улучшение вкусовых свойств, которое прослеживается в приобретении бархатистости и округлости. Образец урожая 2019 года имел высокие органолептические показатели, отличался ярким ароматом и сбалансированным вкусом. Дегустационная оценка составила 8,8 балла (см. табл. 5). Это объясняется оптимальными показателями технологической зрелости, которые позволили получить более спиртуозный, экстрактивный образец с умеренной кислотностью.

Одной из положительных сторон является быстрое (в течение года) формирование ярких ароматических свойств и вкусовых характеристик (созревание и осветление). Последнее снижает до минимума количество оклеивающих материалов, а в большинстве случаев достаточно ограничиться только фильтрацией, что позволяет достигать готовности к реализации в более короткие сроки. Такие вина будут актуальны и востребованы в сегменте «вино каждого дня».

**Выводы.** Красный технический сорт винограда *Maréchal Foch* по совокупности агробиологических и хозяйственно ценных свойств (устойчивость к болезням, высокая зимостойкость, морозостойкость, качество виноматериала) представляет большой практический интерес для возделывания в неукрывной культуре в промышленных масштабах, а также для использования в дальнейшей селекции в качестве источника необходимых качеств.

Проведенная технологическая оценка позволяет сделать предварительные выводы о перспективности использования сорта *Maréchal Foch* при приготовлении красных столовых вин. По предварительным исследованиям, вина данной категории качества не следует выдерживать длительное время, так как оптимального качества они достигают на первом году жизни.

#### Литература

1. Vini biologici, un comparto in forte crescita / Conte L. et al. *l'Informatore Agrario*. №6. 2020. P.19.
2. Dube G., Turcotte I. Identification guide of grapevines grown in a cold climate: Wine grapes. Richard Grenier, 2014. P.132.
3. Smiley L. A Review of Cold Climate Grape Cultivars. Iowa State University, 2016. P.81.
4. Reynolds A. G. Grapevine Breeding Programs for the Wine Industry. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition. № 268. P.70-71.
5. McManus P.S., Kartanos V., Stasiak M. Sensitivity of cold-climate wine grape cultivars to copper, sulfur, and difenoconazole fungicides. *Journal of Wine Research*. 2017(2).T.92. P.122-130.
6. Gaštoł M. Vineyard performance and fruit quality of some interspecific grapevine cultivars in cool climate conditions.- *Folia Hort*. 27/1 (2015):P. 21-31.
7. Plocher T.; Parke, B. Northern Winework, growing Grapes and Making Wine in Cold Climates. Northern Winework, 2001. P.166-167.
8. Fennell A. Freezing tolerance and injury in grapevines. *J. Crop Improv*. 10:2001 P. 235
9. Lombard K., Maier B., Thomas F.J. et al. Wine Grape Cultivar Performance in the Four Corners Region of New Mexico in 2010–12. *HortTechnology*. 2013. P. 699–709.
10. Tello J., Mhammerler R., Čajić M. et al. Major Outbreaks in the Nineteenth Century Shaped Grape Phylloxera Contemporary Genetic Structure in Europe. *Sci Rep* 9, 17540 (2019). P.1-11.
11. Sun Q., Sacks G., Lerch S. et al. Impact of Shoot Thinning and Harvest Date on Yield Components, Fruit Composition, and Wine Quality of Marechal Foch. *American Journal of Enology and Viticulture*. 2011. T. 62(1): P.32-41.
12. Sun Q., Heuvel J.V., Lavin E.H. et al. Aroma composition of a red interspecific grape variety (Marechal Foch) by SPME-GC/O/MS .Abstracts Of Papers Of The American Chemical Society. 2009. T.238. P. 199-199.
13. Scharfetter J., Workmaster B.A., Atucha A.. Preveraison Leaf Removal Changes Fruit Zone Microclimate and Phenolics in Cold Climate Interspecific Hybrid Grapes Grown under Cool Climate Conditions. *Am J Enol Vitic*. July 2019 (70): P. 297-307.

