УДК 634.8.07 (470.67)

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ ВИНОГРАДА МОЛДОВА И МУСКАТ ГАМБУРГСКИЙ НА ЛЕЖКОСТЬ ПРИ ХРАНЕНИИ

© 2015 Г.Г. Магомедов, Е.С. Магомедова

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, г. Махачкала

Поступила в редакцию 21.05.2015

Изучена лежкость столовых сортов винограда Молдова и Мускат Гамбургский позднего и среднепозднего периода созревания в зависимости от условий произрастания. Выявлена различная степень влияния почвенно-климатических факторов на способность сорта к хранению. Определены условия, способствующие повышению выхода товарной продукции в различных режимах.

Ключевые слова: виноград, лежкость, хранение, теплообеспеченность, почва

Дагестан относится к одному из регионов, составляющих основную базу производства столового винограда в России. Благоприятные почвенно-климатические условия, избыточность трудовых резервов, сложившийся опыт местного населения, наличие высокопроизводительных сортов и необходимость создания сырьевой базы для консервных заводов выдвигает необходимость дальнейшего интенсивного развития виноградарства в республике. Многолетняя практика виноградарских хозяйств свидетельствует о том, что высокая рентабельность производства столового винограда возможна при правильной организации и взаимодействии всех звеньев агропромышленной интеграции. В этой технологической цепочке важное место занимает хранение винограда, основанное на различных принципах анабиоза.

В последнее десятилетие создано много новых сортов, в основном раннего и очень раннего сроков созревания. В то же время ощущается недостаток транспортабельных сортов среднего и позднего сроков созревания, пригодных для длительного хранения, отличающихся устойчивостью к филлоксере и основным грибковым болезням, которые позволили бы обеспечить население страны свежим виноградом в зимне-весенний период. При решении вопроса о развитии длительного хранения в том или ином районе особенно высокие требования предъявляются к сортименту. Влияние сорта винограда в хранении доминирует над многими другими факторами. Далеко не все лучшие столовые сорта могут быть пригодны для длительного хранения и дальних перевозок. Многие из них, обладая отменными вкусовыми качествами и большой нарядностью, имеют слишком нежную кожицу и поэтому неустойчивы в

Магомедов Гаджи Гасайникадиевич, научный сотрудник. E-mail: magas1951@mail.ru

Магомедова Елена Селимовна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник. E-mail: mile-na2760@rambler.ru

хранении. Удачный подбор и достаточное количество в каждом районе виноградарства сортов сверхраннего, раннего, среднего и позднего сроков созревания, устойчивых при перевозке и хранении, позволят максимально продлить сезон потребления винограда в свежем виде.

Цель исследований: выявить влияние условий произрастания на лежкость столовых сортов винограда.

Объект изучения: виноград Молдова и Мускат Гамбургский, относящиеся к винограду позднего и среднепозднего периода созревания.

Лежкость - свойство винограда длительное время сохраняться в свежем виде без потерь и ухудшения качества. На протяжении многих лет нами изучалась лежкость 29 столовых сортов винограда различных сроков созревания, интродуцированных и местной селекции. В каждой группе выявлены сорта, наиболее подходящие для кратковременного и длительного хранения. Выявлено, что лучшими для длительного хранения подходят сорта преимущественно позднего срока созревания с невысокой интенсивностью дыхания ягод, с достаточно рыхлой гроздью, крупными и мясистыми ягодами, с толстой и относительно прочной кожицей, с высокими показателями транспортабельности. К ним относятся сорта – Аг-изюм, Мускат Гамбургский, Самур, Агадаи, Долчатый, Мускат дербентский, Мускат южнодагестанский, Молдова, произрастающие, главным образом в центральной и южной зонах равнинного Дагестана. Выход товарного винограда у этих сортов колеблется в пределах 73-95% [1-3].

Анализ собственных и литературных данных по вопросу хранения винограда свидетельствует о том, что решающим фактором в его сохранении является индивидуальная устойчивость сорта, которая обусловливает самый высокий процент изменчивости потерь (в среднем до 60-65%). Однако следует учитывать, что у одного и того же сорта винограда степень проявления потенциальных возможностей и лучших наследственных свойств

зависит от условий среды, главным образом теплообеспеченности района и свойств почвы. При этом многие исследователи отмечают, что во многих случаях влияние условий среды может перекрывать сортовые особенности винограда [1, 4-6]. Доля влияния условий выращивания на качество винограда при хранении в среднем может составлять около 25% варьирования потерь, что гораздо меньше обусловленных индивидуальностью сорта, но довольно существенно в сравнении с другими факторами. По мнению многих исследователей, особенно сказываются на лежкости условия последнего периода созревания гроздей.

Влияние района и условий возделывания сказывается на транспортабельности одних и тех же сортов в меньшей степени, чем на лежкости. Поэтому в рекомендациях по хранению винограда должны указываться не только сорта, но и место их выращивания [7]. В связи с вышеизложенным, получение данных, способствующих выявлению параметров среды, оптимальных для выращивания сорта с целью его закладки на хранение, представляется важным и необходимым.

Виноград Молдова и Мускат Гамбургский, выбранные для дальнейшего изучения, включающего экологический аспект, входят в группу исследованных нами ранее по признаку индивидуальных особенностей сорта и отнесен к устойчивым для хранения.

Молдова – получен в Молдавском НИИВиВ «Виерул» путем скрещивания сортов Гузаль-кара х Сейв Виллар № 12-575. Широко распространен в промышленном виноградарстве. На Украине сорт Молдова районирован в Крымской, Одесской и Херсонской областях, а в России - в Ростовской области, Краснодарском крае. В Дагестане Молдова занимает 25% от общей площади насаждений столовых сортов. Относится к среднепозднему или позднему периоду созревания (в зависимости от условий произрастания). Виноград любит теплые, хорошо обеспеченные питанием и влагой почвы. Сахаристость 17-18%, при кислотности 7-10 г/л. Достоинства сорта: высокая урожайность (150-200 ц/га), относительная зимостойкость, устойчивость к грибковым болезням (милдью, серой гнили) и филлоксере, очень транспортабельный, имеет высокие товарные качества, может долго храниться. Дегустационная оценка 8 баллов.

Мускат Гамбургский (Хамбургски мискет, Мускат де Гамбург, Тамайоза нягра Гамбург и др.) – выведен в Англии путем скрещивания сортов Франкенталь и Мускат александрийский, распространен во всех странах с развитым виноградарством. В частности, в наших широтах его взращивают в Молдове, на юге Украины, Крыму, Краснодарском крае, Дагестане. Сорт относится к среднепозднему периоду созревания. В целом, согласно агробиологической и технологической характеристики это один из наиболее ценных урожайных

сортов, требовательных к почве и экспозиции. Его лучше выращивать на легких, хорошо прогреваемых почвах. Сорт отличается довольно активным сахаронакоплением - 16-22% и кислотностью 6-8 г/л. Ягоды мясистые, сладкие, с приятным мускатным ароматом. Виноград хорошо переносит транспортировку и может храниться 2-3 месяца. Кое-где его используют для зимнего хранения на сухих гребнях. Его также можно использовать для приготовления виноградного мармелада, ликерного вина, сока и т. д. Компоты, соки, варенье и маринады из ягод этого сорта отличаются высокими вкусовыми качествами. Дегустационная оценка 9 баллов.

Исследуемые сорта произрастают в двух виноградарских местностях, расположенных в центральной плоскостной подзоне Дагестана и существенно отличающихся наиболее важными для виноградного растения факторами среды – теплообеспеченностью и почвенными условиями.

Первый район (хозяйство «Марковский») – расположен в окрестности песчаной горы, сложенной из мелко и среднезернистого кварцевого песка (бархан Сарыкум), отличается высокой теплообеспеченностью. Сумма активных температур (САТ) здесь в среднем на 300-350 выше, чем в других микрорайонах Дагестана и составляет 4000-4100°C. Продолжительность инсоляции 2030-2060 часов в год, а средняя температура июля – самого жаркого месяца превышает 25,4С. Повышенная САТ формируется здесь под воздействием песчаной горы и супесчаной почвы, содержащей около 88% кремнезема, которые в летнее время являются мощным аккумуляторами тепла. Светло-каштановые и каштановые почвы микрорайона сложены на известняках и ракушечниках с примесями песчаного материала. Сверху они покрыты песками, супесями и легкими суглинками с включениями гальки и щебня. Почвы легко прогреваются, хорошо аэрируются [1]. Ниже приводится краткая морфологическая характеристика этих почв.

Разрез 1. Заложен в 400 м к северо-западу от центрального полевого стана. Виноградники плодоносящие. Сорта Молдова и Мускат гамбургский. Состояние кустов хорошее. Участок вспахан. Почва светло-каштановая, супесчаная плантажированная.

А пах. 0-20 см – сухой, буровато-серый, пылеватый, бесструктурный, рыхлый. Встречаются мелкие корни винограда и сорняков. Супесь.

АВ₁ пл. 20-37см – свежий, буроватый на светло-сером фоне, мелко-комковатый, слабо-уплотненный, переход постепенный. Обилие разных по величине корней винограда, разложившиеся корни растений; по структурным отдельностям слегка заметный налет солей. Легкий суглинок.

 AB_2 37-60см – свежий, палево-желтый с темно-серыми пятнами, уплотненный, среднекомковатый, переход заметный. Встречаются в

небольшом количестве корни винограда, единично разложившиеся корни растительности, железистые новообразования, налет солей. Легкий суглинок. Вскипает.

С 60-100 см – влажный, светло-желтый с бурыми пятнами, бесструктурный. Единичные корни. Песок.

Второй микрорайон (хозяйство им. Дахадаева) расположен в 15 км северо-западнее г. Махачкалы на берегу реки Шура-озень. САТ 3600-3700°С, продолжительность инсоляции 1950-2000 часов в год. Средняя температура июля 24,7°С. Ниже приводится морфологическая характеристика почв данного района.

<u>Разрез 2.</u> Заложен рядом с полевым станом в 22 км от дороги Махачкала – Шамхал. Сорт винограда Молдова и Мускат гамбургский. Состояние виноградника хорошее. Участок вспахан. Почва светло-каштановая, суглинистая, плантажированная.

А пах. 0-25 см – сухой, темновато-буроватой окраски, комковатой структуры, рыхлый, встречаются тонкие корни растений и винограда, вскипает с поверхности. Средний суглинок.

АВ₁ 25-40 см – влажноватый, светлее предыдущего, с отдельными желтыми пятнами, мелкокомковатый, слабо-уплотненный, встречаются мелкие камешки, корни виноградного растения. Вскипает.

 $B_2\ 40\mbox{-}70\ cm$ – влажноватый, палево-желтого цвета, ореховато-комковатой структуры, плотнее

предыдущего, встречаются разложившиеся корни растений. Вскипает.

С 70-100 см – материнская порода желтой окраски, менее плотный, чем предыдущий из-за наличия прослоек песка, мелко-комковато-рассыпчатой структуры. Опесчаненный суглинок.

Таким образом, условия культивирования отличаются двумя наиболее важными для формирования качества плодов винограда параметрами среды – теплообеспеченностью и свойствами почвы, в большей мере ее механическим составом.

Для изучения лежкости винограда Молдова и Мускат Гамбургский грозди, достигшие полной зрелости, собирали в сухую погоду. При десятидневном хранении (T= 22-24°C), отсортированные грозди без механических повреждений и поражений микроорганизмами, общей массой 5-6 кг укладывали однослойно в деревянные ящики, предварительно обработанные раствором диоксида серы, концентрацией 100-150 мг/дм³. Параллельно виноград хранили 30 дней на стеллажах в холодильной камере ($T=\pm 1^{\circ}C$). Относительная влажность воздуха в обоих вариантах была оптимальной – 67-81% и 80-93%, соответственно. В процессе хранения осуществляли систематический контроль качества продукции. Сохранность ее определяли по величине убыли массы, отходов, осыпи и выходу товарного винограда, пользуясь общепринятой методикой (8). Результаты исследований представлены в табл. 1.

