

УДК 634.853:631.524.5/.7:663.223/.253.34

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КРАСНЫХ ИГРИСТЫХ ВИНМАТЕРИАЛОВ

Макаров А.С., д-р техн. наук, Яланецкий А.Я., канд. техн. наук,  
Шмигельская Н.А., канд. техн. наук, Лутков И.П., канд. техн. наук,  
Шалимова Т.Р., Максимовская В.А., Кречетова В.В., Бурдинская А.В.

ФГБУН «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт  
виноградарства и виноделия «Магарач» РАН» (Ялта, Республика Крым)

**Реферат.** Исследованы физико-химические и биохимические показатели сортов винограда селекции института «Магарач» и других организаций в целях возможного использования их в производстве красных игристых виноматериалов. Установлено, что изучаемые сорта обладают широкими диапазонами значений показателей углеводно-кислотного и фенольного комплексов и характеризуются различными биохимическими свойствами сусла.

**Ключевые слова:** сорта винограда, сусло, углеводно-кислотный комплекс, фенольный комплекс, оценка

**Summary.** The physic - chemical and biochemical indicators of grapes varieties of "Magarach" Institute and others organizations breeding are researched with a view to their possible use in the production of red sparkling wine. It was found that the studied varieties have a wide range of the carbohydrate and phenolic-acid complexes and different biochemical properties of wort.

**Key words:** grapes, wort, carbohydrate-acid complex, phenolic complex, assessment

**Введение.** В настоящее время в Российской Федерации существует дефицит виноматериалов для производства игристых вин. В первую очередь, это связано с незначительным количеством площадей виноградников с сортами винограда, рекомендованными для производства игристых вин. В связи с этим предприятия, вырабатывающие данную продукцию, вынуждены закупать виноматериалы во Франции, Испании, Италии, Аргентине, Чили, ЮАР и других странах. Следует отметить, что, как правило, данные виноматериалы зачастую неизвестного происхождения и невысокого качества, что приводит к выпуску низкокачественной готовой винопродукции. Такое положение дискредитирует отечественное винодельческое производство и в то же время обеспечивает существенное дополнительное финансирование предприятий других стран.

Исследования, проведенные в институте «Магарач», направленные на импортозамещение за счет расширения собственной сырьевой базы для производства белых игристых вин, показали целесообразность использования новых сортов винограда селекции института «Магарач» с повышенной устойчивостью к заболеваниям и более высокой морозоустойчивостью. В связи с этим изучение красных сортов винограда селекции института и других организаций для производства красных игристых вин является актуальным.

Целью исследований являлось изучение основных технологических показателей селекционных сортов винограда, произрастающих в условиях Крыма, для определения возможности использования их в производстве красных игристых виноматериалов.

**Объекты и методы исследований.** Объектами исследований являлись новые сорта винограда, в том числе селекции института «Магарач»: Ай-Петри, Антей магарачский, Тавквери Магарача, Праздничный Магарача, Рубиновый Магарача, Бастардо магарачский. В качестве контроля использовали сорт винограда Каберне-Совиньон.

Физико-химический состав сусла определяли стандартизированными и принятыми в виноделии методами анализа [2]. Технологическую оценку осуществляли в соответствии с «Методикой оценки сортов винограда по физико-химическим и биохимическим показателям», разработанной в институте «Магарач» [3]. Исследования проводили в условиях микровиноделия в трех повторностях, обработку данных – методами математической статистики. Для технологической и биохимической оценки качества винограда изучали физико-химические и технологические характеристики винограда и сусла по следующим показателям: массовые концентрации сахаров и титруемых кислот, активная кислотность (величина рН) в сусле, технологический запас фенольных (ТЗ ФВ) и красящих (ТЗ КВ) веществ в винограде, массовая концентрация фенольных (ФВисх), в том числе красящих веществ (КВисх) в свежееотжатом сусле, монофенол-монооксигеназная (МФМО) и пероксидазная (П-ох) активности в свежееотжатом сусле [3].

