

*Н.Г. Таран ,
И.Н. Пономарева ,
М.Н. Таран*

Публичное учреждение «Научно-практический институт садоводства,
виноградарства и пищевых технологий»,
Республика Молдова

*В.И. Лука ,
“Cricova” S.A.*

ИЗУЧЕНИЕ ЛЕТУЧЕГО АРОМАТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА ГРУППЫ МУСКАТ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

В статье приведены результаты исследований по изучению ароматного потенциала различных сортов винограда группы Мускат и его изменение в зависимости от региона выращивания и от степени созревания винограда.

Натуральные ароматные игристые вина представляют собой категорию игристых вин, в которой сохранен первичный терпеновый аромат сортов группы Мускат, используя на различных этапах производства оптимальные режимы переработки винограда.

Натуральные игристые ароматные вина пользуются большой популярностью у потребителей и производятся в Италии, Франции, Венгрии, Румынии, Чехии, Словакии, Болгарии, США, Латвии, Украине и др. [1].

Исследования, выполненные Web A., Kerper R. показали, что виноград сортов группы Мускат и вина, полученные из них, содержат различные количества терпеновых компонентов, а многообразные оттенки в аромате вина определяются содержанием линалоола [2].

Известно, что ароматические соединения существуют в свободной форме под видом гликозидных нелетучих предшественников, концентрация которых часто превышает свободные формы [3]. Свободная фракция ароматических веществ включает в себя в основном терпенолы (линалоол, гераниол, нерол, окись линалоол), терпеновые полиолы (до сих пор были выявлены 46 производных терпенов, производных каротинов и веществ фенольного происхождения) [2]. Большинство из этих соединений органолептически трудно улавливается, но играют важную роль в образовании аромата. Они находятся под видом связанных сахаров (гликозиды), недугистых и составляют связанную фракцию аромата [4].

Таким образом, изучение ароматного потенциала различных сортов группы Мускат и его изменение в зависимости от региона выращивания винограда является важным фактором при производстве вин с оптимальным содержанием терпеновых веществ.

В качестве объекта для исследований было использовано сусло винограда сортов группы Мускат, полученное из различных виноградо-винодельческих регионов Республики Молдова (Центр и Юг), а также вин „Cricova” S.A. и Научно-Практического Института Садоводства, Виноградарства и Пищевых Технологий (НПИСВПТ), урожая 2011 г.

Исследования были выполнены в условиях микровиноделия НПИСВПТ.

В процессе исследований были использованы стандартные и общепринятые методы определения физико-химических показателей сусла и вин.

Ароматические соединения, которые включают в себя свободные терпены, выраженные через концентрацию линалоола, гераниола и 1-терпенола были определены методом реакции дистиллятов, полученных водным паром с ванилин-сернистой реакцией [5].

Экспериментальная часть. Исходя из роста популярности натуральных игристых вин и сухих белых вин с мускатным ароматом в „Cricova” S.A. были заложены новые плантации винограда сортов группы Мускат. Представляет научный интерес изучение ароматического комплекса различных сортов группы Мускат для выявления и обоснования перспективы использования сортов с

самым высоким ароматическим потенциалом для почвенно-климатических условий Республики Молдова.

В таблице 1 представлены данные о площадях и схемах посадки некоторых сортов группы Мускат в агрофирме „Lucești” „Cricova” S.A. Кагульского района и некоторые показатели качества винограда урожая 2011 г.

Таблица 1

Актуальная структура виноградных насаждений сортов группы Мускат и исходные показатели качества винограда (агрофирма „Lucești”, урожая 2011 г.)

	Название сорта	Площадь, га	Схема посадки	Урожай, ц/га	Урожай всего, т	Содержание сахаров, г/дм ³
1	Мускат белый (Фронтиньян)	9	2,75x1,2	100-110	100	170-180
2	Мускат Оттонель	20	2,75x1,2	100-120	240	180-190

Из данных представленных в таблице 1 можно заметить, что при той же схеме посадки (2,75 x 1,2 м), у сорта Мускат белый (Фронтиньян) среднее содержание сахаров меньше и урожайность несколько меньше по сравнению с сортом Мускат Оттонель.

В условиях Центрального региона Республики Молдова была исследована динамика содержания терпенов на протяжении созревания винограда для сортов Мускат белый (Фронтиньян), Мускат Оттонель и Мускат Яловенский.