14. Atucha A., Workmaster B., Hedtcke J. Evaluation of Cold-climate interspecific Hybrid Wine Grape Cultivars for the Upper Midwest . Journal of the American Pomological Society 72(2). April 2018. P.80-92.
15. Manns D.C.; Céline T. M. , Lenerz C. et al. Impact of processing parameters on the phenolic profile of wines produced from hybrid red grapes Marechal Foch, Corot noir, and Marquette. - Journal of Food Science . 2013. Т. 78 ( 5). P.696-702.
16. Vitis International Variety Catalogue VIVC. [Электронный ресурс]. URL:<https://www.julius-kuehn.de> (дата обращения 25.05.2020).
17. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1963. 151 с.
18. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве / под ред. П.Н. Недова. Кишинёв: Штиинца, 1985. 138 с.
19. Амирджанов А.Г., Сулейманов Д.С. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников. Методические указания. Баку, 1986. 54 с.
20. Погосян С.А. Методические указания по селекции винограда. Ереван: Ай-астан, 1974. 226 с.
21. ГОСТ 27198-87 Виноград свежий. Методы определения массовой концентрации сахаров. М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. 8 с.
22. ГОСТ 32114-2013 Продукция алкогольная и сырье для её производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот. М.: Стандартинформ, 2013. 8 с.
23. Перспективные технологические карты по закладке и уходу за промышленными виноградниками. Новочеркасск, 1990. 118 с.
24. Сборник технологических инструкций, правил и нормативных материалов по винодельческой промышленности / под ред. Г.Г. Валуйко. М.: Агропромиздат, 1985. 511 с.
25. ГОСТ 32030 – 2013 Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2013. 12 с.
26. ГОСТ 32095-2013 Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения объемной доли этилового спирта. М.: Стандартинформ, 2014. 8 с.
27. ГОСТ 32001-2012 Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения массовой концентрации летучих кислот. М.: Стандартинформ, 2014. 8 с.
28. ГОСТ 32115-2013 Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения массовой концентрации свободного и общего диоксида серы. М.: Стандартинформ, 2014. 8 с.

### References

1. Vini biologici, un comparto in forte crescita / Conte L. et al. l'Informatore Agrario. №6. 2020. R.19.
2. Dube G., Turcotte I. Identification guide of grapevines grown in a cold climate: Wine grapes. Richard Grenier, 2014. R.132.
3. Smiley L. A Review of Cold Climate Grape Cultivars. Iowa State University, 2016. R. 81.
4. Reynolds A. G. Grapevine Breeding Programs for the Wine Industry. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition. № 268. P.70-71.
5. McManus P.S., Kartanos V., Stasiak M. Sensitivity of cold-climate wine grape cultivars to copper, sulfur, and difenoconazole fungicides. Journal of Wine Research. 2017(2).T.92. R.122-130.
6. Gaštoł M. Vineyard performance and fruit quality of some interspecific grapevine cultivars in cool climate conditions.- Folia Hort. 27/1 (2015):R. 21-31.
7. Plocher T.; Parke, B. Northern Winework, growing Grapes and Making Wine in Cold Climates. Northern Winework, 2001. R.166-167.
8. Fennell A. Freezing tolerance and injury in grapevines. J Crop Improv. 10:2001 R. 235



