

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИНМАТЕРИАЛОВ ИЗ НОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА СЕЛЕКЦИИ ФГБНУ ВНИИВиВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ИГРИСТЫХ ВИН

Матвеева Н.В., Ванюкова И.И., аспирант

*Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия
им. Я. И. Потапенко – филиал Федерального государственного бюджетного научного
учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр» (Новочеркасск)*

Реферат. Показаны результаты физико-химических исследований виноматериалов для приготовления игристых виноматериалов из новых перспективных сортов винограда селекции ФГБНУ ВНИИВиВ, что в перспективе позволит расширить сырьевую базу новыми сортами с повышенной урожайностью, устойчивых к неблагоприятным погодным условиям, болезням и вредителям.

Ключевые слова: виноград, сусло, вино, физико-химические показатели, дегустационная оценка, игристые вина

Summary. The results of the physicochemical and chemical parameters of wine materials from new perspective grape varieties of FSBSI ARRIV&W breeding for production of sparkling wine materials are shown, what will allow to expand a source of raw materials with new varieties with the increased productivity, steady against adverse weather conditions, diseases and vermins.

Key words: grapes, must, wine, physicochemical and chemical paramates, tasting score, sparkling wines

Введение. Во многих странах – производителях высококачественных вин проведена большая работа по выбору сортов винограда для отдельных типов вин, уточнению микро-районов, техники возделывания, приемов переработки винограда [1]. Результаты этих исследований закреплены в законодательстве стран. Особенно наглядно это видно на примере ряда западно-европейских стран – Франции, Италии, Испании, а также Болгарии, в которых выпускаются вина «контролируемых наименований по происхождению», отличающиеся наиболее высоким качеством. В Российской Федерации производство винодельческой продукции регламентировано нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами – Федеральным законом 171-ФЗ, ГОСТ, СанПиН и технологическим регламентом таможенного союза «О безопасности алкогольной продукции», соблюдение которых является обязательным и создает предпосылки для производства высококачественных игристых вин.

Для приготовления игристых вин традиционно используются определенные сорта винограда. Это сравнительно небольшая группа сортов. В каждой виноградовинодельческой зоне, отличающейся своеобразием экологических условий, этот сортимент еще более сужен и представлен всего лишь 5-8 сортами винограда [2]. Особенно остро это ощущается в Ростовской области, относящейся к северной зоне промышленного виноградарства России, где природные условия для виноградного растения достаточно суровые. Классические европейские сорта здесь можно выращивать только в укрывной культуре, что более затратно и не обеспечивает полной сохранности всех частей куста в зимнее время. Поэтому в северной зоне промышленного виноградарства каждое виноградарское хозяйство должно иметь страховой фонд из зимостойких качественных межвидовых сортов от 30 до 50 % в зависимости от местных природно-экологических условий [3, 4, 5].

Одним из способов решения данной проблемы может быть совершенствование сырьевой базы за счет посадок перспективных сортов винограда с повышенной урожайностью, устойчивых к неблагоприятным погодным условиям, болезням и вредителям [6].

В течение многих лет во ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко проводилась научно-исследовательская работа с целью расширения сырьевой базы, в результате которой для производства игристых вин были рекомендованы морозоустойчивые сорта винограда межвидового происхождения [2, 7, 8].

Целью данных исследований являлась технологическая оценка сортов винограда селекции ФГБНУ ВНИИВиВ для приготовления игристых вин.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в условиях лаборатории микровиноделия на малогабаритном оборудовании. Сорта винограда Донус, Станичный, Цветочный, Мускат аксайский, выращиваемые в условиях опытного поля ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, перерабатывали по единой технологической схеме (ГОСТ 33311-2015 «Вина игристые. Основные правила производства»). В качестве контроля был взят сорт Алиготе. Физико-химический состав сусла и виноматериалов определяли по стандартизированным и общепринятым в виноделии методам анализа [9]. Органолептический анализ проводился в соответствии с требованиями ГОСТ 32051- 2013. Из винограда исследуемых сортов были приготовлены опытные образцы натуральных столовых вин. Все вина готовились по единой технологической схеме, исключая влияние на оценку качества сорта условий микровиноделия и полупроизводства.

Обсуждение результатов. Анализируя химический состав сусла исследуемых образцов (табл. 1), можно отметить соответствие основных показателей сусла требованиям по содержанию сахара и титруемых кислот для переработки на шампанские виноматериалы, за исключением сорта Алиготе (5,3 г/дм³).