Согласно разработанной методологии исследований, через каждые 10 дней собирали виноград различной степени зрелости изучаемых сортов, а в полученном сусле определяли содержание свободных терпенов (общее).

Таким образом, начиная с 10.08.2011 г. были отобраны пробы винограда и получено сусло при различной степени зрелости, а полученные данные о составе терпенов представлены на рисунке 1.

В условиях Центрального региона Республики Молдова была исследована динамика содержания терпенов на протяжении созревания винограда для сортов Мускат белый (Фронтиньян), Мускат Оттонель, Мускат Яловенский.

Согласно разработанной методологии исследований, через каждые 10 дней собирали виноград различной степени зрелости изучаемых сортов, а в полученном сусле определяли содержание свободных терпенов (общее).

Таким образом, начиная с 10.08.2011 г. были отобраны пробы винограда и получено сусло при различной степени зрелости, а полученные данные о составе терпенов представлены на рисунке 1.

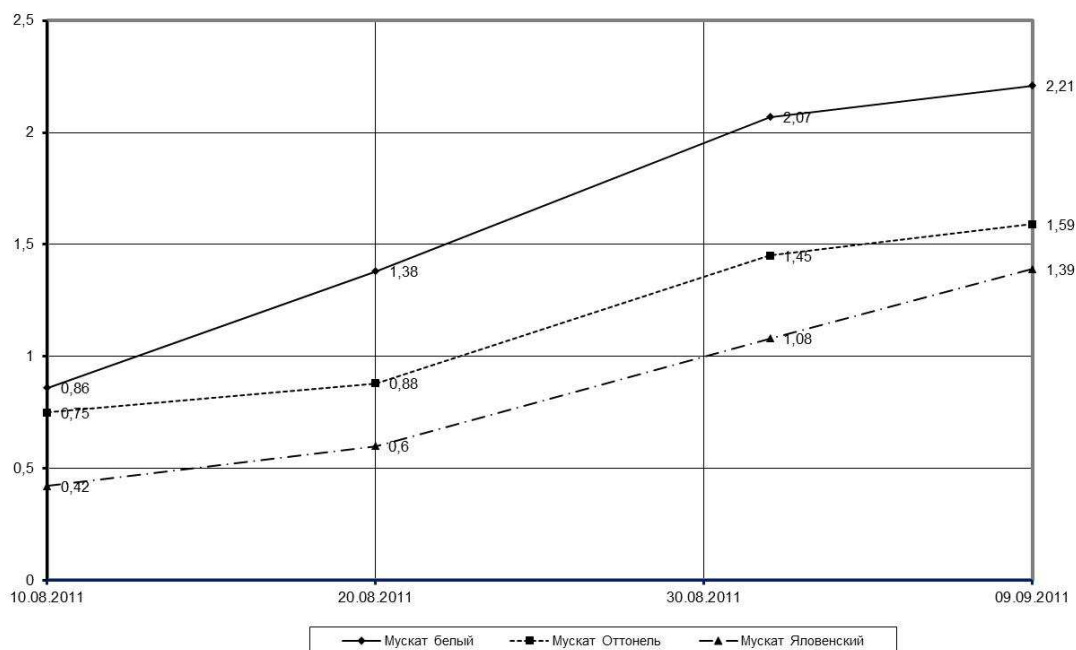


Рис. 1 Динамика содержания терпенов при созревании винограда различных сортов Муската

Из рисунка 1 можно заключить, что содержание терпенов в процессе созревания винограда постоянно увеличивается во всех сортах Муската, а в момент созревания достигает максимальных величин, которые в 2-3 раза больше чем в пробах, собранных в начале исследования. Самый высокий потенциал терпенов был обнаружен в винограде сорта Мускат белый (2,21 мг/дм³), затем в Мускат Оттонель (1,59 мг/дм³), и самый низкий в Мускат Яловенский (1,39 мг/дм³).

Также представляет научный и практический интерес изучение влияния региона выращивания винограда на содержание терпеновых соединений в белых винах. С этой целью было определено содержание терпеновых веществ в сухих белых винах, полученных из различных сортов винограда выращенных в Центральном и Южном регионах Республики Молдова.

