

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК  
НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
*МОЛОДИХ УЧЕНИХ,  
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ*



ОДЕСА  
2018

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.  
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров  
Н.М. Поварова  
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія  
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,  
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,  
К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц, Б.В. Косой,  
С.В. Котлик, Г.В. Крусір, М.Р. Мардар, В.І. Мілованов,  
В.В. Немченко, Л.А. Осипова, О.І. Павлов,  
В.М. Плотніков, І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва,  
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко,  
О.Б. Ткаченко, Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно,  
О.О. Коваленко, Д.О. Жигунов

доктори наук:

**Одеська національна академія харчових технологій**  
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів  
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2018. – 240 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 03.07.2018 р., протокол № 15  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

РОЗДІЛ 1

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ  
ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА,  
ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ**

## ОТРИМАННЯ КУПАЖІВ ОЛІЇ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ЖИРНОКИСЛОТНИМ СКЛАДОМ

Попик А.О. студ. СВО «Магістр» ф-ту ТтаТХПіПБ  
Одеська національна академія харчових технологій, м.Одеса

Рослинні жири і олії є обов'язковим компонентом їжі, джерелом енергетичного і пластичного матеріалу, постачальником необхідних для нього речовин, тобто вони є незамінними факторами харчування, що визначають його біологічну цінність. В харчуванні людини має значення не тільки кількість але й хімічний склад вживаних жирів, особливо вміст поліненасичених жирних кислот з певним положенням подвійних зв'язків і цис-конфігурацією (лінолевої,  $\alpha$ - і  $\gamma$ -ліноленової, олеїнової, арахідонової, поліненасичених жирних кислот з 5-6-ма подвійними зв'язками родини омега-3). При оцінюванні харчової цінності жирів поряд зі співвідношенням насичених (НЖК), моно (МНЖК) - і поліненасичених (ПНЖК) жирних кислот необхідно також враховувати баланс ПНЖК родини  $\omega$ -6 (ліноленова, лінолева, арахідонова) і  $\omega$ -3 (ліноленова, ейкозапентаєнова, докозагексаєнова). Тобто співвідношення  $\omega$ -6: $\omega$ -3 - ПНЖК в раціоні здорової людини має становити 10:1, а для лікувального харчування – від 3:1 до 5:1. На сьогоднішні співвідношення між  $\omega$ -6 та  $\omega$ -3 в раціоні середньостатистичної людини України становить 30:1.

Історично склалося, що ми в основному споживаємо продукти, що містять ЖК групи  $\omega$ -6 - соняшникова, кукурудзяна олії і практично виключили зі свого раціону олії, багаті ЖК групи  $\omega$ -3 – льняну, соєву, ріпакову, рижієву. Як показують результати досліджень останніх років, роль цих кислот полягає в тому, що вони беруть участь в побудові клітинних мембран, в синтезі гормонів, регулюють обмін речовин в клітинах, сприяють виведенню з організму надмірної кількості холестерину, підвищують еластичність стінок клітин кровоносних судин, знижують ризик серцево-судинних захворювань.

Поясненням може слугувати й те, що соняшникова олія, яку використовує наше населення для приготування салатів, їжі, містить велику кількість лінолевої кислоти (~50 – 75%), але зовсім не містить ліноленової. Отже, можна стверджувати, що традиційна соняшникова олія не відповідає потребам організму в ПНЖК.

Виходячи з цього, жителям України для поповнення нестачі в організмі поліненасичених жирних кислот необхідно було б змістити споживання в бік олій, що містять  $\omega$ -3 ЖК. Збалансувати склад ЖК в продукті на основі рослинних олій можна шляхом їх змішування (купажування) з урахуванням складу. Аналіз наявної науково-технічної інформації показав, що актуальною і остаточно невирішеним завданням є отримання змішаних рафінованих і нерафінованих рослинних олій стійких до окислювального псування зі збалансованим складом жирних кислот.

Олії із заданим складом ПНЖК можна отримати шляхом селекції або генетичної модифікації олійних культур, а також у результаті змішування (купажування) олій різного складу. У складі подібних купажів використовують як традиційні (соняшникову, кукурудзяну, оливкову) рослинні олії, так і не традиційні (ріпакову, льняну).

ПНЖК можуть надходити з раціоном у різних кількостях, але реалізація їх біологічної дії можлива лише при зазначеному співвідношенні есенціальних кислот. Розробка купажів рослинних олій, цілеспрямовано на збалансування за жирнокислотним складом, збагачених біологічно активними речовинами та вітамінами, дозволяє створювати жирові продукти з високою біологічною цінністю, стабільні до окислювального псування при зберіганні і термічній обробці.

Перші дослідження у сфері технології і характеристики олій змішаного типу належать до 2002 року. Відомими є роботи А.Г. Барішева, О.М. Скорюкіна, А.П.Нечаєва. Сьогодні в Україні існує ДСТУ 4536:2006 «Олії купажовані. Технічні умови», що регламентує склад і показники якості змішаних олій (купажів), але оскільки стандарт наводить рецептури сумішей олій, які здебільшого складаються з великої частки соняшникової олії, що є джерелом жирних кислот  $\omega$ -6, а тому відповідно жирнокислотний склад сумішей не є цілком збалансований.

