

ОСОБЕННОСТИ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВИНА ИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ КРАСНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Т.И. Гугучкина, О.Н. Шелудько, Ю.Ф. Якуба, Е.А. Белякова

Государственное научное учреждение «Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства» РАСХН, г. Краснодар

Л.П. Трошин

Кубанский государственный аграрный университет

Краснодарский край является крупнейшим регионом России по выращиванию винограда, в том числе технического направления. Однако, если сравнивать площади насаждений белых и красных технических сортов винограда, то преимущественная часть (около 80 %) занята под белыми сортами винограда, тогда как в некоторых странах Западной Европы количественное соотношение посадок белых и красных сортов винограда составляет 50 на 50 %. Несмотря на достаточное разнообразие технических сортов винограда, внесенных в «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Сорта растений» (М., 2005), ярко выражен недостаток красных сортов винограда, позволяющих получать высококачественные красные вина (из более 60 технических сортов, рекомендуемых в России, только 22 красных). Кроме того, красные в сравнении с белыми сортами являются менее урожайными.

Селекционеры Кубанского государственного аграрного университета пополняют опытные насаждения учхоза «Кубань» как выведенными клонами классических красных сортов, так и сортами нового поколения, генотипически различающимися по срокам созревания, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам среды, особенностям агротехники.

В сезон урожая 2004 г. в цехе микровиноделия СКЗНИИСиВ были приготовлены натуральные сухие виноматериалы из шести клонов красных сортов винограда Мерло, Каберне-Совиньон, Каберне фран, Либерти, Антарис (Юровский), Мицар и их исходных форм.

Натуральные сухие виноматериалы получали по классической технологии для красных вин с брожением суслы на мезге. Во всех виноматериалах проводили биологическое кислотопонижение превращением двухосновной яблочной кислоты в одноосновную молочную в результате жизнедеятельности бактерий *Schizosaccharomyces*.

В молодых виноматериалах осуществляли контроль физико-химических показателей по ГОСТу 7208-93, а также определяли методом капиллярного электрофореза на приборе «Капель-103» качественный и количественный состав органических и аминных кислот. Определение массовой концентрации полимерных и мономерных форм фенольных веществ проводили по реакции Фолин-Чокальтеу. Определение массовой концентрации красящих веществ (антоцианов) осуществляли после стабилизации окраски виноматериала подкисленным до рН 1-2 этиловым спиртом по показаниям оптической плотности. Анализ ароматических веществ виноматериалов определяли методом газовой хроматографии.

Органолептические показатели виноматериалов устанавливала дегустационная комиссия научного центра виноделия СКЗНИИСиВ с участием специалистов Кубанского госагроуниверситета.

Полный биохимический и органолептический анализ виноматериалов показал, что все опытные образцы имели достойное качество, присущее сортовым натуральным красным винам.

Виноматериалы имели одинаково высокую спиртуозность (10,3–11,0 %об.), что обусловлено равной степенью зрелости винограда и придало микробиологическую стабильность полученным виноматериалам, а также хорошие вкусовые характеристики.

Таблица – Физико-химические показатели натуральных сухих красных виноматериалов, (учхоз «Кубань», 2004 г.)

Виноматериал	Спирт, % об.	Титруе мая кислотность, г/дм ³	Летучая кислотность, г/дм ³	SO ₂		Общие фенольные вещества, мг/дм ³	Мономерные формы фенольных веществ, мг/дм ³	Полимерные формы фенольных веществ, мг/дм ³	Антоцианы, мг/дм ³	рН
				общая	свободная					
Мерло	9,9	4,9	0,4	51	5,2	1200	600	600	260	3,9
Каберне-Совиньон	9,8	5,4	0,6	37	3,4	1850	1200	650	282	3,9
Каберне фран	10,6	5,4	0,4	41	4,2	1890	800	1090	264	3,7
Либерти	10,3	6,5	0,5	48	4,6	1200	600	600	370	3,8
Антарис	10,6	10,6	0,4	50	4,8	1900	700	1200	329	3,8
Мицар	11,0	11,0	0,5	42	4,9	1900	1000	900	306	3,8

Значения массовой концентрации титруемых кислот в анализируемых образцах соответствовали требованиям ГОСТ 7208-93 и варьировали от 5,0 г/см³ (Мерло) до 6,5 г/см³ (Либерти). Количественный и качественный состав органических кислот во всех виноматериалах был аналогичным. Исключение составил виноматериал, приготовленный из сорта Либерти, в котором отмечена низкая массовая концентрация винной кислоты 1,2 г/дм³ и высокое содержание образовавшейся в результате яблочно-молочного брожения молочной

кислоты – 5 г/дм³. По-видимому, изначально в соке винограда сорта Либерти массовая концентрация яблочной кислоты превышала концентрацию винной.

Несмотря на достаточно высокое значение pH (среднее значение pH 3,8), а также низкую концентрацию вносимого при технологических обработках диоксида серы (среднее значение массовой концентрации общего диоксида серы 46 мг/дм³, в т.ч. свободного 4,7 мг/дм³), концентрация летучих кислот во всех виноматериалах не превысила 0,6 г/дм³. Данная концентрация летучих кислот с учетом вышеперечисленных условий возможна, если виноматериалы стойки к процессам окисления.

