

УДК 634.853 (045)

М.А. Апарнева, В.П. Севодин

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КРАСНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА,  
КУЛЬТИВИРУЕМЫХ НА АЛТАЕ**

Исследована технологическая пригодность десяти красных сортов винограда урожая 2008–2012 годов, произрастающих на винограднике в Алтайском крае, в селе Сростки. Выявлено, что указанные сорта можно рекомендовать для получения сокоматериалов, производства вин – столовых и специальных, а также для составления различных купажей. Отмечено, что сорт винограда Зилга полностью соответствует требованиям, предъявляемым к сырью для производства вин и виноматериалов.

Виноград, сорта, гибриды, виноматериалы, техническая зрелость, качество, показатели.

**Введение**

Виноград как садовая культура появился на Алтае в 1934 году. В 1954 году была издана первая книга [1], в которой был обобщен опыт выращивания винограда на участке площадью около 2,0 га. К началу 70-х годов прошлого века площадь насаждений была доведена до 7,0 га. Однако значительного развития это направление садоводства не получило и промышленные насаждения были практически полностью уничтожены. Вплоть до начала XXI века развитие виноградарства на Алтае сместилось в область приусадебного садоводства.

Низшей систематической единицей культурного винограда, характеризующей отличительную совокупность передаваемых по наследству морфологических, биологических и хозяйственных признаков является сорт винограда. По свойствам ягод и преимущественному использованию получаемой из них продукции сорта винограда подразделяются:

– на столовые сорта, которые выращивают в основном для потребления в свежем виде. Это обычно крупноягодные, крупногроздные сорта привлекательного внешнего вида и очень высоких вкусовых качеств;

– технические, которые выращивают для приготовления вина, соков и пр. Главная отличительная особенность таких сортов – высокий процент сока в ягоде (от 75 до 85 % от ее общей массы). Грозди и ягоды небольшие, у большинства технических сортов достаточно высокая урожайность;

– бессемянные, которые выращивают для потребления в свежем виде и получения сушеной продукции;

– универсальные, которые выращивают и для потребления в свежем виде, и для переработки. По размерным характеристикам гроздей и ягод универсальные сорта крупнее технических, но мельче столовых, имеют достаточно сочную мякоть [2].

Садоводы-любители отбирали сорта столового и универсального назначения, пригодные для выращивания в условиях юга Западной Сибири.

Основными факторами, определяющими возможность возделывания винограда в Алтайском крае, являются: продолжительность вегетационного периода (ВП), сумма активных температур (САТ) и морозостойкость.

Достаточно часто зимой температура падает до  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  и приблизительно один раз в 25–30 лет – до  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  [3]. Для выращивания в веерной формировке под слоем снега в 30 см и более пригодны сорта, выдерживающие минимум  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

В Российской Федерации распространены гибриды трех основных групп винограда *Vitis vinifera* (v), *Vitis labrusca* (l) и *Vitis amurensis* (a), среди которых найдены сорта с высокой морозостойкостью.

Известно, что поздние весенние и ранние осенние заморозки сильно сокращают ВП винограда, в результате чего он не накапливает достаточного количества экстрактивных веществ, а красные сорта также и красящих. Такие ягоды имеют высокую кислотность и низкую сахаристость [4]. Межвидовые гибриды характеризуются склонностью к перегрузке урожаем и имеют высокую кислотность (более  $10\text{ г/дм}^3$ ) при хорошем сахаронакоплении (до  $18\text{--}20\text{ г/100 см}^3$ ). Столовые сорта отличаются низкой кислотностью и относительно невысоким сахаронакоплением. При этом сахарокислотное отношение у них близко к оптимальному значению (около 25), что делает их вкус приятным и гармоничным.

Продолжительность ВП как одного из важнейших классификационных признаков сорта винограда особенно важна для Сибири, где на счету каждый теплый день в конце лета и осени. Наилучшей классификацией по этому признаку является классификация, приведенная Ф.И. Шатиловым [5] (табл. 1).

