

A.G. Nikulin, Ph.D., Research Associate **, E-mail: artemng@gmail.com

* Department of Technology of wine and oenology

** Department of Thermal Physics and Applied Ecology

Odessa National Academy of Food Technologies, ul. Cable, 112, Odessa, Ukraine, 65039

Annotation. The article describes an improved method of estimation the parameters of wine sparkling properties quality. The method is based on photographing the carbon dioxide evolution process from sparkling wine in the optical cell in order to obtain initial information about the behavior of bubbles within a specified time. During experimental research it is determined the time of appearance of the bubble, the size and depth of formation. "Computer vision" is offered as a method of experimental data processing.

The authors suggested two mathematical models to describe the changes in the bubbles concentration and average diameter of rising bubbles. The use of these models allows receiving generalized characteristics of wine "sparkle". The results of bubbles evolution dynamics description and change of bubbles size in course of time are represented in the research. It is shown that the models allow describing the processes of formation, growth and rising of bubbles adequately using a small number of parameters. Suggested models are recommended for quantitative and objective evaluation of wine sparkling properties.

Keywords: sparkling properties, bubbles of carbon dioxide, the experimental setup, the mathematical model, the recognition of bubbles.

References:

- Poinsaut P Le Mosalux, appareil de mesure du pouvoir moussant d'un vin. Revue des Oenologues. 1991; 59: 35-43.
- Makarov AS Proizvodstvo shampanskogo. Simferopol: Tavriya. 2008.
- Vanrell G, Esteruelas M, Canals J-M, Zamora F, Poinsaut P, Siczkowski N, Leboeuf D (Influence du type de clarification du vin de base et des adjuvants de tirage sur la qualité de la mousse des vins effervescents. Rev. Fr. Oenol. 2005; 114: 28-30.
- Jordan AD, Napper DH Some aspects of the physical chemistry of bubble and foam phenomena in sparkling wine. In: Proceedings of the Sixth Australian Wine Industry Technical Conference. 1987; 237 - 246.
- Liger-Belair G, Marchal R, Robillard B, Vignes-Adler M, Maujean A, Jeandet P Study of Effervescence in a Glass of Champagne: Frequencies of Bubble Formation, Growth Rates, and Velocities of Rising Bubbles. Am. J. Enol. Vitic. 1999; 3: 317 - 323.
- Liger-Belair G, Lemaire H, Robillard B, Duteurtre B, Jeandet P The Secrets of Fizz in Champagne Wines: A Phenomenological Study. Am. J. Enol. Vitic. 2001; 2: 88 - 92.
- Khalil About Saleh M. Soutenu de la Caractérisation de la collerette du champagne: Relations entre les propriétés optiques de la couche d'adsorption, la stabilité des bulles et l'étendue de la collerette. Thèse de doctorat, Université de Reims Champagne-Ardenne, Reims. 2007.
- Merzhanian A Fiziko-khimiia igristykh vin. Moskva: Pishchevaia promyshlennost. 1979.
- Marchal R Divers paramètres influençant les propriétés moussantes des vins effervescents. Journée Technique Vins de Base et Prise de Mousse. 2010.
- Szeliski R Computer Vision. Algorithms and Applications. Springer-Verlag London Limited. 2011. P. 979 – ISBN: 978-1-84882-934-3 (Print), 978-1-84882-935-0 (Online), DOI 10.1007/978-1-84882-935-0
- Atherton T.J. Kerbyson DJ Size invariant circle detection. Image and Vision Computing. 1999; 11: 795 - 803.
- Huber PJ Robust Statistics. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA. 1981; 308. – ISBN: 9780471418054.

