

УДК 634.8 +

UDC 634.8 +

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВИНМАТЕРИАЛОВ
ПРОТОКЛОНОВ ВИНОГРАДА СОРТА
САПЕРАВИ В ЗАО «ПОБЕДА»**

**RESEARCH OF VINE MATERIALS OF
PROTOCLONES OF SAPERAVI GRAPES IN
"POBEDA" JOINT-STOCK COMPANY**

Гугучкина Татьяна Ивановна
д. с.-х. н., профессор

Guguchkina Tatyana Ivanovna
Dr. Sci. Agr., professor

Прах Антон Владимирович
к. с.-х. н., научный сотрудник
Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии, Краснодар, Россия

Prakh Anton Vladimirovich
Cand. Agr. Sci., scientific employee
North Caucasian zone scientific research institute of gardening and wine growing of Rosselkhozacademia, Krasnodar, Russia

Трошин Леонид Петрович
д. б. н., профессор
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Troshin Leonid Petrovich
Dr. Sci. Biol., professor
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Мисливский Анатолий Иванович
к. с.-х. н., и.о. доцента
ЗАО «Победа», Темрюкский район, Краснодарский край

Mislivskii Anatoliy Ivanovich
Cand. Agr. Sci., assistant professor
Pobeda" Joint-Stock Company, Temrjuk area, Krasnodar region

В статье освещены вопросы химико-технологической характеристики виноматериалов, полученных из протоклонов винограда сорта Саперави – одного из основных классических сортов винограда, отобранных в ЗАО «Победа». Образцы винограда были использованы для приготовления красных столовых вин путем брожения сула на мезге в цехе микровиноделия СКЗНИИСиВ. Они дали не одинаковые по физико-химическим и органолептическим свойствам виноматериалы. Образцы с низкой урожайностью существенно отличались по органолептическим качествам от остальных образцов и имели наивысшие дегустационные оценки, что позволяет принять меры по регулированию нагрузки на виноградный куст и в дальнейшем корректировать качество вина с помощью приёмов агротехники. Для получения высококачественных столовых красных виноматериалов рекомендовано проводить яблочно-молочное брожение с помощью бактерий-кислотопонижателей

In this article chemical and technical characteristics questions of vine materials, received from protoclones of grapes of Saperavi grade - one of the basic classical grades of grapes selected in "Pobeda" Joint-Stock Company are taken up. Samples of grapes have been used for preparation of red table wines by mash fermentation on septum in workshop of micro winemaking of *The North Caucasian zone scientific research institute of gardening and wine growing*. They have not given vine materials identical on physical and chemical and organoleptical features. Samples with low productivity essentially differed on organoleptical qualities from other samples and had the highest sampling estimations that allows to take measures on loading regulation on a grape bush and correct quality of wine in further by means of methods of agricultural technics. For making high-quality table red vine materials it is recommended to use apple-lactic fermentation by means of oxygen-eating bacteria

Ключевые слова: ПРОТОКЛОН, СОРТ, ОБРАЗЦЫ ВИНМАТЕРИАЛОВ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО, ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА

Keywords: PROTOCLONE, GRADE, SAMPLES OF VINE MATERIALS, CHEMICAL-TECHNOLOGICAL INDICATORS, PRODUCTIVITY, QUALITY, SAMPLING ESTIMATION

Введение

Важным фактором получения вин с высокими органолептическими показателями является использование сырья, отвечающего современным

требованиям качества и безопасности. Одним из основных элементов системного решения вопроса качества выпускаемой продукции является проведение клоновой селекции на классических сортах. Этот метод позволяет отобрать клоны повышенной продуктивности и качества, адаптированных к погодно-климатическим и почвенным условиям региона возделывания [1-3].

Целью наших исследований явилось изучение органолептических и физико-химических показателей виноматериалов, полученных из протоклонов винограда сорта Саперави – одного из основных классических сортов винограда. Данная работа велась коллективом сотрудников СКЗНИИСиВ и кафедры виноградарства КубГАУ при участии руководства ЗАО «Победа» Темрюкского района Краснодарского края.