Другим важным показателем, тесно связанным с ВП, является САТ, которая получается путем сложения средних значений суточных температур не ниже  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$  за ВП.

Следовательно, технологические свойства и качественные характеристики того или иного сорта в свою очередь находятся в прямой зависимости от экологических факторов и сортовых особенностей, что сказывается на качественных показателях готового вина.

**Объекты и методы исследования**

С целью выявления пригодности винограда для производства соко- и виноматериалов была проведена оценка десяти красных сортов, удовлетворяющих требованиям морозостойкости, продолжительности ВП, САТ; хорошо себя зарекомендовавших, по отзывам виноградарей-любителей и данным НИИСС

им. М.А. Лисовенко. Однако несмотря на то, что виноград достаточно давно культивируется на Алтае, в литературе отсутствуют данные о таких технологически важных показателях, как сахаристость и кислотность.

Таблица 1

Классификация сортов винограда по продолжительности вегетационного периода

Группа сортов	САТ, °С	ВП, дни
Ультрараннего созревания (УРС)	1800–2000	80–90
Сверхраннего созревания (СРС)	2000–2200	90–100
Очень раннего созревания (ОРС)	2200–2400	100–115
Раннего созревания (РС)	2400–2600	115–125
Раннесреднего созревания (РСС)	2600–2700	125–130
Среднего созревания (СС)	2700–2800	130–135
Среднепозднего созревания (СПС)	2800–2900	135–140
Позднего созревания (ПС)	2900–3000	140–145
Очень позднего созревания (ОПС)	> 3000	> 145

Исследования выполнены на винограднике площадью 12 соток в селе Сростки, которое расположено в предгорьях Алтая на правом берегу Катуня в юго-восточной части Алтайского края и имеющее географические координаты 52° северной широты и 88° восточной долготы.

В качестве объекта исследований использовали красные сорта винограда, различные по свойствам ягод, срокам созревания (табл. 2) и происхождению (табл. 3). Кусты винограда выращиваются в веерной формировке от 3 до 5 рукавов, зимуют под слоем снега, весной в 20-х числах апреля проводится сухая подвязка.

Исходя из данных табл. 2 и 3, можно сделать вывод, что на винограднике выращиваются гибриды технического и универсального направлений использования очень раннего и раннего сроков созревания, которые способны в условиях Алтайского края достичь технической зрелости.

Таблица 2

Классификация исследованных красных сортов винограда по свойствам ягод и срокам созревания

Сорт винограда		Срок созревания сорта
Зилга	Универсальный	ОРС
Память Домбковской	Универсальный	ОРС
Каберне Северный	Технический	СС
Мускат Донской	Технический	РС
Дорнфельдер	Универсальный	РС
Леон Мийо	Технический	РС
Шварц Рислинг	Технический	РС
Загадка Шарова	Столовый	ОРС
Тажный	Универсальный	СРС
Фиолетовый ранний	Универсальный	РС

Таблица 3

Классификация исследованных красных сортов винограда по происхождению

Сорт винограда	Происхождение сорта	
Зилга	Смуглянка × (Двиетес Зила и Юбилейный Новгорода)	Европейско-американский гибрид
Память Домбковской	Заря Севера × Кишмиш уникальный	Европейско-амурский гибрид
Каберне Северный	(Галан × <i>V. amurensis</i> ) × евразийские формы	Европейско-амурский гибрид
Мускат Донской	Северный (Сеянец Маленгра × Амурский) × Мускат Белый	Европейско-амурский гибрид
Дорнфельдер	Хельфенштейнер (Фрюбургундер × Тролинггер) и Герольдребе (Португизер × Лимбергер)	Европейский гибрид
Леон Мийо	(Рипария × Рупестрис 101–14) × Гольдрислинг	Европейский гибрид
Шварц Рислинг	Траминер × клон или сеянец Пино менье	Европейский гибрид
Загадка Шарова	Неизвестного происхождения (Селекция Р.Ф. Шарова)	
Тажный	Неизвестного происхождения	
Фиолетовый ранний	Северный (Сеянец Маленгра × <i>V. amurensis</i> ) × Мускат гамбургский	Европейско-амурский гибрид