Таблица 1. Показатели лежкости винограда Молдова и Мускат Гамбургский в различных режимах хранения

Почва, САТ, ^о С	Хранение									
сорт	10 дней, Т=22-24°С					30 дней, T= ± 1°C				
	убыль массы, %	отходы, %	осыпь,%	общие поте- ри, %	выход товар- ного вино- града, %	убыль массы, %	отходы, %	осыпь, %	общие поте- ри, %	выход то- варного ви- нограда, %
Супесчаная. 4100 Молдова Мускат	6,3	2,0	1,5	9,8	90,2	7,5	0,0	0,0	7,5	92,5
Гамбургский Суглинистая,3700	14,3	0,0	3,1	17,4	82,6	15,0	0,0	1,8	16,5	83,2
Молдова Мускат	8,0	0,0	1,5	9.5	90,5	9.4	0,6	0,0	10,0	90,0
Гамбургский	13,2	2,1	8,7	24,0	76,0	24,6	0,0	4.2	28,8	71,2

Один из важных показателей сохранности винограда – величина естественной убыли его массы. При хранении винограда убыль массы происходит в результате испарения воды, гниения и физиологических заболеваний. Нормальным считается лишь то испарение воды из ягод, которое необходимо для поддержания биохимических и

физиологических процессов. Известно, что наибольшие потери за счет естественной убыли массы происходят в первой половине периода длительного хранения, на долю которых приходится 63,7%от величины потерь за весь срок хранения [9]. Это объясняется тем, что в начале хранения биохимические процессы идут более интенсивно. Как видно из табл., эти потери у исследуемых нами сортов в обоих вариантах составляют больший процент, чем остальные.

Неизбежным во время хранения в той или иной мере является осыпание ягод, которое может происходить по разным причинам. Различают сухое и мокрое осыпание. Причиной сухого осыпания может быть отмирание сосудисто-волокнистых пучков или образование пробкового отделительного слоя между ягодой и плодоножкой. Сухому осыпанию ягод без поломки гребней способствует перезревание гроздей и длительное пребывание их после съема при повышенной температуре. Этот вид не приводит виноград в негодность, но значительно снижает его товарные качества. Мокрое осыпание связано с механическими повреждениями ягод у основания плодоножки во время уборки, упаковки и перевозки. При мокрой осыпи в местах повреждения развиваются плесневые грибы, в результате чего мякоть мацерируется и ягоды опадают с выдергиванием кисточки. В дальнейшем они служат источником заражения гроздей плесневой микрофлорой. У исследуемых нами сортов мокрой осыпи не обнаружено, а сухой заметно больше у сорта Мускат Гамбургский, особенно у опытных образцов, хранящихся в холодильнике.

Следует отметить, что Мускат Гамбургский, собранный в первом микрорайоне, при хранении в естественных условиях в течение 10 дней, теряет почти такую же массу, как за 30 дней в холодильнике, что наряду с меньшей осыпью свидетельствует о его способности лучше всего хранится именно в этих условиях - выход товарного винограда составляет 83,2%. При этом значительную разницу в потере массы у опытных образцов с суглинистой почвы. В зависимости от температурного режима и продолжительности хранения потери массы у опытных образцов с суглинистой почвы составили 13,2 и 24,6, соответственно. У гроздей в холодильнике отмечен больший процент осыпи ягод - 4,2%, что отрицательно сказывается на выходе товарной продукции – 71,2%.

Анализируя данные таблицы, и сравнивая показатели лежкости изучаемых сортов очевидно, что Молдова отличается лучшими свойствами, необходимыми при хранении винограда, как в естественных условиях (режим кратковременного хранения при температуре 22-24°), так и при хранении в холодильной камере течение 30 дней ($T = \pm 1^{\circ}$ C, 30 дней). При оценке пригодности этого сорта для хранения с учетом влияния среды произрастания обнаружена незначительная разница. Выход товарного винограда, выращенного в районах, отличающихся почвенно-климатическими условиями, в обоих вариантах хороший, колеблется в пределах 90,0-92,5%, т.е. с небольшой разницей в пользу первого микрорайона. Предположительно это связано с тем, что Молдова, как сложный межвидовой гибрид, устойчива к болезням, хорошо адаптирована к широкому диапазону природных условий произрастания, что способствует формированию в различной экологической среде гроздей, качество которых одинаково пригодно для хранения.