Анализ катионов металлов показал повышенное накопление во всех образцах катионов калия (свыше 1000 мг/дм³). Столь высокая концентрация калия связана, очевидно, с применением препаратов калия в агротехнике и предполагает обязательную обработку виноматериалов против кристаллических помутнений.

В виноматериалах определяли различные формы фенольных веществ: антоцианы – основные красящие вещества виноградной ягоды, мономерную форму, характеризующуюся высокой лабильностью и способностью легко окисляться и полимерную фракцию.

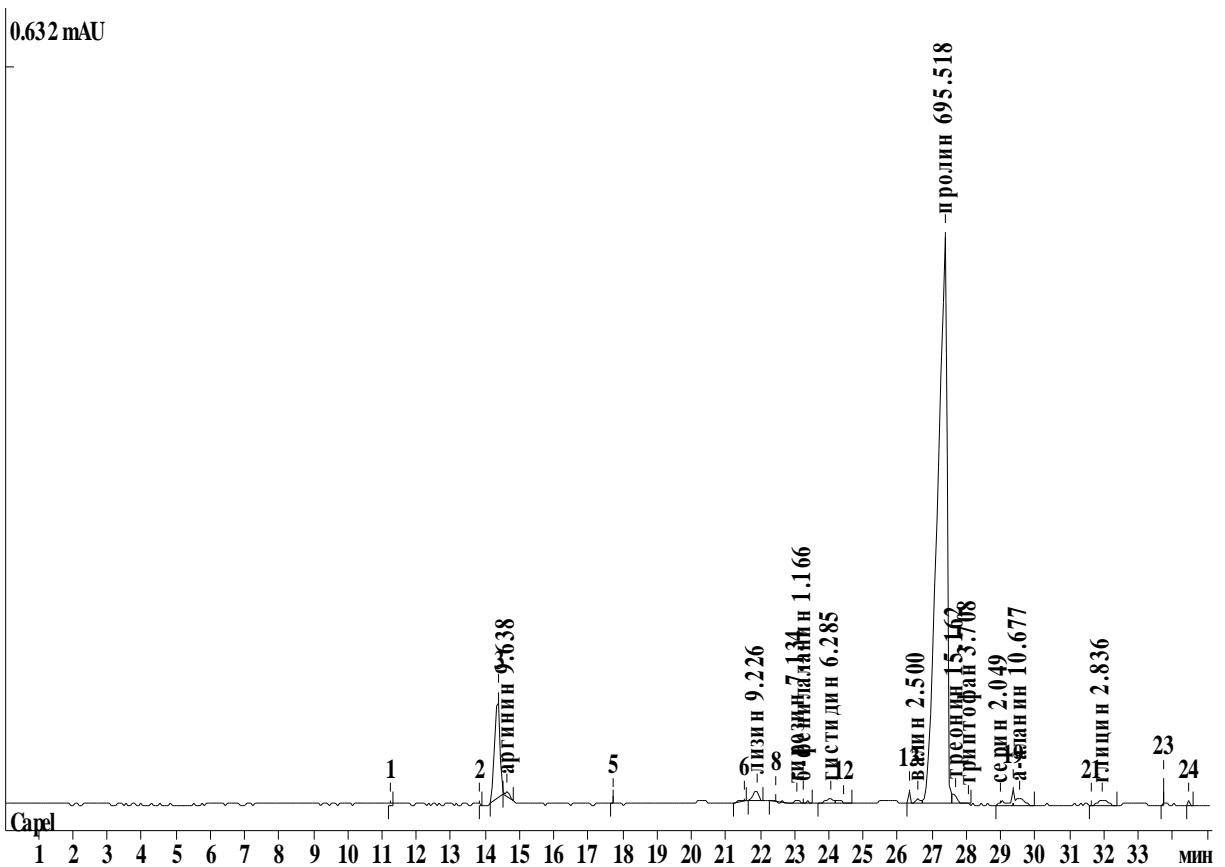
Полученные результаты (таблица) показали, что концентрация общей суммы фенольных веществ колеблется от 1200 мг/дм³ (Мерло) до 1900 мг/дм³ (Антарис, Мицар). Виноматериалы сортов Каберне-Совиньон, Каберне фран, Мицар отличились высокой концентрацией мономерных фенольных веществ (1000–1200 мг/дм³). Таким образом можно предположить, что в данных образцах возможно образование трудорастворимых соединений при связывании мономерных фенольных веществ с белками и металлами.

Также отмечено относительно невысокое содержание антоцианов во всех изучаемых виноматериалах. Следовательно, для получения интенсивно окрашенных образцов необходимо проводить современные технологические приемы для максимального извлечения красящих веществ из винограда рассмотренных сортов.