Для розробки збалансованого купажу обрано дві олії: соняшникову та лляну. Цей вибір обґрунтовано наступними факторами: соняшникова олія – олія смак якої є традиційним для населення України, вміст ПНЖК родини  $\omega$ -6 становить 50,0 – 75,0 %, але практично не містить ПНЖК родини  $\omega$ -3. Льон– рослина, з якої одержують олію, займає приблизно 15 % загальної площі посівів олійних культур у світі, і з кожним роком ця цифра буде підвищуватися. Лляна олія містить у своєму складі безліч корисних речовин, але унікальна в першу чергу наявністю поліненасичених жирних кислот омега-3 і омега-6. Ці кислоти не виробляються організмом людини, але життєво необхідні для його нормального функціонування, адже саме з них синтезуються всі інші необхідні жири. І якщо лінолева кислота, омега-6, міститься і в інших рослинних оліях, то альфа-лінолеву кислоту, омега-3, в достатній кількості можна знайти лише в льяній.

Немаловажливим фактором у виборі олій для купажу є і те, що в чинному ДСТУ наведено рецептури сумішей на основі найбільш доступних олій України – соняшникової та лляної. Таблиця 1 підтверджує, що дійсно жодна рафінована олія не відповідає вимогам дієтологів : ПНЖК:МНЖК=3:1,  $\omega$ -6: $\omega$ -3=(3-10):1. Однак найбільш наближені до цих вимог соняшникова та лляна.

**Таблиця 1 – Жирнокислотний склад та біологічна цінність олій рафінованих**

Олія	Вміст основних жирних кислот			Співвідношення що характеризує біологічну цінність олій		
	МНЖК	ПНЖК	НЖК	МНЖК:ПНЖК: :НЖК	ПНЖК:МНЖК	$\omega$ -6: $\omega$ -3
Соняшникова	26,25	62,56	11,19	1:2,38:0,42	0,42:1	-
Лляна	65,73	27,03	7,24	1:0,41:0,11	2,32:1	2,56:1

**Висновки.** Для розробки збалансованого купажу рослинних олій обрано дві олії: соняшникову та лляну, як найбільш поширені на території України, так і найбільш наближені до вимог дієтологів : ПНЖК:МНЖК=3:1,  $\omega$ -6: $\omega$ -3=(3-10):1. На підставі технологічних розрахунків підготовлено технічне завдання на розробку обладнання для купажування.

#### Література

1. ДСТУ 4536:2006 «Олії купажовані. Технічні умови».
2. Нечаев, А.П. Растительные масла функционального назначения / А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова // Масложировая промышленность. – 2005.
3. Окара, А.И. Управление жирнокислотным составом и потребительскими свойствами растительных масел-смесей путем оптимизации рецептур / А.И. Окара, К.Г. Земляк, Т.К. Каленик // Масложировая промышленность. – 2009.
4. Koletzko B., Agostoni C., Carlsson S. et al. Longchainpolyunsaturatedfattyacid (LC-PUFA) andperinataldevelopment//Acta. Paediatr. Scand. – 2001

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАКВАСОК СПОНТАННОГО БРОДІННЯ НА ЯКІСТЬ ЖИТНІХ ВИРОБІВ	
Сухоставець К.М. ....	27
ВИКОРИСТАННЯ ПЕКТИНОВМІСНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
Юфряков Я.О. ....	28
АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ДИНАМІКА СВІТОВОГО І ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ	
Поливанов Є.А. ....	30
ВИКОРИСТАННЯ СИНБІОТИКУ В ТЕХНОЛОГІЇ ПОМАДНИХ ЦУКЕРОК	
Дубасова Л.С., Шевцова Д.П. ....	32
ОСОБЛИВОСТІ ШОКОЛАДУ МОЛОЧНОГО ТА ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКА	
Лебедюк М.І. ....	33
ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ГАЛЕТ З ПІДВИЩЕНОЮ ХАРЧОВОЮ ЦІННІСТЮ	
Моргунова Ю.В., Варивода О.О., Хвостенко К.В. ....	35
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА	
Васько В.І. ....	36
ІМБИР ЯК КОМПОНЕНТ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ	
Коваль А.В. ....	38
ОТРИМАННЯ КУПАЖІВ ОЛІЇ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ЖИРНОКИСЛОТНИМ СКЛАДОМ	
Попик А.О. ....	39
БОРОШНО З ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВОК ЯК КОМПОНЕНТ КОМБІКОРМОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	
Суєтін В.М. ....	41
РЕЖИМИ ЛУЩЕННЯ РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КРУПИ ТА ПЛАСТИВЦІВ	
Бутинський І.Т., Баланчук А.О. ....	43
ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА САЛАТНОЇ ОЛІЇ ДЛЯ М'ЯСНИХ СТРАВ	
Дец Н.О., Ланженко Л.О., Попик А.О. ....	45
ВПЛИВ КАРТОПЛЯНИХ ПРОДУКТІВ НА ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ БОРОШНА	
Васильчикова Є.О., Чорненький С.П. ....	46
ВПЛИВ КРУПНОСТІ ЦІЛЬНОЗЕРНОВОГО БОРОШНА НА ЙОГО ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ	
Волков А.А., Драгомир О.В. ....	48
РЕЖИМИ ЗМІШУВАННЯ БОРОШНА З ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ДОБАВКАМИ	
Губніцька І.С., Гемаєв М.Х. ....	50

Наукове видання

**Збірник наукових праць  
молодих учених, аспірантів  
та студентів**

**Том 1**

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров  
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. Г.М. Станкевич  
Технічні редактори А.В. Коваль, Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 27,9.