**Обсуждение результатов исследований.** В исследуемых сортах винограда массовая концентрация сахаров в сусле находилась в пределах 180-220 г/дм<sup>3</sup>, что соответствует ГОСТ Р 53023-2008 «Виноград свежий машинной и ручной уборки для промышленной переработки. Технические условия». Массовые концентрации титруемых кислот в исследуемых сортах находились в диапазоне от 5,5 до 9,2 г/дм<sup>3</sup> (рис. 1).

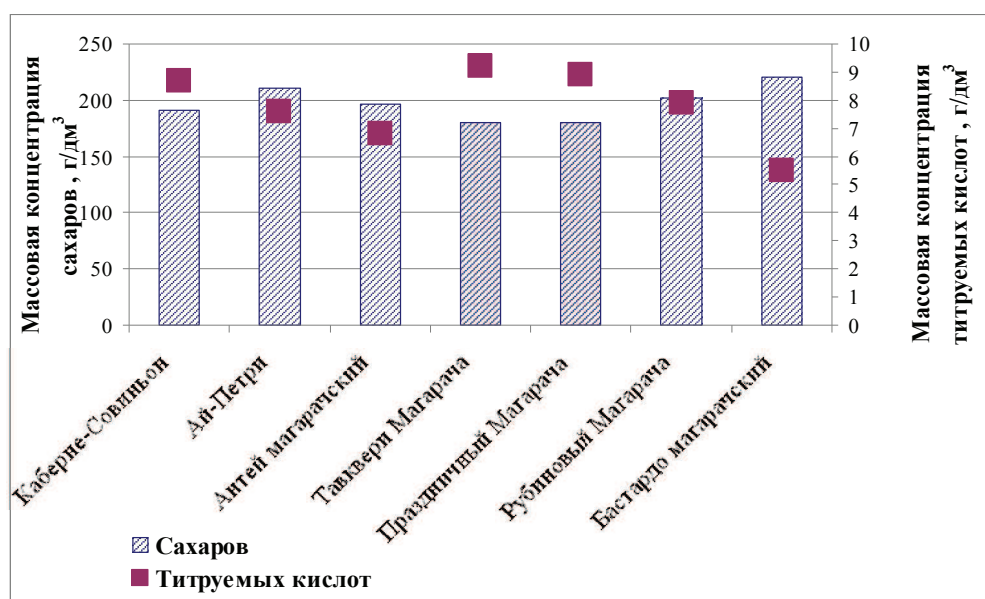


Рис. 1. Значения показателей углеводно-кислотного комплекса сусла

С целью определения направления использования сортов винограда устанавливали глюко-ацидометрический показатель (ГАП) и показатель технической зрелости (ПТЗ) (табл.). В исследуемых сортах показатель ПТЗ находился в пределах 113-220, а ГАП – 2,0-4,0. По совокупному учету данных показателей, согласно рекомендуемому диапазону значений, установленных для производства шампанских виноматериалов (ПТЗ до 180, ГАП до 2,7), соответствовали сорта – Тавквери Магарача, Праздничный Магарача, Рубиновый Магарача. Остальные сорта характеризовались более высокими показателями. Ввиду отсутствия критериев оценки указанных показателей для красных сортов винограда проводятся исследования для установления диапазонов ГАП и ПТЗ.

При переработке винограда на игристые виноматериалы особое внимание уделяется процессам окисления и мерам его предотвращения. В связи с этим определялась монофенол-монооксигеназная и пероксидазная активность сусла изучаемых сортов. Выявлено, что все изучаемые сорта винограда характеризовались низкой монофенол-монооксигеназной

(< 10 ус. ед.) и пероксидазной (< 1,2 ус. ед.) активностью, что является благоприятным фактором.