Результаты определения содержания линалоола, гераниола и l-терпенеола в сухих белых винах сортов Мускат белый (Фронтиньян), Мускат Оттонель, Мускат Яловенский и Мускат Гамбургский представлены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние региона выращивания винограда на состав терпеновых соединений в белых сухих винах, полученных из различных сортов винограда группы Мускат

№	Название сортов	Физико-химические показатели				Свободные терпены, мг/дм ³			Сумма свободных терпенов, мг/дм ³
		Объемная доля этилового спирта, %	Титруемая кислотность, г/дм ³	Летучая кислотность, г/дм ³	рН	Линалоол	Гераниол	l-терпенеол	
Виноградарский регион Центр									
1.	Мускат белый (Фронтиньян)	11,6	5,9	0,48	3,28	1,30	0,26	0,65	2,21
2.	Мускат Оттонель	11,8	6,1	0,36	3,24	1,10	0,14	0,35	1,59
3.	Мускат Яловенский	12,1	6,5	0,46	3,20	1,01	0,10	0,28	1,39
Виноградарский регион Юг (Кагул)									
4.	Мускат белый (Фронтиньян)	12,5	5,1	0,46	3,31	1,48	0,38	0,80	2,66
5.	Мускат Оттонель	12,6	4,8	0,52	3,35	1,24	0,26	0,55	2,05
6.	Мускат Яловенский	12,2	4,9	0,48	3,34	1,08	0,09	0,24	1,41
7.	Мускат Гамбургский	11,4	6,2	0,38	3,24	0,96	0,08	0,20	1,24

Из данных представленных в таблице 2 можно заметить, что содержание свободных терпенов выше в винах сортов Мускат, выращенных в Южном регионе (в вине Мускат белый из Южного региона – 2,66 мг/дм³, а в вине из Центрального региона - только 2,21 мг/дм³). Также, в винах Мускат, полученных из винограда Южного региона все компоненты свободных терпенов: линалоол, гераниол и l-терпенеол находятся в более высоких концентрациях, чем в винах, полученных в Центральном регионе. Из сортов Муската, изученных в различных регионах выращивания винограда, выделяется повышенным содержанием свободных терпенов сорт Мускат белый (Фронтиньян), после которого следуют сорта Мускат Оттонель, Мускат Яловенский и Мускат Гамбургский. Таким образом, можно заключить, что самый ароматный сорт, который позволяет получить мускатное вино с выраженным типичным ароматом - это Мускат белый (Фронтиньян), после которого следует Мускат Оттонель.

Ароматические профили вин, полученных в 2011 из сортов Мускат белый (Фронтиньян), Мускат Оттонель и Мускат Яловенский представлены на рис. 2.

Как видно из рис.2 профиль вина Мускат белый состоит из 58,82 % линалоола, 29,42 % терпенеола, 11,76 % гераниола. В вине Мускат Оттонель наблюдается уменьшение содержания терпенеола (до 22,02 %) и гераниола (до 8,8 %) и рост доли линалоола (до 69,18 %) в общей сумме. Вино Мускат Яловенский характеризуется ароматным профилем с повышенным содержанием линалоола (до 72,65 % от общей суммы) и сниженным содержанием терпенеола и гераниола. Таким образом, ароматный профиль вина Мускат может быть важным параметром для характеристики типичности и интенсивности мускатного аромата.

Выводы и рекомендации.

На основании выполненных исследований можно формулировать следующие выводы:

1. На протяжении созревания винограда наблюдается постоянный рост терпеновых соединений. Самый большой рост ароматических веществ был установлен для сорта винограда Мускат белый (Фронтиньян), где максимальное содержание терпенов достигает 2,66 мг/дм³ в Южном регионе.
2. Сухие мускатные вина, полученные из южного региона характеризуются более высокой концентрацией свободных терпенов (от 1,41 до 2,66 мг/дм³), по сравнению с винами, полученными из Центрального региона (от 1,39 до 2,21 мг/дм³).
3. Из изученных сортов винограда группы Мускат, самые высокие концентрации свободных терпенов были обнаружены в вине сорта Мускат белый (Фронтиньян) (2,66 мг/дм³), после которого следует Мускат Оттонель (2,05 мг/дм³), затем Мускат Яловенский и Мускат Гамбургский.
4. Ароматный профиль мускатных вин состоит из линалоола (от 58,82 % до 73,0 %), терпенеола (от 20,0 % до 29,4 % и гераниола (от 7,0 % до 11,76 %) и варьирует в зависимости от сорта винограда.