Отримано в редакцію 15.06.2015

Прийнято до друку 15.08.2015

УДК 663.225

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ ВІНОГРАДУ СОРТУ ШАРДОНЕ З МЕТОЮ ОТРИМАННЯ ВІН КОНТРОЛЬОВАНИХ НАЙМЕНУВАНЬ ЗА ПОХОДЖЕННЯМ В УМОВАХ ТЕРУАРУ ШАБО

Е.Ж. Іукурідзе, кандидат технічних наук, голова правління, E-mail: office@shabo.ua

ТОВ «Промислово-торгівельна компанія Шабо», Лідерсовський бульвар, 3, м. Одеса, Україна, 65014

Т.С. Лозовська, кандидат технічних наук, ст. викладач, E-mail: tanya.lozovskaia@ukr.net

Кафедра технології вина і енології,

Одеська національна академія харчових технологій, вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039

Анотація. Одним з основних завдань сучасного виноробного виробництва є забезпечення гарантованої постійної якості випущеної винопродукції, що повинно бути головною складовою іміджевої політики підприємства.

На якість вина, формування його властивостей, особливо смакових, ароматичних і забарвлення, крім сортів винограду і екологічних умов його вирощування, вирішальний вплив має технологія виробництва. Із одного і того ж сорту винограду, використовуючи різні технології виробництва, можна отримати різні за якістю і характером вина. Кожна технологічна операція впливає на формування продукту, і від правильного її проведення залежить якість і властивості майбутнього вина.

У результаті проведених досліджень, з вивчення впливу технологічних особливостей переробки винограду сорту Шардоне з метою отримання він контрольованих найменувань за походженням, розроблено і затверджено технологічну інструкцію на виробництво вина ординарного витриманого столового сухого сортового білого «Шардоне Шабо».

Ключові слова: сорт винограду Шардоне, теруар, технологія, виноград, переробка, виноматеріали.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ВІНОГРАДА СОРТА ШАРДОНЕ С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ВІН КОНТРОЛИРУЕМЫХ НАИМЕНОВАНИЙ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ В УСЛОВИЯХ ТЕРРУАРА ШАБО

Е.Ж. Іукурідзе, кандидат технічних наук, голова правління, E-mail: office@shabo.ua

ООО «Промышленно-торговая компания Шабо», Лидерсовский бульвар, 3, г. Одесса, Украина, 65014

Т.С. Лозовская, кандидат технических наук, ст. преподаватель, E-mail: tanya.lozovskaia@ukr.net

Кафедра технологии вина и энологии,

Одесская национальная академия пищевых технологий, ул. Канатная, 112, г. Одесса, Украина, 65039

Аннотация. Одной из основных задач современного винодельческого производства является обеспечение гарантированного постоянного качества выпускаемой винопродукции, что должно быть главной составляющей имиджевой политики предприятия.

На качество вина, формирование его свойств, особенно вкусовых, ароматических и окраски, кроме сорта винограда и экологических условий его выращивания, решающее влияние оказывает технология производства.

Из одного и того же сорта винограда, используя различные технологии производства, можно получить различные по качеству и характеру вина. Каждая технологическая операция влияет на формирование продукта, и от правильного ее проведения зависит качество и свойства будущего вина.

В результате проведенных исследований, по изучению влияния технологических особенностей переработки винограда сорта Шардоне с целью получения він контролируемых наименований по происхождению, была разработана и утверждена технологическая инструкция на производство вина ординарного выдержанного столового сухого сортового белого «Шардоне Шабо».

Ключевые слова: сорт винограда Шардоне, теруар, технология, виноград, переработка, виноматериалы.

Copyright © 2015 by author and the journal "Food Science and Technology".

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

DOI:10.15673/2073-8684.3/2015.50281

Введение

Одной из основных задач современного винодельческого производства является обеспечение гарантированного постоянного качества выпускаемой винопродукции, что должно быть главной составляющей имиджевой политики предприятия.

В мировой практике статус він контролируемых наименований по происхождению (КНП) предоставляется винам высокого качества, происхождение и производство которых контролируется государством комплексом соответствующих законодательных актов. Регламентированная система производства він КНП основана на тесной связи географического местонахождения виноградника, сортового состава, системы ведения виноградного куста и особенностей виноделия. Введение классификации він по происхождению – это забота о качестве самого вина, а именно гарантия производства вина в конкретной зоне, по принятой в регионе или специально разработанной технологии, из винограда определенного сорта. Благодаря установленным правилам у потребителя формируется и поддерживается представление о типичных свойствах национальной продукции, создаются условия, способствующие постепенному формированию культуры потребления элитных він, улучшению имиджа производителей и повышению престижа страны-производителя в целом.

