

УДК 634.8 : 631.243.5

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА СЕЛЕКЦИИ ДСОСВИО

Казахмедов Р. Э., д-р биол. наук, Агаханов А.Х., канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Дагестанская селекционная опытная станция
виноградарства и овощеводства» (Дербент)

Рамазанов О.М., канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова» (Махачкала)

Реферат. Представлены результаты изучения агробιοлогическιх и хозяйственно-технологическιх характеристик интродуцированных сортов и гибридных форм винограда селекции ДСОСВиО разного срока созревания. Показано, что механические свойства и транспортабельность винограда обусловлены биологическими особенностями сорта. Из исследуемых сортов высокими показателями механических свойств и транспортабельностью обладают сорта позднего периода созревания.

Ключевые слова: виноград, селекция, гибриды, прочность ягод, транспортабельность

Summary. The results of long-term study of agric-biological and economic-technological characteristics of introduced varieties and hybrid grapes forms of DBESV&V breeding of different ripening. It is shown that the mechanical properties and the transportability of grapes depend on the biological characteristics of variety. Among the studied cultivars the high indexes of mechanical properties and transportability have the varieties of late ripening period.

Key words: grapes, breeding, hybrids, strength of the berries, transportability

Введение. Соответствие экологических факторов местности биологическим особенностям сортов и клонов винограда способствует их успешному приспособлению к новым природно-климатическим условиям. В настоящее время возросла потребность в пополнении сортимента винограда адаптивными, ценными по агробιοлогическим и технологическим свойствам, конкурентоспособными сортами и клонами, внедрение которых в производство обеспечит повышение рентабельности виноградовинодельческой отрасли. Сортимент винограда, оптимизированный с учетом биологических особенностей сортов, их соответствия экологическим условиям среды, оказывает определяющее влияние на устойчивость ампелоценозов, стабильность плодоношения, качество продукции, продуктивный период жизни насаждений, экономическую стабильность субъектов производства.

В структуре современных виноградных насаждений Республики Дагестан сортимент представлен сортами столового, технического и универсального направления использования. Долевое соотношение сортов установлено многолетней практикой: 70% технических, 20% столовых и 10% универсальных сортов [1]. В настоящее время наблюдается активный процесс совершенствования сортимента. Обязательным для новых сортов должна быть высокая продуктивность. Если сорт генетически не обладает высокой и стабильной урожайностью, то агротехническим воздействием практически невозможно повысить его продуктивность. Задача увеличения урожайности и улучшения качества винограда решается селекционным путем [2]. Особенно важным хозяйственным признаком является устойчивость виноградного растения к неблагоприятным условиям среды, болезням и вредителям. По данным ФАО, ежегодные потери урожая от болезней и вредителей составляют почти 30%. По-прежнему, значительный вред культуре винограда наносят филлоксеры и грибные болезни (милдью, серая гниль, оидиум, антракноз) [3].

Создание высокоурожайных сортов, адаптированных к неблагоприятным условиям среды, болезням и вредителям, остается проблемой века. Новые сорта винограда должны обладать экологической пластичностью, пригодностью к механизации трудоёмких процессов по уходу за кустом, иметь высокое качество урожая, включая повышенное содержание биологически ценных веществ. Для сортов, предназначенных на техническую переработку (соки и вино), наиболее важные признаки – высокий выход сока с необходимыми для получения того или иного продукта кондициями по сахаронакоплению и кислотности [4].

В настоящее время особый интерес проявляется к сортам с групповой устойчивостью к неблагоприятным условиям внешней среды, болезням и вредителям. Особое место занимает защита виноградных насаждений от филлоксеры. Известно, что филлоксера вызвала одну из самых страшных катастроф в истории земледелия, заключающуюся в опустошении виноградников Европы (~ 6 млн. га) за 20-30 лет. Как следствие этого, произошел коренной перелом в возделывании винограда почти во всех странах мира. Большинство из них перешло от корнесобственной культуры его ведения к привитой на филлоксероустойчивых подвоях. В основе решения этих задач лежит учение Н.И. Вавилова и его учеников об исходных материалах при селекции винограда. Пути решения следующие: а) завоз готовых сортов из других регионов (интродукция); б) выведение новых сортов; в) улучшение существующих сортов.