9. Lombard K., Maier B., Thomas F.J. et al. Wine Grape Cultivar Performance in the Four Corners Region of New Mexico in 2010-12. *HortTechnology*. 2013. R. 699-709.
10. Tello J., Mammeler R., Čajić M. et al. Major Outbreaks in the Nineteenth Century Shaped Grape *Phylloxera* Contemporary Genetic Structure in Europe. *Sci Rep* 9, 17540 (2019). R.1-11.
11. Sun Q., Sacks G., Lerch S. et al. Impact of Shoot Thinning and Harvest Date on Yield Components, Fruit Composition, and Wine Quality of Marechal Foch. *American Journal of Enology and Viticulture*. 2011. T. 62(1): R.32-41.
12. Sun Q., Heuvel J.V., Lavin E.H. et al. Aroma composition of a red interspecific grape variety (Marechal Foch) by SPME-GC/O/MS. *Abstracts Of Papers Of The American Chemical Society*. 2009. T.238. R. 199-199.
13. Scharfetter J., Workmaster B.A., Atucha A.. Preveraison Leaf Removal Changes Fruit Zone Microclimate and Phenolics in Cold Climate Interspecific Hybrid Grapes Grown under Cool Climate Conditions. *Am J Enol Vitic*. July 2019 (70): R. 297-307.
14. Atucha A., Workmaster B., Hedtcke J. Evaluation of Cold-climate interspecific Hybrid Wine Grape Cultivars for the Upper Midwest. *Journal of the American Pomological Society* 72(2). April 2018. R.80-92.
15. Manns D.C.; Céline T. M. , Lenerz C. et al. Impact of processing parameters on the phenolic profile of wines produced from hybrid red grapes Marechal Foch, Corot noir, and Marquette. - *Journal of Food Science*. 2013. T. 78 ( 5). R.696-702.
16. Vitis International Variety Catalogue VIVC. [Elektronnyj resurs]. URL:<https://www.julius-kuehn.de> (data obrashcheniya 25.05.2020).
17. Lazarevskij M.A. *Izuchenie sortov vinograda*. Rostov-na-Donu: Izd-vo Rost. un-ta, 1963. 151 s.
18. *Novye metody fitopatologicheskikh i immunologicheskikh issledovanij v vinogradstve / pod red. P.N. Nedova*. Kishinyov: Shtiinca, 1985. 138 s.
19. Amirdzhanov A.G., Sulejmanov D.S. *Ocenka produktivnosti sortov vinograda i vinogradnikov. Metodicheskie ukazaniya*. Baku, 1986. 54 s.
20. Pogosyan S.A. *Metodicheskie ukazaniya po selekcii vinograda*. Erevan: Ajastan, 1974. 226 s.
21. GOST 27198-87 *Vinograd svezhij. Metody opredeleniya massovoj koncentracii saharov*. M.: IPK Izdatel'stvo standartov, 2000. 8 s.
22. GOST 32114-2013 *Produkcija alkohol'naya i syr'e dlya eyo proizvodstva. Metody opredeleniya massovoj koncentracii titruemykh kislot*. M.: Standartinform, 2013. 8 s.
23. *Perspektivnye tekhnologicheskie karty po zakladke i uhodu za promyshlennymi vinogradnikami*. Novocherkassk, 1990. 118 s.
24. *Sbornik tekhnologicheskikh instrukcij, pravil i normativnykh materialov po vinodel'cheskoj promyshlennosti / pod red. G.G. Valujko*. M.: Agropromizdat, 1985. 511 s.
25. GOST 32030-2013 *Vina stolovye i vinomaterialy stolovye. Obshchie tekhnicheskie usloviya*. M.: Standartinform, 2013. 12 s.
26. GOST 32095-2013 *Produkcija alkohol'naya i syr'e dlya ee proizvodstva. Metod opredeleniya ob'emnoj doli etilovogo spirita*. M.: Standartinform, 2014. 8 s.
27. GOST 32001-2012 *Produkcija alkohol'naya i syr'e dlya ee proizvodstva. Metod opredeleniya massovoj koncentracii letuchih kislot*. M.: Standartinform, 2014. 8 s.
28. GOST 32115-2013 *Produkcija alkohol'naya i syr'e dlya ee proizvodstva. Metod opredeleniya massovoj koncentracii svobodnogo i obshchego dioksida sery*. M.: Standartinform, 2014. 8 s.