Физико-химические показатели виноградного сусле

Сорт / клон	Активная кислотность, рН	Показатель технической зрелости (ПТЗ)	Глюкоацидо-метрический показатель (ГАП)	Активность, ус. ед. (x100)	
				монофенол-моноокси-геназы	пероксидазы
Каберне-Совиньон	3	2,2	172	3,7	0,6
Ай-Петри	2,8	2,8	165	9,9	0,8
Антей магарачский	3,2	2,9	201	3,1	0,4
Тавквери Магарача	2,5	2	113	7,7	0,0
Праздничный Магарача	2,6	2	122	2,4	1,0
Рубиновый Магарача	3	2,6	182	2,1	1,2
Бастардо магарачский	2,9	4	185	3,7	0,6

Общеизвестно, что специфичность красных игристых вин обуславливается содержанием фенольных, в том числе красящих веществ, которые влияют на формирование пенистых и игристых свойств [4,5]. Содержание указанных веществ в вино материале зависит от потенциала винограда и способа его переработки. В связи с этим в виноградной ягоде исследовали технологический запас фенольных веществ, а также определяли их исходное содержание в сусле (рис. 2-3).

Установлено, что ТЗ ФВ в изучаемых сортах винограда находился в достаточно широком диапазоне: от 956 (Ай-Петри) до 4327 мг/дм<sup>3</sup> (Тавквери Магарача), в том числе ТЗ КВ – от 675 (Ай-Петри) до 2959 мг/дм<sup>3</sup> (Тавквери Магарача).