Интродукция сортов и форм винограда характерна для развития мирового виноградарства. Например, в таких странах, как Аргентина, Чили, США (штат Калифорния) виноградарство основано на завезенных из Европы сортах. Многие широко распространенные сорта в бывшем СССР были интродуцированы из Франции, Испании, Венгрии, Ирана и других стран. Из интродуцированных сортов винограда в промышленных насаждениях Дагестана наибольший удельный вес, наряду с аборигенными, занимают преимущественно привезенные из других районов (государств) бывшего СССР и зарубежных стран образцы: Мускат александрийский, Мускат венгерский, Мускат гамбургский, Шасла белая, розовая и мускатная, Тербаш, Каберне-Совиньон, Алиготе, Саперави, Ркацителли, Уньи блан, Пино белый, Пино черный и др.

Ассортимент винограда обогатился такими новыми районированными сортами селекции ФГБНУ ДСОСВиО, как Мускат дербентский, Мускат транспортабельный, Дольчатый, Везне, Слава Дербента, Нарма, Хатми урожайный, Гуляби урожайный, Янтарь дагестанский, Кишмиш дербентский, Заря Дербента, Леки, Эльдар.

Анализ современного производства столового винограда показывает, что значительная часть выращенного и убранный урожай не доходит до потребителя по причине потери качества и товарного вида в период транспортировки. Транспортирование винограда от места производства к потребителю – сложный и ответственный процесс, сопряженный с воздействием на гроздь многих факторов: биологических особенностей сорта, климатических условий, агротехники, транспортировки и пр. [5,6,7].

Согласно исследованиям ряда авторов, в процессе перевозки свойства ягод изменяются в связи с гидролизом структурных элементов кожицы и мякоти, интенсифицируются биохимические процессы в гроздях, в результате нестабильной влажности ягоды увядают, подвергаются микробиологической порче [6, 7, 8].

Республика Дагестан занимает по производству винограда столовых сортов первое место в России. 54,6% ее собственного производства находится вдали от главных промышленных центров, в связи с чем возникает необходимость перемещения большого количества столового винограда на дальние расстояния [9, 10, 11].

Цель проводимых нами исследований – агробиологическая и хозяйственно-технологическая оценка новых сортов и перспективных гибридных форм винограда селекции ДСОСВиО, в условиях Южного Дагестана обладающих высокой продуктивностью,

качеством урожая, транспортабельностью, устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессам и экономической эффективностью возделывания.

Так как транспортабельность является важнейшей технологической характеристикой столового винограда, кафедра технологии хранения, переработки и стандартизации сельскохозяйственных продуктов Дагестанского ГАУ им. М.М.Джамбулатова, согласно договору о творческом сотрудничестве с Дагестанской СОСВиО, на протяжении многих лет проводит исследования по оценке этого свойства столовых сортов винограда.

Объекты и методы исследований. Рассматриваются вопросы транспортабельности наиболее распространенных и новых гибридных форм столового винограда. Сохранность качества ягод во время уборки и транспортировки в отдаленные районы во многом зависит от механических свойств ягоды и гроздей винограда. Прочностные характеристики ягод на раздавливание, прокалывание и отрыв от плодоножки являются косвенными, но достаточно точными показателями, характеризующими транспортабельность винограда. Эти показатели определяются с помощью приборов различных конструкций.

В наших исследованиях все учеты, анализы, определение физико-механических свойств и транспортабельности винограда проводили в соответствии с общепринятыми (Простосердов, 1963; Дженеев, 1974) методиками в лабораторных условиях на приборах конструкции профессора П.Т. Болгарева (1956).