Таблица 4

## Химический состав винограда

Сорт винограда	Год урожая, кг	Массовая доля сухих веществ, %	Массовая концентрация сахаров, г/100 см <sup>3</sup>
Зилга	2008	18,3	15,6
	2009	14,8	12,1
	2010	20,0	17,4
	2011	17,6	15,0
	2012	18,2	15,5
Память Домбковской	2008	16,6	14,0
	2009	14,0	11,4
	2010	16,2	13,6
	2011	18,5	18,7
Каберне Северный	2008	16,2	13,6
	2009	14,6	11,9
	2010	18,2	15,5
	2011	17,8	15,8
	2012	20,1	17,5
Мускат Донской	2009	14,0	11,4
	2010	15,2	12,4
	2012	17,5	14,8
Дорнфельдер	2009	14,0	11,4
	2010	9,8	7,10
	2011	16,0	13,3
	2012	17,1	14,6
Леон Мийо	2009	18,2	15,5
	2010	17,9	15,4
	2011	17,7	15,1
	2012	21,1	18,5
Шварц Рислинг	2009	14,0	11,4
	2010	15,8	13,2
	2011	14,8	12,1
	2012	13,2	10,6
Загадка Шарова	2009	14,0	11,4
	2010	16,2	13,6
	2011	17,1	14,6
	2012	16,2	13,6
Таежный	2010	17,1	14,6
	2011	18,6	15,8
	2012	17,0	14,4
Фиолетовый ранний	2011	14,0	11,4
	2012	17,1	14,6

Погодные условия во время вегетационного периода в исследуемые годы значительно отличались как по температурному режиму, так и по количеству и срокам выпавших осадков, что в свою очередь сказалось на средней урожайности с куста (рис.).

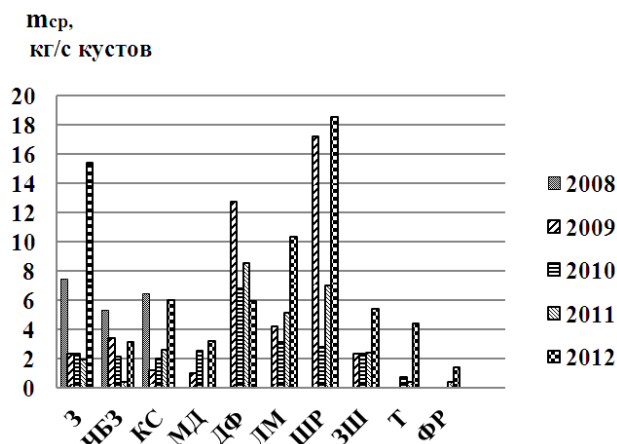


Рис. Средняя масса ( $m_{\text{ср}}$ ) урожая винограда с кустов (данные 2008–2012 гг.): З – Зилга (2 куста); ЧБЗ – Память Домбковской (14 кустов); КС – Каберне Северный (5 кустов); МД – Мускат Донской (6 кустов); ДФ – Дорнфельдер (2 куста); ЛМ – Леон Мийо (2 куста); ШР – Шварц Рислинг (1 куст); ЗШ – Загадка Шарова (14 кустов); Т – Таежный (8 кустов); ФР – Фиолетовый ранний (4 куста)

При выборе сортов винограда для получения из них качественных виноматериалов важное значение имеют не только их технологическая оценка в почвенно-климатических условиях произрастания, но и увологическая характеристика и соответствие ГОСТ Р 53023-2008 «Виноград свежий машинной и ручной уборки для промышленной переработки. Технические условия».

В ходе исследований общепринятыми методами определяли физико-химические показатели винограда, а именно: растворимые сухие вещества (СВ), массовую долю редуцирующих сахаров (табл. 4), титруемую кислотность, а также глюкоацидометрический показатель (ГАП) и показатель технической зрелости (ПТЗ) [6] (табл. 5).