Таблица 1 – Показатели химический состав сусла исследуемых сортов винограда урожая 2016-2017 гг.

Сорт	Массовая концентрация					Показатель	
	сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³	Σ фенольных в-в, мг/дм ³	азота аминного, мг/ дм ³	азота общего, мг/ дм ³	pH	Eh, мВ
Алиготе (контроль)	21,3	5,3	258,44	182,0	547	3,4	200
Мускат аксайский	19,1	8,2	480,2	175,0	521	3,4	196
Цветочный	17,2	9,2	635,2	213,5	593	3,2	216
Станичный	20,0	6,7	410,5	308,0	665	3,5	194
Гечи заматош	20,4	6,3	370,4	199,5	490	3,2	207

Проведенные исследования общего и аминного азота показали, что массовая концентрация общего азота в сусле исследуемых сортов варьировалась в диапазоне 490-665 мг/дм³. Наименьшее содержание аминного азота наблюдалось у сорта Мускат аксайский – 175,0 мг/дм³, а наибольшее в сорте Станичный – 308 мг/дм³.

Таблица 2 – Показатели химический состав шампанских виноматериалов урожая 2016-2017 гг.

Наименование	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация											Показатель	
		титруемых кислот, г/дм ³	летучих кислот, г/дм ³	Σ фенольных веществ, мг/дм ³	Экстракта Общего, г/дм ³	экстракта приведенного, г/дм ³	экстракта остаточного, г/дм ³	сахаров, г/100 смм ³	азота общего, мг/дм ³	азота аминного, мг/дм ³	общего диоксида серы, мг/дм ³	свободного диоксида серы, мг/дм ³	pH	Eh, мВ
Мускат аксайский	11,0	7,6	0,52	228,4	18,3	17,2	9,6	0,11	287	161,0	74,2	12,2	3,2	215
Цветочный	10,0	8,9	0,61	311,9	23,9	23,1	14,2	0,08	361	129,5	77,3	13,4	3,1	221
Станичный	11,6	6,5	0,53	258,2	21,4	20,3	13,8	0,11	406	248,5	75,6	15,4	3,1	217
Гечеи заматош	11,7	6,2	0,44	213,1	18,5	17,4	11,2	0,11	252	150,5	80,2	11,3	3,3	205
Алиготе (контроль)	12,3	5,2	0,5	203,1	18,9	17,9	12,7	0,10	333	175,0	76,1	15,1	3,4	198

Активная кислотность суслу исследуемых образцов находилось в пределах 3,2-3,5. Показатель ОВ-потенциала в исследуемом сусле наблюдался в диапазоне 194-216 мВ. Максимальное содержание суммы фенольных веществ наблюдалось у сорта Цветочный и составило 635,2 мг/дм³, минимальное содержание (258,4 мг/дм³) – у контрольного сорта Алиготе. У остальных образцов эти значения были в диапазоне от 300 до 500 мг/дм³.

По физико-химическим показателям все виноматериалы соответствуют ГОСТ 33311-2015 Вина игристые. Основные правила производства. За отчетный период все образцы имели спиртуозность 10,0-12,3 %, что говорит о высокой стабильности, характерной винам высокого качества, характеризовались оптимальным содержанием сахаров не более 0,11 г/100см³, массовая концентрация титруемых кислот находилась в пределах, требуемых ГОСТом, и варьировалась от 5,2 до 8,9 г/дм³, за исключением сорта Алиготе (табл. 2).

Приведенный экстракт – это разница между общим экстрактом и восстановленными сахарами, данный показатель влияет на полноту вкуса, его гармонию и бархатистость. Наибольший показатель 23,1 г/дм³ отмечен у образца из сорта Цветочный.

Показатель активной кислотности, характеризующий концентрацию водородных ионов в виде отрицательного логарифма обычно колеблется в среднем в пределах 2,8-3,8, однако в винах из южных районов виноградарства величина рН достигает 4,6. В анализируемых образцах вин зафиксированы значения рН от 3,2 до 3,4.

Содержание общего азота варьировалось в диапазоне 252-406 мг/дм³: наибольшее количество – у сорта Станичный, наименьшее – у Гечеи заматош 252 мг/дм³. Содержание аминного азота в исследуемых сортах находилось в пределах 129,5 - 248,5 мг/дм³. Массовая концентрация суммы фенольных веществ в виноматериалах составила 202,4-258,2 мг/дм³, что отвечает требованиям по изготовлению качественных игристых вин. Показатель ОВ-потенциала в исследуемом виноматериале составлял 198-221 мВ.р.