Коэффициент транспортабельности определяли по формуле профессора С.Ю. Дженеева (1968):

$$K_T = \frac{A(66) + B(28) + C(6)}{1000}$$

модифицированной М.Г. Магомедовым (1995) для условий Дагестана:

$$K_T = \frac{A(61,6) + B(29,3) + C(9,6)}{1000}$$

где: K_T – коэффициент транспортабельности;

A – усилие на отрыв от плодоножки, г;

B – усилие на прокалывание, г;

C – усилие на раздавливание, г.

Обсуждение результатов. Продуктивность виноградного куста одного и того же сорта в зависимости от условий возделывания и нагрузки побегами может варьироваться в очень больших пределах, поэтому величину урожая с куста нельзя использовать в качестве критерия продуктивности сорта. Для этой цели может быть использован показатель продуктивности побега. Урожайность куста и урожайность в целом в 2012-2015 гг. исследований сортов и гибридных форм винограда следующая: очень высокий урожай с гектара – Молдова (17,1), Мускат дербентский (12,7), Дольчатый (15,7), Леки (16,2), Эльдар (12,3), Заря Дербента (11,4), Янтарь дагестанский (11,4); высокий урожай – Г-62 (9,8), Г-801 (9,9), Гюляби урожайный (9,3), Хатми (9,6) (Агадаи (стандарт) – 11,8 т/га).

Из анализа материалов табл. 1 следует, что чем выше урожайность, выход сока и содержание в нем сахара, тем выше количество сахароединиц на гектар. Химические анализы изученных сортов и гибридных форм винограда за 2012-2015 гг. показывают, что содержание сахара в ягодах колеблется в пределах 14,6 г/100 см³ (Агадаи, стандарт) и 18,8г/100 см³ (Хатми). Низкое содержание сахаров в соке ягод отмечено у сорта Агадаи (эталон), Г-801, Дольчатый, Молдова, Г-62 (от 14,6 до 16,9 г/100 см³); среднее – Янтарь дагестанский, Эльдар, Булатовский, Гюляби урожайный, Заря Дербента, Гюляби розовый, Леки (от 17,8 до 18,8 г/100 см³).

Выявлена зависимость физико-механических свойств и транспортабельности винограда от сроков созревания сортов и размера ягод (табл.2).

Таблица 1 – Агробиологические показатели исследуемых сортов винограда (2012-2015 гг.)

Сорт	Срок созревания	Урожай с куста, кг.	Урожайность, ц/га	Сахаров, г/100 см ³
Янтарь дагестанский	Ранний	9,3	113,8	17,5
Г-62	Ранний	6,7	97,6	16,9
Эльдар	Ранний	8,6	122,8	17,8
Булатовский	Ранний	9,3	132,3	18,0
Везне	Средний	7,6	108,5	16,9
Леки	Средний	11,4	162,3	17,4
Г-801	Средний	7,0	99,8	15,9
Хатми	Средний	6,7	95,6	18,8
Агадаи	Поздний	8,3	118,5	14,6
Гюляби розовый	Поздний	6,0	85,6	18,7
Дольчатый	Поздний	11,0	157,0	15,4
Молдова	Поздний	12,0	171,4	15,3
Мускат дербентский	Поздний	8,9	127,1	17,8
Заря Дербента	Поздний	8,0	114,2	17,8
Гюляби урожайный	Поздний	6,5	92,8	18,5

Таблица 2 – Механические свойства и транспортабельность исследуемых сортов винограда (2012-2015 гг.)

Сорт	Нагрузка на ягоду, г.			Коэффициент транспортабельности
	при раздавливании	при прокальвании	при отрыве плодоножки	
<i>Раннего периода созревания</i>				
Янтарь дагестанский	1720	1360	332	76
Г-62	1726	1520	417	86
Эльдар	1370	1400	471	83
Булатовский	1258	1075	197	56
<i>Среднего периода созревания</i>				
Везне	1620	983	325	65
Леки	1775	1295	480	84
Г-801	1503	1222	432	65
Хатми	1164	1110	278	61
<i>Позднего периода созревания</i>				
Агадаи	2490	1900	447	108
Гюляби розовый	1558	1025	193	57
Дольчатый	2265	1645	513	101
Молдова	1803	1450	424	86
Мускат дербентский	2261	1689	498	101
Заря дербента	1950	1635	414	92
Гюляби урожайный	1520	1260	226	65