Контрольные и опытные образцы винограда, выращенные в ЗАО «Победа» Темрюкского района Краснодарского края, были использованы в приготовлении красных столовых вин путем брожения сусла на мезге в цехе микровиноделия СКЗНИИСиВ. Состав полученных виноматериалов был исследован по общепринятым и разработанным в научном центре виноделия методикам. Дегустация виноматериалов проводилась по 10-балльной шкале. При оценке качества учитывались следующие показатели: цвет, гармоничность, полнота, вкус и аромат полученного вина.

Результаты исследований

Виноград, поступивший на переработку, отвечал основным требованиям, предъявляемым к сырью. Его сахаристость варьировала в широких пределах, от 19,9 до 25,2 г/100 см³, титруемая кислотность - от 6,3 до 10,0 г/дм³ (табл. 1). Выше всего сахаристость сока ягод была в варианте 5 – 25,2 г/см³ при кислотности 6,8 мг/дм³. Более низкая

сахаристость отмечена в варианте 3 - 19,9 г/см³ при кислотности 8,3 мг/дм³.

Таблица 1. – Сахаристость и титруемая кислотность сока протоклонов винограда сорта Саперави.

№ п/п	Сахаристость, г/100 см ³	Титруемая кислотность, г/дм ³	Урожайность: количество гроздей / кг
1	21,2	7,2	21 / 3,4
2	24,2	6,3	24 / 4,4
3	19,9	8,3	29 / 5,7
4	22,8	7,8	21 / 3,6
5	25,2	6,8	18 / 1,3
6	23,4	8,4	27 / 3,8
7	24,2	8,0	34 / 5,5
8	20,7	7,2	35 / 4,1
9	24,7	6,5	17 / 2,1
10	22,3	10,0	14 / 1,1

Анализ физико-химических показателей виноматериалов показал их довольно высокую спиртуозность, что связано с высоким содержанием сахаров в винограде. Крепость исследованных образцов колебалась от 11,6 до 13,9 об.%, что является довольно высоким показателем для столовых вин и в настоящее время отвечает требованиям ГОСТа и времени (табл. 2). Остальные физико-химические показатели виноматериалов, такие как титруемая кислотность и летучие кислоты, находились в пределах – 6,8-9,6 г/дм³ и 0,3-0,6 мг/дм³ соответственно.

Таблица 2. - Физико-химические показатели натуральных сухих виноматериалов из протоклонов винограда сорта Саперави, ЗАО «Победа», 2007 г.

№ п/п	Спирт, % об	pH	Титруемые кислоты, г/дм ³	Летучие кислоты, г/дм ³	SO ₂ , мг/дм ³ , общая/свободная
1	12,6	3,6	6,4	0,24	35 / 8,2
2	13,8	3,6	6,1	0,29	35 / 4,8
3	11,6	3,5	7,0	0,32	40 / 5,7
4	13,0	3,5	7,0	0,28	42 / 8,2
5	13,1	3,7	7,4	0,30	42 / 9,7
6	13,9	3,7	6,7	0,26	35 / 5,6
7	13,8	3,8	6,3	0,30	34 / 7,5
8	12,0	3,5	6,8	0,34	29 / 4,8
9	12,7	3,6	6,8	0,35	32 / 5,7
10	13,5	3,7	6,8	0,30	35 / 6,2

Уровень pH в виноматериалах выявлен на уровне 3,5-3,8, что характерно для виноматериалов, приготовленных из винограда сорта Саперави в условиях Тамани. Концентрация диоксида серы составляла 30-40 мг/дм³, что является достаточным уровнем сульфитации, так как повышенная спиртуозность придает стабильность системе вина.

Полученные результаты (табл. 3) показали, что концентрация общей суммы фенольных веществ находится в пределах от 1679 мг/дм³ (протоклоны № 1, 8) до 2500 мг/дм³ (№ 6). Концентрация мономерных форм фенольных веществ во всех виноматериалах колеблется от 587 до 1075 мг/дм³, что прогнозирует стойкость опытных образцов к быстрому конденсированию фенольных веществ с образованием осадка.

Таблица 3. – Массовая концентрация фенольных веществ.

№ п/п	Массовая концентрация фенольных веществ, мг/дм ³			
	общие	мономерные	полимерные	антоцианы, мг/дм ³
1	1679	654	1023	276
2	2071	869	1201	321
3	1892	776	1116	262
4	2357	895	1461	384
5	2285	982	1302	384
6	2500	1075	1425	473
7	2178	1002	1176	397
8	1678	587	1091	323
9	1821	746	1074	318
10	2464	1010	1453	411

В исследуемых виноматериалах выявлены антоцианы, содержание которых находится на уровне 262–473 мг/дм³. Данная концентрация обеспечивает приготовленным виноматериалам из винограда сорта Саперави густую, нарядную, рубиновую окраску.

Проведенная дегустация подтвердила, что все образцы имели темно-рубиновую, с малиновым оттенком окраску, в них отсутствовали тона окисленности. Различия, в основном, состояли в особенностях вкуса и аромата. Органолептическую характеристику с оценками 7,8–7,9 балла имели образцы №№ 1, 4, 7, 8 и 9. Наивысшим дегустационным баллом – 8,1 - были оценены образцы виноматериалов №№ 5, 6 и 10.

Варианты виноматериалов 5 и 10 отличились очень интенсивной темно-рубиновой окраской с фруктово-сливочными тонами и оттенками ягод и полным, сложным, экстрактивным вкусом. Наряду с этим, урожайность с куста у этих протоклонов была зафиксирована как самая минимальная 11-18 гроздей или 1,1-1,3 кг. Для сравнения, образец № 3, получивший дегустационную оценку 7,6 балла, имел урожайность (с куста) 29 гроздей, что составило 5,7 кг. Он характеризовался чистым, винным ароматом, полным, но негармоничным вкусом с излишней кислотностью.

Дегустация и обсуждение органолептических свойств опробованных вин позволили предположить, что вкус и аромат коррелирует с урожайностью, но необходимо более детальное изучение химического состава вин, особенно ароматобразующих веществ вин, приготовленных из различных клонов винограда сорта Саперави (рис. 1).

В результате исследований установлено, что во всех опытных виноматериалах в высоких концентрациях присутствовали такие вещества как ацетальдегид, 2,3-бутиленгликоль, метанол, изоамиловый спирт, уксусная кислота, которые являются продуктами вторичного брожения. Ароматические вещества – лимонен, метилацеталь, диацетил, ацетоин, фурфурол, сложные эфиры, сивушные масла, альдегиды содержались в весьма малых количествах.



Рисунок 1. – Зависимость дегустационной оценки от урожайности винограда.

Массовая концентрация ацетальдегида в виноматериалах находилась в пределах 7,2-40,8 мг/дм³ и была наибольшей в виноматериале № 5 – 40,8 мг/дм³.

Максимальное количество 2,3-бутиленгликоля – вещества, свидетельствующего о прохождении спиртового брожения, отмечено в образцах №№ 1, 6, 7, 10 на уровне 109,5-156,5 мг/дм³. В среднем в виноматериалах исследуемых клонов его концентрация составляла 72,4-98,0 мг/дм³.

Источником высших спиртов в виноматериалах являются аминокислоты. В свою очередь, количество аминокислот зависит от качества сырья, вида дрожжей и способа сбраживания сахаров. Проведенные анализы показали, что массовые концентрации различных высших спиртов колебались в различных виноматериалах в следующих диапазонах: 1-пропанол – 92,5-173,6 мг/дм³, изобутанол – 28,2-52,3 мг/дм³, 1-бутанол – 1,3-2,0 мг/дм³, 1-амилол - 0,5-3,8 мг/дм³, 1-гексанол – 4,0-6,7 мг/дм³. Концентрация изоамилового спирта на порядок превышала остальные компоненты и достигала максимальной концентрации – 206,3 мг/дм³ в виноматериале протоклона № 2.

Концентрации сложных эфиров, обладающих приятным ароматом - метилацетата, этилбутирата, этилвалериата, этилкаприната, этилкаприлата, этиллактата, находились на уровне 0,1-8,3 мг/дм³. Содержание этилацетата отмечено на порядок выше средней концентрации эфиров – 32,9-76,0 мг/дм³.

