Рисунок 1 – Состав полифенольных соединений экстракта из пивной дробины, полученного при комплексной обработке

Как видно из рисунка 1, в экстракте присутствуют флаванолы (рутин) и различные фенольные кислоты и альдегиды, что обуславливает нутрицевтические свойства полученного экстракта.

Таким образом, с помощью принципов глубокой переработки удалось разработать технологические подходы к использованию пивной дробины как отхода пивоварения с целью экологизации производства, а также получить нутрицевтический продукт, позволяющий при проведении дальнейших исследований применять его в технологии напитков с целью обогащения полифенольными нутриентами.

1. Савон, Д.Ю. Принципы экологизации технологического развития производства / Д.Ю. Савон // Известия ВУЗов. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. – 2006. - №1. – с. 30-38.
2. Бешимов, Ю.С. Эффективность использования отходов пивоваренного производства для кормовых целей/ Бешимов Ю.С., Бахриддинова Н.М., Хайдар-Заде Л.Н. // Вестник алматинского технологического университета. – 2018. - №2. – с. 22-24.
3. Руденко, Е.Ю. Современные тенденции переработки основных побочных продуктов пивоварения / Е.Ю. Руденко // Пиво и напитки. – 2007. - № 2. – с. 66-68.
4. Назаров, В.И. Разработка процессов утилизации отходов пивоварения с получением гранулированного продукта / В.И. Назаров, М.А. Бичев // Пиво и напитки. – 2011. - № 2. – с. 32-35.
5. Kieran, M. Brewers' spent grain: a review with an emphasis on food and health / M. Kieran, E. Lynch, J. Steffen, E. K. Arendt // J. Inst. Brew. – 2016. – V. 122. – pp. 553–568.
6. Macheiner, D. Pretreatment and hydrolysis of brewer's spent grains / D. Macheiner, B.F. Adamitsch, F. Karner, W.A. Hampel // Eng. Life Sci. – 2003. - № 3. – pp. 401–405.
7. Аристова, Н.А. Физико-химические методы получения экологически чистой активированной питьевой воды / Н.А. Аристова, И.М. Пискарев // Министерство образования и науки РФ; ФГАОУ ВПО «УрФУ им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина», Нижний Тагил, 2011. – 76с.
8. Евстигнеев, Е.И. Электрохимические реакции лигнина / Е.И. Евстигнеев // Химия растительного сырья. – 2014. - №3. – с.5-42.

Захаров М.А., Захарова В.А.

Пути решения проблем фальсификации продукции винодельческой отрасли

*Всероссийский научно-исследовательский институт пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/sr-10-12-2020-29

idsp: sciencerrussia-10-12-2020-29

Аннотация

В статье рассматривается актуальный вопрос борьбы с фальсифицированной пищевой продукцией, в частности винодельческой. Приводятся основные

контролируемые показатели, на основе верификации которых удастся оценить аутентичность, качество и безопасность готовой продукции. Отмечен устойчивый рост уровня фальсификации алкогольной продукции и пути решения противодействия выпуска фальсифицированной продукции в условиях развивающейся методологической базы. Отмечена актуальность мониторинга готовой продукции на отечественном рынке, и основанное на нем совершенствование методологии аналитического анализа, а также актуализации номенклатуры инструментальной базы.

Ключевые слова: качество пищевой продукции, инструментальный анализ, фальсификация, идентификация, верификация.

Abstract

The article deals with the topical issue of combating counterfeit food products, in particular wine-making. The main controllable indicators are given, based on the verification of which it is possible to assess the finished product authenticity, quality and safety. A steady increase in the counterfeiting alcoholic beverages level and ways of solving countering the counterfeit products release in the developing methodological base context are noted. The finished product monitoring relevance in the domestic market is noted, and the analytical analysis methodology improvement based on it, as well as the updating of the tool base nomenclature.

Key words: food quality, instrumental analysis, falsification, identification, verification.

Известно, что первоочередной задачей пищевой промышленности является выпуск продукции стабильно высокого качества с соблюдением жестких требований ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» по инновационным технологиям, в том числе экологически безопасным и ресурсосберегающим, причем особенный интерес представляет винодельческая промышленность [1,2-5].

В последнее время во ВНИИПБиВП – филиале ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН в целях предотвращения оборота фальсифицированной продукции на российском рынке проводятся научно-исследовательские работы по расширению перечня контролируемых показателей, обеспечивающих подтверждение ее аутентичности, безопасности и соответствия заявленному наименованию, а также, в связи с этим, разработку методологической базы по обеспечению контроля в этих областях [6].