Прочность ягод на раздавливание, прокальвание, отрыв от плодоножки и коэффициент транспортабельности наибольшие у сортов раннего периода Гибрид 62 и Эльдар, наименьшими указанными показателями и коэффициентом транспортабельности отличается сорт Булатовский. При определении механических свойств сортов среднего периода созревания установлено, что наилучшими показателями обладает сорт Леки, у которого средний коэффициент транспортабельности – 84. Из сортов позднего созревания наибольшие показатели механических свойств и коэффициента транспортабельности у сортов Агадаи, Дольчатый и Мускат дербентский.

Как известно, для оценки прочности ягод винограда на раздавливание и на отрыв от плодоножки полученные опытные данные сопоставляют с ориентировочными показателями механических свойств. По показателю «прочность ягод на раздавливание» ягоды винограда сортов раннего срока созревания Эльдар и Булатовский оценены как прочные (1000-1500), Янтарь дербентский и Г-62 – очень прочные (более 1500). Прочность прикрепления ягод к плодоножке у сорта Булатовский средняя (100-200), у сортов Янтарь дербентский, Г-62 и Эльдар – очень крепкая (более 300).

Таблица 3 – Ориентировочные показатели механических свойств винограда (по Н.Н. Простосердову, 1963)

Прочность ягод на раздавливание		Прочность прикрепления к плодоножкам	
Характеристика	Нагрузка, необходимая для раздавливания, г	Характеристика	Нагрузка, необходимая для отрыва, г
Непрочные	Менее 700	Слабое	Менее 100
Средней прочности	700-1000	Среднее	100-200
Прочные	1000-1500	Крепкое	200-300
Очень прочные	Свыше 1500	Очень крепкое	Свыше 300

У сортов среднего периода созревания по показателю «прочность ягод на раздавливание» ягоды сорта Хатми характеризуются как прочные (1000-1500), а сортов Везне, Леки и гибридной формы Г-801 – очень прочные (более 1500). Прочность прикрепления ягод к плодоножкам у сорта Хатми – крепкая (200-300), у сортов Везне, Леки и Г-801 – очень крепкая (более 300). Нагрузка, необходимая для раздавливания ягод винограда всех исследуемых сортов позднего периода созревания составляет свыше 1500 г, нагрузка, необходимая для отрыва ягод от плодоножки, у сорта Гюляби розовый – 100-200, Гюляби урожайный – 200-300, у остальных сортов – более 300 г.

Установлено, что по общепринятой методике сорта винограда по прочностным характеристикам ягод делятся на три группы: слабо транспортабельные, средне транспортабельные и высоко транспортабельные. Для более полной характеристики механических свойств и транспортабельности сортов и партий столового винограда М.Г. Магомедов считает целесообразным пользоваться характеристиками прочности ягод на раздавливание, прокалывание, отрыв от плодоножки, а также коэффициентом транспортабельности при определении их приборами конструкции П.Т. Болгарева (табл. 4.).

Таблица 4 – Характеристика механических свойств и транспортабельности столовых сортов винограда (по М.Г. Магомедову, 1995)

Характеристика транспортабельности	Характеристика прочности ягод, г			Коэффициент транспортабельности
	на раздавливание	на прокалывание	на отрыв от плодоножки	
Не-транспортабельный	Менее 1000	Менее 900	Менее 200	Менее 50
Слабо транспортабельный	1000...1300	900...1100	200...300	50...65
Средне транспортабельный	1300...1500	1100...1400	300...400	65...80
Транспортабельный	1500 1800	1400...1700	400...500	80...95
Высоко транспортабельный	Более 1800	Более 1700	Более 500	Более 95

При сопоставлении данных табл. 2 и 4 видно, что по характеристике транспортабельности сорта раннего периода созревания расположились в следующем порядке: Янтарь дагестанский – средне транспортабельный (65-80), Булатовский – слабо транспортабельный

(50-65), Леки и Эльдар – транспортабельные (80-95). Из сортов среднего периода созревания Хатми – слабо транспортабельный (50-65), Везне и Г-801 – средне транспортабельный (65-80), Леки – транспортабельный (80-95). Из сортов позднего периода созревания слабо транспортабельными (50-65) являются сорта Гюляби розовый и Гюляби урожайный; транспортабельными (80-95) – Молдова и Заря Дербента, высоко транспортабельными (более 95) – Агадаи (108), Дольчатый и Мускат дербентский (по 101).

