

Нові майонези з оптимізованим рецептурним складом

Л.В. Пешук, І.Г. Радзієвська

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Резюме Висвітлено результати роботи щодо розробки технології майонезів, в рецептурах яких в якості жирової основи використано купажі кунжутної, оливкової, соєвої та соняшникової олій, а яєчний порошок замінено на соняшникові фосфоліпіди. Досліджено склад жирних кислот кунжутної, соєвої, соняшникової і оливкової олій та обґрунтовано їх оптимальні купажі. Описано вміст біологічно активних речовин у названих оліях, показано наявність речовини фенольної природи (сезамол та сезамін) в кунжутній олії, присутність яких пояснює її високу стійкість до окиснення. Досліджено функціональні і технологічні властивості соняшникових фосфоліпідів, які полягають у виявленні емульгуючих, вологоутримуючих та стабілізуючих властивостей. Експериментально встановлено оптимальну кількість внесення добавки соняшникових фосфоліпідів для створення стабільної водно-жирової емульсії. Науково обґрунтовано доцільність застосування купажованих рослинних олій для удосконалення якісних показників майонезів. Досліджено вплив проведених змін рецептури майонезів на технологічні властивості продуктів у порівнянні із класичною технологією.

Введення Проблема забезпечення людей різноманітними високоякісними і повноцінними продуктами харчування є однією з основних проблем у світі. Ще в 70-х роках минулого століття ведучими експертами FAO / ВООЗ було сформульовано десять глобальних задач, від успішного розв'язання яких залежить подальший розвиток цивілізації. Проблема дефіциту продуктів харчування стоїть на другому місці за значимістю після проблеми війни та миру.

Харчування – це практично єдиний засіб пролонгувати видову тривалість життя людини на 25 ... 40%, що дуже важливо для майбутнього України, збереження генофонду та здоров'я нації. Тому проблеми, що стосуються харчування, екології та здоров'я людини, необхідно розв'язувати комплексно, на основі найновітніших наукових досягнень спільно науковцями різних напрямів.

У більшості людей уподобання до тих чи інших харчових продуктів формуються найчастіше ще у дитячому віці. Раціон харчування не повинен різко змінюватись, особливо протягом короткого проміжку часу. Тому, вивчаючи проблему створення функціональних продуктів емульсійної природи, ми зупинили свою увагу на майонезах – продуктах щоденного попиту та споживання. Майонези в останнє десятиліття стали найпопулярнішим жировим продуктом регулярного харчування людей.

Для створення і стабілізації емульсії у виробництві майонезів типу "Провансаль" використовують природні харчові поверхнево-активні речовини. Традиційними представниками цієї групи є молочні і яєчні білки, білки гірчиці та фосфоліпідний комплекс яєць. Найважливіша роль у створенні висококалорійних майонезів належить фосфоліпідам яєчних продуктів, які забезпечують утворення водно-жирової емульсії. Промисловість використовує свіжі та консервовані яєчні продукти – яєчний, жовтковий порошок тощо. Яєчний жовток – це продукт високої харчової цінності, але для хворих, які повинні контролювати вміст холестерину в їжі, споживання його має бути обмеженим.

В останні роки в науці про харчування великого значення набуває проблема створення продуктів дієтичного призначення для лікування таких захворювань, як атеросклероз та гіпертонічна хвороба, число яких останнім часом значно зросло. Такі хворі мають потребу у продуктах, збагачених полі- ненасиченими жирними кислотами, особливо родини ω -3, та зі зниженим вмістом холестеролу. Тому розробка рецептур майонезів функціонального призначення і технології їхнього виробництва є актуальною задачею.

Матеріали і методи Метою роботи є удосконалення технології майонезів, для створення продукту, який задовольняв би потреби організму у поліненасичених жирних кислотах та жиророзчинних біологічно активних речовинах. Тому ми зосередили увагу на

розробці майонезів, в рецептурах яких в якості жирової основи використано купажі кунжутної, оливкової, соєвої та соняшnikової олій, а яєчний порошок замінено на соняшниківі фосфоліпіди.

