

УДК 634.8.07(470.67)

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ СОРТА ВИНОГРАДА СРЕДНЕГО ПЕРИОДА СОЗРЕВАНИЯ

© 2010 Г.Г. Магомедов, Е.С. Магомедова

Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского научного центра РАН,
г. Махачкала

Поступила в редакцию 23.04.2010

Изучена лежкость столовых сортов винограда среднего срока созревания. Выделены транспортабельные сорта, рекомендуемые для перевозки на ближние и дальние расстояния.

Ключевые слова: *виноград, сорт, лежкость, температурный режим, хранение*

Концепция государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2020 г. предусматривает исследования в области хранения и переработки плодов и ягод для создания экологически чистых продуктов питания повышенной пищевой и биологической ценности [1]. Известно, что виноград относится к продуктам питания, обладающим ценными пищевыми, вкусовыми, диетическими свойствами, однако сроки его потребления в свежем виде ограничены 2-2,5 месяцами. Обеспечить население свежим виноградом более продолжительное время возможно путем его длительного хранения. Республика Дагестан исторически является одним из ареалов естественного формирования и развития культурных сортов винограда. Эколого-географические условия, отличающиеся обилием тепла, наличием орошаемых земель на низменности, соответствующий опыт возделывания винограда, способствуют выращиванию столовых сортов различного производственного направления и сроков созревания. Анализ состояния виноградарства показывает, что к числу наиболее слабых звеньев технологической цепи производства столового винограда относятся его транспортабельность и особенно хранение, в связи с чем исследования в области, призванной обеспечить снабжение населения свежей продукцией, весьма актуальны.

Цель исследования – изучить лежкость винограда среднего периода созревания, определить оптимальный температурный режим хранения и выявить более устойчивые по данному признаку сорта.

Хранение винограда – завершающий этап жизни его грозди, при которой протекают многочисленные физические, физиолого-биохимические процессы, приводящие к некомпенсированным потерям органических веществ и воды, постепенному старению, снижению устойчивости к инфекционным, физиологическим заболеваниям и гибели. Это и последний этап единого технологического процесса производства винограда, во многом

зависящий от биологических особенностей самой грозди и сорта, почвенно-климатических условий произрастания, агротехники выращивания, времени и способа уборки, закладки на хранение, а также его режима [2-6]. Установлено, что из общего варьирования величины отходов винограда при хранении 39% приходится на долю влияния сортовых особенностей, 26% связано с режимом хранения, и 35% – с погодными условиями и другими факторами [3, 7, 8]. Как известно, продолжительность хранения винограда определяется его лежкостью – способностью гроздей сохраняться в течение определенного времени без значительных потерь массы, ухудшением товарных и пищевых качеств. Количественно она выражается максимальным сроком хранения гроздей при оптимальных условиях их выращивания и хранения. В описательных руководствах наряду с лежкостью часто приводится понятие сохраняемость – проявление лежкости гроздей в конкретных условиях возделывания и хранения. Она характеризуется величиной потерь и степенью изменения качественных показателей гроздей за период хранения [5]. Известно, что главным условием, гарантирующим сохраняемость винограда, является установление и поддержание оптимального температурного режима хранения. При этом основным фактором длительного хранения винограда, способствующим значительному замедлению всех физиолого-биохимических процессов, происходящих в виноградной грозди, а также задерживающим развитие плесневых грибов, является холод. Наряду с температурой важным фактором сохранения винограда является относительная влажность воздуха, от которой зависит испарение влаги, приводящее к потере массы и тургора. По данным отдельных исследователей большинство сортов лучше сохраняются при относительной влажности воздуха 90-95%, однако имеются сорта, которые прекрасно сохраняются при влажности 85% [5, 7].

Объектом нашего исследования была выбрана группа сортов местной селекции и интродуцированных, выращенных в оптимальных для каждого из них условиях среды. Наименование сортов, почвенно-климатическая характеристика хозяйств, где культивировались исследуемые сорта, представлены в таблице 1. Сбор винограда прово-

Магомедов Гаджи Гасайникадиевич, научный сотрудник
Магомедова Елена Селимовна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник. E-mail: milena2760@rambler.ru

дили в период его технической зрелости. Хранение винограда осуществляли в течение 10 дней на деревянных стеллажах, предварительно обработанных раствором диоксида серы концентрацией 100-150 мг/дм³, в помещении при температуре 22-24⁰С. Параллельно часть отсортированного винограда хранили 30 дней на стеллажах в холодильной камере марки ЗИЛ КШ-240 при температуре ±1⁰С. Закладка винограда на хранение проводилась сра-

зу после сбора. В обоих вариантах грозди распределяли однослойно. Относительная влажность воздуха в обоих вариантах была оптимальной – 67-81% и 80-93%, соответственно. В процессе работы осуществляли систематический контроль качества продукции. Сохранность ее определяли по величине убыли массы, отходов, осыпи и выходу товарного винограда, руководствуясь общепринятой методикой [3].

