

ТЕХНОЛОГІЯ СОУСІВ ЕМУЛЬСІЙНОГО ТИПУ НА ОСНОВІ НОВИХ ВИДІВ ОЛІЙ

Кравченко М.Ф., д-р техн. наук, професор, Антоненко А.В., канд. техн. наук, асистент,
Михайлик В.С., асистент

Київський національний торговельно-економічний університет

У статті наведено результати досліджень щодо можливості виробництва соусів емульсійного типу на основі лляної, гарбузової, оливкової олій та олії волоського горіха зі збалансованим жирнокислотним складом і співвідношенням поліненасичених жирних кислот сімейства ω -3 та ω -6 наближених до оптимальних. Розроблена технологія емульсійних соусів може бути використана при виробництві соусної продукції підвищеної харчової цінності.

The results of studies on the possible production of emulsion-type dressings based on linseed, pumpkin, olive oil and walnut oil with a balanced fatty acid composition and ratio of polyunsaturated fatty acids ω -3 and ω -6 are close to optimal. The technology developed emulsion sauces can be used in the manufacture of products sauces higher nutritional value.

Ключові слова: олії, жирнокислотний склад, соуси, емульсії, поліненасичені жирні кислоти.

Важливим фактором ефективності функціонування закладів ресторанного господарства є впровадження новітніх ресурсозберігальних і конкурентоспроможних технологій, що базуються на використанні напівфабрикатів високого ступеня готовності. Серед продукції ресторанного господарства вагоме місце належить соусам. Асортимент емульсійних соусів, заправок, дресингів, які виготовляються за традиційними технологіями, не можуть у повній мірі задовольнити вимоги ресторанного бізнесу. На ринку України асортимент емульсійних соусів представлений переважно майонезами на основі соняшникової олії. Використання соняшникової олії у технологіях емульсійних соусів дозволяє отримати соусну продукцію з високими смаковими якостями, проте з незбалансованим жирнокислотним складом, оскільки не містять поліненасичених жирних кислот сімейства ω -3. Для підвищення харчової цінності і збалансування жирнокислотного складу соусів доцільно використовувати сировину, яка є джерелом поліненасичених жирних кислот ω -3 та ω -6 – оливкову (14 %), лляну 69 %) гарбузову (60 %) та олію волоського горіха (55%). Рациональне співвідношення поліненасичених жирних кислот сімейства ω -3 до ω -6 має складати 1:4.

Мета роботи – наукове обґрунтування та розроблення емульсійних соусів із оптимізованим жирнокислотним складом.

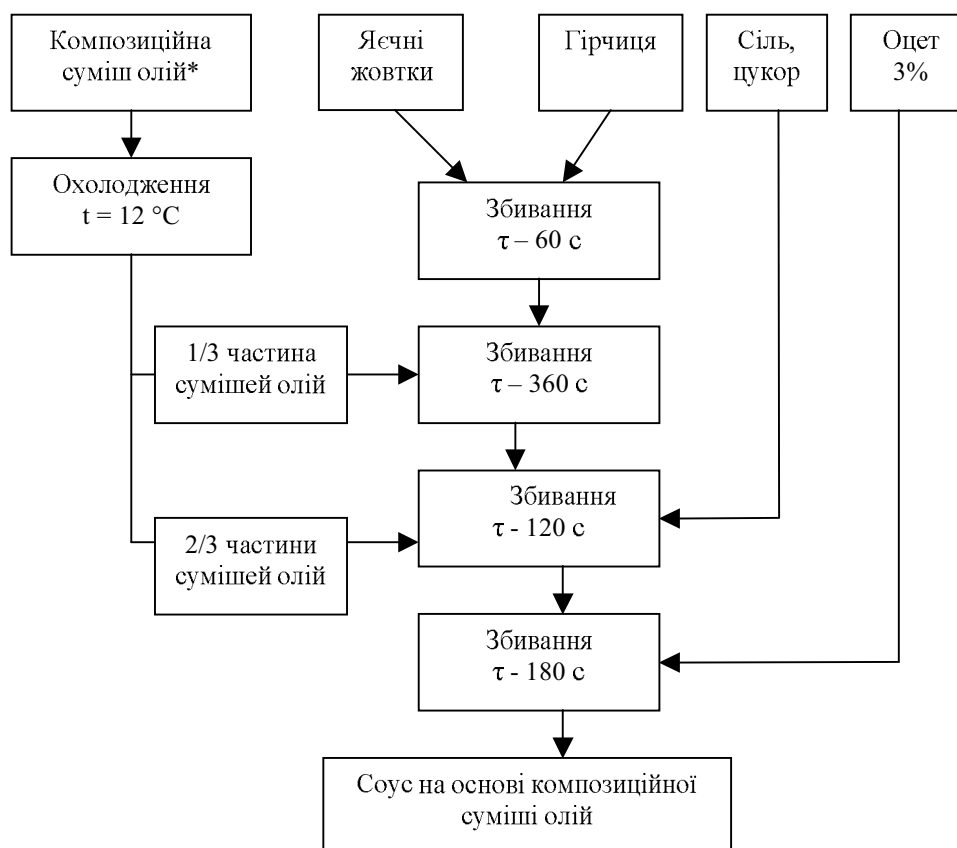
Об'єкт дослідження – технологія емульсійних соусів із оптимізованим жирнокислотним складом на основі нових видів олій.

