

УДК 634.8:631.243.5

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВИНОГРАДА ПОЗДНЕГО ПЕРИОДА СОЗРЕВАНИЯ

Рамазанов О.М., канд. с.-х. наук

Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова  
(Махачкала)

**Реферат.** Приведены результаты исследований химического состава столовых сортов винограда позднего периода созревания.

**Ключевые слова:** сорт винограда, химический состав, сахара, кислотность

**Summary.** The results of research of table grapes chemical compounds of winter ripening are adduced.

**Key words:** grapes varieties, chemical compounds, sugar, acidity

**Введение.** Известно, что степень ценности винограда определяется химическим составом, наличием в его ягодах комплекса биологически активных соединений, уровень содержания и соотношение которых находится в большой зависимости от совокупности факторов среды произрастания.

Во время созревания происходят сложные изменения в химическом составе винограда, в результате которых содержание основных ингредиентов химического состава ягод, как правило, увеличивается. Физиолого-биохимические процессы в ягодах винограда при созревании приводят, наряду с изменениями химического состава, к повышению их питательных, вкусовых и диетических свойств. Степень изменчивости зависит от многих факторов: биологических особенностей сорта, биохимического состояния ягод при созревании, обусловленного условиями года вегетации, агротехническими приемами и др.

В созревающих ягодах винограда в фазу физиологической зрелости глюкоза, фруктоза и сахароза составляют более 90% суммы сахаров, большая часть которых приходится на глюкозу и фруктозу. Установлено, что столовые сорта винограда характеризуются в основном умеренной сахаристостью 14,0-18,0 г/100см<sup>3</sup> и кислотностью 5,0-8,0 г/дм<sup>3</sup>, гармоничное сочетание этих показателей обеспечивает высокие вкусовые качества свежего винограда [1, 2].

Представляют интерес сведения о сроках наступления технической зрелости, когда в ягоде складывается оптимальное сочетание компонентов химического состава, формирующих питательные, вкусовые, диетические свойства столового винограда.

**Объекты и методы исследований.** Объект исследований – столовые сорта винограда позднего срока созревания. Массовую концентрацию сахаров и титруемых кислот определяли в соке ягод методом прямого титрования.

**Обсуждение результатов.** На основании изучения динамики созревания столовых сортов винограда позднего периода созревания Агадаи, Карабурну, Молдова, Мускат гамбургский и Мускат Италия, нами определено, что в процессе созревания ягод происходит увеличение массовых концентраций сахаров и уменьшение содержания титруемых кислот, и техническая зрелость винограда исследуемых сортов в условиях неукрывной культуры Дагестана наступает с 07.09 по 14.09.

При определении сахаров в соке ягод исследованиями сортов винограда на начальном этапе созревания (20.08.11) выявлено наибольшее накопление сахаров у сорта Молдова (13,7 г/100 см<sup>3</sup>), а большая кислотность – у сорта Агадаи (7,6 г/дм<sup>3</sup>) (табл. 1). При анализе данных табл. 1 установлено, что с 20.08.11 по 01.09.11 процесс накопления саха-

ров происходит интенсивнее (в среднем на 1,3 г/см<sup>3</sup>), чем с 01.09.11 по 10.09.11 (в среднем на 0,8 г/см<sup>3</sup>).

В указанные сроки растворимые сухие вещества и массовая концентрация сахаров в ягодах составляет 15,3-17,2 и 14,1-16,1г/100 см<sup>3</sup>, соответственно, с минимумом этих показателей у сортов Агадаи и Молдова и максимумом у сорта Мускат гамбургский.

Исследуемые сорта характеризуются умеренной кислотностью (5,0-8,0 г/дм<sup>3</sup>), и для этих сортов свойственно наличие титруемых кислот с массовой концентрацией 5,2-6,7 г/дм<sup>3</sup>.

Таблица 1 – Динамика изменения химического состава винограда в процессе созревания, 2011 г.

Сорт	Массовая концентрация						ГАП
	сахаров, г/100 см <sup>3</sup>			титруемых кислот, г/дм <sup>3</sup>			
	20.08	01.09	10.09	20.08	01.09	10.09	10.09
Агадаи	11,9	13,7	14,1	7,6	6,8	5,0	2,8
Карабурну	11,0	14,2	14,9	7,1	6,7	5,5	2,7
Молдова	13,7	14,7	15,0	7,2	6,8	6,7	2,2
Мускат гамбургский	13,8	15,0	16,1	6,6	5,8	5,4	2,9
Мускат Италия	13,6	14,8	15,6	6,3	5,5	5,2	3,0

Отмечено, что не всегда сорту винограда с повышенным сахаронакоплением соответствует пониженное содержание кислот. Так, для сорта Мускат гамбургский, имеющего в основном самую сладкую ягоду, характерна свежесть вкуса, обусловленная концентрацией титруемых кислот – 5,4 г/дм<sup>3</sup>, примерно такую же кислотность имел и менее сахаристый сорт Карабурну. Наибольшая кислотность определена у сорта Молдова – 6,7 г/дм<sup>2</sup>.

Для определения зрелости винограда и наилучшего времени сбора используют глюкоацетиметрический показатель (ГАП), определяемый соотношением сахаристости и кислотности. Принято считать, что лучшим для столовых сортов винограда является глюкоацетиметрический показатель равный 2,5. Приведенные в таблице 1 данные показывают, что этот показатель может варьировать от 2,2 до 3,0, минимальное его значение у сорта Молдова – 2,2 и максимальное – у сорта Мускат Италия – 3,0.

Для характеристики того или иного сорта винограда по содержанию сахаров и титруемых кислот полученные результаты химических анализов сравнивают с данными, приведенными в табл. 2, и дают соответствующую оценку сорту [3].

Таблица 2 – Характеристика сахаристости и кислотности сока ягод винограда

Характеристика сахаристости	Массовая концентрация сахаров, г/100 см <sup>3</sup>	Характеристика кислотности	Массовая концентрация кислот, г/дм <sup>3</sup>
Очень низкая	Менее 14	Очень низкая	Менее 3
Низкая	14-17	Низкая	3-5
Средняя	17-20	Средняя	5-7
Высокая	20-25	Высокая	7-9
Очень высокая	Более 25	Очень высокая	Более 9

При сопоставлении данных таблиц 1 и 2 видно, что сахаристость винограда всех исследуемых нами сортов низкая (14-17 г/100 см<sup>3</sup>), а кислотность средняя (5-7 г/дм<sup>3</sup>).

**Выводы.** Таким образом, установлено, что исследуемые сорта винограда по химическому составу, а именно по массовой доле растворимых сухих веществ, массовой концентрации сахаров и титруемых кислот в ягодах, а также по срокам наступления технической зрелости отличаются между собой незначительно и характеризуются гармоничным вкусом и другими пищевыми достоинствами.

#### Литература

1. Абрамов, Ш.А. Биотические технологические основы качества винограда / Ш.А. Абрамов, О.К. Власова, Е.С. Магомедова. – Махачкала: Изд-во ДНЦ РАН, 2004. – 344 с.
2. Зармаев, А.А. Виноградарство с основами технологии первичной переработки винограда.– М.: Колос, 2011. – 509 с.
3. Смирнов, К.В., Раджабов А.К., Морозова Г.С. Практикум по виноградарству / К.В. Смирнов, А.К. Раджабов, Г.С. Морозова. – М.: Колос, 1995. – 272 с.