

А.А. Дубініна, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

С.О. Ленерт, канд. техн. наук, доц. (*ХНТУСГ ім. П. Василенка, Харків*)

О.О. Хоменко, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

ОПТИМІЗАЦІЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ КУПАЖУ НА ОСНОВІ АРАХІСОВОЇ ОЛІЇ

Сьогодні харчування населення в загалі не відповідає вимогам, що пред'являються до здорового харчування. Але помітна тенденція скорочення надходження жирів за рахунок тваринних продуктів (до 34%) і збільшення (до 66%) за рахунок рослинних олій. Однак жодна рослинна олія в нативному вигляді не має ідеального балансу у жирнокислотному складі. Тому на сьогодні активно ведуться роботи по створенню продуктів з оптимальним жирнокислотним складом. Найбільш поширеними оліями, що використовують для купажування є соняшникова, соєва, кукурудзяна, оливкова, ріпакова, лляна, рижієва та ін., та практично обмежені дані щодо використання арахісової олії в купажах.

Арахісова олія – продукт багатий біологічно активними жирними кислотами, у тому числі і ненасиченими, які можуть легко засвоюватися організмом. Наявність у її складі великої кількості вітамінів, макро- і мікроелементів, поліфенолів, фосфоліпідів, фітостеролів робить її особливо цінною для організації здорового харчування.

Вище викладене свідчить про те, що створення купажу зі збалансованим жирнокислотним складом на основі арахісової олії підвищеної біологічної цінності є актуальним.

В олії арахісу практично відсутня така есенціальна ω -3 ПНЖК, як ліноленова. Тому для балансу ω -6: ω -3 слід підібрати таку олію, в якій вміст ліноленової кислоти був би максимальним. З огляду на це для купажування було обрано лляну олію, яка серед рослинних олій є найбагатшим джерелом цієї кислоти. Завдяки лікувально-профілактичним властивостям рослинну олію льону застосовують у дієтичному харчуванні, але як самостійний інгредієнт її у кулінарії використовують рідко. Це пов'язано з тим, що вона має яскраво виражений специфічний запах і незначний гіркий післясмак. За невеликих концентрацій ця олія не погіршує органолептичні показники сумішей.

Для створення арахісово-лляної купажованої олії з оптимізованим жирнокислотним складом критеріями було обрано вимоги дієтологів за жирнокислотним складом олій, а саме

співвідношення МНЖК:ПНЖК як 1:1, а ω -3: ω -6 як 1:5 (для лікувально-профілактичного харчування). Максимально допустима концентрація лляної олії в сумішах, яка не знижує їх якості, становить не більше 17,1%.

Для вирішення завдання оптимізації купажу за жирнокислотним складом авторами було застосовано методику обробки числових даних вмісту жирних кислот в арахісовій та лляній оліях, що полягає у розв'язанні системи рівнянь:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{K_a^2 x + K_l^2 y}{K_a^3 x_a + K_l^3 y_l} = k \\ \frac{Mx + My}{Px + Py} = z \\ x + y = 1 \\ 0 < x < 1 \\ 0 < y < 0,171 \end{array} \right. \quad (1)$$

де x та y – масова частка арахісової та лляної олії, відповідно;

$K_a^2, K_l^2 (K_a^3, K_l^3)$ – масова частка жирних кислот родини ω -6 (ω -3);

k – коефіцієнт співвідношення вмісту жирних кислот родин ω -6 (ω -3) у суміші олій (приймається від 3 до 10 і залежить від вимог дієтологів);

M, P – масова частка мононенасичених та поліненасичених жирних кислот відповідно;

z – коефіцієнт співвідношення вмісту мононенасичених та поліненасичених жирних кислот.

Внаслідок проведеного математичних розрахунків було встановлено, що для створення купажованої олії з оптимізованим жирнокислотним складом необхідна така кількість олій: арахісова – 86%, лляна – 14%.

У такому купажі вміст ненасичених жирних кислот складає, %: олеїнова – 46,8; пальмітоолеїнова – 0,17; ерукова – 0,04; ліолева – 37,22; ліноленова – 7,65. Загальний вміст ненасичених жирних кислот у купажованій олії – 90,82%, з них поліненасичених – 44,81%, при цьому співвідношення ω -3: ω -6=1:4,8, а співвідношення МНЖК:ПНЖК=1:1, що відповідає вимогам для лікувально-профілактичного харчування.