В некоторых образцах виноматериалов определено присутствие вторичных продуктов брожения ацетоина и диацетила. Максимальная концентрация диацетила и ацетоина составила 1,4 и 6,8 мг/дм³ соответственно.

Из всех исследованных образцов только в виноматериале № 5 определен изобутилацетат: 1,3 мг/дм³. Изобутилацетат в небольших концентрациях может улучшить аромат виноматериала тонами ананаса. Этот образец при проведении рабочей дегустации получил самую высокую оценку – 8,1 балла. Кроме этого, в нем обнаружен большой набор

различных сложных эфиров, составляющих основу сложного аромата этого виноматериала.

Массовые концентрации ацеталей и альдегидов находились на уровнях: альдегиды - 17,6-75,6 мг/дм³, ацетали - 0,1-3,0 мг/дм³.

Анализ данных концентрации органических кислот в опытных виноматериалах показал (табл. 4), что их массовая концентрация не сбалансирована. Содержание яблочной кислоты находится на одном уровне с винной, что придает виноматериалам эффект «зеленой кислотности». В образцах виноматериалов не проходило яблочно-молочное брожение с превращением яблочной кислоты в молочную (массовая концентрация яблочной кислоты 1,7-2,9 г/дм³, молочной - 0,7-1,0).

Таблица 4. - Концентрация органических кислот в натуральных сухих виноматериалах протоклонов сорта Саперави, ЗАО «Победа», 2007 г.

№ протоклона	Концентрация, мг/дм ³					
	винная	яблочная	янтарная	лимонная	уксусная	молочная
1	2,1	1,7	0,8	0,4	0,2	0,7
2	2,4	1,9	1,2	0,5	0,2	0,8
3	2,8	2,5	0,8	0,6	0,2	2,8
4	2,9	2,3	0,7	0,6	0,2	0,8
5	2,3	2,6	0,8	0,6	0,2	0,9
6	2,2	2,2	0,8	0,5	0,2	1,0
7	1,9	2,6	0,9	0,6	0,2	1,0
8	2,7	2,2	0,8	0,6	0,3	1,0
9	2,4	2,0	0,8	0,6	0,3	0,3
10	1,9	2,9	0,7	0,6	0,3	0,3

В образце виноматериала протоклона № 3 (табл. 4) отмечено повышенное содержание всех определенных органических кислот. При проведении дегустации данный образец был отмечен как виноматериал темно-рубиновой окраски с малиновым оттенком, с чистым, винным ароматом, с полным вкусом, но негармоничной свежестью.

При обработке данных физико-химических, газохроматографических и органолептических испытаний использовался анализ «главных

компонент». Анализируя данные 10 образцов протоклонов по 11 показателям, удалось сгруппировать образцы вин в зависимости от их дегустационной оценки. Присутствие группы суммарных данных в одном сегменте плоскости доказало взаимосвязь химических веществ (компоненты вкуса и аромата) исследуемых образцов с дегустационной оценкой (качество вина). Математической обработкой подтверждено, что на вкус и аромат исследуемого виноматериала оказали влияния такие вещества как органические кислоты и сложные эфиры.

