

УДК 663.253.3

doi:10.20998/2413-4295.2016.12.30

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА БЕЛЫХ И РОЗОВЫХ ВИНОМАТЕРИАЛОВ ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Е. В. ЦЫГАНКОВА*, **М. В. БИЛЬКО**

Кафедра биотехнологии продуктов брожения и виноделия, Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, УКРАИНА,

**email: cygankova@ukr.net*

АННОТАЦИЯ Представлены результаты исследований ароматического и фенольного комплексов белых и розовых сухих виноматериалов из перспективных для Украины сортов винограда Санджовезе, Сира, Пти Вердо, Буковинка и влияния на них рас дрожжей. Установлено, что ароматический комплекс виноматериалов обусловлен альдегидами, сложными эфирами, высшими и терпеновыми спиртами. Наиболее ароматным сортом является Буковинка, о чем свидетельствуют высокие значения терпеновых спиртов. Розовые виноматериалы содержат большее количество монофлавоноидов. Проведен сравнительный анализ органолептических и оптических показателей качества виноматериалов.

Ключевые слова: виноматериалы, Санджовезе, Сира, Пти Вердо, Буковинка, расы дрожжей.

STUDY QUALITY CHARACTERISTICS OF WHITE AND ROSE WINE FROM GRAPES PROMISING

E. V. TSYGANKOVA*, **M. V. BIL'KO**

Department of Biotechnology of fermentation products and winemaking, National University of Food Technologies, Kyiv, UKRAINE

ABSTRACT The aim of the work is to study the effect of yeast races on the aromatic and phenolic complexes wine stocks from prospective for Ukraine grapes Sangiovese, Syrah, Petit Verdot, Bukovynka. The methods of solution are the following: organoleptic and physico-chemical parameters of the quality, the mass concentration of phenolic substances and their forms, the optical characteristics, the mass concentration of aromatic substance were studied in the wine stock samples prepared. It is found that the aromatic complex of wine is conditional on aldehydes, esters, higher alcohols, terpene alcohols. Grape variety and yeast race influence the aromatic substance proportion. It is shown that such grapes as Sangiovese, Syrah, Petit Verdot cause interesting aromatics in wines and the Enoferm bouquet yeast race accentuates their varietal potential. Wine stocks from the Bukovynka grape are characterized with bright intense aroma with notes of nutmeg. It is proved that the grape variety has larger effect on the phenolic substances forms ratio and on the white and rosé wines colour formation than the yeast race has. Bukovynka contains the greatest amount of phenolic substances polymer fractions, which may point at the ability of the given grape variety to burn the flavonoids. The varieties Syrah and Petit Verdot contain the lowest number of phenolic substances polymers. It was found that the greatest number of red colours were in the Petit Verdot and Sangiovese varieties. Yellow colours predominate in the Bukovynka grape. It was found that the use of Vitilevuer LB rouge race yeast contributes to synthesis pink wine stocks with low concentrations of phenolic substances polymeric forms and preservation of red hues in the colour that contributes to colour stability and wines value.

Key words: wine stocks, Sangiovese, Syrah, Petit Verdot, Bukovynka, strains of yeast.

Введение

В условиях современного рынка для расширения ассортимента натуральных столовых вин и для привлечения потребителей, многие небольшие хозяйства начинают культивировать малораспространенные в Украине сорта винограда для получения оригинальных вин. Применение нетрадиционных для отечественного виноделия, но признанных в мире, сортов винограда дало бы им дополнительные возможности [1].

Сорт Буковинка дает легкие и нежные белые вина. Из винограда сортов Сира, Пти Вердо и Санджовезе в условиях Украины получают качественные розовые вина с интересными оттенками в аромате и цвете в зависимости от способа переработки винограда [2, 3].

Формирование качества столовых вин зависит от многочисленных факторов, среди которых большое

значение имеет правильно проведенный процесс брожения, который в значительной мере предопределяется используемой расой дрожжей. Одним из способов, позволяющих сохранить чистоту культуры дрожжей в ходе ее хранения и подготовки к использованию, является применение сухих препаратов чистой культуры дрожжей [4].

Многочисленными научными исследованиями установлены вещества, отвечающие за аромат винограда. Они локализованы в кожице винограда и прилегающих к ней слоях мякоти. В основном это терпеновые спирты, которые вместе со своими производными составляют основу так называемого эфирного масла винограда [5, 6, 7, 8].