Как правило, на этапе перехода от принятой классической к современной ресурсосберегающей технологии производства, у производителя возникают дополнительные экономические затраты, создающие определенные трудности. В условиях современного рынка некоторые производители пытаются воспользоваться сложившейся ситуацией с целью получения прибыли путем заполнения возникшей ниши фальсифицированной продукцией, не удовлетворяющей требованиям ТР ТС 021/2011 и представляющей угрозу для здоровья населения.

На данный момент, вопрос обеспечения контроля качества, безопасности продукции и своевременного выявления фальсификата, является актуальным, если не первоочередным и его решение связано с выполнением ряда задач. Так, в первую очередь, проводится работа по актуализации, совершенствованию методов определения и критериев оценки качества продукции.

Одним из распространенных способов фальсификации алкогольной продукции является внесение таких соединений, как синтетические ароматизаторы, глицерин, красители, летучие компоненты, органические кислоты, а также спиртов не виноградного происхождения.

Для обеспечения получения результатов высокой точности и аутентичности при проведении испытаний винодельческой продукции используются методы высокоэффективной жидкостной хроматографии (HPLC), газовой хроматографии (GC),

газовой хроматографией в сочетании с масс-спектрометрией (GCMS), изотопной масс-спектрометрией (IRMS).

Для начальной идентификации подлинности, продукция анализируется по органолептическим показателям, представленным в таблице 1.

Таблица 1.

Пример дегустационного листа для винодельческой продукции.

Комиссия №		Образец №	Категория			Код №	Год урожая
Показатели		Превосходно	Очень хорошо	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	Примечания
Внешний вид	Прозрачность	5 □	4 □	3 □	2 □	1 □	
	Цвет	10 □	8 □	5 □	4 □	2 □	
Аромат (букет)	Чистота	6 □	5 □	4 □	3 □	2 □	
	Интенсивность	8 □	7 □	6 □	4 □	2 □	
	Качество	16 □	14 □	12 □	10 □	8 □	
Вкус	Чистота	6 □	5 □	4 □	3 □	2 □	
	Интенсивность	8 □	7 □	6 □	4 □	2 □	
	Послевкусие	8 □	7 □	6 □	5 □	4 □	
	Качество	22 □	19 □	16 □	13 □	10 □	
Гармония/Общее впечатление		11 □	10 □	9 □	8 □	7 □	
Примечание — Дегустатор отмечает в квадратах любым знаком (галочка, плюс и др.) свою оценку показателей.							
Инициалы, фамилия эксперта _____					Личная подпись _____		ВСЕГО:
«__» _____ 20__ г.							

Дегустационный анализ проводится строго в соответствии с нормативной документацией [10], гармонизированной с методами ЕС по 100 бальной системе. В зависимости от результата органолептического анализа образец отправляется на дальнейшие испытания.

В соответствии с нормативными документами винодельческая продукция исследуется ниже указанными методами:

- HPLC на присутствие синтетических красителей и состав органических кислот;
- GC на состав летучих компонентов, который строго характерен для образцов, подвергнутых процессу брожения;
- GCMS на наличие компонентов синтетических ароматизаторов и экзогенного глицерина, которое недопустимо в винодельческой продукции [11-13];
- IRMS для определения природы происхождения этилового спирта (виноградного или не виноградного) [14].

На рисунках 1-4 приведены типовые хроматограммы анализируемых компонентов.

Рисунок 1 - Хроматограмма образца, содержащего компоненты синтетических ароматизаторов

Рисунок 2 - Хроматограмма образца, содержащего компоненты синтетического глицерина

При обнаружении в образцах компонентов или одного из них, приведенных на рисунках 1 и 2, делается вывод, что данный образец является фальсификатом [11-13].

При анализировании образцов на состав и содержание органических кислот, вывод о подлинности продукции выносится на основе ранее принятых норм и соотношениях в зависимости от типа испытуемой продукции. На рисунке 3 приведен состав органических кислот в образце вина.

Рисунок 3 – Хроматограмма образца вина, с типовым содержанием органических кислот

На рисунке 4 приведен типовой состав вина, содержащего синтетические красители. Данное вино является фальсификатом, поскольку, в соответствии с нормативной документацией, наличие красителей недопустимо [11,12].