Проведені дослідження щодо удосконалення технології майонезів на основі купажованих олій направлені на вибір вихідних компонентів, підбір їх оптимальних співвідношень, встановлення впливу внесених добавок на органолептичні, структурно-реологічні, фізико-хімічні властивості та технологічні показники майонезів під час зберігання.

Дослідження проведені в лабораторії кафедри технології м'яса, м'ясних та олієжирових продуктів НУХТ та в хроматографічній лабораторії Науково-дослідного центру випробувань продукції «Укрметртестстандарт».

Фізико-хімічні показники якості жирів визначали за стандартними методиками. Усі обрані олії відповідають вимогам та нормам нормативно-технічної документації

Результати та їх обговорення Як основний компонент олійної основи майонезу обрано нерафіновану кунжутну олію. Вона є традиційною і широко використовується в країнах Сходу – Індії, Китаї, Кореї, В'єтнамі, в Середній Азії – для смаження та в натуральному вигляді. Олія кунжуту за смаковими якостями посідає друге місце після оливкової. Характеризуючи її фізико-хімічні показники (табл. 1), серед неомилюючих речовин відзначають присутність специфічних сполук – сезамолу та сезаміну. Це речовини фенольної природи, наявність яких обумовлює високу стійкість кунжутної олії до окиснення.

Таблиця 1

Біологічно активні речовини досліджуваних рослинних олій

Найменування речовин	Олії			
	Кунжутна	Соняшникова	Соєва	Оливкова
Токоферолі, мг%, у тому числі:	114	94	364	10
α	43	91,5	12,1	73,7
β	31	8,5	70,5	26,3
γ + δ	26	-	17,4	-
Стероли, %	0,19-0,33	0,25-0,53	-	0,35-0,57
Сезамол, %	0,007-0,459	-	-	-
Сезамін, %	0,09-1,22	-	-	-

Аналіз вмісту токоферолів показує, що найвищим їх вмістом серед досліджуваних зразків характеризується соєва олія (364 мг%), на другому місці знаходиться кунжутна олія (114 мг%).

Перевага і цінність кунжутової олії полягає в тому, що в її складі приблизно однакове співвідношення (по 38–44 %) лінолевої та олеїнової кислот.

У якості другого компоненту обрано оливкову олію першого холодного віджиму з високим вмістом олеїнової кислоти (80-92%). Це дозволяє використовувати її у складі олійних основ як джерело мононенасичених жирних кислот.

Рафінована соняшникова олія була використана у якості третього компоненту олійної суміші з метою зниження вартості олійної основи.

Склад купажованих олій, наведений в таблиці 2, розроблений кафедрою технології жирів і продуктів бродіння Національного технічного університету «Харківський політехнічний університет» під керівництвом професора Кричківської.

Таблиця 2

Показники оцінки жирнокислотного складу купажованих олій

Для купажу складу :

Кунжутна олія – 50 % , Соняшникова олія – 30 % , Оливкова олія – 20 % .	Кунжутна олія – 50 % , Соева олія – 30 % , Соняшникова олія – 20 % .
Вміст ненасичених жирних кислот буде наступним:	
Олеїнова (C18:1) – 40,8 % Лінолева (C18:2) – 40,6 % α -Ліноленова (C18:3) – 4,83	Олеїнова (C18:1) – 30,3 % Лінолева (C18:2) – 49,6 % α -Ліноленова (C18:3) – 6,1 %
Співвідношення жирних кислот C18:2 до C18:1 (>0,25)	
0,99	1,64
Відношення жирних кислот родин ω -6 : ω -3 (10:1...3:1)	
8,4 : 1	8,1 : 1
Вміст α -токоферолу, мг%	
51,78	54,92

З таблиці 2 видно, що сумарний вміст ненасичених жирних кислот в обох купажах по 86%, з них поліненасичених – 45% у купажі з оливковою олією та 55% у купажі з соєвою олією при співвідношенні ω -6: ω -3 жирних кислот становить 8:1. На думку дієтологів, таке співвідношення ω -6 до ω -3 жирних кислот є сприятливим і наближається до рекомендованого Британським фондом харчування для жирних продуктів здорового харчування.