В винах с законченным алкогольным брожением терпеновые спирты подвергаются существенным изменениям, но их концентрация остается достаточно

высокой для восприятия органами чувств.

В процессе брожения под действием дрожжей образуются вторичные продукты, к которым относятся сложные эфиры, высшие спирты, кетоны, ацетали, летучие кислоты и альдегиды. Они являются главными фоновыми компонентами аромата вин, и в сочетании с терпеновыми спиртами формируют аромат вина [5, 6, 7, 8].

Сложные эфиры придают вину фруктово-плодовые оттенки. К эфирам, имеющим фруктово-цветочные ароматы, относятся изоамилацетат, изоамилбутират, изоамилкаприлат, изобутиллаурат, этилкаприлат, этилкаприлат и др.

Высшие спирты – бутанолы и пентанолы составляют 85 % всего комплекса сивушных масел, участвующих в формировании аромата вин. Большие концентрации этих спиртов придают вину грубость. Ароматобразующие спирты β -фенилэтанол и p -оксифенилэтанол положительно влияют на вкус и букет вина.

Исследователи указывают на немаловажную роль альдегидов, как ароматобразующих компонентов. В состав алифатических альдегидов винограда входят уксусный, пропиловый, масляный, валерьяновый, капроновый альдегид, терпеновый альдегид цитраль и др. В концентрированном состоянии они имеют очень резкий запах, а при разведении запах становится приятно-фруктовым.

Альдегиды в столовых винах на 90 % представлены ацетальдегидом. В молодых столовых винах уксусный альдегид не может существенно влиять на аромат вин, так как его концентрация не превышает пороговую. При высоких концентрациях ацетальдегида вина приобретают тона окисленности, что существенно снижает качество столовых вин [9].

Немаловажным фактором является формирование фенольного комплекса вин, так как соотношение его форм обуславливает цвет вина [10, 11], биологическую ценность [2], окисленность и др. [5, 7, 11].

Многочисленные научные исследования указывают на влияние дрожжей на изменение фенольного комплекса в процессе брожения.

Исходя из вышесказанного, исследования ароматического и фенольного комплекса столовых вино материалов из перспективных для Украины сортов винограда представляют научный интерес.

Цель работы

Цель работы заключается в исследовании влияния рас дрожжей на ароматический и фенольный комплексы белых и розовых вино материалов из перспективных сортов винограда.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: приготовить белые и розовые столовые сухие вино материалы из сортов винограда Буковинка, Сира, Пти Вердо, Санджовезе с использованием различных рас дрожжей; исследовать влияние различных рас дрожжей на формирование

органолептических показателей качества вино материалов; сравнить ароматический и фенольный комплекс полученных вино материалов.

Изложение основного материала

Материалами исследования являются вино материалы столовые сухие, приготовленные из винограда сортов Буковинка, Сира, Санджовезе, Пти Вердо в условиях микровиноделия.

Для сбраживания суслу использовали расы АСД Витилевюр DV-10, Витилевюр LB rouge (Мартин виаллат, Франция), Эноферм Букет (Эрбслё Гайзенхайм, Германия) с добавлением препарата для подкормки дрожжей Витамол Комби (Эрбслё Гайзенхайм, Германия).

Виноград перерабатывали при температуре 18...20 °С «по белому» способу, полученное сусло сульфитировали путем внесения Каdifита из расчета 75 г общего содержания $SO_2/дм^3$. Сусло отстаивали в течение 18...24 часов при температуре 15...18 °С. После снятия с осадка его направляли на брожение. Дрожжи вносили в сусло из расчета 0,3 г/дм³ суслу. Сухие дрожжи предварительно активировали. Доза препарата Витамол Комби составляла 0,2 г/дм³. В процессе брожения поддерживали температуру на уровне 18...20 °С. Контроль за брожением осуществляли по методике [12].

После осветления и снятия с дрожжей, в вино материалах поддерживали массовую концентрацию свободного диоксида серы на уровне 25...30 мг/дм³.

В приготовленных образцах вино материалов исследовали органолептические и физико-химические показатели качества, массовую концентрацию фенольных веществ и их форм, оптические характеристики, массовую концентрацию альдегидов, сложных эфиров, высших и терпеновых спиртов, согласно принятым в виноделии методикам [12].

Долю красных и желтых пигментов в хроматической структуре вино материалов определяли как процент оптической плотности при длине волн 420 и 520 соответственно от суммы оптических плотностей, измеряемых при длине волн 420, 520 и 620.

