

*СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИН ТИПА МАДЕРА***Н.В. ГНИЛОМЕДОВА<sup>1</sup>, Р.Б. КУШХОВА<sup>2</sup>, Н.В. АНИКИНА<sup>1</sup>, В.Г. ГЕРЖИКОВА<sup>1</sup>**<sup>1</sup>*Национальный научно-исследовательский институт винограда и вина «Магарач»,  
298600, Российская Федерация, г. Ялта, ул. Кирова, 31*<sup>2</sup>*ФГУП ПАО «Массандра»,  
298600, Российская Федерация, г. Ялта, ул. Мира, 6*

Необходимость расширения ассортимента качественной винодельческой продукции для внутреннего и внешнего рынка предполагает более эффективное использование потенциала сырьевой базы и поиск новых подходов к разработке оригинальных марок вин. Климатические условия Крымского полуострова, особенно ЮБК, позволяют получать крепкие и десертные вина высокого качества.

Формирование физико-химических и органолептических характеристик винопродукции обусловлено преобразованиями в технологическом процессе компонентов углеводно-кислотного, фенольного, азотистого комплекса винограда и виноматериалов.

Целью настоящей работы являлось совершенствование технологии вина типа мадера с низким содержанием сахаров.

Материалами исследований являлись крепкие сортовые и купажные мадерные виноматериалы из винограда белых технических сортов Серсиль, Альбилю, Вердельо, Ркацители, Совиньон зеленый, Шабаш с массовой концентрацией сахаров 0,1-15 г/дм<sup>3</sup>, выработанные в условиях микровиноделия и производства с использованием различных технологических приемов (полное сбраживание мезги; настаивание мезги в течение 24 часов и брожение суслу; настаивание мезги в течение 24 часов с добавлением ферментного препарата Целловиридин (0,02 %) и брожение суслу; настаивание мезги в течение 24 часов с добавлением ферментного препарата Ультразим (0,01 г/дм<sup>3</sup>) и брожение суслу; неполное сбраживание мезги с последующим брожением суслу (до 60 и 100 г/дм<sup>3</sup> сахаров)). Крепление виноматериалов осуществляли спиртом-

ректификатом. Выдержка виноматериалов проводилась в дубовых бочках на открытых солнечных площадках в течение 3 лет.

Исследование химического состава и физико-химических свойств мадерных виноматериалов осуществляли с использованием стандартизированных и описанных в специальной литературе методов анализа [1, 2].

Установлено, что массовая концентрация фенольных веществ и доля их полимерных форм являются важными показателями при производстве крепких сухих виноматериалов. Оптимальной концентрацией фенольных веществ в исходном виноматериале до мадеризации является  $550-950 \text{ мг/дм}^3$ , при доле полимерных форм не менее 45 %, что достигается полным сбраживанием мезги либо брожением мезги до  $60 \text{ г/дм}^3$  остаточных сахаров.

Важную роль в формировании органолептических характеристик крепких виноматериалов типа мадера отводят фурановым и алифатическим альдегидам, образующимся в ходе карбониламинных и окислительных реакций [3, 4]. Исследование динамики массовой концентрации фурановых компонентов при созревании сухих мадерных виноматериалов показывает, что их содержание возрастает в течение выдержки и составляет  $10-11 \text{ мг/дм}^3$ . Значение соотношения "альдегиды/аминный азот"  $\times 10^2$  растет и составляет 23-28 у.е. к моменту достижения виноматериалами розливозрелости.

Исследовано влияние сортового состава купажей на качество мадеризованных виноматериалов. Органолептическое тестирование показало, что лучшей дегустационной характеристикой обладали виноматериалы из винограда сортов Альбилю, Серсиаль и купаж виноматериалов из указанных сортов в соотношении 40:60.

Анализ опытных и производственных образцов по физико-химическим показателям позволил разработать требования к виноматериалам для закладки на выдержку в дубовые бочки, что предусматривает контроль содержания этилового спирта, винной кислоты, летучих кислот, приведенного экстракта, сахаров, фенольных веществ и доли их полимерных форм (табл 1).