На наш взгляд, при технологической оценке тех или иных столовых сортов винограда важно установление связи между коэффициентом транспортабельности и прочностными характеристиками ягод винограда на раздавливание, прокалывание и отрыв от плодоножки. В этой связи проведенные корреляционные и регрессионные анализы результатов определения механических свойств винограда исследуемых сортов (на примере сорта Агадаи) показали, что корреляционная зависимость между коэффициентом транспортабельности и прочностью ягод на раздавливание прямая и сильная ($r = 0,92 \pm 0,15$), прокалывание ($r = 0,97 \pm 0,09$) и на отрыв от плодоножки ($r = 0,71 \pm 0,27$).

Выводы. Таким образом, исследования механических свойств и транспортабельности столовых сортов винограда разного периода созревания показали, что механические свойства, а также транспортабельность винограда в первую очередь обусловлены биологическими особенностями сорта. Коэффициент транспортабельности является комплексным показателем, достаточно точно характеризующим пригодность сорта винограда для транспортирования. Из исследуемых сортов высокими показателями механических свойств и транспортабельностью обладают сорта позднего периода созревания.

Литература

1. Аджиев, А.М. Эколого-адаптивное виноградарство: научные основы и прикладные аспекты / А.М. Аджиев, Н.А. Аджиева, Х.Г. Азизова [и др.]. – Махачкала: Новый день, 2002. – 279 с.
2. Дергунов, А.В. Высокоадаптивные сорта винограда для качественного виноделия / А.В. Дергунов, С.В. Щербаков, Г.Е. Никулушкина // Оптимальные параметры формирования и управления продукционным потенциалом ампелоценозов с использованием генетических ресурсов и новых технологических решений: материалы исслед. за 2007 год. – Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2008. – С. 334-337.
3. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года (Под общ. ред. члена-корреспондента Россельхозакадемии Е.А. Егорова). – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСИВ, 2013. – 202 с.
4. Ларькина, М.Д. Высококачественные перспективные столовые и технические гибриды винограда / М.Д. Ларькина, Г.Е. Никулушкина, С.В. Щербаков // Виноделие и виноградарство. – 2012. – № 3. – С. 34-35.
5. Гугучкин, А.А. Транспортабельность столовых сортов винограда / А.А. Гугучкин, Л.М. Малтабар, В.А. Бондарев // Виноград и вино России. – 2001. – № 4. – С. 43-44.
6. Магомедов, М.Г. Транспортабельность столовых сортов винограда / М.Г. Магомедов // Виноград и вино России. – 1995. – № 4. – С. 29-32.
7. Смирнов, К.В. Практикум по виноградарству / К.В. Смирнов, А.К. Раджабов, Г.С. Морозова. – М.: Колос, 1995. – 272 с.
8. Дженеев С.Ю. Транспортировка столового винограда / С.Ю. Дженеев. – Симферополь: Крымиздат, 1969. – 48 с.
9. Рамазанов, О.М. Хранение и транспортирование винограда / О.М. Рамазанов, М.Г. Магомедов, Ж.Г. Магомедова [и др.]. – Махачкала: ДГСХА, 2009. – 243 с.
10. Магомедов, М.Г. Виноград: основы технологии хранения: учеб. пособие / М.Г. Магомедов. – СПб.: Лань, 2015. – 240 с.
11. Рамазанов, О.М. Механические свойства и транспортабельность столовых сортов винограда, импортируемых в Россию / О.М. Рамазанов, М.Г. Магомедов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – Мичуринск, 2015. – № 4. – С. 27-32.