Сахара и растворимые СВ формируют энергетическую ценность винограда и вкусовое сложение вин. Избыток сахаров снижает качество вина меньше, чем повышенная кислотность. При этом их взаимное соотношение (эффект взаимодействия) в винограде оказывает большое влияние на дегустационную оценку вина.

Наибольшая массовая доля растворимых СВ наблюдается у сортов Зилга (2010 г.), Память Домбковской, Каберне Северный, Леон Мийо (2012 г.) – 20,0; 22,9; 20,1 и 21,1 %; наименьшая – Дорнфельдер (2010 г.) – 9,8 %; достаточно низкое содержание СВ за все 5 лет изучения отмечено у винограда Шварц Рислинг. У других сортов этот показатель находится в пределах 16,2–18,6 %.

Таблица 5

Технологические показатели винограда

Сорт винограда	Год урожая, кг	Массовая концентрация титруемых кислот в пересчете на винную кислоту, г/дм <sup>3</sup>	ГАП	ПТЗ
Зилга	2008	6,1	25,6	160
	2009	8,3	14,6	157
	2010	5,7	30,5	232
	2011	7,9	19,0	174
	2012	8,0	19,4	190
Память Домбковской	2008	10,8	13,0	155
	2009	14,7	7,6	140
	2010	12,7	10,7	176
	2011	12,2	15,3	204
	2012	10,7	19,1	228
Каберне Северный	2008	14,0	9,6	167
	2009	17,4	6,8	122
	2010	12,3	12,6	149
	2011	13,5	11,7	162
	2012	13,6	12,9	179
Мускат Донской	2009	13,1	8,7	156
	2010	10,1	12,3	135
	2012	11,8	12,5	161
Дорнфельдер	2009	9,7	11,8	89
	2010	14,8	4,8	64
	2011	10,9	12,2	145
	2012	10,1	14,5	115
Леон Мийо	2009	9,4	16,5	140
	2010	11,3	13,6	158
	2011	10,5	14,4	175
	2012	10,6	17,5	214
Шварц Рислинг	2009	14,6	7,8	89
	2010	14,8	8,9	119
	2011	11,4	10,6	124
	2012	11,0	9,6	115
Загадка Шарова	2009	6,0	19,0	182
	2010	5,0	27,2	167
	2011	4,2	34,8	211
	2012	4,6	29,6	218
Таежный	2010	11,2	13,0	131
	2011	12,0	13,2	172
	2012	10,7	13,5	171
Фиолетовый ранний	2011	5,8	19,7	148
	2012	4,6	31,7	179

Органические кислоты винограда влияют на вкус, активную кислотность, ферментативные и микробиологические процессы при переработке. Одним из определяющих показателей технологической оценки винограда является его титруемая кислотность. Следует отметить, что ягоды сортов винограда Загадка Шарова и Фиолетовый ранний имеют невысокую титруемую кислотность 4,2–6,0 г/дм<sup>3</sup>, а все остальные сорта (за исключением сорта Зилга) – высококислотные 9,0–18,0 г/дм<sup>3</sup>.

Следует отметить у некоторых исследуемых сортов высокие значения глюкоцидометрического показателя (ГАП), характеризующего гармоничность вкуса и определяющего направление использования

винограда. Принято считать, что вино лучшего качества получают при соотношении сахаров и кислот в винограде  $\geq 25$ . Так, у винограда сортов Зилга (урожая 2008, 2010 гг.), Загадка Шарова (урожая 2010–2012 гг.) ГАП был  $\geq 25$ , что указывает на возможность использования этих сортов для производства не только столовых, но и специальных вин.

Также технологическую направленность сорта винограда определяет показатель технической зрелости. Это зрелость ягод винограда, при которой их химический состав в полной мере соответствует технологическим требованиям. Из табл. 5 видно, что практически все исследуемые сорта винограда можно использовать для производства столовых сухих вин (ПТЗ более 130), а также для сокоматериалов, некоторые из них – для выработки полусладких и специальных вин (например, Зилга, Загадка Шарова, Память Домбковской, Таежный). По значениям ПТЗ могут рекомендоваться также режимы переработки и брожения.

