

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»

Одеса 2019

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Технології харчових продуктів і комбикормів», (Одеса, 24 - 27 вересня 2019 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 70 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбикормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 03.09.2019 р., протокол № 1.

*Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.*

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б. В. Єгорова
Укладачі: Г.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко

Редакційна колегія

Голова *Станкевич Г.М.* д-р техн. наук, професор

Заступник голови *Поварова Н.М.*, канд. техн. наук, доцент

Члени колегії:

Солоницька І.В. канд. техн. наук, доцент, директор УНТІХП ім. М. В. Ломоносова

Olivera Djuragic PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія

Andrzej Kowalski Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

Marek Wigier PhD, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

Драгоев Стефан чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і

Георгієв і бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія

Еланідзе Лалі д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного

Єгоров Б.В. д-р техн. наук, професор

Меліх О.О. д-р екон. наук, доцент

Віннікова Л.Г. д-р техн. наук, професор

Безусов А.Т. д-р техн. наук, професор

Гапонюк О.І. д-р техн. наук, професор

Тележенко Л.М. д-р техн. наук, професор

Жигунов Д.О. д-р техн. наук, доцент

Ткаченко Н.А. д-р техн. наук, професор

Іоргачева К.Г. д-р техн. наук, професор

Ткаченко О.Б. д-р техн. наук, доцент

Капрельянц Л.В. д-р техн. наук, професор

Д'яконова А.К. д-р техн. наук, професор

Коваленко О.О. д-р техн. наук, ст. наук співр.

Станкевич Г.М. д-р техн. наук, професор

Бочарова О.В. д-р техн. наук, доцент

Черно Н.К. д-р техн. наук, професор

Бордун Т.В. канд. техн. наук, доцент, директор НДІ

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОДУКТІВ ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Гирка О. І., к.т.н., доц., Бодак М. П., к.т.н., доц.
Львівський торговельно-економічний університет

Сучасні вимоги науки про харчування привели до появи нових груп продуктів з відповідним складом і властивостями. Одним із важливих сегментів ринку продуктів харчування – продукти олійно-жирової промисловості, частка яких складає 10–13 %, а вміст у раціоні харчування – 30–35 % із загальної калорійності. Сучасні технології отримання і переробки олій, включаючи методи селекції для створення рослин, що продукують олії відповідного типу, дозволяють знайти кілька варіантів виходу із ситуації, що склалася. В числі яких, збільшення виробництва рослинних олій, що містять ПНЖК родини ω -3; використання лікарських препаратів, що містять ПНЖК родини ω -3; створення олійних культур ω -3 кислот методом генної інженерії; конструювання (купажування) рослинних олій з різним складом ПНЖК. Науковцями створені системи розрахунку і технології отримання двох- і трьохкомпонентних купажованих олій із співвідношенням ω -6 : ω -3 = 10 : 1, а також способи їх вітамінізації і ароматизації.

Перспективним напрямком є розробка нових рецептур продуктів і сировинних матеріалів з пониженим вмістом насичених жирних кислот і збалансованим співвідношенням поліненасичених жирних кислот. Актуальним залишається технічне переобладнання виробництва, відмова від технології гідрогенізації рослинних олій на користь фракціонування, ензимної переетерифікації та інших сучасних технологічних рішень.

Запропоновано оригінальні конструкції сучасних екстракторів, які сприяють зниженню рівня гексану в шроті і забезпечують отримання олії з нижчим ніж 0,05 % домішок.

Заслужують на увагу результати досліджень про те, що олія вироблена прямим віджимом, має гіршу якість або меншу стабільність у зберіганні, ніж олія, що отримана іншими способами. При такому вилученні в олії суттєво знижується вміст токоферолів, але збільшується вміст трансжирних кислот. Тому важливо переоцінювати різні способи вилучення рослинних олій з точки зору забезпечення якості і стійкості у зберіганні.

Розроблено сучасні технології виділення і переробки рослинних олій з використанням біокатализаторів. Значна увага приділена перевагам і недолікам вилучення рослинних олій методом біокаталітичної водної екстракції, а також їх модифікація методом ензимної переетерифікації.

Компанія DuPont розробила технологію отримання високоолеїнової соєвої олії, яка володіє високою окислювальною стабільністю. Така олія містить олеїнові кислоти в кількості вище 65 % і має час індукції більше, ніж 50 год. Її окислювальна стабільність досягається без необхідності гідрогенізації або додавання антиокислювачів.

Досліджено вплив співвідношення компонентів і умов приготування на вихід і властивості лляної олії, інкапсульованої з використанням зеїну в якості покривного матеріалу. З використанням розпилювальної і сублимаційної сушки ефективність процесу складала ($93,26 \pm 0,95$) і ($59,63 \pm 0,36$) %, відповідно. Насипна густина продукту знижувалась при збільшенні концентрації зеїну і незмінної концентрації олії.

Розглянута суперкритична рідинна екстракція олії із зародків кукурудзи. Вивчено вплив параметрів процесу на вихід олії під час екстракції і якість олії. Вивчені фізичні властивості, хімічний склад та технологічні характеристики екстрагованої олії. Встановлено, що олія вилучена методом суперкритичної екстракції, легше піддається окисленню, ніж олія екстрагована гексаном.

Досліджено вплив зберігання в контрольованій атмосфері азоту на якість арахісової олії. За концентрації азоту до 90 % зміни якості олії не очевидні. Для підтримання якості олії температура не повинна перевищувати 30 °С.

