

лості, що є багатим джерелом вітаміну С, та екстракти з плодів воскової стиглості, що містять найбільшу кількість фенольних сполук, можуть бути основою при розробленні рецептури безалкогольних напоїв з підвищеним вмістом біологічно активних речовин.

Високе значення комбінації вітаміну С та фенольних сполук плодів шипшини вносить значний вклад в антиоксидантну властивість напою. Результати проведених досліджень доводять доцільність використання лікарської сировини для виробництва безал-

когольних напоїв оздоровчого призначення. Це зумовлює перспективність використання екстрактів для створення продуктів профілактичної дії.

Отримані результати зумовили завдання подальших досліджень у даному напрямі: дослідження харчової та енергетичної цінності розробленого напою; дослідження зміни фізико-хімічних властивостей напою та рівня збереження БАР при зберіганні; проведення його промислової апробації.

Поступила 08.2012

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лейн, Т.Е. 5 простых способов обогащения соков и сокоосодержащих напитков [Текст] / Т.Е. Лейн // Пищевые ингредиенты, сырье и добавки. – 2004. – № 2. – С. 30-31.
2. Казьмин, В.Д. Селен при вашей болезни [Текст] / В.Д. Казьмин – Ростов-на-Дону: Баро-прис, 2003. – 28 с.
3. Путырский, И.Н. Лекарственные растения. Энциклопедия [Текст] / И.Н. Путырский, В.Н. Прохоров. – Минск.: Книжный Дом, 2003. – 656 с.
4. Формазюк, В.И. Энциклопедия пищевых лекарственных растений. Культурные и дикорастущие растения в практической медицине [Текст] / В.И. Формазюк – К.: Изд-во А.С.К., 2003. – 792 с.
5. Машанов, В.И. Пряно-ароматические растения [Текст] / В.И. Машанов, А.А. Покровский. – М.: Агропромиздат, 1991. – 287 с.
6. Чекман, І.С. Флавоноїди – клініко-фармакологічний аспект [Текст] / І. Чекман // Фітотерапія в Україні. – 2000. – № 2. – С.3-5.
7. Скурихин, И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания [Текст] / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян: Справочник. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276с.
8. Колядич, Е.С. Изучение свойств экстрактов из лекарственного и пряно-ароматического сырья [Текст] / Е.С. Колядич, А.Н. Лилишенцева, О.В. Шрамченко, Н.И. Лавриненко // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2008. – № 1. – С. 83-87.
9. Русаков, В.О. Хімія та біохімія вина [Текст]. Лабораторний практикум: Навч. посіб. / В.О. Русаков, Є.П. Шольц-Куликов, В.А. Домарецький та ін. – К.: УДУХТ, 2001. – 224 с.
10. Тюрікова, І.С. Волоський горіх молочної стадії стиглості – джерело БАР [Текст] / І.С. Тюрікова, Г.М. Рибак // Тематичний збірник наук. праць "Обладнання та технології харчових виробництв" Донец. нац. ун-ту економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – Донецьк: ДонДУЕТ, 2008. – Вип. 18. – С. 53-57.

УДК 664.857.3:634.3+664.857:634.3:658.562

ГОРГИЛАДЗЕ М.Р., докторант, експерт по товарам

Торгово-промислова палата АР Аджарія

НИЖАРАДЗЕ Э.Ш., канд. техн. наук, профессор,

КАЛАНДИЯ А.Г., д-р биол. наук, профессор

Государственный университет Шота Руставели, г. Батуми

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАТУРАЛЬНОСТИ АПЕЛЬСИНОВЫХ СОКОВ

В статье показана возможность использования спектрального поглощения спиртовых растворов апельсиновых соков в ультрафиолетовой области для обнаружения добавления посторонних соков и экстракта кожуры в апельсиновом соке.

Ключевые слова: фальсификация, натуральность, спектр поглощения, апельсиновый сок, экстракт кожуры.

A possibility of the usage of spectral absorption of orange juice alcohol solutions in ultra-violet environment for detection of different types of juice and skin extract in orange juice is presented in the article.

Keywords: falsification, naturalness, absorption spectrum, orange juice, skin extract.

