

УДК 579

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ СТОЛОВЫХ
СОРТОВ ВИНОГРАДА ***

Акишин Дмитрий Васильевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Маслова Марина Витальевна

кандидат сельскохозяйственных наук,

старший научный сотрудник

marinamaslova2009@mail.ru

Грошева Екатерина Владимировна

научный сотрудник

Поленин Иван Викторович

аспирант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Изучен численный и видовой состав микроорганизмов на поверхности ягод винограда сортов Ред Глоб и Преображение перед хранением.

Ключевые слова: виноград, микроорганизмы, грибные и бактериальные болезни.

Виноград относится к очень ценным продуктам диетического питания. В ягодах винограда содержится от 13,0 до 27,0 % сахаров, представленных в основном глюкозой и фруктозой, 11 органических кислот (яблочная, винная, лимонная, янтарная, салициловая, муравьиная, щавелевая и др.), 12 витаминов (А, С, Р, группы В, РР и др.) и 48 различных макро- и микроэлементов [5].

Для потребления в свежем виде селекционерами создаются специальные столовые (или столово-технические) сорта винограда, с привлекательным внешним видом грозди, с мясистыми и вкусными ягодами, как правило, крупного размера [1, 2, 5]. Многие столовые сорта винограда обладают высокой транспортабельностью и лежкоспособностью. Например, такие сорта как Шабаш, Мускат Дербентский, Молдова, Нимранг, Тайфи Розовый, Карабурну и другие при соблюдении агротехники выращивания и других необходимых условий можно сохранить в свежем виде без ухудшения качества 4 месяца и более.

Основные трудности хранения винограда заключаются в предрасположенности ягод и гребней к повреждениям различными микробиологическими или физиологическими заболеваниями [3-11]. Из микробиологических болезней хранения винограда наиболее распространенными являются серая плесень (*Botrytis cinerea*), голубая (или сизая) плесень (*Penicillium expansum*), черная плесень (*Aspergillus niger*), черная головчатая плесень (*Rhizopus nigricans*), розовая плесень (*Fusarium*) и черная пятнистость (*Alternaria*, *Cladosporium*, *Stemphylium*). К распространенным физиологическим болезням винограда следует отнести побурение кожицы или загар. Вследствие загара происходит обесцвечивание кожицы светлоокрашенных сортов и обесцвечивание темноокрашенных, с ухудшением вкуса и аромата [3, 5].

Заражение винограда микробиологическими болезнями обычно происходит или в период выращивания или в процессе уборки, транспортировки и хранения. Степень поражения определяется генетическими

особенностями сорта, погодными и агротехническими условиями выращивания, степенью зрелости на момент съема, условиями хранения.

Например, серой гнилью сильнее других поражаются сорта Алиготе, Мускат белый, Фетяска и другие. К относительно устойчивым к серой гнили относят сорта винограда Молдова, Жемчуг Саба, Агадаи и другие [3]. От численного и видового состава микроорганизмов находящихся на поверхности ягод во многом будет зависеть результат хранения винограда [5, 7].

Установлено, что результат транспортирования и хранения винограда во многом зависит от численного и видового состава возбудителей паразитарных заболеваний находящихся на поверхности ягод и гребней различных сортов [6, 7].

Поэтому целью наших исследований являлась оценка сортов винограда Ред Глоб, Преображение, Ливия и кишмиш Велес, выращенных в условиях ООО «Велес» республика Крым, по численному и видовому составу микроорганизмов находящихся на поверхности ягод перед хранением.

Оценку сортов винограда по микробиологической обсемененности проводили в научно-исследовательской лаборатории «Биофотоника» Мичуринского ГАУ. Количественный и качественный состав микробиоты локализованной на поверхности винограда определяли путем посева смывов с исследуемой поверхности на картофельно-глюкозную агаризированную среду с последующим пересчетом на единицу площади [6]. Смыв микробиоты с поверхности ягод винограда проводили в химические стаканы со 100 мл стерильной дистиллированной воды. В них помещали навеску растительных образцов и встряхивали на шейкере. Полученные смывы высевали на агаризированную питательную среду в чашки Петри. По мере экспозиции проводили учет выросших колоний, их идентификацию и микроскопирование [5]. Общую микробную обсемененность выражали числом КОЕ на 1 см² исследуемой поверхности.

В результате проведенных исследований выявлены различия между сортами по количеству дрожжей, бактерий и грибов, находящихся на поверхности ягод (таблица 1).

