

## 5. ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ НАСІННЯ ЧІА

А.О. Вієіра, студент магістратури  
С.І. Усатюк, к.т.н., доцент  
О.М. Тищенко, ст. викл.

*Національний університет харчових технологій*

На сьогодні у раціон харчування населення України надходить недостатня кількість харчових волокон та омега-3 жирних кислот, збільшення яких можливе за рахунок продуктів повсякденного споживання.

Насіння чіа містить у складі близько 40% жирів, 20% білків і нульову кількість холестерину. Насіння чіа складається з значної кількості клітковини, антиоксидантів і вітамінів В<sub>3</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>1</sub>, в тому числі широкого спектру життєво важливих мінералів, таких, як кальцій, залізо, калій, цинк. Насіння чіа містить близько 38% вуглеводів, а саме 30% нерозчинних волокон, 3% розчинної клітковини, амінокислоти.

Споживання насіння чіа корисне при ішемічній хворобі серця та ожирінні, сприяє зниженню ризику розвитку гіпертонічної хвороби та атеросклерозу, також допомагає знизити тиск і стабілізувати рівень цукру в крові.

Насіння чіа вважається одним із затребуваних та найбільш поширених джерел харчових волокон та поліненасичених жирних кислот тому може бути використане у виробництві хлібобулочних, борошняних кондитерських виробів та кисломолочних продуктів.

Зерна чіа зовнішнім виглядом схожі на макові зерна, тільки вони мають трохи більш видовжену овальну форму. У діаметрі насіння чіа дуже маленькі - не більше 1 мм, що в свою чергу його робить схожим до насіння маку. Колір насіння чіа може варіюватися від світло-сірого до чорного кольору.

В даний час на внутрішньому ринку представлений великий вибір насіння чіа, різних виробників, різних країн походження. У зв'язку з тим, що насіння чіа постачається в Україну і за ціною воно коштовніше, ніж насіння маку, можлива його часткова або повна заміна у технологічному процесі насінням маку.

Метою роботи було дослідження жирнокислотного складу насіння чіа і насіння маку. Найбільш поширеним та ефективним методом визначення жирних кислот є метод газорідинної хроматографії.

Визначення жирнокислотного складу купажованих олій було проведено за ДСТУ ISO 5508-2001 «Жири та олії тваринні й рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот».

Порівняльна характеристика вмісту суми жирних кислот насіння чіа та маку наведена в табл. 1.

У результаті проведених досліджень встановлено, що в насінні чіа міститься в рази більше поліненасичених жирних кислот, а саме омега-3 та в рази менше міститься омега-6 жирних кислот.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика вмісту жирних кислот в насінні чіа та маку

Назва насіння	Вміст, г/100 г					
	Харчові волокна	ПНЖК	НЖК	МНЖК	Омега-3	Омега-6
Насіння чіа	37,7	23,66	3,18	2,12	17,83	5,83
Насіння маку	19,5	28,57	4,52	5,98	0,3	28,27

За вмістом поліненасичених, мононенасичених, насичених жирних кислот та кислот родини омега-3 та омега-6 при частковій заміні насіння чіа насінням маку не завжди можливо буде виявити фальсифікацію насіння чіа.

Тому було досліджено жирнокислотний склад насіння маку та насіння чіа з метою визначення окремих жирних кислот, за якими можливо визначати наявність насіння маку в насінні чіа.

Результати хроматографічного визначення вмісту окремих жирних кислот насіння чіа та насіння маку за вмістом наведено в табл. 2.

Таблиця 2. Жирнокислотний склад насіння чіа та маку

Найменування кислот		Вміст, г/100г в насінні	
		чіа	мак
Насичені жирні кислоти:			
Міристинова	C14:0	0,03	0,08
Пентадеканова	C15:0	0,03	0
Пальмітинова	C16:0	2,02	3,58
Маргарінова	C17:0	0,06	0
Стеаринова	C18:0	0,9	0,78
Арахінова	C20:0	0,09	0,04
Бегенова	C22:0	0,03	0
Мононенасичені жирні кислоти:			
Миристолеїнова	C14:1	0,03	0
Пальмитолеїнова	C16:1	0,03	0,04
Олеїнова (омега-9)	C18:1	2,01	5,86
Гадолеїнова	C20:1	0,05	0,08
Поліненасичені жирні кислоти:			
Лінолева (омега-6)	C18:2	5,79	28,3
Ліноленова (омега-3)	C18:3	17,55	0,27

З результаті досліджень наведених в табл. 2 видно, що в насінні маку вміст лінолевої (омега-6) жирної кислоти в 5 разів більший, ніж в насінні чіа, олеїнової (омега-9) – у 3 рази, міристинової кислоти – у 2,5 рази, пальмітинової кислоти – у 2 рази. Вміст інших жирних кислот знаходиться в наступних межах: пальмитолеїнової жирної кислоти – в межах 0,04 та гадолеїнової – в межах 0,08.

За жирнокислотним складом можна ідентифікувати, яке саме насіння було додано до виробу.

### Література.

- Жири та олії тваринні й рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот. ДСТУ ISO 5508-2001 [Чинний від 2001-12-28] – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 14 с. – (Національний стандарт України).
- Федорченко С.В. Хроматографічні методи аналізу : навч. посіб. / С.В. Федорченко, С.А. Курта. – Івано-Франківськ : Прикарп. нац. ун-т ім. В. Стефаника, 2012. – 146 с.
- Мінаєва В.О. Хроматографічний аналіз: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2013. – 284 с.