Литературный обзор

На качество вина, формирование его свойств, особенно вкусовых, ароматических и окраски, кроме сорта винограда и экологических условий его выращивания, решающее влияние оказывает технология производства.

Из одного и того же сорта винограда, используя различные технологии производства, можно получить различные по качеству и характеру вина. Каждая технологическая операция влияет на формирование продукта, и от правильного ее проведения зависит качество и свойства будущего вина.

Существующая общепринятая технология первичного виноделия белых сухих натуральных він включает в себя следующие процессы: дробление винограда; отделение сула; прессование мезги; осветление; сбраживание и снятие с осадка. Но ход каждого из этих процессов зависит от различных факторов: температуры, кислотности, содержания сахара, сульфитации, перекачек, длительности контакта с мезгой.

Рациональное ведение технологических процессов предполагает умение учитывать в каждом особом случае, т.е. для каждого типа сырья, механизм действия этих факторов с целью максимального использования их преимуществ или предотвращения отрицательного их влияния. Например, учитывая тенденцию сула из винограда белых сортов к окислению,

сульфитацию, которая обеспечивает соответствующую защиту, нужно проводить возможно быстрее.

В большинстве случаев белое вино производят сбраживанием виноградного суслу, т.е. без мацерации твердых частей грозди. В производстве белых вин прессование предшествует брожению, что является его основной особенностью, еще большей, чем окраска винограда, поскольку можно получать белые вина и из красных сортов винограда (в частности, шампанские виноматериалы).

Если не считать специальных способов виноделия, то лучшими белыми винами являются те, которые содержат минимум элементов (танины, горькие и травянистые вещества), которые сосредоточены, главным образом, в кожце ягод, семенах и гребнях. Но в действительности в условиях производства такое отсутствие мацерации не всегда бывает абсолютным; отделение жидкости от гребней, кожицы и семян далеко не всегда удается осуществить полностью после дробления винограда. Вследствие этого состав суслу и вина зависит от способа извлечения суслу, который включает три основные операции: дробление, стекание и прессование.

Рациональное приготовление вин «по белому способу» требуется проводить таким образом, чтобы всемерно избегать растворения (прямого или ферментативного) компонентов мезги. Суслу от твердых частей грозди следует отделять как можно быстрее. Отделение суслу также должно быть фракционным, так совершенно ясно, что качество суслу зависит от интенсивности прессования, необходимой для его извлечения, и в то же время от перемешивания мезги, которое необходимо проводить между давлениями. Суслу последних давлений следует сбраживать отдельно. Фракционирование и отбор сока суслу обычно представляют собой главные условия виноделия «по белому способу».

Поддержание нужной температуры представляет одну из трудностей виноделия. Действительно, химическая реакция превращения одной молекулы сахара в две молекулы спирта и две молекулы углекислого газа, которая осуществляется дрожжами, является экзотермической, и связанное с этим нагревание среды не всегда совместимо с рациональным виноделием и тогда требуется охлаждения. В других случаях температура суслу или вина в момент яблочно-молочного брожения может быть недостаточной и необходим подогрев. Правильно спроектированное броидильное отделение должно иметь оборудование, обеспечивающее поддержание необходимой температуры.

Температура играет различную роль в процессах виноделия. Прежде всего, слишком высокая температура парализует развитие дрожжей и является при отсутствии воздуха и наличии спирта одной из причин прекращения брожения. Точно

доказано, что понижение температуры при брожении способствует образованию букета, предотвращая вынос его компонентов с углекислым газом и увеличивает образование ароматических веществ дрожжами.

