

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ З ПІДВИЩЕНОЮ СТІЙКІСТЮ ДО ОКИСНЕННЯ

Усатюк С.І., Пелехова Л.С., Сус Л.В.

Анотація. Проведено дослідження з встановлення відповідності показників якості та безпеки соняшникової олії з підвищеною стійкістю до окиснення вимогам ДСТУ 4492:2005. На основі результатів досліджень визначено, що олія з підвищеною стійкістю до окиснення відповідає вимогам нормативно-технічної документації на олію соняшкову нерафіновану.

Ключові слова: соняшникова олія, якість, безпека.

Вступ. Технологія рослинних олій з використанням способу прямого пресування дозволяє отримати готовий продукт з мінімальними втратами біологічно активних речовин, що містяться в сировині. Проте в процесі зберігання нерафінованої соняшникової олії за температури 20...30 °С відбуваються процеси окиснення або автоокиснення ліпідів, які супроводжуються значними змінами її хімічного складу, руйнуванням діючих речовин і зниженням біологічної цінності. У зв'язку з протіканням вищевказаних процесів обмежується термін придатності нерафінованої соняшникової олії, що є вирішальним фактором не тільки у ланцюгу забезпечення населення якісними продуктами харчування, а й критерієм якості, який визначає вибір виробників інших галузей харчової промисловості, що використовують олію в якості сировини [1, 2].

З метою гальмування процесів окиснення, збільшення термінів зберігання і забезпечення високої якості олій використовують природні та штучні антиоксиданти, які сповільнюють реакції окиснення ліпідів. Антиоксиданти штучного походження (бутилгідроксиснізол, пропілгалат, додецилгалат та ін.) є менш коштовними, але у зв'язку з побічними ефектами використання багатьох з них заборонено в деяких країнах. На сьогодні популярності набувають антиоксиданти природного походження (аскорбінова кислота, токоферолі, каротиноїди, флавоноїди, фенольні кислоти та ін.), які, на відміну від штучних, є безпечними для організму людини та, окрім антиоксидантної, виявляють протипухлинні, антиканцерогенні та інші властивості [2, 3].

З метою отримання олії з підвищеною стійкістю до окиснення нами запропоновано технологію олії, яка включає стадію оброблення її рослинною сировиною, що містить речовини з високою антиоксидантною активністю. Як джерело природних антиоксидантів флавоноїдної природи запропоновано використовувати плоди софори японської. В результаті одержана нерафінована соняшникова олія, яка має на 20% вищу стійкість до окиснення в процесі зберігання [4]. Для підтвердження відповідності отриманої олії вимогам нормативно-технічної документації проведено дослідження з визначення показників її якості та безпеки.

Методи досліджень. Застосовано органолептичні та фізико-хімічні методи.

Результати та обговорення. Проведено дослідження показників якості та безпеки рослинної олії, обробленої софорою японською, з підвищеною стійкістю до окиснення. Визначення показників безпеки (вміст мікотоксинів, пестицидів, важких

металів) опіт здійснено за стандартизованими методами [5]. Результати досліджень наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Показники безпеки харчових продуктів соєвих масел опіт підпаленого смаження до експерименту

Найменування показника	Вимоги НД, міліг, не більше	Результати досліджень, мг/кг	Оцінка відповідності НД
Мікроелементи			
Афлатоксин B_1	0,005	<0,001	Відповідає
Зараленол	1,0	<0,2	Відповідає
Пестициди			
ГХНГ (сума-фенол)	0,05	<0,001	Відповідає
Алдрин	не допускається	не виявлено (<0,001)	Відповідає
Гентаксол	не допускається	не виявлено (<0,001)	Відповідає
ДДТ	0,1	<0,001	Відповідає
Різкі метални			
Свинець	0,1	0,02	Відповідає
Кадмій	0,05	<0,005	Відповідає
Мідь/ж	0,1	<0,01	Відповідає
Ртуть	0,05	<0,001	Відповідає
Нікель	0,2	0,215	Відповідає
Цинк	5,0	0,97	Відповідає
Жалізо	5,0	2,04	Відповідає