Таблица 1 – Требования к мадерным виноматериалам для закладки на выдержку

Наименование показателей	Значение
Объемная доля этилового спирта, %, не менее	19,5
Массовая концентрация:	
титруемых кислот, в пересчете на винную кислоту, г/дм <sup>3</sup>	4,0-7,0
летучих кислот, в пересчете на уксусную кислоту, г/дм <sup>3</sup> , не более	1,3
приведенного экстракта, г/дм <sup>3</sup> , не менее	19,0
Дегустационная оценка, балл, не менее	7,8
Массовая концентрация фенольных веществ, мг/дм <sup>3</sup>	550-950
Доля полимерных форм фенольных веществ, %, не менее	45
Массовая концентрация сахаров, г/дм <sup>3</sup>	5-10

Установленные закономерности позволили обосновать режимы и параметры усовершенствованной технологии вина типа мадера (рис.1).

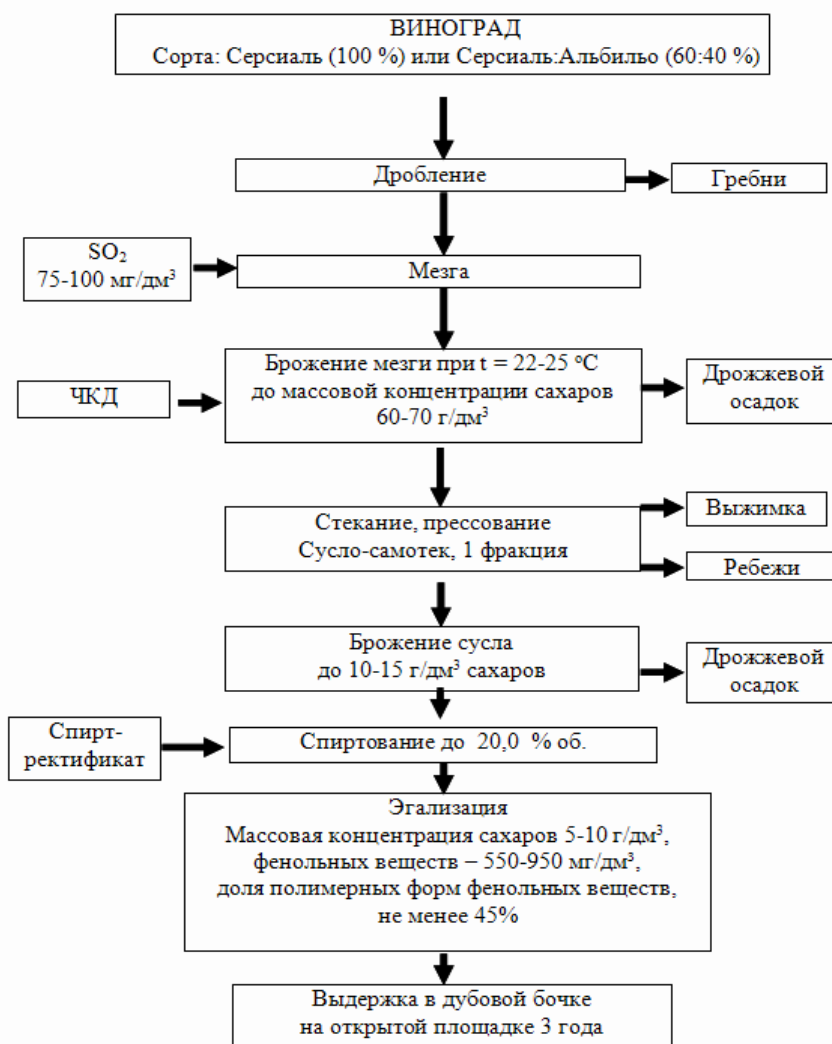


Рис. 1 Технологическая схема приготовления мадеры сухой

Особенностями разработанной технологической схемы являются научно обоснованные элементы: сортовой состав виноматериалов; брожение мезги до содержания сахаров 60 г/дм<sup>3</sup>, прессование мезги и дображивание сусла до массовой концентрации остаточных сахаров 10-15 г/дм<sup>3</sup>; закладка виноматериалов на выдержку в дубовые бочки на солнечных площадках; выдержка в дубовых бочках на открытых солнечных площадках не менее трех лет. В процессе выдержки виноматериалов проводится микробиологический и органолептический контроль. Предложенная технологическая схема положена в основу "Технологической инструкции на производство вина марочного крепленого крепкого белого "Эталита Сухая" и защищена патентом [5]. Внедрение новой марки вина проведено в концерне НПАО "Массандра". Оригинальное вино "Эталита Сухая" характеризуется золотистым цветом, сложным букетом с тонами грецкого ореха, фундука, горького миндаля, кремовыми и коньячно-ванильными оттенками и благородной табачной нотой; вкус вина мягкий, гармоничный, с тонами орехов и сухофруктов, достаточно строгий с долгим послевкусием. Вино "Эталита Сухая" награждено золотыми медалями на конкурсе "Ялта. Золотой грифон" (2009, 2012 гг.), отмечено первой премией им. проф. Г.Г. Валуйко (2014 г.) в номинации "Новая продукция".

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Методы теххимического контроля в виноделии. [Под ред. В.Г. Гержиковой]. – Симферополь: Таврида, 2009. – (Серия науч.-техн. лит. по виноделию). – 304 с.