При оценке качества продукции большое значение имеет показатель натуральности. Нарушение натуральности пищевых продуктов зачастую расценивается как фальсификация. Существуют различные виды фальсификации пищевых продуктов: замена дорогостоящих компонентов более дешевыми, производство продуктов с пониженной питательной ценностью, изменение рецептуры, присвоение фирменных названий, вводящих потребителя в заблуждение относительно вида и качества продуктов.

Фальсификация цитрусовых соков с одной стороны связана с введением в данный цитрусовый сок посторонних соков или частичной заменой плодов отжимами сокового производства. В результате нарушается технология производства, что приводит к хищениям государственного имущества и является уголовным преступлением.

С другой стороны фальсификация цитрусовых соков может быть связанной с введением в соки вред-

ных для человеческого организма веществ. Например, введение в цитрусовый сок виннокаменной или синтетической лимонной кислоты, различных красителей, эмульгаторов, синтетических аминокислот и т.д. приводит к выпуску экологически недоброкачественной продукции.

Одним из видов фальсификации цитрусовых соков является добавление соков из других сортов цитрусовых (лимонного, грейпфрутового) или же добавление экстрактов из кожуры или пленок.

Целью исследования является изучение УФ-спектров апельсиновых соков для обнаружения посторонних соков и экстракта кожуры в апельсиновом соке.

Было изучено спектральное поглощение спиртовых растворов апельсиновых соков в УФ-области в диапазоне длин волн 190-360 нм. Поглощение в УФ-области имеет место благодаря наличию флавоноидов (280нм) и аскорбиновой кислоты (245 нм).

На рис. 1 показан типичный спектр поглощения натурального апельсинового сока. На оси абсцисс находится длина волны (λ), на оси ординат – спектральное поглощение (D).

Как следует из рис. 1, в диапазоне длин волн 190-205 нм наблюдается резкое увеличение спектрального поглощения. При 201нм ясно выражен первый, довольно высокий максимум, после чего с увеличением длины волны заметно понижается величина спектрального поглощения и при 277 нм ясно выра-

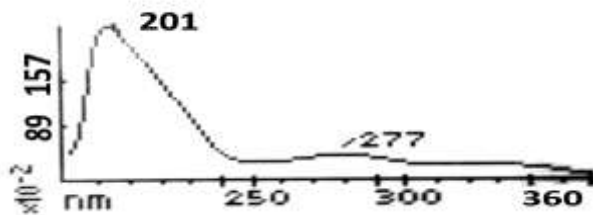


Рис. 1. Типичний спектр поглинання натурального апельсинового соку: λ max 201 нм – 2,4741; 277 нм – 0,5088; 326 нм – 0,3656

минимум. После этого дальнейшее увеличение длины волны вызывает увеличение спектрального поглощения и в диапазоне длины волны 277 нм появляется второй, менее выраженный максимум.

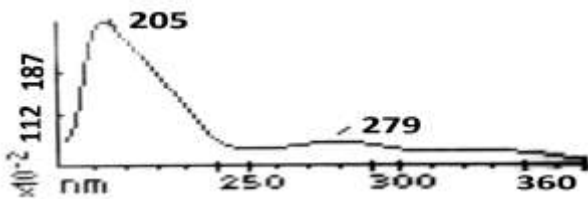


Рис. 3. Кривая спектральных поглощений натурального апельсинового соку с добавлением экстракта кожуры: λ max 205 нм – 2,8710; 279 нм – 0,8247; 325 нм – 0,6616

Последующее увеличение длины волны вновь вызывает увеличение спектрального поглощения и в диапазоне длины волн 326 нм появляется третий, ещё менее выраженный максимум. Течение кривой близко к течению кривой гесперидина – главного флаванон-гликозида апельсинов. На рис. 2 дана кривая спектральных поглощений натурального апельсинового соку с добавлением лимонного соку, а на рис. 3 – кривая спектральных поглощений натурального апельсинового соку с добавлением экстракта кожуры. Кривые поглощения, представленные на рис. 2 и 3, отличаются от кривой 1 формой, длиной волн и интенсивностью поглощения.