Органолептическую оценку проводили по 8 – бальной шкале [13].

Обсуждение результатов

Органолептический анализ показал, что вино материалы, приготовленные на расе дрожжей Витилевюр DV-10 имели хорошую осветляемость, а на расе Эноферм Букет – яркую ароматику.

Результаты органолептической оценки качества вино материалов приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки столовых виноматериалов

Сорт винограда	Раса дрожжей	Характеристика	Балл
Буковинка	I	светло-соломенный цвет, нежный цветочный аромат с легким мускатным тоном, чистый вкус, легкая горчинка	7,65
	II	светло-соломенный цвет, с легким мускатным тоном, с тонами груши, дыни, айвы, во вкусе легкая горчинка	7,70
	III	светло-соломенный цвет, аромат интенсивный, вкус полный, гармоничный	7,80
Сира	I	нежный розовый цвет с персиковым оттенком, в аромате ягодные тона, но слегка окисленный, легкая горчинка в послевкусии	7,65
	II	нежный розовый цвет с телесным оттенком, аромат свежий, тонкий, травянистый тон, гармоничный, легкая горчинка в послевкусии	7,70
	III	нежный розовый цвет с телесным оттенком, аромат свежий, тонкий, вкус гармоничный, легкая горчинка в послевкусии	7,75
Санджовезе	I	светло-малиновый цвет с блеском, в аромате тона зеленого яблока, вкус простой, непродолжительное послевкусие	7,65
	II	светло-малиновый цвет, яркий ягодный аромат, вкус мягкий гармоничный	7,70
	III	светло-малиновый цвет, аромат с тонами ежевики, вкус гармоничный, тельный	7,75
Пти Вердо	I	нежный цвет лепестков роз, ягодный аромат, вкус мягкий, простой, непродолжительное послевкусие	7,60
	II	нежный цвет лепестков роз, яркий ягодный аромат, вкус простой, непродолжительное послевкусие	7,63
	III	нежно-розовый цвет, лепестков роз, яркий ягодный аромат, вкус свежий, сбалансированный	7,65
Примечание: I - Витилевюр DV-10; II - Витилевюр LB rouge; III - Эноферм Букет			

Физико-химические показатели всех исследуемых образцов соответствуют требованиям нормативной документации, предъявляемых для данного вида продукции. Объемная доля этилового спирта варьировала в диапазоне 11,3...13,5 %;

массовая концентрация сахаров не превышала 3,0 г/дм³, титруемых кислот – 6,8...8,2 г/дм³, приведенного экстракта – 16,2...18,8 г/дм³; летучих кислот – не превышала 0,42 г/дм³, значения pH лежали в диапазоне 3,0...3,2.

На рис. 1 представлены результаты исследования фенольного комплекса виноматериалов в виде процентного соотношения их форм.

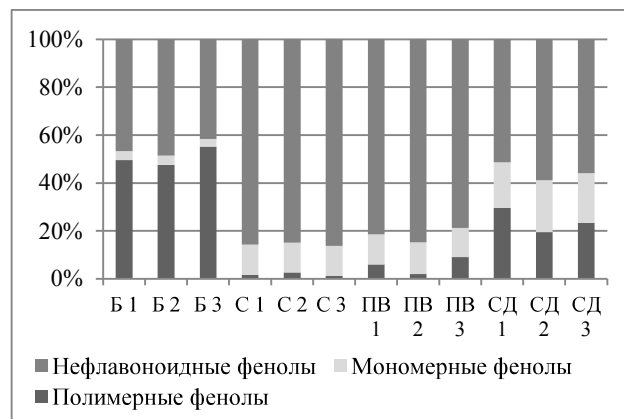


Рис. 1 – Процентное соотношение форм фенольных веществ в виноматериалах: Б – Буковинка, С – Сира, ПВ – Пти Вердо, СД – Санджовезе; расы дрожжей: 1 – Витилевюр DV-10, 2 – Витилевюр LB rouge, 3 – Эноферм Букет

Из данных рисунка видно, что виноматериалы из винограда сорта Буковинка содержат наибольшее количество полимерных фракций, что указывает на способность данного сорта к быстрому окислению флавоноидов и уменьшению биологической ценности виноматериала. Розовые виноматериалы, приготовленные из винограда Сира и Пти Вердо, отличались меньшим содержанием полимерных фракций. Несколько выше этот показатель у виноматериалов из Санджовезе. Содержание монофлавоноидов у Санджовезе на уровне 27 % от суммы нетаниновых фенолов, в виноматериалах Сира и Пти Вердо – 13...13,5 %, Буковинке – 7,5 %.