### Результаты и их обсуждение

На основании изучения качества винограда было выявлено, что:

1) урожайность сортов винограда в годы исследований была неодинаковой и зависела от абиотических факторов климата Алтайского края, происхождения сортов и их биологических особенностей;

2) за пять лет наблюдений самым урожайным оказался 2012 год. Виноград, собранный в этом году, значительно отличался по химическому составу от урожая предыдущих лет; это связано с тем, что основной период созревания ягод проходил в условиях высокой теплообеспеченности, что сказалось на накоплении сахаров и снижении кислотности ягод;

3) виноград, собранный в изучаемый период времени, по одному или нескольким показателям не соответствует требованиям, изложенным в ГОСТ Р 53023-2008 «Виноград свежий машинной и ручной уборки для промышленной переработки. Технические условия». В то же время виноград сортов Зилга (урожай 2010 г.), Память Домбковской (урожая 2011–2012 гг.), Каберне Северный (урожай 2012 г.), Леон Мийо (урожай 2012 г.) и Таежный (урожай 2011 г.) полностью соответствует требованиям указанного стандарта;

4) выращиваемые в условиях Алтайского края сорта винограда Загадка Шарова и Фиолетовый ранний являются низкокислотными с достаточно низким содержанием сахара; остальные – высококислотными с высоким содержанием сахара;

5) виноград сорта Зилга полностью соответствует ГОСТ Р 53023-2008 «Виноград свежий машинной и ручной уборки для промышленной переработки. Технические условия» и может использоваться для производства столовых и специальных виноматериалов. Остальные изучаемые сорта винограда можно рекомендовать для получения сокоматериалов и производства купажных вин (за исключением сортов Дорнфельдер и Шварц Рислинг, которые не пригодны для производства из-за очень высокого содержания кислот и малого сахаронакопления).

## Список литературы

1. Недин, В.К. Выращивание винограда на Алтае / В.К. Недин. – Барнаул: Алтайское книжное издательство, 1954. – 69 с.
2. Лазаревский, М.А. Изучение сортов винограда / М.А. Лазаревский. – Ростов: Издательство Ростовского университета, 1963. – 222 с.
3. Хабаров, С.Н. Средообразующая роль культур сада на юге Западной Сибири / С.Н. Хабаров; Российская акад. с.-х. наук, Сибирское отд-ние, Гос. науч. учреждение «Науч.-исслед. ин-т садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко». – Новосибирск: СО Россельхозакадемии, 2009. – 258 с.
4. Сьян, И.Н. Красные технические сорта винограда, размышления «за и против» / И.Н. Сьян. – Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2007. – 104 с.
5. Шатилов, Ф.И. Северное виноградарство России / Ф.И. Шатилов. – Оренбург: Изд-во ОГУ, 1999. – 105 с.
6. Гержикова, В.Г. Методы технокимического контроля в виноделии. – Изд. 2-е / В.Г. Гержикова. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.

Бийский технологический институт (филиал)  
ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный  
технический университет им. И.И. Ползунова»,  
659305, Россия, г. Бийск Алтайского края, ул. Трофимова, 27.  
Тел.: (3854) 43-53-05,  
факс: (3854) 43-53-01  
e-mail: bt@bti.secna.ru

**SUMMARY****M.A. Aparneva, V.P. Sevodin****TECHNOLOGICAL EVALUATION OF RED GRAPE VARIETIES CULTIVATED IN ALTAI**

It was technological investigated the suitability of ten red grape harvests 2008–2012. The vineyard was grown in the Altai region in the village of Srostky. It was established that these varieties can be recommended for production of juice and wine production – table, semi-sweet, special and for develop the various blending. Noted that grape Zilga fully complies with the requirements for raw materials for the production of wine and wine products.

Grapes, varieties, hybrids, wine materials, technical maturity, quality, showing.

The Biysk Technological Institute of the Altai State Technical University,  
Trofimov str. 27, Biysk, Altai Region, 659305, Russia.  
Phone: (3854) 43-53-05,  
fax: (3854) 43-53-01  
e-mail: bt@bti.secna.ru

