

МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ОЛІЇ ЧОРНОГО КМИНУ

Ю.Ю. Савчук, С.І. Усатюк

Національний університет харчових технологій

На сьогодні провідні міжнародні фармацевтичні компанії додають насіння і олію чорного кмину в різні лікарські препарати.

Олія чорного кмину представляє собою зеленувато-коричневу рідину, має гострий пряний аромат і характерний дуже терпкий смак, високу харчову і біологічну цінність, так як містить у своєму складі більше 100 різних компонентів, 50 з яких є каталізаторами обмінних процесів, що відбуваються в організмі людини. У складі олії чорного кмину присутні ненасичені і насичені жирні кислоти, фосфоліпіди (46 % з яких припадає на частку фосфатидилхоліну), 15 амінокислот (у т.ч. аргінін), з яких 8 – незамінних, каротиноїди (попередники вітаміну А), вітаміни Е, D, С, вітаміни групи В (В1, В2, В3, В6, В9), макро- і мікроелементи (калій, натрій, фосфор, кальцій, марганець, залізо, цинк, мідь, селен, нікель тощо), фітостероли (бета-ситостерин, кампестерін, стигмастерин тощо), флавоноїди, дубильні речовини, полісахариди і моносахариди (глюкоза, ксилоза тощо), алкалоїди, ензими, сапоніни, тритерпенові сапоніни, ефірні олії (1,3...4 %), до складу яких входять карвон (47 %) і лімонен.

Олія чорного кмину багата корисними для організму людини ненасиченими жирними кислотами (понад 85%). 1 грам олії чорного кмину забезпечує добову потребу організму в поліненасичених жирних кислотах.

У жирнокислотному складі цього натурального рослинного продукту лідируючу позицію посягає лінолева поліненасичена кислота родини омега-6 (до 58 %), вміст мононенасиченої олеїнової кислоти родини омега-9 в олії чорного кмину досягає 24 %. У складі олії чорного кмину також присутні й інші жирні кислоти: пальмітинова (до 14 %), стеаринова (до 3,5 %), арахідонова (до 1,2 %), міристинова (до 0,4 %), ліноленова (родини омега-3 менше 0,2 %), пальмітолеїнова (близько 0,1 %). Фітостероли, високим вмістом яких відрізняється олія чорного кмину, необхідні організму людини для природного вироблення гормонів, провітаміну D і жовчних кислот. Вони виявляють імуностимулюючу, протизапальну, бактерицидну дію, а також сприяють зменшенню вмісту в крові цукру і холестерину. Фітостероли часто використовують в якості складових компонентів різних лікарських препаратів, призначених для профілактики та лікування серцево-судинних, ендокринних захворювань, захворювань передміхурової залози.

Найбільш поширеним способом фальсифікації олії чорного кмину є асортиментна фальсифікація, а саме – повна або часткова заміна олії чорного кмину менш цінними оліями. В олію чорного кмину можуть додавати менш цінні соєву, соняшникову, рапсову та інші олії.

З метою виявлення фальсифікації олії чорного кмину важливо знати органолептичні властивості, якими вона володіє, а саме: має зеленувато-коричневий колір, гострий пряний аромат і характерний терпкий смак.

Характерний кминний запах олії обумовлений вмістом запашної речовини – карвону, яка є специфічною для олії чорного кмину і не міститься в соняшниковій, соєвій чи ріпаковій оліях, якими найчастіше фальсифікують олію чорного кмину та олії з іншої олієвмісної сировини.

Отже, визначаючи вміст карвону, можна виявити фальсифікацію олії чорного кмину. Масову частку карвону визначають згідно з ГОСТ 14618.2. Суть методу полягає в утворенні оксимів під час взаємодії гідроксиламіну гідрохлориду зі сполуками, що мають у своєму складі карбонільну групу. Масову частку карбонільних сполук визначають за еквівалентною кількістю хлористоводневої кислоти, що вивільняється під час реакції.

Рослинні олії ідентифікують за жирнокислотним складом, який визначають методом газової хроматографії згідно з ГОСТ 17567. У таблиці наведено жирнокислотний склад олії чорного кмину та соєвої, соняшникової, рапсової олій, якими вона може бути фальсифікована.

Таблиця – Жирнокислотний склад олій

Найменування жирних кислот	Вміст, % у олії			
	Чорного кмину	Соняшниковій	Соєвій	Ріпаковій
Лінолева кислота (родина омега-6)	56...58,6	46...62	51,8...52,90	20,2...20,6
Олеїнова кислота (родина омега-9)	22...23,7	24...40	22,65...23,40	64.. 65
Пальмітинова кислота	11,7...13,7	3,5...6,4	9,88...11,70	4,8...4,95
Стеаринова кислота	2,6...3,4	1,6...4,6	3,66...4,80	0,3...0,5
Міристинова кислота	0,45...0,54	0,09...0,11	0,09...0,11	0,15...0,22
Ліноленова кислота (родина омега-3)	0,18...0,21	0,84...0,93	7,5...8,0	9,1...10,1

З результатів, наведених у таблиці, видно, що вміст лінолевої кислоти у олії чорного кмину майже втричі більший, ніж у ріпаковій. Вміст стеаринової кислоти в олії чорного кмину в дев'ять разів вищий, ніж у ріпаковій, олеїнової кислоти – втричі більший, ніж в олії чорного кмину. Вміст пальмітинової, міристинової кислоти в олії чорного кмину вищий, ніж у соняшниковій, рапсовій і соєвій оліях.

За жирнокислотним складом олії чорного кмину можливо встановити факт фальсифікації. Якщо вміст лінолевої кислоти нижчий за норму, то можна стверджувати, що до олії чорного кмину додавали ріпакову олію. Додавання ріпакової олії до олії чорного кмину можна визначити також за підвищеним вмістом олеїнової кислоти. Встановлення низького вмісту пальмітинової, міристинової кислот в олії чорного кмину свідчить про її фальсифікацію соняшnikовою, рапсовою і соєвою оліями, які отримують з більш дешевих культур.