Мускат Гамбургский в целом, проявил себя несколько хуже, чем Молдова, что вероятно, обусловлено главным фактором при хранении влиянием сорта, доминирующим над многими другими. Между тем, сравнительная характеристика Муската Гамбургского, собранного в двух хозяйствах по показателям лежкости, позволила выявить существенную разницу, вероятнее всего, обусловленную местностью произрастания. Так, выход товарного винограда, собранного в первом микрорайоне составил 82,6% и 83,2%, соответственно в двух режимах. При этом выход качественных гроздей, отобранных в микрорайоне сравнения, где виноград произрастает на суглинистой почве в менее теплообеспеченных условиях (САТ 3700°C), составил всего 71,2% и 76,0%, также в двух режимах, соответственно (табл. 1). На примере этого сорта выявлено возможное влияние условий культивирования на свойства при хранении и подтвержден тот факт, что за счет правильного подбора участков можно значительно сократить потери в процессе хранения. Установлено, что при закладке на хранение Муската Гамбургского более подходящими являются условия, характерные для первого микрорайона - высокая теплообеспеченность, легкие по механическому, хорошо прогреваемые, малогумусные почвы.

Выводы: результаты исследования свидетельствуют о том, что при закладке винограда на хранение важно учитывать не только сорт, но и район его произрастания, что в целом дает более высокий экономический эффект и способствует увеличению срока потребления винограда в свежем виде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1. 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.
- Магомедов, Г.Г. Лежкость винограда в зависимости от сортовой принадлежности и условий произрастания / Г.Г. Магомедов, Е.С. Магомедова // Юг России: экология, развитие. 2009. №3. С. 26-29.
- Магомедов, Г.Г. Кратковременное и длительное хранение столовых сортов винограда / Г.Г. Магомедов, Е.С. Магомедова // Виноделие и виноградарство. 2011. №6. С. 34-35.
- Валуйко, Г.Г. Технология столовых вин. М.: Пищевая пром-ть,1969. 303 с.
- 5. *Аджиев, А.М.* Виноградарство Дагестана (стратегия, система и инновационные технологии возделывания). Махачкала: ГУ «Дагестанское книжное издательство», 2009. 288 с.

- 6. Абрамов, Ш.А. Влияние экологических факторов на технологические особенности винограда / Ш.А. Абрамов, Е.С. Магомедова, Е.Ю. Султанова, Г.Г. Магомедов // Биоэкологические проблемы и перспективы их изучения в регионах Каспийского моря. Матлы Всерос. конф., посвящ. 25-летию ПИБР «Биоэкологические проблемы и перспективы их изучения в регионах Каспийского моря». – Махачкала. 1999. С. 238-242.
- 7. *Гусейнова, Б.М.* Техно-биохимические свойства плодово-ягодного сырья Дагестана и получение из него продуктов питания функциональной направленности / Б.М. Гусейнова, Т.И. Даудова. Махачкала: АЛЕФ, 2012. 282 с.
- 8. Методические указания ВАСХНИЛ. Проведение исследований по хранению плодов и ягод винограда. М., 1983. 69 с.
- 9. *Магомедов, М.Г.* Виноград и его длительное хранение. Махачкала: Дагкнигоиздат, 1988. 96 с.

THE INFLUENCE OF GROWING CONDITIONS OF MOLDOVA AND MUSKAT HAMBURG GRAPES ON KEEPING QUALITY AT STORAGE

© 2015 G.G. Magomedov, E.S. Magomedova

Pre-Caspian Institute of Biological Resources DSC RAS, Makhachkala

The keeping quality of Moldova and Muskat Hamburg table variety grapes of late and middle-late maturation period in dependence of growing conditions is investigated. An influence degree of soil and climate factors on the grapes storability is defied. The conditions contributing towards increase of the commercial yield in different regimes are determined.

Key words: grape, keeping quality, storage, heat providing, soil

Gadji Magomedov, Research Fellow. E-mail: magas1951@mail.ru Elena Nagomedova, Candidate of Biology, Leading Research Fellow. E-mail: milena2760@rambler.ru