В целом можно выделить следующие характерные технологические особенности производства белых вин: изменение сахаристости суслу в зависимости от условий созревания; возможность очень высокой концентрации сахара, в результате чего содержание потенциально возможного спирта может превышать предел спиртовывносности дрожжей; развитие *Botrytis cinerea*, желателно е в некоторых районах, где оно вызывает благородную гниль благодаря особым климатическим условиям; развитие *Botrytis cinerea* в виде «вульгарной», или серой гнили, вследствие чего довольно часто отмечают появление грибных привкусов плесени, а также фенольных привкусов; сульфитация всегда более значительная, чем в виноделии «по красному», не только вследствие частого появления «вульгарной» плесени, но также и по тому, что суслу не защищено от окисления танинами; разделение суслу и мезги прессованием, производимое до, а не после брожения (мацерация намного меньше); брожение при более низких температурах, необходимое для сохранения элементов букета; спонтанное яблочно-молочное брожение, которое может быть полезным для снижения кислотности, но в некоторых районах таким путем получают тяжелые вина без аромата [1-9].

В целом следует отметить, что приготовление как белых так и красных вин тем труднее, чем выше их класс. Проблемы хранения также различны для высококачественных вин и вин ординарных. операции, которые при производстве ординарных вин не представляют каких-либо трудностей, могут дать плохие результаты при выработке тонких вин, к которым относят вина категории КНП.

Основная часть

Цель работы: изучение влияния технологических приемов переработки винограда сорта Шардоне на вина категории КНП в условиях терруара Шабо.

Объектами исследований являлись образцы вин КНП, полученные из винограда сорта Шардоне, выращенного в агроклиматических условиях терруара Шабо 2007 – 2011 года урожая.

Шардоне – это известный бургундский сорт винограда, который дает гармоничные, великолепно сбалансированные, с хорошей кислотностью и потенциалом к выдержке вина. В настоящее время Шардоне выращивается практически по всему миру, наиболее популярными являются вина из Шардоне, сделанные во Франции (в первую очередь, шабли и шампанское), в США и Австралии. Сам по себе этот

сорт винограда очень пластичный, отражая как индивидуальные особенности отдельного терруара, так и воплощая замыслы конкретного винодела.

Представленные образцы оценивались по показателям качества методами, изложенными в книге «Методы теххимического контроля в виноделии» и «Методике контроля качества винограда, процесса

производства, качества и идентификации виноградных вин контролируемых наименований по происхождению» [10,11].

Экспериментальные образцы были получены согласно технологической схеме, которая представлена на рис. 1.



Рис. 1. Технологическая блок-схема производства вин категории КНП

Для получения опытных образцов виноматериалов использовали виноград сорта Шардоне, который собирали вручную при следующих показателях качества: массовой концентрации сахара, не менее 190 г/дм³, массовой концентрации титруемых кислот 6 – 9 г/дм³.

Виноград перерабатывается на линиях переработки винограда с отделением или без отделения гребней.

После приемки винограда в цех первичной переработки осуществляли первичную его сортировку, отбирая поврежденные и пораженные ягоды и грозди, используя вибрационный сортировочный стол Delta TRV35, мобильный ленточный транспортер Delta TRE300 5 M (производитель – фирма «Berthord»).

Отсортированный виноград направляли на линию переработки с предварительным отделением гребней на гребнеотделитель Delta Oscillys 100 (производитель – фирма «Berthord»), после полученную массу направляли на дробление в дробилку Vinicole Pera модель F 20.

После чего мезгу сульфитировали до содержания сернистого ангидрида 40 – 100 мг/дм³ и подвергали мацерации в течение 4 часов при температуре 6 – 10 °С.

Последующее прессование мезги осуществляли с помощью пресса XPLUS 50 Inertys (производитель – фирма «Berthord»). Суслу-самотек в количестве не более 70 дал с 1 тонны направляли на осветление с применением ферментных препаратов при температуре не выше 12 °С в течение 12 – 24 часов, после его декантировали.