В исследуемых виноматериалах была определена массовая концентрация органических кислот, которые играют важную роль в формировании вкуса будущего вина. Помимо придания вину определенных вкусовых характеристик они понижают рН среды, тем самым предохраняя вино от развития болезнетворных микроорганизмов и окисления. Среди обнаруженных органических кислот в исследуемых материалах превалирует винная (табл. 3).

Таблица 3 – Массовая концентрация органических кислот в винах

Сорт	Массовая концентрация, мг/дм ³					
	винной кислоты	яблочной кислоты	янтарной кислоты	лимонной кислоты	уксусной кислоты	молочной кислоты
Алиготе (контроль)	4300	290	420	100	330	540
Мускат аксайский	2500	38	450	180	610	1500
Цветочный	5800	29	380	390	510	1400
Станичный	3800	Следы	290	220	370	1900
Гечеи заматош	3900	590	480	120	140	190

Массовая концентрация яблочной кислоты в пределах 290 мг/дм³ в Алиготе и ее отсутствие в сорте Станичный показали, что в образцах прошло спонтанное яблочно-молочное брожение, с полным превращением яблочной кислоты в молочную (концентрация последней в сорте Станичный составила 1900 мг/дм³. Массовая концентрация уксусной кислоты во всех образцах была невысокой (140 - 610 мг/дм³). Янтарная кислота была обнаружена в диапазоне 290-480 мг/дм³.

Катионы щелочных и щелочноземельных металлов (K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) играют очень важную роль при оценке химического состава вин. Массовую концентрацию этих катионов необходимо отслеживать в процессе приготовления виноматериалов с целью прогнозирования их розливостойкости. Как видно из табл. 4, во всех образцах, кроме Станичного, отмечено высокое содержание калия от 466,8 мг/дм³ (Алиготе) до 740 мг/дм³ (Цветочный).

Таблица 4 – Массовая концентрация катионов металлов в виноматериалах из белых сортов винограда

Катионы металлов, мг/дм ³	Мускат аксайский	Цветочный	Станичный	Гечей заматош	Алиготе
Калий	502,6	740,2	130,2	643,9	466,8
Натрий	78,9	54,3	46,6	65,5	76,4
Магний	79,1	110,3	86,2	102,2	69,5
Кальций	72,8	88,4	100,4	97,4	92,5

Во всех образцах наблюдалась высокая концентрация магния, соли которого могут вызвать наличие горечи в послевкусии виноматериалов. Содержание кальция в винах – один из наиболее важных показателей, влияющих на их стабильность к кальциевым помутнениям. Анализ данных свидетельствует о том, что во всех образцах намного превышены предельные концентрации кальция (при норме не более 40 мг/дм³). По содержанию натрия ни один виноматериал не превышал максимально допустимых пределов (80 мг/дм³).

Таким образом, проведенные исследования подтверждают разнообразность катионного состава вин с высоким содержанием калия, кальция и магния. Следовательно, все вина требуют в дальнейшем дополнительных обработок с целью их стабилизации.

Одной из важных характеристик вина является его органолептическая оценка (рис.).

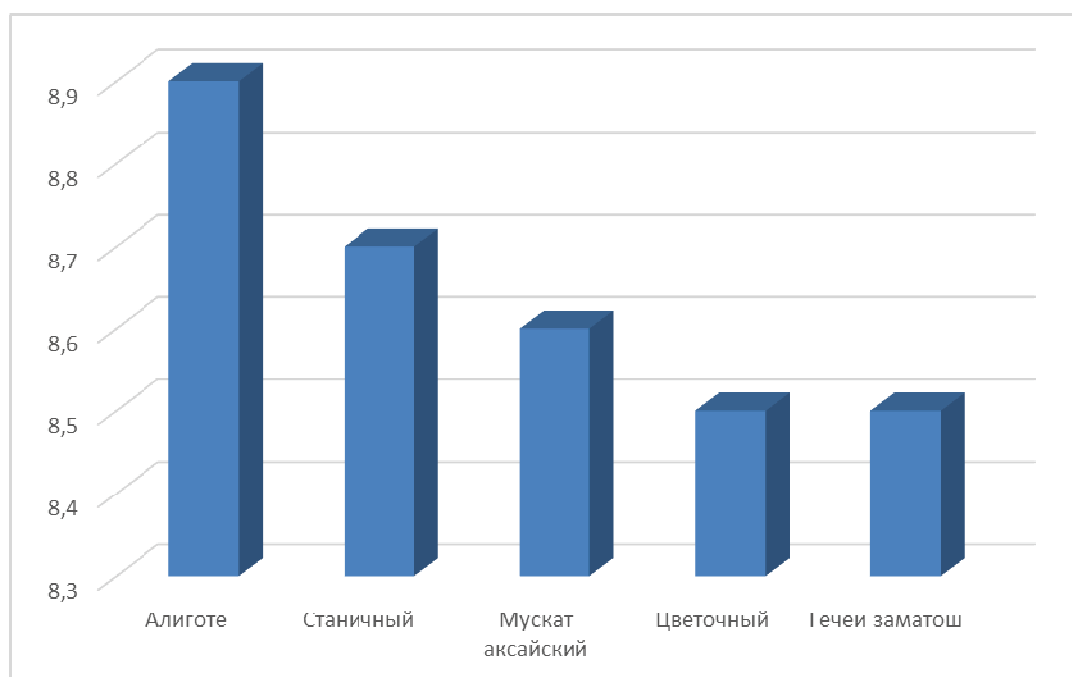


Рис. Дегустационные оценки исследуемых образцов

Высшую дегустационную оценку 8,9 балла получил контрольный образец, изготовленный из сорта Алиготе, который характеризовался бледно-соломенным цветом, богатым ароматом с тонами полевых трав и долгим приятным послевкусием. 8,7 баллов получил виноматериал, выработанный из сорта Станичный, он обладал ароматом с легкими нотами полевых цветов и трав и полным гармоничным вкусом. Образец, изготовленный из сорта Мускат аксайский отличался ярким мускатным ароматом и легким вкусом – 8,6 балла. На 8,5 балла были оценены виноматериалы, изготовленные из сортов Цветочный и Гечеи заматош, которые оказались немного проще по сложению.

Выводы. В результате проведённых в 2016-2017 гг. исследований установлено, что все изучаемые виноматериалы могут быть в дальнейшем использованы при производстве игристых вин. Образцы из сортов Станичный и Мускат аксайский получили высокие дегустационные оценки. Небольшие отклонения по физико-химическим показателям виноматериалов в дальнейшем могут быть устранены при соблюдении сроков сбора и контроля за созреванием винограда. Это позволит продолжить исследования по оценке перспективных сортов винограда селекции ФГБНУ «ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко» для использования при производстве игристых виноматериалов, в целях расширения сырьевой базы для производства игристых вин.

Литература

1. Макаров, А.С. Производство шампанского / А.С. Макаров / под ред. Валушко Г.Г. – Симферополь: Таврия, 2008. – 416 с.
2. Арестов, В.П. Выдвиженец для производства игристых вин / В.П. Арестов, Т.П. Евсина // Виноград и вино. – 1987. – № 6. – С. 79.
3. Майстренко, Л.А. Перспективные направления селекции винограда во ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко / Л.А. Майстренко, А.Н. Майстренко // Агротехнологические и экологические аспекты развития виноградно-винодельческой отрасли: матер. науч.-практ. конф., посвященной 100 -летию Е.И. Захаровой (23-25 мая 2007 г.). – Новочеркасск, 2007. – С. 240-244.
4. Панкин, И.П. Комплексно-устойчивые сорта винограда в Ставрополье / И.П. Панкин // Виноделие и виноградарство. – 2002. – № 3. – С. 47.
5. Адаптационный потенциал новых технических форм винограда селекции ФГБНУ ВНИИВиВ / А.Н. Майстренко, Л.Н. Майстренко, Л.Н. Мезенцева // Русский виноград. – 2016. – № 3. – С. 38-47.
6. Использование сортов винограда селекции НИВиВ «Магарач» в процессе производства игристых вин / А.С. Макаров, И.П. Лутков, Д.В. Ермолин [и др.] // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2011. – № 4. – С. 19-20.
7. Технологическая оценка новых сортов винограда / И.А. Кострикин, Л.А. Лычёва, А.Н. Майстренко, В.И. Хайду // Виноград и вино России. – 1992. – № 4. – С. 5.
8. Кострикин, И.А. Новые сорта винограда для производства. Бианка / И.А. Кострикин, Л.А. Лычёва, В.П. Арестов // Виноград и вино России. – 1993. – № 5. – С.6-8.
9. Методы технохимического контроля в виноделии / под ред. Гержиковой В.Г. – Симферополь: Таврида, 2002. – 258 с.