Такий склад трикомпонентного купажу забезпечує добову потребу організму у вітаміні Е, причому у його природних формах.

Для збагачення майонезу біологічно активними речовинами досліджували соняшникові фосфоліпіди (табл. 3). Вони володіють високою біологічною цінністю та емульгуючою здатністю, тому їх застосування дозволяє одержати стійкі емульсії звичної для споживача консистенції.

Таблиця 3

Кількісний склад фосфоліпідів

Група	Вміст груп у фосфоліпідному комплексі, %	
	Ячного жовтку	Соняшникових фосфоліпідів
Фосфадидилхолін (лецитин)	78,8	31,4
Фосфотидилетаноламін	17,1	28,2
Фосфотидилінозит	0,6	14,2
Фосфотидилсерин	сліди	14,4
Фосфотидна кислота	сліди	13,6

З цієї точки зору виникає можливість заміни традиційного емульгатора – ячного порошку у рецептурі майонезу. Ячний порошок містить 9 % холестеролу, його не рекомендується вживати людям літнього віку та хворим на гіперхолестеринемію. Для проведення досліду готувати емульсію у співвідношенні олія : вода – 50 : 50. Перед початком емульгування фосфоліпіди розчиняли у жировій фазі, в якості якої використано рафіновану соняшкову олію.

З рисунку 1 видно, що використання фосфоліпідної добавки у кількості 0,32-0,40% дозволяє одержати стійкі водно-жирові емульсії необхідної стійкості.

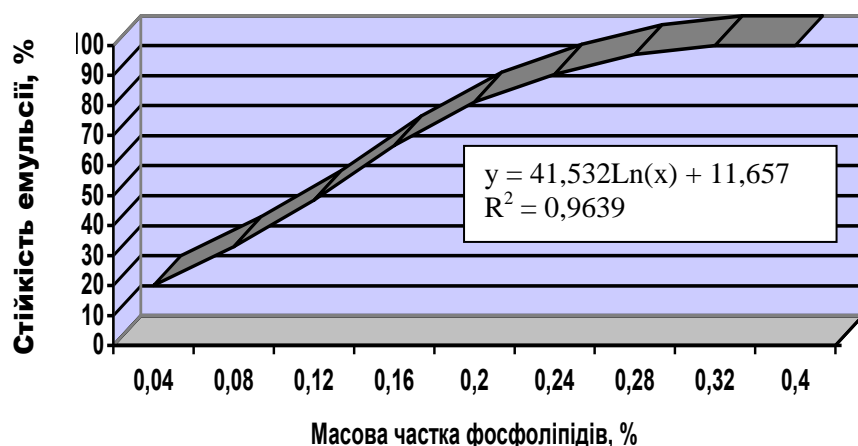


Рис. 1. Вплив фосфоліпідів на стійкість емульсії

Можливість заміни яєчного жовтка на соняшникові фосфоліпіди є надзвичайно перспективною, оскільки поряд зі зменшенням вмісту холестерину в готовому продукті дозволить збагатити його комплексом біологічно активних речовин.

Математична обробка одержаних даних дозволила одержати рівняння для розрахунку мінімальної кількості фосфоліпідної добавки, необхідної для стабілізації водно-жирової емульсії із заданим співвідношенням фаз: $Y = \sqrt{1,41 / (Ж:В) + 2,52}$

Традиційні столові майонези містять: рафіновану дезодоровану рослинну олію, яєчний порошок, цукор, гірчицю, оцет, сіль. Технологічна простота виготовлення цього продукту зумовлює відсутність додаткових витрат при внесенні змін у рецептуру. Нами розроблено 2-і рецептури майонезів жирністю 65,4% (табл. 4), в яких рафіновану соняшкову олію замінено на купажовані олії складу:

- кунжутної олії 50 % + оливкової олії 20 % + соняшnikової олії 30 %;
- кунжутної олії 50 % + соняшnikової олії 20 % + соєвої олії 30 %.