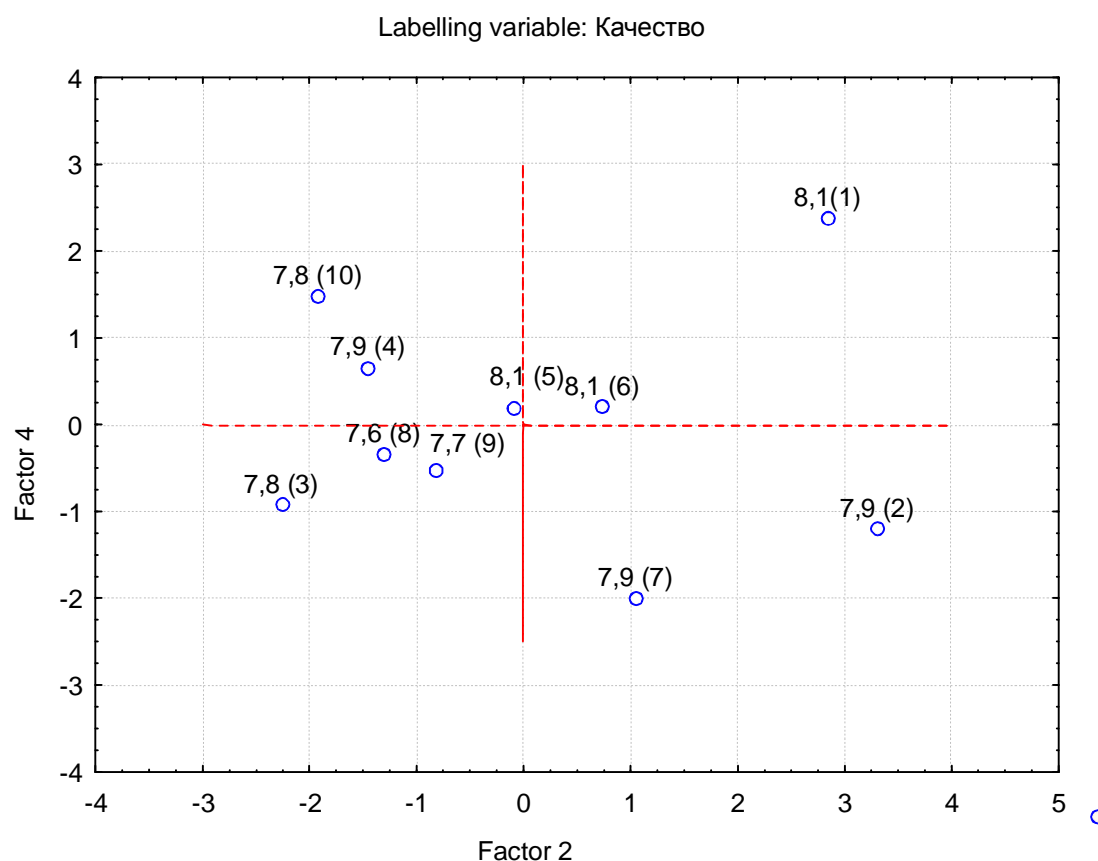


Рисунок 2. – График объединения групп виноматериалов по их органолептической оценке.

Выводы

1. Виноград, поступивший на переработку, отвечал основным требованиям, предъявляемым к сырью для изготовления столовых виноматериалов.

2. Полученные виноматериалы в большинстве своем имели органолептические показатели, соответствующие красным сухим винам. Недостатком всех виноматериалов являлась излишняя свежесть, обусловленная повышенной титруемой кислотностью.

3. Выявлено, что все образцы протоклонов винограда сорта Саперави дают не одинаковые по физико-химическим и органолептическим свойствам виноматериалы. Образцы с низкой урожайностью существенно отличались по органолептическим качествам от остальных образцов и имели наивысшие дегустационные оценки, что позволяет принять меры по регулированию нагрузки на виноградный куст и в дальнейшем корректировать качество вина с помощью приёмов агротехники.

4. Установлено, что в формировании качества вина, его аромата, большое влияние оказывают сложные эфиры. Так, в образце № 5 (дегустационная оценка 8,1 балла) установлена максимальная массовая концентрация сложных эфиров и их наибольшее разнообразие.

5. Состав органических кислот влиял на полноту и кислотность виноматериалов. Поэтому в случае получения высококачественных столовых красных виноматериалов рекомендовано проводить яблочно-молочное брожение с помощью бактерий-кислотопонижателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гугучкина Т.И. Качество и аромат виноградных виноматериалов из протоклонов сорта Рислинг на Тамани / Т.И. Гугучкина, А.В. Прах, М.Г. Марковский, Е.А.Белякова, Л.П.Трошин // Виноделие и виноградарство. – 2007. - № 6. – С. 18-19.
2. Трошин Л.П., Звягин А.С. Технология отбора лучших протоклонов винограда // Технологии производства элитного посадочного материала и виноградной продукции, отбор лучших протоклонов. – Краснодар: АлВи-Дизайн, 2005. – С. 75-95.
3. Трошин Л.П., Радчевский П.П., Мисливский А.И. Сорты винограда Северного Кавказа. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – 280 с.