Таблица 1

Микробиологическая обсемененность ягод винограда изучаемых сортов перед хранением

Сорт	Мицелиальные грибы		Дрожжи		Бактерии		Всего, КОЕ /см ²
	КОЕ/ см ²	%	КОЕ/ см ²	%	КОЕ / см ²	%	
Ред глоб	108,4	0,2	3436,3	5,5	58411,9	94,3	61956,6
Ливия	53,2	0,03	0	0	157819,1	99,97	157872,3
Преображение	10,1	0,01	0	0	76090,9	99,99	76101,0

Было установлено, что на поверхности ягод всех изучаемых сортов основную часть микроорганизмов составляли бактерии. Численность бактерий колебалась от 58411,9 КОЕ/ см² у сорта Ред глоб до 157819,1 КОЕ / см² у сорта Ливия, что составляло 94,3 и 99,97% от общего числа микроорганизмов, находящихся на поверхности, соответственно. Дрожжи были обнаружены на поверхности ягод только у одного сорта Ред глоб – 3436,3 КОЕ/ см² или 5,5% от общего числа микроорганизмов. Мицелиальные грибы были обнаружены на поверхности всех изучаемых сортов в сравнительно не больших количествах: 10,1 / см² у сорта Преображение; 53,2 - у сорта Ливия и 108,4 КОЕ /см² у сорта Ред глоб, что составило 0,01, 0,03 и 0,2% от общего числа микроорганизмов, соответственно. Из мицелиальных грибов на поверхности ягод и гребней были обнаружены представители родов *Alternaria*, *Cladosporium*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor* и *Botrytis*. Следует отметить сортовые различия в преобладающей на поверхности ягод и гребней микробиоте. Так, на поверхности ягод и гребней изучаемых сортов преобладали: у сорта Ливия - грибы из родов *Alternaria* и *Mucor*, у сорта Преображение - из родов *Cladosporium* и *Trichotetium*, а у сорта Ред глоб - из рода *Botrytis*. Общим для всех изучаемых сортов было наличие на поверхности ягод и гребней

плесневых грибов из родов *Penicillium* и *Aspergillus* в примерно равном количестве.

По численному и видовому составу микробиоты на поверхности ягод можно предположить вероятность развития заболеваний вызываемых теми или иными микроорганизмами при транспортировании или хранении изучаемых сортов винограда.

** Работа выполнена с использованием научного оборудования ЦКП «Селекция с-х культур и технологии производства, хранения и переработки продуктов функционального и лечебно-профилактического назначения».*

Список литературы:

1. Гурьянова, Ю.В. Исследование способов укоренения одревесневших черенков винограда в период вынужденного покоя / Ю.В. Гурьянова, К.С. Насонов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2020. - № 1 (60). - С. 11-15.

2. Гурьянова, Ю.В. Характеристика сортов винограда в условиях Воронежской области / Ю.В. Гурьянова, К.С. Насонов, П.Ю. Хатунцев // Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – Мичуринск, 2019. - С. 255-258.

3. Дементьев, М.И. Болезни плодов, овощей и картофеля при хранении / М.И. Дементьев, М.И. Выгонская. – М.: ВО «Агропромиздат», 1988. - 231 с.

4. Магомедов, М.Г. Виноградарство и виноделие, виноград и вино Дагестана / М.Г. Магомедов. – Махачкала, 2018. - 404 с.

5. Маслова, М.В. Устойчивость подвойных форм и сортов яблони к токсинам возбудителя бактериального некроза плодовых культур *Pseudomonas syringae* van Hall / М.В. Маслова // Сб.: Приоритетные направления развития

садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – Мичуринск, 2019. - С. 122-125.

6. Методы экспериментальной микологии. Справочник / И.А. Дудка, С.П. Вассер, И.А. Элланская [и др.]. - Киев: Наукова думка, 1982. – 551 с.

7. Митракова, С. И. Инфекционные заболевания плодов и овощей и определение устойчивости к болезнетворным микроорганизмам: методические указания к лабораторно-практической работе / С. И. Митракова. - Краснодар, 2011. - 22 с.

8. Мишина, М.Н. Наиболее опасные и вредоносные грибные заболевания смородины черной / М.Н. Мишина, А.М. Мишина // Сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Мичуринск, 2020. - С. 85-87.

9. Применение ионизатора «Аэроклин» для экологически чистой защиты овощей от микробиологических заболеваний при хранении / Д.В. Акишин, М.В. Маслова, Е.В. Грошева, И.П. Криволапов // Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно – практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, д.с.-х.н., лауреата Государственной премии Потапова В.А. - Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2019. - С. 218-221.

10. Тихонов, Г.Ю. Современное направление защиты смородины черной от фитопатогенов / Г.Ю. Тихонов, В.Н. Суворов, М.Н. Мишина // Инновационное развитие аграрной науки и образования: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, 2016. - С. 874-879.

11. The effect of laser irradiation on the activity of the bacteria bacillus subtilis and pseudomonas fluorescens / M.V. Maslova, E.V. Grosheva, A.V. Budagovsky, O.N. Budagovskaya // Amazonia Investiga. - 2019. - T. 8. - № 21. - C. 610-616.

UDC 579

**MICROBIOLOGICAL OBSERVANCE OF TABLE
VARIETIES OF GRAPES ***

Akishin Dmitry Vasilievich

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Maslova Marina Vitalievna

Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

marinamaslova2009@mail.ru

Grosheva Ekaterina Vladimirovna

Researcher

Polenin Ivan Viktorovich

graduate student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The numerical and species composition of microorganisms on the surface of grapes of the Red Glob and Preobrazhenie varieties before storage has been studied.

Key words: grapes, microorganisms, fungal and bacterial diseases.