Результаты исследования показали, что на соотношения форм фенольных веществ расы дрожжей не оказывают существенного влияния. Однако, следует отметить, раса дрожжей Витилевюр LB rouge, которая рекомендована производителем для красного виноделия, способствует получению виноматериалов с меньшим содержанием полимерных форм фенольных веществ. Ароматический комплекс виноматериалов представлен альдегидами, сложными эфирами, высшими и терпеновыми спиртами. Процентные соотношения этих веществ в виноматериалах представлены на рис. 2.

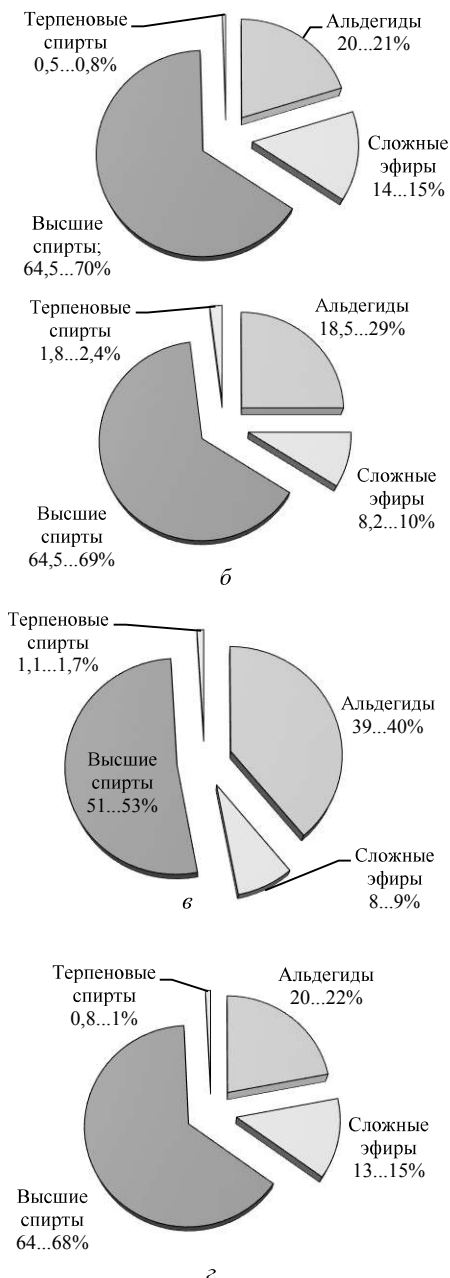


Рис. 2 – Процентное соотношение ароматических веществ в виноматериалах: а – Санджовезе, б – Буковинка, в – Сира, г – Пти Вердо.

Из данных рисунка 2 и 3 видно, что в виноматериалах из всех ароматобразующих веществ, преобладают высшие спирты, доля которых составляла 52,0...70,0 %, терпеновые спирты – 0,5...2,4 %, однако они имеют низкие пороговые концентрации, поэтому наиболее ароматным сортовым виноматериалом является Буковинка, на что указывает большая доля терпеновых спиртов в сравнении с другими образцами. В виноматериалах Пти Вердо, Санджовезе процент сложных эфиров составлял 13...15 %, а в виноматериалах из Сира и Буковинка в 1,5 раза меньше – 8...10 %.

Сравнительная характеристика массовых концентраций терпеновых спиртов в образцах,

представленная на рис. 3, позволила установить, что виноматериалы, приготовленные на расе дрожжей Витилевюр DV-10, характеризовались высокими значениями этого показателя во всех образцах. Также, следует отметить, что наибольшее количество сложных эфиров было синтезировано на этой расе в образце белого виноматериала Буковинка. В розовых виноматериалах большие концентрации эфиров давала раса Энoferм Букет.

