

## 14. Порівняння методів визначення фосфоровмісних сполук

Кристина Хоменко, Ольга Ніколаєнко

Є.Є. Костенко, Т.І. Романовська

*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** Існують два варіанти стандартного методу визначення фосфоровмісних речовин у нерафінованих, гідратованих і рафінованих оліях: ваговий і колориметричний [1]. Ваговий метод базується на сухому спалюванні проби олії з окисом магнію, подальшій обробці сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадження утвореного осаду за допомогою молібденовокислого амонію та сушіння осаду на фільтрі до постійної ваги за температури 100 °С. Зазначений метод досить трудомісткий і тривалий (10-12 год). Крім того показано [2], що у визначенні вмісту фосфоліпідів ваговим методом разом з фосфором під дією молібденовокислого реагенту осаджуються присутні в олії іони заліза, що призводить до завищених і недостовірних результатів аналізу. Найпоширенішими у застосуванні є фотометричні методи визначення масової частки фосфоліпідів у олії, які між собою відрізняються підготовкою та мінералізацією проби олії, та окислювачами чи відновниками, які застосовують.

Відомий спосіб визначення масової частки фосфору в олії, заснований на сухому спалюванні олії з окисом магнію і наступному визначенні фосфору фотометричним методом з використанням молібденовокислого натрію або амонію [3]. Недоліком вказаного способу є обов'язкова мінералізація проби шляхом сухого спалювання в муфельній печі за температури 800 °С протягом 0,3-1,0 год.

Існує хроматографічний спосіб визначення групового складу фосфоліпідів [4], заснований на здатності окремих груп фосфоліпідів по різному адсорбуватися на папері, просоченою кремневою кислотою. Істотним недоліком способу є те, що він призначений насамперед для якісної характеристики фосфоліпідів і дає дані лише про приблизний їх вміст в олії.

Відомий також метод тонкошарової хроматографії [5] для визначення фосфоліпідів у олії та фосфатидному концентраті. Він складається з операцій виділення та знежирення фосфоліпідів за допомогою діалізу, наступного поділу їх хроматографією в тонких шарах, мінералізації проби, проведення колориметричної реакції і вимірювання оптичної густини забарвленого комплексу за визначеної попередньо довжини хвилі. Діаліз триває за кімнатної температури протягом 3-х діб за зміни розчинника через кожні 24 години.

Є спосіб прискореного визначення масової частки фосфору в олії [6], який полягає у рідинній екстракції олії льодяною оцтовою кислотою з подальшим колориметричним визначенням масової частки фосфору в екстракті з використанням молібденовокислого амонію.

**Матеріали і методи.** Мета наукової роботи: порівняння методів визначення вмісту фосфоровмісних сполук в соняшниковій олії. Предметом дослідження є соняшникова олія. Об'єктом дослідження є методи визначення вмісту фосфоровмісних сполук. Метою дослідження є порівняння методу визначення вмісту фосфору з відновником – аскорбіновою кислотою – та без відновника.

**Результати.** Спільним для досліджуваних методів є проведення попереднього спалювання дослідного зразка у муфелі. З одного і того ж тигля після спалювання

робили розведення та проводили визначення. Визначення вмісту фосфору проводили у один і той же день різними методами та зводили у табл.

*Таблиця.*

### **Вміст фосфору у зразках фосфоліпідної емульсії**

№ зразка	За методом без відновника, мг/ 100 г	За методом з відновником, мг/г
1	2,21	980,4
2	0,27	92,8
3	0,29	641,0

**Висновки.** Існує безліч методів визначення фосфоровмісних сполук, але метод з відновником чутливіший.

### **Література**

1. ГОСТ 7824-80. Масла растительные. Методы определения фосфорсодержащих веществ.– Москва, 1981

2. Койфман Т.Ш., Сидорова В.П., Эстрина Ф.Б. Оценка методов определения содержания фосфора в растительных маслах // Труды ВНИИЖ.– Ленинград: ВНИИЖ, 1980.– С. 81-85.

3. Руководство по методам исследования, технокимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности.– Ленинград: ВНИИЖ, 1982.– Т. VI, вып. III.– С. 51-55.

4. Руководство по методам исследования, технокимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности.– Ленинград: ВНИИЖ, 1967.– Т. I, кн. 1.– С. 261-266.

5. Руководство по методам исследования, технокимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности.– Ленинград: ВНИИЖ, 1974.– Т. VI, вып. II.– С. 19-23.

6. Губман И.И., Аскинази А.И., Гапоненко В.Г. Ускоренный метод определения фосфорсодержащих веществ // Масложировая промышленность.– 1985.– № 10.– С. 21-23.