Таблиця 2

Показники безпеки харчових продуктів соєвих масел опіт підпаленого смаження до експерименту

Назва показника	Вимоги НД	Результати досліджень	Оцінка відповідності НД
Органолептичні показники			
Зовнішній вигляд, прозорість	Допустимо наявність «пінки над маслом»	Прозора, без осадку	Відповідає
Смак та запах	Присутній опіт соєвий-ковий карбонізований, без стороннього присмаку, прожити та запаху	Допускається опіт соєвий-ковий карбонізований, присутній сторонній присмак, гідрати та запах	Відповідає
Фізико-хімічні показники			
Водяна частина, мг/100г, не більше	15	5	Відповідає
Пероксидне число 1/2 O ₂ ммоль/кг, не більше	7	4,8±0,103	Відповідає
Масова частка фосфору, що окислюється у перекисну на споживання, %, не більше	0,4	0,02±0,044	Відповідає
Масова частка вологи та летких речовин, %, не більше	0,2	0,1193–0,014	Відповідає
Неналежне число, г/100г, не більше	125–145	126,55	Відповідає
Масова частка летких речовин, %, не більше	1,2	1,13	Відповідає
Діапазон pH/100г	4,2–5 (експериментальний опіт опіт поєднання опіт)	44,03	
Вміст фосфору, мг/кг	48,5	88,1	

активність, мг% у перерахунку на вітамін Е	(експериментальні дані для необробленої олії)	
---	--	--

Результати досліджень показників якості нерафінованої соняшникової олії підвищеної стійкості, включаючи вміст вітаміну Е та загальну антиоксидантну активність, представлені в таблиці 2. Такі показники, як вміст вітаміну Е та загальна антиоксидантна активність, не нормуються для олії соняшникової нерафінованої, але являються важливими критеріями оцінки якості продукту.

У результаті проведених досліджень встановлено, що нерафінована соняшникова олія, оброблена плодами софори японської, має підвищену біологічну цінність (вміст вітаміну Е збільшується на 2,4 %) та у 1,7 разів більшу антиоксидантну активність, у порівнянні з необробленою олією. Олія з підвищеною стійкістю до окиснення відповідає вимогам до олії соняшникової нерафінованої згідно з ДСТУ 4492:2005 та може бути використана як для харчування населення, так і для перероблення у харчовій промисловості.

Висновки.

1. Досліджено показники якості та безпеки олії соняшникової нерафінованої, обробленої софорою японською, з підвищеною стійкістю до окиснення.
2. Встановлено відповідність олії соняшникової нерафінованої з підвищеною стійкістю до окиснення вимогам ДСТУ 4492:2005 до олії соняшникової нерафінованої та рекомендовано її використання для харчування населення та у харчовій промисловості.

Література.

1. Камышин Е.М. Стабильность масел и жиров / Е.М. Камышин, Б.Ю. Малышов // Масла и жиры. – 2004. – № 4. – С. 4-5.
2. Некрасова Т.Э. Натуральные антиоксиданты для масложировой продукции / Т.Э. Некрасова // Масла и жиры. – 2005. – №4(50). – С. 1-2.
3. Шиков А.Н. Растительные масла и масляные экстракты: технология, стандартизация, свойства / А.Н. Шиков, Макаров В.Г., Рыженков В.Е. – М.: Издательский дом «Русский врач», 2004. – 264 с.
4. Заявка *a2011112461*, МПК⁷ C11B5/00. Спосіб стабілізації рослинної олії / Усатюк С. І., Пелехова Л. С. (UA); заявник Національний університет харчових технологій (UA); заявл. 24.10.2011; опубл. 25.04.2012, Бюл. № 8
5. Олія соняшникова. Технічні умови: ДСТУ 4492:2005. – [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 84 с. – (Національні стандарти України).
6. Продукти харчові. Визначення вмісту вітаміну Е методом рідинної хроматографії високороздільної здатності вимірювання α -, β -, γ - і δ -токоферолів (EN 12822:2000, IDT) : ДСТУ EN 12822:2005. – [Чинний від 2006-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 15 с. – (Національний стандарт України).