Таблица 1. Наименование сортов, почвенно-климатическая характеристика хозяйств, где культивировались исследуемые сорта

Сорта винограда, наименование хозяйств	Тип почвы	Годовое количество осадков, мм (1); сумма активных температур (2), среднемесячная температура года (3) и периода вегетации (4), °С			
		1	2	3	4
Аг-изюм, Самур (Дагестанская опытная станция виноградарства и овощеводства)	светло-каштановые, суглинистые	358,4	4000	12,8	17,0
Везне, Галан, Мускат гамбургский («Манаскентский» Карабудахкентского района)	светло-каштановые, легкого и среднего механического состава	342,3	3750	11,3	16,7
Самур, Сарах, Тербаш («Курушский» Хасавюртовского района)	луговые, каштановые средnezасоленные, тяжелого механического состава	476,0	3667	10,9	15,8

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что степень сохраняемости винограда зависит от сортовых особенностей и режимов хранения (табл. 2). Известно, что наиболее важный показатель лежкости винограда – величина естественной убыли его массы, наибольшие потери которой – до 63,7% происходят в первой половине периода хранения [4]. Анализируя значения этого показателя лежкости при 10-дневном хранении, выявлено его варьирование в пределах 11,7% (Аг-изюм) – 18,6% (Самур). Из 7 исследуемых нами сортов у 5 отсутствуют отходы, а у Галана и Везне они составляют 9,4% и 5,8%, соответственно. Во время хранения неизбежным является процесс осыпания ягод, который может происходить по многим причинам. При съеме винограда, сортировке, упаковке и перевозке, гребни и плодоножки

часто ломаются, и ягоды осыпаются. У некоторых сортов во время хранения гребни сильно усыхают и легко ломаются даже при легком прикосновении. Причиной этого может быть, также отмирание сосудолокнистых пучков или образование пробкового отделительного слоя между ягодой и плодоножкой. Различают сухое и мокрое осыпание. Сухому осыпанию ягод без поломки гребней способствует перезревание гроздей и длительное пребывание их при повышенной температуре после съема. Этот вид осыпания значительно снижает товарные качества винограда. Мокрое осыпание связано с механическими повреждениями ягод у основания плодоножки во время уборки, упаковки и перевозки. В местах повреждения развиваются плесневые грибы, в результате чего мякоть постепенно мацерируется и ягоды опадают.

Таблица 2. Особенности и режимы хранения винограда

Сорт	Хранение									
	10 дней, T= 22-24°С					30 дней, T=±1°С				
	убыль массы	отходы	осыпь	общие потери	выход товарного винограда	убыль массы	отходы	осыпь	общие потери	выход товарного винограда
Аг-изюм	11,7	0,0	5,3	17,0	83,0	5,0	0,0	0,0	5,0	95,0
Везне	11,6	5,8	1,6	23,9	76,1	16,5	5,2	2,0	23,7	76,3
Галан	17,6	9,4	12,3	39,3	60,7	17,3	8,0	2,3	27,6	72,4
Мускат гамбургский	14,3	0,0	3,1	17,4	82,6	15,0	0,0	1,8	16,8	83,2
Самур	18,6	0,0	0,0	18,6	81,4	7,0	0,0	1,5	8,5	91,5
Сарах	16,1	0,0	7,5	23,6	76,4	15,8	0,0	4,6	20,4	79,6
Тербаш	13,8	0,0	6,7	20,5	79,5	7,2	0,0	3,8	11,0	89,0

В исследуемых нами сортах среднего периода созревания при хранении в естественных условиях мокрой осыпи не обнаружено, однако сухое осыпание в различной степени, за исключением сорта Самур, было характерно всем остальным. Наибольший процент нестандартного винограда 5,3-12,3%, отмечаемый у 4 сортов, возможно, обусловлен сильной хрупкостью гребня, которую наблюдали во время сбора. Из 7 сортов отходы отмечали только у двух – Везне и Галан, которые составляли 5,8% и 9,4%, соответственно. При данном режиме хранения наибольшей лежкоспособностью обладали сорта Аг-изюм, Мускат гамбургский и Самур, масса стандартных гроздей у которых составляла 81,4-83,0%. Меньшая доля товарного винограда обнаружена у сортов Везне, Сарах и Тербаш – 76,1-79,5%, а самая низкая лежкость – 60,7% была характерна для Галана.