Брожение суслу проводили с применением чистой культуры дрожжей при температуре не превышающей 18 °С, как в эмалированных или нержавеющей емкостях, так и в дубовой таре. По окончании процесса виноматериал декантировали и отправляли на выдержку в дубовой таре. При необходимости, по заключению производственной лаборатории предусмотрено проводить яблочно-молочное брожение. После чего проводили эгализацию и стабилизацию (оклейка, обработка холодом, фильтрация) виноматериалов.

Для достижения розливостойкости, на основании выводов производственной лаборатории, виноматериалы обрабатывали согласно «Технологической инструкции по обработке виноматериалов и вин на предприятиях винодельческой промышленности. Правилами транспортирования виноматериалов и вин », утвержденными МПП СССР 17.11.67.

Все технологические операции сопровождались сульфитацией виноматериалов из расчета не более 20 мг/дм³ свободной сернистой кислоты.

Готовые розливостойкие виноматериалы направляли на отдых на срок не менее 10 суток и, после контрольной фильтрации, подавали на разливание, который обеспечивает биологическую стабильность готовой продукции.

Результаты эксперимента и их обсуждение

В процессе производства виноматериалов категории КНП контролировали физико-химические и микробиологические показатели, результаты исследований виноматериалов представлены в табл. 1.

Таблиця 1 – Діапазон фізико-хімічних показателів столового сухого сортового білого вина «Шардоне Шабо»

Найменування показателя	Єдиниці вимірювання	Діапазон	Етап контролю
Объемная доля этилового спирта	%	11,3-14,3	декантація с дрожжевого осадка; вилдержка в дубовій тарі; егалізація; стабілізація
Массовая концентрация сахара, не более	г/дм ³	3,0	
Массовая концентрация титруемых кислот	г/дм ³	5,0-8,0	декантація с дрожжевого осадка
Массовая концентрация яблочной кислоты, не более	г/дм ³	5,0	
Массовая концентрация молочной кислоты	г/дм ³	5,0	декантація с дрожжевого осадка; вилдержка в дубовій тарі; егалізація;
Массовая концентрация летучих кислот	г/дм ³	1,0	
Массовая концентрация сернистой кислоты, не более	мг/дм ³	200,0/20,0	декантація с дрожжевого осадка; вилдержка в дубовій тарі; егалізація; стабілізація
Массовая концентрация приведенного экстракта, не менее	г/дм ³	17,0	
Окислительно-восстановительный потенциал	ед. рН	3,2-3,8	декантація с дрожжевого осадка
Массовая концентрация железа	мг/кг	3,0-15,0	стабілізація

Выводы

В результате проведенных исследований по изучению влияния технологических особенностей переработки винограда сорта Шардоне с целью получения вин контролируемых наименований по происхо-

ждению, была разработана и утверждена технологическая инструкция на производство вина ordinarily выдержанного столового сухого сортового белого «Шардоне Шабо».

Список литературы:

- Ribéreau-Gayon, P. Handbook of Enology. Volume 2. The Chemistry of Wine Stabilisation and Treatments [Text] / P. Ribéreau-Gayon, Y. Glories, A. Maujean, D. Dubourdieu // John Wiley & Sons Ltd: Chichester, UK, 2000. – 404 P.
- Кишковский, З.Н. Технология вина [Текст] / З.Н. Кишковский, А.А. Мержанин. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – 504 с.
- Gerogiannaki-Christopoulou, M. Head Spase GC-MC determination of volatile constituents in wines (Appellation of Origin Controlled (AOC)) and wines distillates from two different hellenic native grape varieties (*Vitis vinifera* L.) [Text] / M. Gerogiannaki-Christopoulou, T. Masouras, I. Provolisianou- Gerogiannaki, M. Polosiou // Journal of Food Technology. – 2008. – № 6(3). – P. 120-124.
- Жиликова, Т.А. Определение минерального состава вина и виноматериалов методом капиллярного электрофореза [Текст] / Т.А. Жиликова, Н.И. Аристова, Д.А. Панов, Г.П. Зайцев // Ученые записки ТНУ им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия» Т. 27(66). – 2014. – № 1. – С. 270-276.
- Schlesier, K. Characterisation and determination of the geographical origin of wines. Part I: overview [Text] / K. Schlesier, C. Fahl-Hassek, M. Forina and ath. // Eur. Food Res. Technol. – 2009. – № 230. – P.1-13.
- Flamini, R. Hyphenated techniques in grape and wine chemistry [Text] / By R. Flamini. – Chichester: John Wiley & Sons, 2008. – P. 289-295.
- Augagneur, S. Determination of rare earth elements in wine by inductively coupled plasma mass spectrometry using a microcentrifuging nebulizer [Text] / S. Augagneur, B. Medina, J. Szpunar, R. Lobinski // Journal of Analytical Atomic Spectrometry. – 1996. – № 11. – P. 713-721.
- Положення про виноградні вина контрольованих найменувань за походженням (КНП) КД У 37471967-11.02-3-2012. – Міністерство аграрної політики та продовольства України, 2012 р. – 12 с.
- Власова, О.Ю. Екологічне обґрунтування виділення ампеоекотипів в зоні шабських пісків для отримання вин КНП [Текст] / О.Ю. Власова, Г.В. Ляшенко, А.С. Кузьменко та ін. – Звіт ННЦ «ІВІВ ім. В.С. Таїрова», 2012 р. – 20 с.
- Методика контролю якості винограду, процесу виробництва, якості та ідентифікації виноградних вин контрольованих найменувань за походженням (КНП) КД У 37471967-11.02-4-2012. – Міністерство аграрної політики та продовольства України, 2012 р. – 14 с.
- Гержилова, В. Г. Методы теххимического контроля в виноделии [Текст] / Под ред. В.Г. Гержиловой. – 2-е изд. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.

CHARDONNAY GRAPE PROCESSING TECHNOLOGY FOR MAKING WINES OF CONTROLLED ORIGIN AT SHABO TERROIR

E.Zh. Iukuridze, Ph.D., Chairman of the Board, *E-mail: office@shabo.ua*
 "Industrial-trading company Shabo" Lidersovsky Boulevard, 3, Odessa, Ukraine, 65014
T.S. Lozovskaya, Ph.D., Art. Lecturer, *E-mail: tanya.lozovskaia@ukr.net*

Department of Technology of wine and oenology,
 Odessa National Academy of Food Technologies, Kanatnaya Str, 112, Odessa, Ukraine, 65039

Abstract. One of the main tasks for modern wine-making is to ensure continuous quality improvement of wines produced. This should be the main component of the company image policy.

Along with grape variety and growing conditions, production method has a dominant influence on the quality of wine, development of its properties, especially taste, bouquet and colour.

Wines of different quality and type can be made of one and the same grape variety using various production methods. Each process step has an impact on the product, and quality and properties of wine depend on accurate production process.

Based on results of the studies concerning effect of Chardonnay grape processing technology on making wines of controlled origin, an operating procedure has been developed and approved for production of ordinary table varietal aged dry white wine Chardonnay.

Keywords: Chardonnay grape, terroir, technology, grape processing, wine.