Рисунок 4 - Хроматограмма образца, содержащего синтетические красители

Применение на практике совокупности представленных методик позволяет обеспечить комплекс мероприятий по оценке аутентичности, а также подтверждения качества и безопасности алкогольной продукции [6].

Однако, методологическая база постоянно обновляется и расширяется благодаря росту технического уровня фальсификации: появляются новые идентификационные параметры продукции, виды аналитического оборудования и методик контроля [7,14]. Разрабатываемые методики совершенствуются и обновляются в части как пробоподготовки, так и самой процедуры верификации: технических подходов к концентрированию и очистке, вариабельности алгоритмов сочетания методов идентификации, аппаратного оформления и т.д.

Методическая работа по внедрению новых методов в условиях отечественного рынка алкогольной продукции продолжает совершенствоваться в части пределов обнаружения содержания определяемых соединений на основе мониторинга качества готовой продукции, что позволит заметно сократить присутствие фальсифицированных напитков на рынке РФ.

1. Оганесянц, Л.А. Виноградарство и виноделие мира в 2013–2014 гг. (по материалам OIV) / Л.А. Оганесянц, А.Л. Панасюк // Виноделие и виноградарство. — 2015. — № 1. — С. 4–6.
2. Хурушудян, С.А. Потребитель и качество пищевых продуктов / С.А. Хурушудян // Пищевая промышленность. — 2014. — № 5. — С. 16–18.
3. Оганесянц, А. Л. Актуальные аспекты обеспечения качества алкогольной продукции России / А.Л. Оганесянц, С.А. Хурушудян // Пиво и напитки. — 2015. — № 5. — С. 12–14.
4. Петров, А.Н. Актуальные аспекты противодействия фальсификации пищевых продуктов / А.Н. Петров, А.Г. Галстян // Вопросы питания. — 2016. — № 5. — С. 86–92.
5. Лисицын, А.Б. Кодекс этики участников российского рынка производства и оборота пищевых продуктов / А.Б. Лисицын, А.Л. Оганесянц, С.А. Хурушудян // Пищевая промышленность. — 2015. — № 2. — С. 35–37.
6. Панасюк, А.Л. Разработка критериев подлинности белых вин / А.Л. Панасюк, В.В. Жирова, М.И. Бабаева // Технологии XXI века в пищевой, перерабатывающей и легкой промышленности [Электронный ресурс]. — Электронное научное издание. — 2013. — № 7. — Ч. I. Сетевой адрес: www.mgut.ru/jurnal/tehnologii_21veka/.
7. Оганесянц, Л.А. Определение экзогенной воды в винах методом изотопной масс-спектрометрии / Л.А. Оганесянц, А.Л. Панасюк, Е.И. Кузьмина, А.М. Зякун // Виноделие и виноградарство. — 2013. — № 5. — С. 19–21.
8. Кишковский, З.Н. Химия вина / З.Н. Кишковский, И.М. Скурихин, 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Агропромиздат, 1988. — 254 с.
9. Панасюк, А.Л. Контролируемые показатели натуральных вин. Белые вина Чили / А.Л. Панасюк, Е.И. Кузьмина, Л.Н. Харламова, М.А. Захаров, Н.Е. Кадыкова, М.В. Бабаева // Виноделие и виноградарство. — 2008. — № 4. — С. 8–10.
10. ГОСТ 32051-2013 Продукция винодельческая. Методы органолептического анализа.
11. ГОСТ 32030-2013 Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия.
12. ГОСТ 33806-2016 Вина фруктовые столовые и виноматериалы фруктовые столовые. Общие технические условия.
13. Resolution OENO 11/2007 determination of 3-methoxypropane1,2-diol and cyclic diglycerols (by-products of technical glycerol) in wine by GC-MS — description of the method and collaborative study.
14. Оганесянц, Л.А. Изотопная масс-спектрометрия в определении качества вина / Л.А.Оганесянц, Е.И. Кузьмина, С.А. Хурушудян // Контроль качества продукции. — 2017. - №7. — С. 15-17.

Кузмичева Е.И., Туманова А.Е.

К вопросу применения плодов манго в производстве шоколада

*Московский государственный университет пищевых производств
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/sr-10-12-2020-30

idsp: sciencerrussia-10-12-2020-30

Аннотация

Применили продукт переработки плодов манго, полученный методом сублимационной сушки, в производстве шоколада. Провели дегустационную оценку