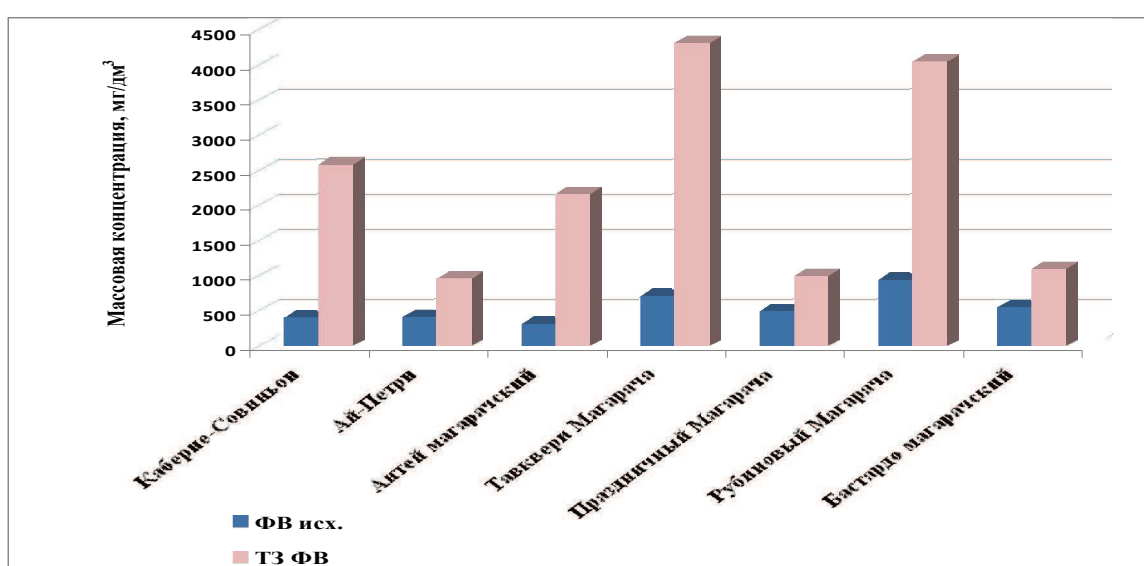


Рис. 2. Показатели фенольного комплекса при технологической оценке винограда

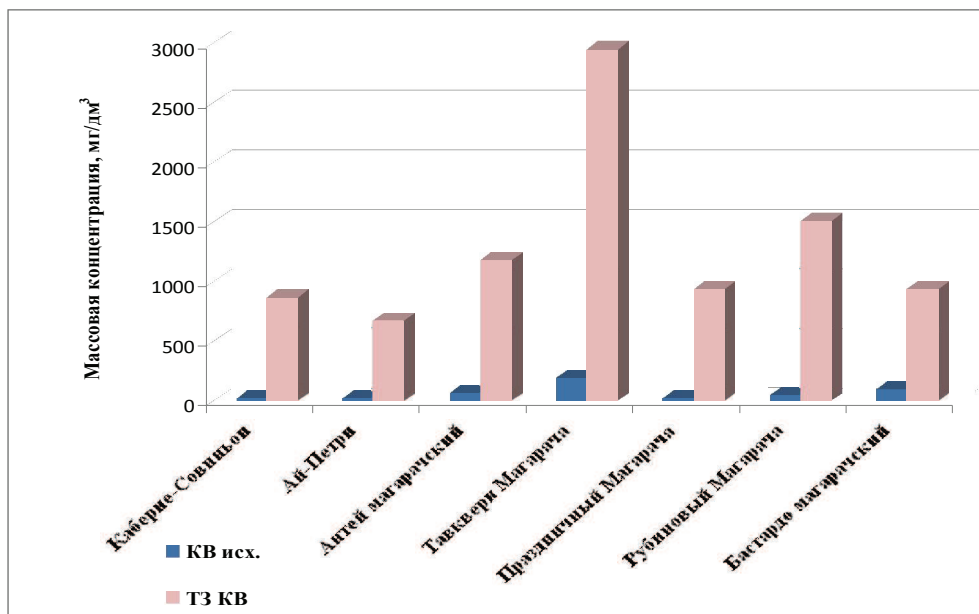


Рис. 3. Показатели красящих веществ при технологической оценке винограда

Отмечено, что после прессования ягод в сусле переходит от 14 до 50% фенольных соединений от технологического запаса этих веществ в зависимости от сорта винограда (ФВисх/ТЗ ФВ). Наибольший процент перехода суммы фенольных соединений наблюдали в сортах Бастардо магарачский, Праздничный Магарача, Ай-Петри, а наименьший – в сортах Антей магарачский и Тавквери Магарача. После прессования ягод в сусле экстрагируется от 2 до 10% красящих веществ (КВисх/ТЗ КВ) в зависимости от сорта. Наименьшим значением данного показателя характеризовались сорта Праздничный Магарача, Рубиновый Магарача, Ай-Петри, а наибольшим – сорт Бастардо магарачский.

**Выводы.** В результате проведенных исследований установлено, что изученные сорта винограда обладают достаточно широкими диапазонами показателей углеводно-кислотного и фенольного комплексов, что обуславливает необходимость установления критериев оценки винограда при его переработке на конкретный тип виноматериалов, используемый в составе купажей для производства красных игристых вин. Исследования в этом направлении будут продолжены.

### Литература

1. Авакянц, С.П. Игристые вина / С.П. Авакянц. - М.:Агропромиздат, 1986. - 272 с.
2. Методы технохимического контроля в виноделии / Под ред. Гержиковой В.Г., 2-е издание. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.
3. Методика оценки сортов винограда по физико-химическим и биохимическим показателям (РД 0033483.042-2005). Методические указания. – Ялта, 2005. – 22 с.
4. Влияние особенностей перспективных технических сортов винограда селекции АЗОСВиВ на качество виноматериалов / С.В. Бедарев, Т.И.Гугучкина, А.В. Дергунов [и др.] // Научно-прикладные аспекты развития виноградарства и виноделия на современном этапе: матер. межд. науч.-практ. конф. – Новочеркасск, 2009. – С. 37-41.
5. Бедарев С.В. Совершенствование технологии красных игристых вин на основе использования новых технологических приемов: автореф. дис. ...канд.техн.наук / Бедарев Сергей Владимирович. – Краснодар, 2011. – 24 с.