References

- Ribéreau-Gayon P, Glories Y, Maujean A. and Dubourdieu D Handbook of Enology Volume 2: The Chemistry of Wine Stabilisation and Treatments; 2000.
- Kyshkovskii ZN, Merghanian AA Tekhnologiya vina. Moskva: Legkaia I pishchevaia promishlennost; 1984.
- Gerogiannaki-Christopoulou M, Masouras T, Provolisianou- Gerogiannaki I, Polosiou M Head Spase GC-MC determination of volatile constituents in wines (Appellation of Origin Controlled (AOC)) and wines distillates from two different hellenic native grape varieties (*Vitis vinifera* L.). Journal of Food Technology. 2008; 6(3): 120-124.
- Zhilyakova TA, Aristova NI, Panov DA, Zaytsev GP Opredelenie mineralnogo sostava vina i vinomaterialov metodom kapillyarnogo elektroforeza. Uchenyie zapiski TNU im. V.I. Vernadskogo. Seriya «Biologiya, himiya». 2014; 27(66): 1: 270-276.
- Schlesier K, Fahl-Hassek C, Forina M and ath. Characterisation and determination of the geographical origin of wines. Part I: overview. Eur. Food Res. Technol. 2009; 230: 1-13.
- Flamini R Hyphenated techniques in grape and wine chemistry. Chichester: John Wiley & Sons. 2008; 289-295.
- Augagneur S, Medina B, Szpunar J, Lobinski R Determination of rare earth elements in wine by inductively coupled plasma mass spectrometry using a microcentrifuging nebulizer. Journal of Analytical Atomic Spectrometry. 1996; 11: 713-721.
- Polozheniya pro vynogradni vna kontrolovanykh najmenuvan za pohoedzhenniam (KNP) KD U 37471967-11.02-3-2012. Ministerstvo agrarnoy polityky ta prodovolstva Ukrainy. 2012.
- Vlasova OYu Ekologichne obgruntuвання vydiлення ampeoleokoty piv v zoni shabskyyh piskiv dlya otrymannya vyn KNP. Zvit NNC «IVIV im. V.Ye. Taiyirova»; 2012.
- Metodyka kontrolyu yakosti vynogradu, procesu vyrobnyctva, yakosti ta identyfikaciyi vynogradnykh vyn kont-rolovanyykh najmenuvan za pohoedzhenniam (KNP) KD U 37471967-11.02-4-2012. Ministerstvo agrarnoy poli-tyky ta prodovolstva Ukrainy; 2012.
- Gergikova VG Metody tekhnohimicheskogo kontrolya v vinodelii. Simferopol: Tavrida; 2009.

Отримано в редакцію 26.06.2015

Прийнято до друку 3.08.2015

УДК 664.682:579.8:635.24-021.632

ЗМІНА ЯКОСТІ ЦУКРОВОГО ПЕЧИВА З ВНЕСЕННЯМ ПРЕБІОТИЧНОЇ ДОБАВКИ

Г. В. Корсач, кандидат технічних наук, доцент*, *E-mail: kor2007@ukr.net*
Г. В. Крусір, доктор технічних наук, професор**, *E-mail: krusir_65@mail.ru*
А. В. Сторова, кандидат технічних наук, доцент***, *E-mail: antonina_egorova@list.ru*
Ю. Р. Кушнір*, *E-mail: yuli16k@ukr.net*

*кафедра технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчо концентратів
 **кафедра екологія харчових продуктів і виробництва
 ***кафедра біохімії, мікробіології і фізіології харчування
 Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса, вул. Канатна, 112

Анотація. Для отримання цукрового печива, збагаченого фізіологічно-функціональними харчовими інгредієнтами, перспективним напрямком є використання нетрадиційної сировини. У даній роботі в якості пребіотичної добавки використували водний екстракт із тонкоподрібнених бульб топінамбуру і харчові волокна. Проведено дослідження по вивченню впливу комплексної пребіотичної добавки на показники якості готових виробів, визначенню показників мікробіологічної безпеки готових виробів, підтвердженню пребіотичної дії функціональної добавки.

У роботі представлено бальову оцінку якості готових виробів, отримано результати мікробіологічних досліджень, з яких видно зменшення загальної бактеріальної контамінації печива з внесенням пребіотичної добавки. Проведено мікробіологічні дослідження *in vitro* з метою визначення здатності введеної добавки стимулювати ріст і розвиток лактобацил.

Проведений комплекс експериментальних досліджень показує доцільність використання отриманої добавки в технології цукрового печива, оскільки значно покращується якість готових виробів, які характеризуються мікробіологічною стійкістю і володіють функціональними властивостями.

Ключові слова: харчові волокна з топінамбура, водний екстракт, цукрове печиво, органолептичний аналіз, мікробіологічна безпека.