2. Сборник международных методов анализа и оценки вин и сусел / [Пер. с франц. и общ. ред. Н.А. Мехузла] – М.: Пищевая промышленность, 1993. – 320 с.
3. V. Pereira. Evolution of 5-hydroxymethylfurfural (HMF) and furfural (F) in fortified winessubmitted to overheating conditions / V. Pereira, F.M. Albuquerque, A.C. Ferreira, J. Cacho, J.C. Marques // Food Research International. – 2011. – 44. – P. 71-76.

4. Impact of forced-aging process on madeira wine flavor / H.O. Silva, P. Guedes de Pinho, B.P. Machado [et al.] // J. Agricultural and food chemistry. – 2008. – 56. – P. 11989-11996.

5. Пат. 62687А Украины МПК: С12G 1/02 Способ получения вина типа мадера / Аникина Н.С, Гержилова В.Г., Загоруйко В.А., Кушхова Р.Б., Михеева Л.А.; НИВиВ "Магарах". – Оpubл. 15.12.03 г. Бюл. № 12.

#### REFERENCES

1. Metody tekhnokhimicheskogo kontrolya v vinodelii. [Pod red. V.G. Gerzhikovoy]. – Simferopol: Tavrida, 2009. – (Seriya nauch.-tekhn. lit. po vinodeliyu). – 304 s.

2. Sbornik mezhdunarodnykh metodov analiza i otsenki vin i susel / [Per. s frants. i obshch. red. N.A. Mekhuzla] – M.: Pishchevaya promyshlennost, 1993. – 320 s.

3. V. Pereira. Evolution of 5-hydroxymethylfurfural (HMF) and furfural (F) in fortified winessubmitted to overheating conditions / V. Pereira, F.M. Albuquerque, A.C. Ferreira, J. Cacho, J.C. Marques // Food Research International. – 2011. – 44. – P. 71-76.

4. Impact of forced-aging process on madeira wine flavor / H.O. Silva, P. Guedes de Pinho, B.P. Machado [et al.] // J. Agricultural and food chemistry. – 2008. – 56. – P. 11989-11996.

5. Pat. 62687А Ukrainy МПК: S12G 1/02 Sposob polucheniya vina tipa madera / Anikina N.S, Gerzhikova V.G., Zagoruyko V.A., Kushkhova R.B., Mikheeva L.A.; NIViV "Magarach". – Opubl. 15.12.03 g. Byul. № 12.

#### *IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF WINE OF MADEIRA TYPE*

**N.V. GNILOMEDOVA<sup>1</sup>, R.B. KUSHKHOVA<sup>2</sup>, N.V. ANIKINA<sup>1</sup>, V.G. GERZHIKOVA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*The National Research Institute of Vine and Wine "Magarach"*

*31, Kirova st., Yalta, Russian Federation, 298600*

<sup>2</sup>*LLC "Massandra"*

*6, Mira st., Yalta, Russian Federation, 298600*