Таблиця 4

Рецептури розроблених майонезів

Найменування сировини	Вміст компоненті, %	
	Рецептура 1	Рецептура 2
Купаж складу: кунжутна олія 50% + соняшnikова олія 30%+ оливкова олія 20%	65,4	-
Купаж складу: кунжутна олія 50% + соєва олія 30% + соняшnikова олія	-	65,4
Суше знежирене молоко	2,50	3,00
Фосфоліпіди	0,39	0,39
Гірчичний порошок	0,60	0,65
Цукор	1,00	1,00
Оцтова кислота 80%	0,60	0,65
Сода харчова	0,05	0,05
Сіль поварена	1,00	1,50
Вода	решта	решта
Всього	100,0	100,0

Запропоновані майонези не містять яєчного порошку і можуть забезпечити фізіологічні потреби харчування як хворої, так і здорової людини.

За розробленими рецептурами було виготовлено зразки майонезів, які аналізувались на відповідність діючій нормативній документації. Одержані показники якості та складу наведені у таблиці 5.

Таблиця 5

Фізико-хімічні показники розроблених майонезів

Показники	Значення показників для рецептур	
	№1	№2
Масова частка, % жиру вологи		
	66,47	66,53
	28,46	27,36
Кислотність, в перерахунку на оцтову кислоту, %	0,56	0,61
Стійкість емульсії, % незруйнованої емульсії	100,00	100,00
Пероксидне число, ммоль/20/кг щойно виготовлений 20 днів зберігання 30 днів зберігання		
	1,62	1,32
	2,79	2,93
Калорійність, ккал/100 г	605	610

Майонези мають ніжний кислуватий смак, хорошу в'язкість і консистенцію, відрізняються стійкістю до окиснювального псування під час зберігання. За фізико-хімічними показниками розроблені майонези відповідають вимогам ДСТУ 4487:2005 "Майонези. Загальні технічні умови":

1. Вміст жиру у межах гранично допустимого вмісту за рецептурою на відповідний вид майонезу.
2. Вміст вологи не більше гранично допустимого вмісту за рецептурою на відповідний вид майонезу.
3. Кислотність у перерахунку на оцтова кислота нижче встановленого рівня.
4. Стійкість емульсії відповідає встановленим нормам.
5. Динаміка зростання пероксидного числа показує, що біологічно активні речовини кунжутної олії у комплексі з соняшниковими фосфоліпідами здійснюють стабілізуючий вплив на процеси пероксидного окиснення ліпідів, які протікають у продукті під час зберігання.
6. Калорійність продукту знижена за рахунок виключення із рецептури висококалорійного яєчного порошку.

Висновки Наші дослідження показали, що проблема виробництва функціональних продуктів емульсійної природи може бути успішно вирішена завдяки розробленню технології майонезних соусів зі збалансованим складом жирних кислот та фосфоліпідною добавкою. Виробництво таких функціональних продуктів має соціальний ефект, що виражатиметься в підвищенні імунітету людського організму до негативних факторів навколишнього середовища і, як наслідок, у підвищенні продуктивності діяльності суспільства.

Література

1. Цимбаліста Н. В. Стан фактичного харчування населення та аліментарно обумовлена захворюваність / Н. В. Цимбаліста, Н. В. Давиденко // Проблеми харчування. – 2008. – № 1–2. – С. 32 – 35.
2. Тутельян В.В. Функциональные жировые продукты в структуре питания / В.В. Тутельян, А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова // Масложировая промышленность. – 2009. – №6. – С.6–9.
3. Прокопенко Л. Г. Полиненасыщенные жирные кислоты в растительных маслах / Л.Г. Прокопенко // Масложировая промышленность. – 2009. – №2. – С.11 – 12.

4. 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. – №2. – С. 8–10.

5. Ерешко С.А. Получение и тенденции применения растительных фосфолипидов / С.А. Ерешко, В.Е. Константинов, Л.М. Сердюк // Известия вузов. Пищевая технология. – 2000. – № 2–3. – С. 34–36.