19.11.2009

Список литературы

1. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции. - М.: Наука, 1987. – С. 169.
2. Ампелография СССР. - М.: Пищепромиздат, 1946-1984. - Т. 1-11.
3. Заманиди П.К., Пасхалидис Х., Трошин Л.П. Ликоврисы - новый винный белоягодный сорт винограда Греции // Научный журнал КубГАУ. – 2009. - № 50 (06). – 18 с. <http://ej.kubagro.ru/2009/06/>.
4. Заманиди П.К. Семейство виноградовые (*Vitaceae*) // Земледелие и животноводство, Афины. – 2005. - № 3: 22-26; № 5: 26-28 (греч.).
5. Заманиди П.К., Трошин Л.П. Димитра - новый греко-российский винный высококачественный чернаягодный сорт винограда // Научный журнал КубГАУ. – 2009. - № 52 (08). – 34 с. <http://ej.kubagro.ru/2009/08/>.
6. Заманиди П.К., Трошин Л.П. Кримбас - новый винный высококачественный мускатный чернаягодный сорт винограда // Научный журнал КубГАУ. – 2009. - № 51 (07). – 34 с. <http://ej.kubagro.ru/2009/07/>.
7. Заманиди П.К., Трошин Л.П. Лимниона – перспективный винный высококачественный аборигенный сорт винограда Греции // Научный журнал КубГАУ. – 2008. - № 39 (5). – 13 с. <http://ej.kubagro.ru/2008/05/>.
8. Заманиди П.К., Трошин Л.П. Македонас - новый винный высококачественный чернаягодный сорт винограда // Научный журнал КубГАУ. – 2009. - № 49 (05). – 16 с. <http://ej.kubagro.ru/2009/05/>.
9. Заманиди П.К., Трошин Л.П., Малтабар Л.М. Мосхорагос – новый винный высококачественный мускатный сорт винограда // Научный журнал КубГАУ. – 2008. - № 40 (6). – 14 с. <http://ej.kubagro.ru/2008/06/>.
10. Заманиди П.К., Трошин Л.П. «Профессор Малтабар» - новый винный высококачественный чернаягодный сорт винограда // Научный журнал КубГАУ. – 2009. - № 51 (07). – 19 с. <http://ej.kubagro.ru/2009/07/>.
11. Лучшие технические сорта винограда в Греции / П.К. Заманиди, Л.П. Трошин, А.С. Смурыгин, В.А. Носульчак // Новации и эффективность производственных процессов в виноградарстве и виноделии. – Т. II. Виноделие. – Краснодар, 2005. – С. 84-88.
12. Мавростифо – перспективный винный высококачественный чернаягодный сорт винограда Греции / П.К. Заманиди, Е. Вавулиду, Х. Пасхалидис, Л.П. Трошин // Научный журнал КубГАУ. – 2009. - № 51 (07). – 13 с. <http://ej.kubagro.ru/2009/07/>.
13. Малоизученные технические темноокрашенные сорта винограда Греции / П.К. Заманиди, Л.П. Трошин, А.С. Смурыгин, В.А. Носульчак // Новации и эффективность производственных процессов в виноградарстве и виноделии. – Т. II. Виноделие. – Краснодар, 2005. – С. 75-78.
14. Методические указания по селекции винограда / П.Я. Голодрига, В.И. Нилов, М.А. Дрбоглав и др. - Ереван: Айастан, 1974. - 225 с.
15. Паркер Р.М. Вина Бордо. - М.: Довганьиздат, 1997. - 1165 с.
16. Трошин Л.П. Лучшие сорта винограда Евразии. – Краснодар: Алви-Дизайн, 2006. – 224 с.
17. Трошин Л.П. Оценка и отбор селекционного материала винограда. – Ялта, 1990. - 160 с.
18. Codes des caracteres descriptifs des varietes et especes de Vitis. – OIV, 2001. Website <http://www.oiv.int/fr/>.
20.10.2009