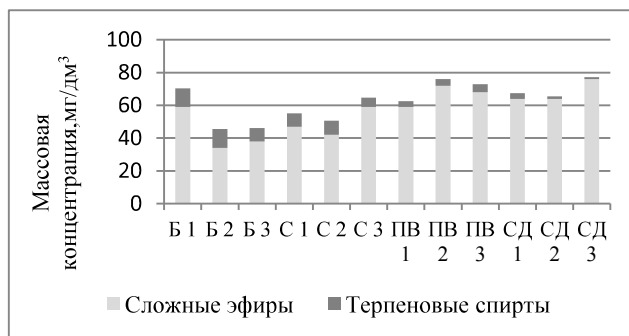


Рис. 3 – Массовая концентрация терпеновых спиртов и сложных эфиров в виноматериалах: Б – Буковинка, С – Сира, ПВ – Пти Вердо, СД – Санджовезе; расы дрожжей: 1 – Витилевюр DV-10, 2 – Витилевюр LB rouge, 3 – Энoferм Букет

Как отмечали выше, дрожжи способны сорбировать фенольные и красящие вещества и, тем самым, снижать их концентрации в виноматериалах, что приводит к изменению показателей интенсивности и оттенка цвета.

Выбранные нами расы дрожжей не оказывали существенного влияния на изменения красных и желтых оттенков в цвете виноматериалов. Сбраживание сула на расе Витилевюр LB rouge приводило к увеличению красных оттенков на 5...8 % во всех образцах розовых виноматериалов. Больше влияние на формирование цвета вин оказывает сорт винограда, чем раса дрожжей. Соотношение желтых и красных оттенков в зависимости от используемой расы дрожжей, представлено на рис. 4.

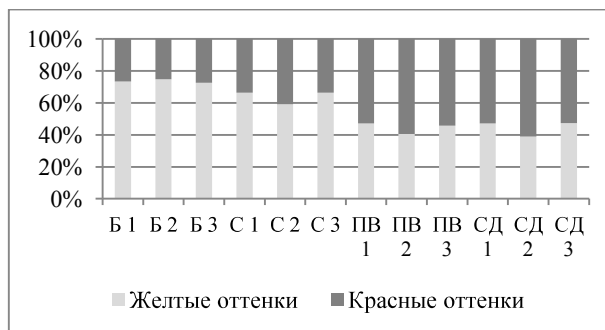


Рис. 4 – Соотношение красных и желтых оттенков в виноматериалах, выработанных на разных расах дрожжей: Б – Буковинка, С – Сира, ПВ – Пти Вердо, СД – Санджовезе; расы дрожжей: 1 – Витилевюр DV-10, 2 – Витилевюр LB rouge, 3 – Энoferм Букет

Так, наибольшее количество красных оттенков в виноматериалах Пти Вердо и Санджовезе. Желтые оттенки преобладают в виноматериалах из Буковинки.

Выводы

Использование расы дрожжей Эноферм Букет приводит к получению белых и розовых виноматериалов из винограда сортов Буковинка и Пти Вердо, Сира и Санджовезе соответственно, с ярким чистым ароматом.

Раса дрожжей Витилевюр LB rouge способствует получению розовых виноматериалов с низкими концентрациями полимерных форм фенольных веществ и сохранению красных оттенков, что способствует стабильности цвета и ценности вин. Большее влияние на формирование цвета вин оказывает сорт винограда, чем раса дрожжей.

Список литературы

- 1 Шольц, Е. П. Виноделие по-новому / Е. П. Шольц, ред. Г. Г. Валуйко // Симферополь: Таврида. – 2009. – 320 с.
- 2 Цыганкова, Е. В. Изучение малораспространенных сортов винограда, выращенных в горно-долинной зоне Крыма для производства столовых вин в аспекте их биологической ценности / Е. В. Цыганкова, М. В. Билько // Сборник научных трудов SWorld. Сер. Технические науки. – 2014. – № 4 (37), том 10. – С. 3-10.
- 3 Полянина, Т. С. Реактивирование активных сухих дрожжей, используемых в виноделии / Т. С. Полянина, М. В. Степура, Н. Ю. Качаева и др. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2009. – № 2-3. – С. 51-53.
- 4 Иванова, Е. В. Технологическая оценка препаратов сухих дрожжей и активаторов брожения для их использования в производстве столовых виноматериалов / Е. В. Иванова, П. А. Пробейголова, М. В. Остроухова // Виноград. – 2009. – № 5 (16). – С. 53-55.
- 5 Berger, R. G. Flavours and Fragrances. Chemistry bioprijsing and sustainability / R. G. Berger // Spinger-Verlag Berlin Heidelberg. – 2007. – 648 с. –doi:10.1007/978-3-540-49339-6.
- 6 Styger, G. Wine flavor and aroma / G. Styger, B. Prior, F. F. Baner // J. Ind Microbiol Biotechnol. –2011. – № 8 (9). – С. 1145-1159. – doi:10.1007/s10295-011-1018-4.
- 7 Aznar, M. Prediction of aged red wine aroma properties from aroma chemical composition. Partial least squares regression models / M. Aznar, R. Lypez, J. Cacho, V. Ferreira // J. Agric Food Chem. – 2003. – № 51 (9). – С. 2700 - 2707. –doi:10.1021/jf026115z.
- 8 Билько, М. В. Некоторые технологические аспекты управления ароматом столовых вин / М. В. Билько, В. Г. Гержилова // Виноград. – 2008. – № 3. – С. 26-27.
- 9 Формирование аромата и букета вин / Виноделие и виноградарство. – 2016. [Режим доступа]: <http://vinograd-vino.ru/biotekhnologiya-vin/232-formirovanie-aromata-i-buketa-vin.html>.
- 10 Negro, C. Phenolic compounds and antioxidant activity from red grape marc extracts / C. Negro, L. Tommasi, A.