Кроме того, как видно из рис. 2, добавление лимонного соку в апельсиновый сок уменьшают величины спектральных поглощений. Так, например, величины спектральных поглощений натуральных апельсиновых соков равны: λ max 201 нм – 2,4741; 277 нм – 0,5088; 326 нм – 0,3656, а величины спектральных поглощений апельсиновых соков с добавлением лимонного соку равны соответственно: λ max 199 нм – 1,7458; 276 нм – 0,2860; 323 нм – 0,2017.

В тоже время добавление экстракта кожуры в апельсиновый сок, наоборот, вызывает значительное увеличение величин спектральных поглощений. Как видно из рис. 3, величины спектральных поглощений апельсиновых соков с

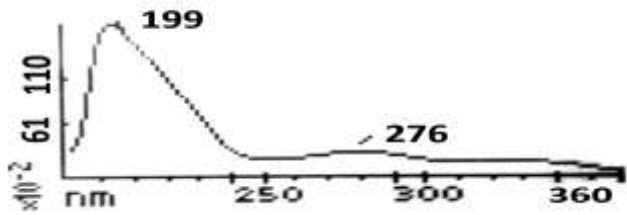


Рис. 2. Кривая спектральных поглощений натурального апельсинового соку с добавлением лимонного соку: λ max 199 нм – 1,7458; 276 нм – 0,2860; 323 нм – 0,2017

добавлением экстракта кожуры равны соответственно: λ max 205 нм – 2,8710; 279 нм – 0,8247; 325 нм – 0,6616.

Кроме того, добавление лимонного соку и экстракта кожуры в апельсиновый сок вызывает изменения соотношения спектральных поглощений на волне 201 нм к спектральному поглощению на волне 277 нм, а также их суммы.

Если для натуральных апельсиновых соков коэффициент спектрального поглощения на (201/277) нм равен 4,8626, для апельсиново-лимонного соку этот коэффициент увеличивается до 6,1041 и в апельсиново-экстрактном уменьшается до 3,4812.

Таблица 1

Длина волн, нм	Спектральные поглощения соков		
	натуральных апельсиновых	апельсиново-лимонного	апельсиново-экстрактного
277	0,5088	0,2860	0,8247
201	2,4741	1,7458	2,8710
201/277	4,8626	6,1041	3,4812
277+201	2,9829	2,0318	3,6957

В тоже время добавление лимонного соку в апельсиновый сок вызывает уменьшение суммы спектральных поглощений (277+201) нм, а добавление экстракта кожуры, наоборот, увеличивает эту сумму. Как видно из таблицы 1, сумма спектрального поглощения (277+201) нм натурального апельсинового соку равна 2,9829. Добавление лимонного соку в апельсиновый сок уменьшает эту сумму до 2,0318, а добавление экстракта кожуры наоборот увеличивает эту сумму до 3,6957.

Таким образом, спектральные характеристики (форма кривых абсорбции, длины волн, интенсивность, коэффициенты и суммы спектральных поглощений) могут быть полезны при определении качества соков. Анализ спектра ультрафиолетового поглощения дает возможность определить присутствие постороннего соку и экстракта кожуры в апельсиновом соку.

Поступила 08.2012

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нижарадзе, Э. Проблема фальсификации цитрусовых соков и методы её обнаружения: монография [Текст] / Э. Нижарадзе. – Батуми, 2011.
2. Божардзе, Е., მეგრულიზილი ზ...მამულიზილი ნ - "მანდარინის წვეხის ნატურალუმის კონტროლის ხერხი", G 01 N 33/00; № 59378, 2008.

УДК 622.756.3

ДРУКОВАНІЙ М.Ф. д-р. техн. наук, професор, БАНДУРА В.М. канд. техн. наук., доцент, ЖЕГАЛЮК О.В. к.т.н., ст. викладач

Вінницький національний аграрний університет

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ ОЛІЇ З РІПАКУ

Проведено дослідження процесу екстрагування шроту та мукі ріпаку з різними розчинниками, отримано ряд кінетичних залежностей. Також проведено ряд порівняльних показників якостей

спиртового та гексанового екстрактів. Визначено вплив перемішування на інтенсивність процесу екстрагування.

Ключові слова: екстрагування, олія, кінетика, розчинник.