В результате анализа аминокислотного состава в виноматериалах было идентифицировано 14 аминокислот, причем во всех образцах была обнаружена высокая концентрация таких биологически ценных аминокислот как пролин, аргинин и треонин (рис. 1). Следует отметить, что в красных виноматериалах была обнаружена в достаточных концентрациях аминокислота фенилаланин, в результате превращений которой при формировании вина образуются 2-фенилэтанол и ацетатный эфир, обладающие запахом розы. Также в изучаемых образцах были идентифицированы аминокислоты триптофан и тирозин, участвующие в цикле трикарбоновых кислот. Причем, в результате превращений триптофана образуется никотиновая кислота (витамин PP), обладающая успокоительным действием при неврологических перенапряжениях человека. Тирозин является исходным

веществом для синтеза гормонов щитовидной железы и обладает мощными стимулирующими свойствами, превращается в вещества, регулирующие давление крови.

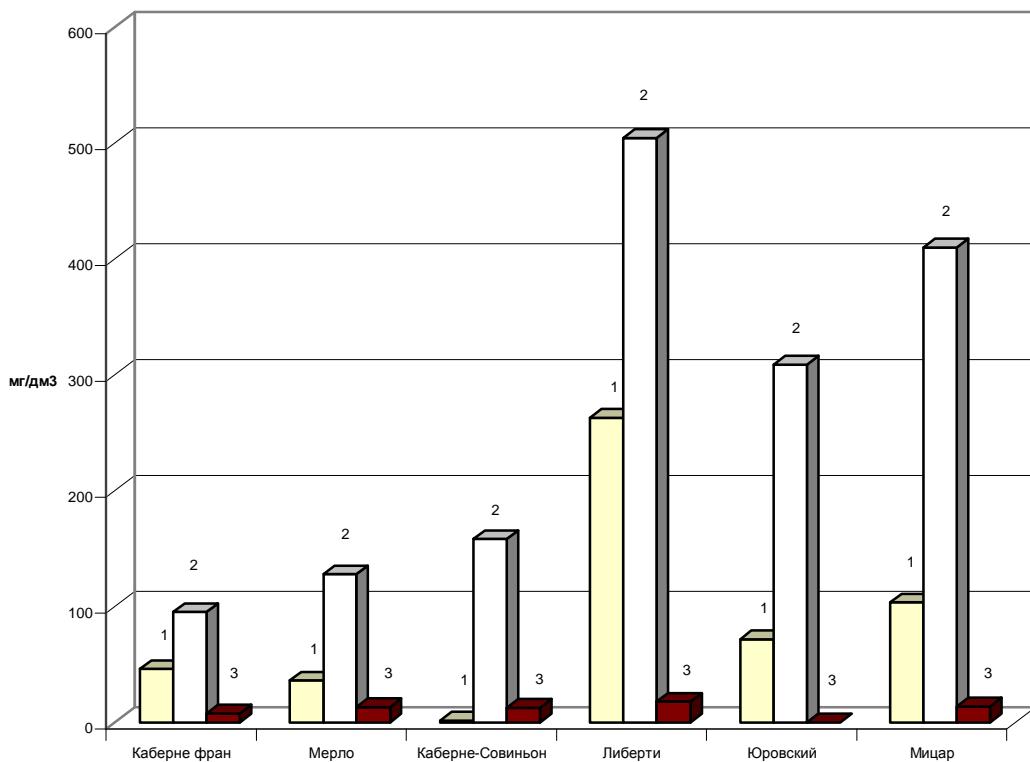
Рис. 1 – Электрофорограмма свободных аминокислот виноматериала, приготовленного из винограда сорта Либерти



Массовая концентрация основных ароматических компонентов изучаемых виноматериалов показана на рисунке 2. Отмечено, что аромат образцов представлен большим количеством ароматобразующих веществ. В опытных виноматериалах обнаружены капроновый, каприновый, коричный альдегиды, спирты – фенилэтанол, ионон, валериановая и изо-валериановая кислоты, а также большая группа сложных эфиров.

На основании органолептической оценки и проведенных биохимических исследований рассмотренных виноматериалов были выделены натуральные виноматериалы, приготовленные из клонов красных сортов винограда Либерти, Антарис и Мицар. Данные виноматериалы набрали в результате дегустации по 7,7 балла. Образцы отличились нарядной рубиновой окраской, развитым, сложным ароматом с хорошо выраженным тонами различных ягод, а также мягким бархатистым вкусом.

Рис. 2 – Летучие вещества в виноматериалах



1 – сложные эфиры, 2 – кислоты, 3 – высшие спирты

Следует отметить, что суммарная концентрация ароматобразующих веществ вышеперечисленных виноматериалов, полученных из клонов винограда, существенно превысила концентрацию одноименных веществ, обнаруженных в остальных образцах. Таким образом, можно утверждать, что органолептическая характеристика образцов напрямую зависит от состава и количественного содержания ароматических веществ.

Совместные исследования, проведенные с учеными Кубанского госагроуниверситета позволяют рекомендовать для Центральной зоны Краснодарского края красные сорта винограда Либерти, Антарис, Мицар, из которых возможно производство высококачественных натуральных сухих красных вин.

Опубликовано в сборнике

**«Новации и эффективность производственных процессов
в виноградарстве и виноделии». – Том II - Виноделие.
Краснодар, 2005. – С. 69-75.**