Опромінення потоком електронів вважається ефективним засобом зниження вмісту сальмонели в арахісовій олії. Зі збільшенням дози опромінення відмічені зміни кольорових параметрів, перекисного числа і кількості речовин, які взаємодіють з 2-тіобарбітуровою кислотою. Зміну якості олії під час опромінення потоком електронів необхідно враховувати у розробці технології з урахуванням споживчих переваг продукту.

Запропоновано збагачення модифікованої соєвої олії стеаридоновою кислотою за допомогою низькотемпературної кристалізації. Встановлено, що низькотемпературна кристалізація триацилгліцеридів дозволяє збільшити вміст у модифікованій соєвій олії стеаридонової кислоти ($C_{18:4}$, ω -3) з 23 до 44,5 %. Проведена оптимізація процесу кристалізації за тривалістю (24 год.), типу розчинника гексан / ацетон (10 : 90) і співвідношенню кількості розчинника та оброблювальної олії (10 %). У цих умовах концентрація стеаридонової кислоти складала 44,5 % з виходом 35,1 %. Помітно більш високий вихід цієї кислоти 57,4 % отриманий при найменшому рівні співвідношенні олії та розчинника (2,5 %), але в цих умовах її концентрація знижувалась до 39,4 %.

Дослідили вплив процесу рафінації на антиокислювальну активність, загальний вміст фенольних сполук і каротиноїдів у пальмовій олії. Встановлено, що спосіб рафінування впливає на антиокислювальну активність і здатність олії зв'язувати вільні радикали. Загальний вміст фенольних сполук (4,1–12,4 мг еквівалента галової кислоти / 100 г) і каротиноїдів (0,18–45,8 мг / 100 г) корелювався з антиокислювальною активністю ($r = 0,6623-0,9878$). В процесі рафінації антиокислювальна активність, загальний вміст фенольних сполук і вміст каротиноїдів знижувались на 80 %, 26-55 % і 99 %, відповідно, незалежно від способу рафінування. Найбільше зниження антиокислювальної активності відзначено при бланшуванні (41–48 %), тоді як зниження загального вмісту фенольних сполук складало 45 і 23 каротиноїдів – 49 і 56% з використанням двох різних способів рафінування.

Розроблений новий процес рафінації пальмової олії, який базується на технології екстракції суперкритичною рідиною. Вивчено фазовий стан суміші пальмової олії і критичного CO_2 . Розроблена модель для комп'ютерного аналізу кінетики процесу екстракції. Запропонований технологічний процес простіший за традиційний і знімає обмеження, пов'язані з використанням існуючої технології очистки пальмової олії.

Розглянута часткова гідрогенізація соєвої олії з мінімальним виходом трансізомерів при використанні полімерного мембранного реактора з платиновим каталізатором. Часткова гідрогенізація соєвої олії передбачає використання плівкової напівпроникної мембрани на основі поліефіремідів, на які нанесений шар платини. Ці мембрани пропускають водень, але практично не пропускають молекули соєвої олії. Процес гідрогенізації з використанням складової металополімерної каталізуючої мембрани дозволяє отримати олію всього з 4 % мас. транс-ізомерних жирних кислот і 14,5 % мас. стеаринової кислоти (за номенклатурою $C_{18:0}$) з йодним числом 95, тоді як для традиційних суспензійних реакторів з Pt / C-каталізатором рівень TFA виявляється вище 10 % мас. за аналогічних значень температури і тиску (рівень стеаринової кислоти початковий). У запропонованому процесі гідрогенізації вимагається порівняно не великий тиск водню (на рівні 4,48 бар) і не висока температура (близько 70 °C).

З урахуванням того, що олійно-жирова наука в значній мірі експериментальна, вона не можлива без постійного оновлення і вдосконалення аналітичного обладнання, пілотних та стендових установок. Вважається необхідним створення науково-виробничих кластерів для налагодження ефективної взаємодії між наукою, освітою і виробництвом.

Література

1. Матюхов Д. В. Состояние и перспективы масложировой науки в контексте мировых стандартов [текст] / Д. В. Матюхов // Масложировой комплекс. – 2016. – № 2. – С. 30–34.
2. URL: www.expert-agro.com.

ВИРОБНИЦТВО КОРМОВИХ ДОБАВОК ДЛЯ УСТРИЦЬ	
Макаринська А.В.	57
НАДАННЯ СКЛАДНОГО АРОМАТУ ВІНАМ ТА МІЦНИМ АЛКОГОЛЬНИМ НАПОЯМ	
Безусов А.Т., Калмикова І.С.	59
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОДУКТІВ ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Гирка О. І., Бодак М. П.	61
USE OF FATTY ACIDS TO CREATE PROPHYLACTIC PRODUCTS	
S. Patyukov, L. Agunova	63
КАРАГІНАН, ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ РЕЦЕПТУРНИЙ КОМПОНЕНТ В ТЕХНОЛОГІЯХ СУЧАСНИХ ДЕСЕРТІВ	
Сабадош Г.О.	64

НТТБ ОНАХТ

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
Міжнародної науково-
практичної
конференції
«Технології харчових
продуктів і комбікормів»**

Головний редактор акад. Г.М. Станкевич
Заст. головного редактора доц. Н.М. Поварова
Укладачі: А.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко