

# Технологія майонезів на основі яєчних продуктів з використанням збагачених каротином олій

Робота проводилася з метою розробки рецептури емульсій майонезного типу з корисними для здоров'я рослинними оліями з добавкою каротину та адаптації технології виготовлення майонезів на основі даних олій. При цьому вивчалися структурно-механічні властивості, фізико-хімічні характеристики та зроблена органолептична оцінка розробленим продуктам

**В.О. Бахмач,**  
**В.І. Бабенко,** к.т.н.,  
**І.В. Левчук,** к.т.н.,  
**Т.В. Падалка,**

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Традиційні майонези на основі яєчних продуктів з порівняно високим вмістом жирів займають провідне місце серед широкої гами емульсійних харчових продуктів і мають популярність у населення, оскільки відрізняються високими смаковими та поживними властивостями. Яєчні продукти у складі майонезів внаслідок їх поверхнево-активних властивостей забезпечують високу емульгуючу дію. В процесі приготування майонези як багатокомпонентні емульсії повинні мати високу стабільність до розшарування, в'язку консистенцію та характерну стабільну структуру для продуктів, з якими вони використовуються для харчування (салати з овочів, м'ясні продукти тощо).

Зацікавленість у розширенні досліджень технології майонезів зумовлена

пред'явленням високих вимог до якості компонентів жирової та водної фаз відповідно до асортиментного профілю продукції. Особливо важливим є використання натуральних (природних) емульгуючих компонентів, рослинних олій з вираженими харчовими та біологічними властивостями та добавок, що мають корисні для здоров'я функціональні властивості.

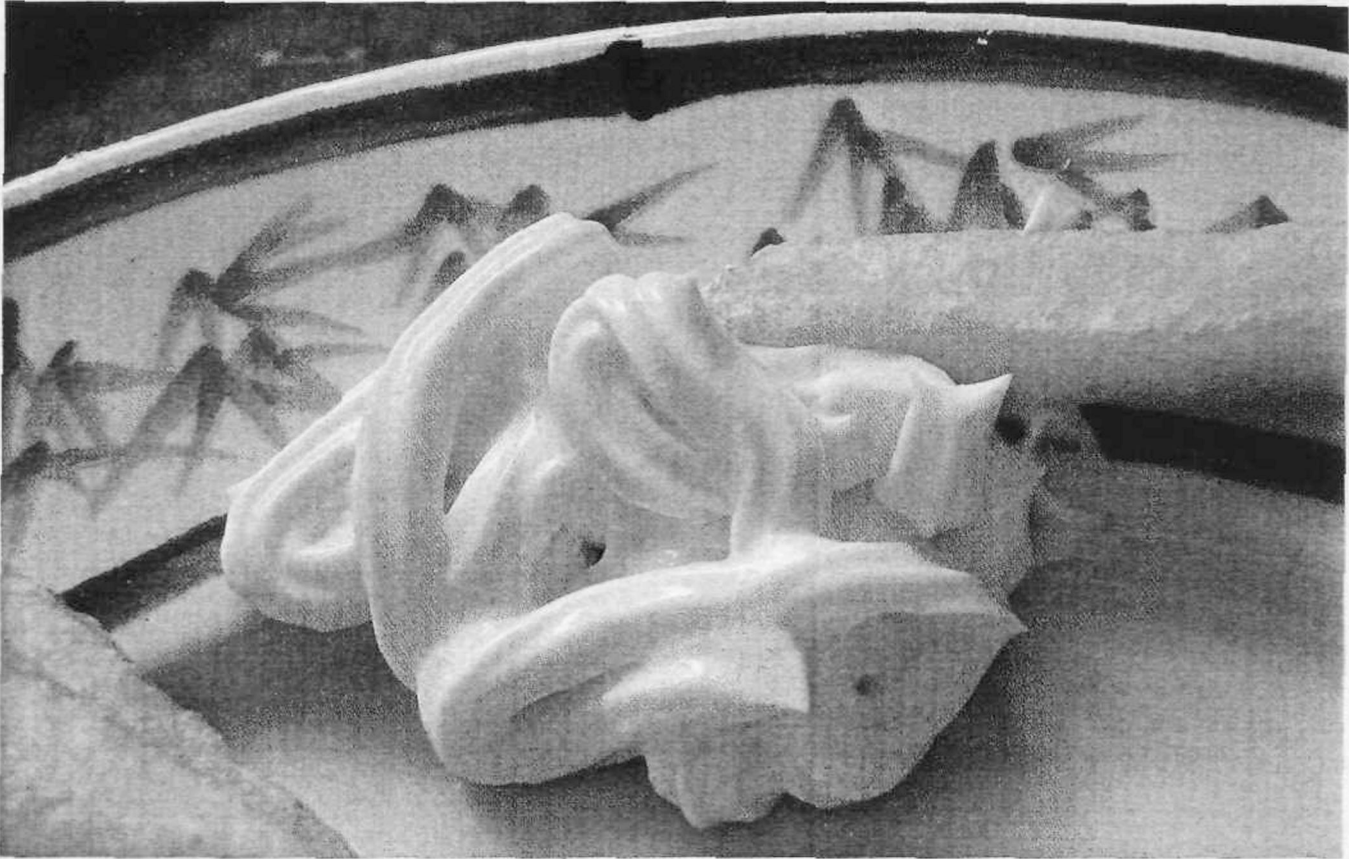
В зв'язку з цим виникає завдання створення розширеного асортименту майонезів та удосконалення існуючих технологій виготовлення, що зберігають корисні властивості рослинних жирів та ін-

ших компонентів. Для досягнення сприятливого ефекту для здоров'я людини при створенні асортименту продукції прийнято один із напрямів — в якості жирової фази використовувати корисні для здоров'я рослинні олії, що збагачені каротиноїдами моркви, або пальмовими каротиноїдами, або харчовими каротинами.

Каротини відіграють роль абсолютно досконалої «оборонної зброї» проти руйнівних вільних радикалів. Так само, як і в живих рослинах, каротини захищають клітини людського тіла від того, що згорає під впливом вільних радикалів. Якщо

Табл. 1. Жирнокислотний склад рослинних олій

Жирна кислота	Соняшникова олія	Соняшникова олія з каротином моркви	Червона олія «Каротино» (купаж соняшникової та пальмового олеїну)
C 16:0	7,0	6,8	8,9
C 18:0	3,0	3,2	3,3
C 18:1	32,0	27,9	31,7
C 18:2	56,0	60,2	54,1
Інші	2,0	1,9	2,0
Всього	100,0	100,0	100,0



каротини в достатній кількості містяться в крові людини, вони потрапляють в клітки, захищаючи їх від вільних радикалів. Високий вміст каротинів в щоденному харчуванні є найкращим захистом від раку. Бета-каротин має антиоксидантний ефект, знижується ризик онкологічних та інших захворювань, поліпшується робота імунної та репродуктивної систем організму, він сприяє профілактиці інфекційних і простудних захворювань, виразкової хвороби шлунку та дванадцятипалої кишки.

Фізіологічна потреба організму людини в бета-каротині становить 5 мг/добу. Добова норма бета-каротину міститься в 0,5 кг помідорів, 1,2 кг зеленого горошку, 1,5 кг вершкового масла. Вміст бета-каротину в яйцях, вироблених на птахофабриках, становить 0,08-0,1 мг/100 г, що нижче значень, одержаних при визначенні вмісту цього вітаміну в яйцях, вироблених в домашніх господарствах (0,09-0,15 мг/100 г).

Раніше на підставі проведених досліджень і одержаних рекомендацій розроблена нормативно-технічна документація на «Олію каротинову». Фізіологічна цінність олії вивчалась Інститутом харчування АМН СРСР.

Рекомендована концентрація бета-каротину складає 0,015%, при цьому враховано такі чинники, як добова потреба організму людини в бета-каротині, максимальна наближеність забарвлення олії

до звичної для споживача, а також вплив концентрації бета-каротину на збереження його в олії.

В олії «Каротелька» міститься комплекс вітамінів: провітамін А — бета-каротин з моркви (20 мг), вітаміни Е (50 мг) і К (28 мг) на 100 г, а також коензим Q10. Дослідженнями встановлено, що «Каротелька» має антиоксидантні, мембраностабілізуючі та адаптогенні властивості. «Каротельку» рекомендовано для забезпечення організму бета-каротином, вітамінами Е, К, коензимом Q10.

Вона сприяє:

- захисту організму в умовах дії іонізуючого опромінення та інших негативних чинників;
- зняття стресу та при нервових перенапруженнях;
- нормалізації обміну речовин в організмі й зменшенню ризику виникнення онкологічних захворювань.

Джерелом ретинолу для людини є

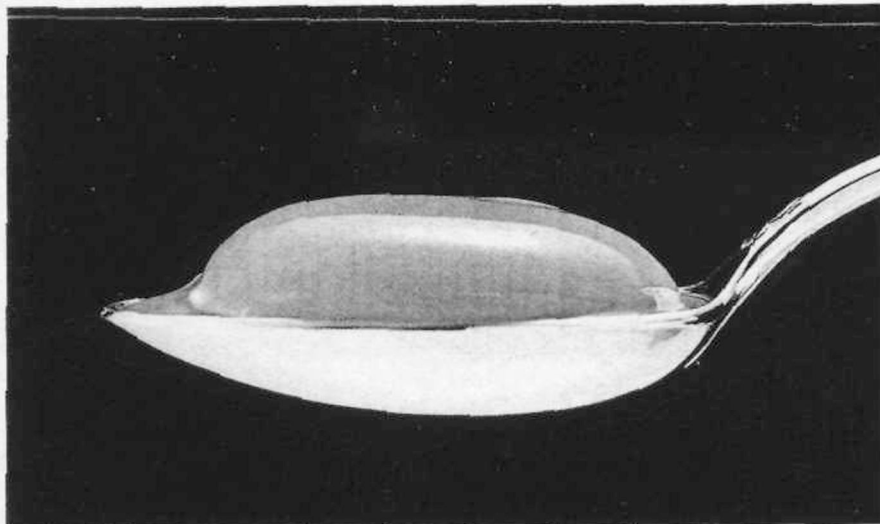
провітамін каротин, що міститься в овочах помаранчево-червоного кольору. Серед них в першу чергу — червона морква, вміст каротину в якій досягає 9 мг%.

Рослинна олія, збагачена каротиноїдами моркви, може містити (мг/100 г) каротиноїдів 10,7-18,8; вітаміну А — до 25,1; вітаміну Е — до 53,0.

З плодів пальми виробляється за спеціальною технологією пальмова олія, що зберігає всі вітаміни і поживні речовини, зокрема: вітаміни А і Е, кофермент Q10, моно- і поліненасичені жири, фітостерони, каротиноїди. Усі ці унікальні речовини, які містяться в пальмовій олії, а також додатково введені до складу, дають можливість застосовувати його для профілактики і в комплексній терапії при панкреатитах, холециститах, гастритах, виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, цукровому діабеті, а також при захворюваннях серцево-судинної та центральної нервової системи. Бета-

Табл. 2. Майонези на основі рідкого яєчного меланжу

Очікувана загальна жирність майонезу, %	Масова частка олії рослинної, %	Масова частка рідкого яєчного меланжу, %	Вміст рідкого жовтку у яєчному меланжі, %
Середньокалорійні майонези			
40	38	12	30,0
55	52	14	35,0
Висококалорійні майонези			
80	77	18	35,0



каротин, введений в пальмову олію в лікувальному дозуванні, блокує зростання і поділ атипичних клітин (запального характеру, доброякісних і злоякісних новоутворень), особливо тих, які локалізуються в органах малого тазу, молочних залозах, легенях. Альфа і бета-каротини (провітамін А), якими багата пальмова олія, повністю засвоюються в організмі люди-

ни. Вони сприяють поліпшенню зору, усунуенню запальних реакцій, беруть участь в обмінних процесах, особливо в оновленні клітин шкіри, нігтів, волосся; зміцнюють імунну систему, уповільнюють процеси старіння. Крім того, пальмова олія багата на вітамін Е і разом з альфа- і бета-каротином є одним з найсильніших антиоксидантів. Завдяки такому складу

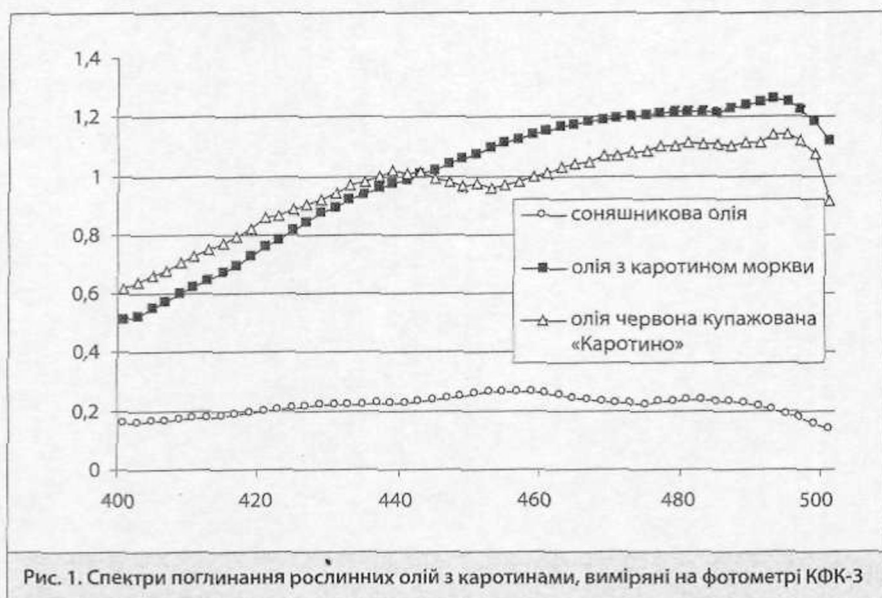


Рис. 1. Спектри поглинання рослинних олій з каротинами, виміряні на фотометрі КФК-3

Табл. 3. Рецептури майонезів

Компонент	Зразок 1 (Контроль)	Зразок 2	Зразок 3
Олія соняшникова рафінована дезодорована	67,0	0	0
Олія соняшникова, збагачена каротином моркви	0	67,0	0
Олія купажована червона «Каротино»	0	0	67,0
Рідкий яєчний меланж	18,9	18,9	18,9
Сіль	1,1	1,1	1,1
Цукор-пісок	1,3	1,3	1,3
Піриця столова	5,4	5,4	5,4
Оцтова кислота (9%-ва)	5,4	5,4	5,4
Всього	100	100	100

пальмова олія сприяє звільненню організму від вільних радикалів, а також сприяє регенерації здорових клітин.

Удосконалено технологію майонезів на основі рідкого яєчного меланжу з використанням олії, збагаченої каротином, за типовою технологічною схемою виробництва з встановленням додаткового обладнання: ємності для концентрату бета-каротину та змішувача його з рафінованою дезодорованою олією.

На основі проведених лабораторних досліджень розроблено рецептури майонезів на основі рідкого яєчного меланжу з використанням збагачених каротином рослинних олій.

Вміст каротинів у різних видах рослинних олій, що використовуються для виробництва майонезів, визначали шляхом вимірювання інтенсивності поглинання розчинів бета-каротину, при цьому аналізували спектри поглинання каротинами у встановленій області спектру.

Аналіз отриманих даних свідчить, що вміст каротинів у рослинних оліях становить:

- у соняшниковій олії рафінованій дезодорованій (контроль) — 0,4 мг %;
- у соняшниковій олії рафінованій дезодорованій збагаченій каротином (отриманим з моркви) — 7,8 мг %;
- у червоній олії купажованій «Каротино» — 14,2 мг %.

Також для рослинних олій визначали жирнокислотний склад, що наведений в табл. 1.

Методом математичного моделювання визначено оптимальну кількість рідкого яєчного меланжу в майонезі при необхідній стійкості майонезної емульсії 100% (вміст оцту — 5,4%).

Отримані дані використані при розробці рецептур майонезів, що наведені в табл.3.

В майонезах визначали показники якості згідно з вимогами чинної НД протягом терміну зберігання. Встановлено, що майонези на основі яєчних продуктів з використанням збагачених каротином олій мають високі показники якості, що відповідають встановленим нормам впродовж всього терміну зберігання. ■

## Література

1. К.Н. Никовская. Технология эмульсионных продуктов на основе полезных масел/ К.Н. Никовская, С.Н. Стамов// Харчова наука і технологія. — 2009. — №4.
2. Спиричев В.Е., Шатнюк Л.Н. Реализация научно-технической программы «Витаминизация пицци»// Пищевая промышленность Серия 14, М., АгроНИИТЭИПП, 1991, 40 с.
3. Камсуліна Н.В. Технологія рослинної олії, збагаченої каротиноїдами моркви, та її використання при виробництві продуктів харчування: Автореферат дис. канд. наук., Харківська державна академія технологій та організації харчування, Харків, 2002.