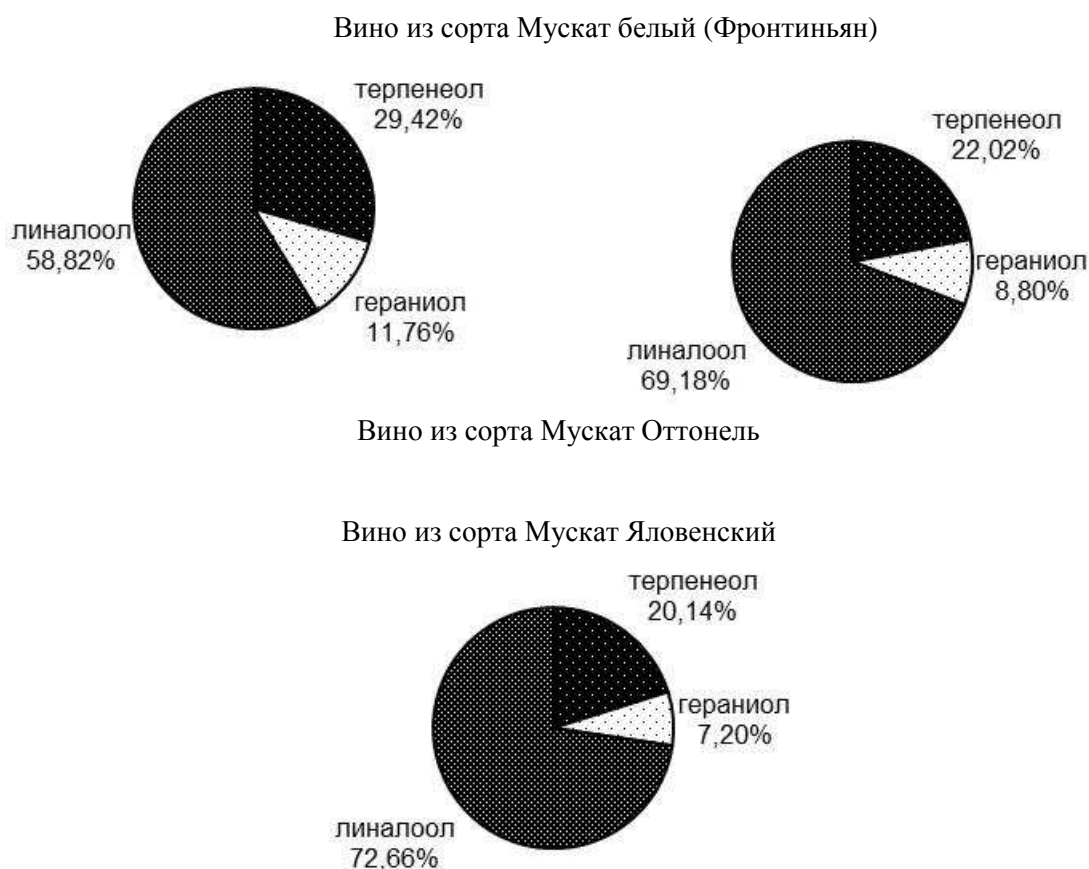


Рис. 2 Ароматические профили вин из различных сортов винограда группы Мускат

Литература

1. Авакьянц С.П. Игристые вина. М.:Агропромиздат. 1986.-272 с.
2. Taran N., Soldatenco E. Tehnologia vinurilor spumante. Aspecte moderne. – Chişinău, 2011, - 302 p.
3. Gunata I. Etude et exploitation par vue enzymatique des précurseur d'arômes du raisin de nature glycozidique. RFOE, 1994, n. 108, - p. 43-59.
4. Cordonnier R. Données récentes sur les précurseurs d'arôme du raisin. Perspectives de leur exploitation en vinification. RFOE, 1986, n. 102. – p. 29-39.
5. Feiger L. Elaborarea tehnologiei de producere a vinurilor spumante aromatice în baza studiului complexului aromatic volatil. Autoref. tezei de doctor: Chişinău, 2002. – 23 p.

Taran N.G., Ponomareva I.N., Taran M.N., Luka V.I.,

Studying of volatile aroma complex of different grape sorts of Muskat droup in the Republic of Moldova

The results of aroma potential researches of different grape sorts of the group of Muscat grape and its change depending on the region where it is grown and on the degree of ripening of the grape are shpwn in the article.

УДК 634.836:663.22