В настоящее время установлено, что для хранения большинства сортов винограда оптимальна температура $0 \pm 1^{\circ}\text{C}$, при которой клеточный сок не замерзает, а товарные качества ягоды сохраняются лучше. По нашим данным, хранение в холодильной камере при температуре $\pm 1^{\circ}\text{C}$ в течение 30 дней в целом способствовало лучшему сохранению винограда, поскольку выход стандартной продукции составлял больший процент 72,4-95,0%. Естественная убыль массы по сортам колебалась в более узких пределах 5,0-17,3%, мокрой осыпи, также как при кратковременном хранении не обнаружено, а величина показателей сухой колебалась в пределах 0,0-4,6%, что ниже, чем в естественных условиях. Наличие отходов у тех же сортов – Везне и Галан, скорее всего, связано с сортовыми особенностями, а не с режимом хранения. Следует отметить, что на фоне общей тенденции к лучшей сохранности, не у всех сортов при пониженных температурах показатели лежкости были лучше. Так, у некоторых сортов наблюдали идентичное и даже незначительное повышение убыли массы и осыпи, что отразилось на выходе товарного продукта, процент которого имел близкие значения (Везне и Мускат гамбургский). У 3 сортов из 7 стандартный виноград после хранения при низких температурах в течение 30 дней составил 89,0; 91,5; и 95,0% - Тербаш, Самур и Аг-изюм, соответственно. Самая низкая лежкость отмечена у Галана, где выход товарной продукции

составил 72,4%, и средняя 76,3-83,2% у остальных сортов.

Выводы: нами показано, что изучение лежкости винограда в различных температурных режимах позволяет выявить оптимальный с учетом сортовых особенностей. Отмечено, что лучшими показателями в условиях кратковременного хранения при температуре 22-24 $^{\circ}\text{C}$ обладают сорта Аг-изюм, Мускат Гамбургский и Самур, выход товарной продукции у которых более 80%. При температуре $\pm 1^{\circ}\text{C}$ лежкоспособность винограда в основном возрастает и у отдельных сортов – Аг-изюм, Самур и Тербаш составляет около 90%, что позволяет рекомендовать их для транспортировки на ближние и дальние расстояния.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Сизенко, Е.И. Итоги работы и задачи научных учреждений Отделения хранения и переработки сельскохозяйственной продукции РАСХН по реализации концепции государственной политики и области здорового питания населения Российской Федерации / Е.И. Сизенко, Н.Н. Липатов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2002. - №5. – С. 7-9.
2. Сахарова, Н.П. Влияние условий выращивания на длительное хранение винограда. – Кишинев: Картя молдовеняскэ, 1975. – 99 с.
3. Коробкина, З.В. Перевозка и хранение винограда / З.В. Коробкина, А.И. Кочурова. – М.: Экономика, 1977. – 78 с.
4. Абрамов, Ш.А. Биохимические и технологические основы качества винограда / Ш.А. Абрамов, О.К. Власова, Е.С. Магомедова. – Махачкала: Изд-во ДНЦ РАН, 2004. – 344 с.
5. Дженеев, С.Ю. Хранение столового винограда в хозяйствах. – М.: Колос, 1978. – 128 с.
6. Потапенко, А.Ю. Хранение столового винограда в зависимости от сортовых особенностей / А.Ю. Потапенко, Л.Г. Наумова, Т.В. Гапонова // Виноделие и виноградарство. – 2004. - №3. – С. 38-40.
7. Магомедов, М.Г. Научное обоснование и разработка системы круглогодичного обеспечения населения столовым виноградом (на примере Дагестана): Автореф. Дис. ... д-ра наук. Новочеркасск, 1997. – 49 с.
8. Дженеев, С.Ю. Биологические особенности и направленное выращивание столового винограда как основа технологии его хранения в Крыму: Автореф. Дис. ... д.б.н. – М., 1971.

PERSPECTIVE FOR STORAGE AND TRANSPORTATION KINDS OF GRAPES OF AVERAGE MATURATION TERM

© 2010 G.G. Magomedov, E.S. Magomedova
Pri-Caspian Institute of Biological Resources of Dagestan Scientific Centre RAS,
Makhachkala

It is studied keeping quality of table kinds of grapes of average maturation term. The transportable grades, recommended for transportation on near and far distances, are allocated.

Key words: *grapes, kind, keeping quality, temperature regime, storage*