- Miceli // Bioresource Technology. – 2003. – № 87. – С. 41-44. – doi:10.1016/S0960-8524(02)00202-X.
- 11 Gutierrez, I. H. Phenolic composition and magnitude of copigmentation in young and shortly aged red wines made from the cultivars, Cabernet Sauvignon, Cencibel and Syrah / I. Hermosin Gutierrez, E. Sanchez-Palomo Lorenzo, A. Vicario Espinosa // Food Chemistry. – 2005. – № 92. – С. 269-283. – doi:10.1016/j.foodchem.2004.07.023.
- 12 Гержиковой, В. Г. Методы технохимического контроля в виноделии / В. Г. Гержиковой // Симферополь: Таврида. – 2009. – 304 с.
- 13 Валуйко, Г. Г. Теория и практика дегустации вин (2е издание) / Г. Г. Валуйко, Е. П. Шольц-Куликов // Симферополь: Таврида. – 2012. – 253 с.

Bibliography (transliterated)

- 1 Sholts E. P., ed. Valujko G. G. Vinodelie po-novomu [Winemaking in a new way]. Simferopol', Tavrida, 2009, 320 p.
- 2 Tsygankova, E. V., Bil'ko, M. V. Izuchenie malorasprostranennyh sortov vinograda, vyrashhennyh v gorno-dolinnoy zone Kryma dlja proizvodstva stolovyh vin v aspekte ih biologicheskoy cennosti [The study of less common grape varieties grown in upland-lowland zone of the Crimea for table wines production in the context of their biological value]. Sbornik nauchnyh trudov SWorld. Ser.: Tehnicheskie nauki [Collection of scientific papers SWorld. Series: Tech'nical science]. Ivanovo, Markova AD, 2014, 10(4(37)), 3-10.
- 3 Poljanina, T. S., Stepuro, M. V., Kachaeva, N. Ju., Stribizheva, L. I. Reaktivirovanie aktivnyh suhikh drozhzhey, ispol'zuemyh v vinodelii [Reactivation of active dru yeasts that used in wine - making]. Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Pishhevaya tehnologija. [Proceedings of the higher educational institutions. Food technology]. Krasnodar, Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego professional'nogo obrazovanija "Kubanskij gosudarstvennyj tehnologicheskij universitet", 2009, 2-3, 51-53.
- 4 Ivanova, E. V., Probejgolova, P. A., Ostrouhova, M. V. Tehnologicheskaja ocenka preparatov suhikh drozhzhey i aktivatorov brozhenija dlja ih ispol'zovanija v proizvodstve stolovyh vinomaterialov [Technological assessment of preparations of dry yeast and fermentation activators for use in the production of table wine]. Vinograd. [Grapes]. Kiev, OOO "Izdatel'skij Dom "VinoGrad", 2009, 5(16), 53-55.
- 5 Berger, R. G. Flavours and Fragrances. Chemistry bioprijsing and sustainability. Spinger-Verlag Berlin Heidelberg, 2007, 648 p., doi:10.1007/978-3-540-49339-6.
- 6 Styger, G., Prior, B., Baner, F. F. Wine flavor and aroma. J. Ind Microbiol Biotechnol, 2011, 8(9), 1145-1159, doi:10.1007/s10295-011-1018-4.
- 7 Aznar, M., Lypez, R., Cacho, J., Ferreira, V. Prediction of aged red wine aroma properties from aroma chemical composition. Partial least squares regression models. J. Agric Food Chem, 2003, 51(9), 2700 - 2707. doi:10.1021/jf026115z.
- 8 Bil'ko, M. V., Gerzhikova, V. G. Nekotory tehnologicheskie aspekty upravlenija aromatom stolovyh vin [Some technological aspects of management flavor of table wine] Vinograd [Grapes] Moscow, 2008, 3, 26-27.
- 9 Formirovanie aromata i buketa vin. [Formation of flavor and bouquet of wine], 2016, [Web] [http://vinograd-](http://vinograd-vino.ru/biotekhnologiya-vin/232-formirovanie-aromata-i-buketa-vin.html)

- vino.ru/biotekhnologiya-vin/232-formirovanie-aromata-i-buketa-vin.html.
- 10 **Negro, C., Tommasi, L., Miceli, A.** Phenolic compounds and antioxidant activity from red grape marc extracts. *Bioresource Technology*, 2003, **87**, 41-44. doi:10.1016/S0960-8524(02)00202-X.
- 11 **Gutierrez, I. H., Sanchez-Palomo Lorenzo, E., Vicario, A.** Espinosa Phenolic composition and magnitude of copigmentation in young and shortly aged red wines made from the cultivars, Cabernet Sauvignon, Cencibel and Syrah. *Food Chemistry*, 2005, **92**, 269-283, doi:10.1016/j.foodchem.2004.07.023.
- 12 **Gerzhikova, V. G.** ed. Metody tehnokhimičeskogo kontrolja v vinodelii [Methods of technochemical control in winemaking]. *Simferopol', Tavrida*, 2009, 304 p.
- 13 **Valujko, G. G., Sholts, E. P.** Teorija i praktika degustacii vin [Theory and practice of wine tasting]. *Simferopol', Tavrida*, 2012, 253 p.

Сведения об авторах (About authors)

Цыганкова Елена Викторовна – аспирант, кафедра биотехнологии продуктов брожения и виноделия, Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина; e-mail: cygankova@ukr.net.

Tsygankova Elena Viktorovna – Postgraduate Chair of Biotechnology of fermentation products and winemaking, National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine; e-mail: cygankova@ukr.net.

Билько Марина Владимировна – кандидат технических наук, доцент, кафедра биотехнологии продуктов брожения и виноделия, Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина; e-mail: aromat@ukr.net.

Bil'ko Marina Vladimirovna – Candidate of Technical Sciences, associate professor, Chair of Biotechnology of fermentation products and winemaking, National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine; e-mail: aromat@ukr.net.

Пожалуйста ссылаетесь на эту статью следующим образом:

Цыганкова, Е. В. Исследование качественных характеристик белых и розовых виноматериалов из перспективных сортов винограда / **Е. В. Цыганкова, М. В. Билько** // *Вестник НТУ «ХПИ»*, Серия: Новые решения в современных технологиях. – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2016. – № 12 (1184). – С. 201-206. – doi:10.20998/2413-4295.2016.12.30.

Please cite this article as:

Tsygankova, E. V., Bil'ko, M. V. Study quality characteristics of white and rosé wine from grapes promising. / *Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies*. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2016, **12** (1184), 201-206, doi:10.20998/2413-4295.2016.12.30.

Будь ласка посилайтесь на цю статтю наступним чином:

Цыганкова, О. В. Дослідження якісних характеристик білих і рожевих виноматеріалів з перспективних сортів винограду / **О. В. Цыганкова, М. В. Билько** // *Вісник НТУ «ХПІ»*, Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2016. – № 12 (1184). – С. 201-206. – doi:10.20998/2413-4295.2016.12.30.

АНОТАЦІЯ Представлені результати досліджень ароматичного і фенольного комплексів столових білих і рожевих сухих виноматеріалів з перспективних для України сортів винограду Санджовезе, Сіра, Пті Вердо, Буковинка і впливу на них рас дріжджів. Встановлено, що ароматичний комплекс виноматеріалів обумовлений альдегідами, складними ефірами, вищими спиртами, терпеновими спиртами. Найбільш ароматним сортом є Буковинка, про що свідчать високі значення терпенових спиртів. Рожеві виноматеріали містять більшу кількість монофлавоноїдів.

Ключові слова: виноматеріали, Санджовезе, Сіра, Пті Вердо, Буковинка, раси дріжджів.

Поступила (received) 15.03.2016