Поліненасичені жирні кислоти входять до складу клітинних мембран і беруть участь у створенні біоелектричного потенціалу клітин організму, що визначає рівень «працездатності» та стійкості до стресів. Ненасичені жирні кислоти – лінолева і ліноленова не синтезуються в організмі людини, а арахідонова може утворюватися в організмі з лінолевої за наявності вітамінів В₆ та В₇. Ненасичені жирні кислоти використовуються в організмі для утворення гормоноподібних речовин, які відіграють важливу роль у життєдіяльності людини. Жирнокислотний склад олій, що використані в розроблених технологіях соусів наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Жирнокислотний склад олій (%)

Найменування олії	ПНЖК			МНЖК	НЖК
	Лінолева ω -6	Ліноленова ω -3	Всього		
Лляна	15	54	69	22	9
Гарбузова	45	15	60	32	8
Кедрова	39	14	53	37	10
З волоського горіха	50	5	55	29	16
Оливкова	14	—	14	67,24	17
Соняшникова	64	—	64	24,95	12
Кунжутна	43	—	43	42,20	14,2
Гірчична	18	5,8	24	71	4,5

Методами математичного моделювання з урахуванням фізико-хімічних властивостей лляної, гарбузової олій, та олії волоського горіха і хімічного складу, визначено раціональне співвідношення поліненасичених жирних кислот сімейства ω -3 та ω -6 у модельних композиціях, що наближені до оптимального – 1:4, і використано у технологіях соусів. У технології соусу "Пікантний" використано суміш соняшникової, оливкової та лляної олій у співвідношенні 4:4:0,5, "Студентський" – соняшникової, оливкової та гарбузової олій у співвідношенні 4:4:0,5, "Гранд" – соняшникової, оливкової та волоського горіха олій у співвідношенні 4:4:0,5. Технологія емульсійних соусів на основі розроблених композицій полягає в наступному: в яєчні жовтки додають гірчицю і третину охолодженої до 10-12 °С суміші олій, цукор, сіль та ретельно перемішують, поступово додаючи решту олій. Після утворення структури, властивий соусам типу «Майонез», тонкою цівкою додають оцет, ретельно перемішують (рис. 1).



*Примітка – композиційна суміш олій залежно від технології соусів

Рис. 1 – Загальна технологічна схема виробництва емульсійних соусів на основі сумішей олій

Використання композиційної суміші олій не ускладнює технологічний процес виробництва соусів. Досліджено жирнокислотний склад розроблених соусів «Пікантний», «Студентський», «Гранд» (табл. 2). В якості контролю використано соус «Майонез» за рецептурою № 819 [1].

Таблиця 2 – Жирнокислотний склад розроблених соусів, у %

Найменування емульсійних соусів	ПНЖК		МНЖК	НЖК
	Лінолева (ω -6)	Ліноленова (ω -3)		
«Майонез» (контроль)	21,5	–	32,9	36,5
«Пікантний» (дослід)	19,1	27,5	22,0	20,5
«Студентський» (дослід)	20,3	18,7	22,3	20,5
«Гранд» (дослід)	22,6	12,5	23,0	22,5

У розроблених соусах покращився жирно-кислотний склад: збільшився вміст поліненасичених жирних кислот сімейства ω -3 (соус «Пікантний» на 27,5 %, «Студентський» 18,7 %, «Гранд» на 12,5 %) порівняно з контролем.

Важливим показником якості традиційних та розроблених соусів на основі олій є стійкість до зберігання.

Визначені показники безпечності розробленої соусної продукції на основі композиційних сумішей олій за такими показниками: вміст важких металів, мікотоксинів, пестицидів, радіонуклідів та мікробіологічними показниками. Досліджено вміст токсичних елементів у соусах.

Результати експериментальних даних досліджень свідчать, що вміст свинцю, міді, цинку не перевищує граничнодопустимі рівні (ГДР). Сvineць (0,05), мідь (0,12), цинк (0,08), патулін (0,05), у контрольному зразку (соус майонез) та дослідних зразках не виявлено (табл.3.).

Для дослідження мікробіологічних показників безпеки емульсійних соусів визначали загальну кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФAM) в 1г готової продукції у свіжовиготовлених зразках та під час зберігання протягом 12, 24, 48 год. (табл. 3).

Таблиця 3 – Мікробіологічні показники та вміст важких металів у соусах емульсійного типу

Показник	Соус	Норма	Фактичний вміст МАФAM в соусах ($\times 10^2$) протягом зберігання, год.				Вміст важких металів, мг/кг		
			0	12	24	48	Pb	Cu	Zn
Кількість МАФAM, КУО в 1 г	«Майонез» (контроль)	$1 \cdot 10^4$	1,40	2,23	3,61	5,41	0,02	0,1	0,06
	«Пікантний» (дослід)		1,31	2,04	3,42	5,03	0,02	0,05	0,06
	«Студентський» (дослід)		1,37	2,15	2,96	5,47	0,03	0,11	0,05
	«Гранд» (дослід)		1,32	2,06	2,62	5,31	0,03	0,12	0,05

Наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП), патогенних мікроорганізмів, у т.ч. *Salmonella*, *Staphylococcus Aureus*, *Proteus* в соусах не виявлено. В контрольних та дослідних зразках протягом 48 годин зберігання не виявлено пліснявих грибів (КУО в 1г), дріжджів (КУО в 1г), а кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів у дослідних зразках знаходяться на рівні контролю.

На підставі проведених досліджень можна зробити висновок, що впровадження розроблених емульсійних соусів на основі композицій олій: лляної, гарбузової, кунжутної, соняшникової є доцільним. Технологія соусів з використанням композицій олій дає змогу оптимізувати жирнокислотний склад емульсійних соусів, та розширити асортимент продукції ресторанного господарства.

Література

1. Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 2: Справочные таблицы: 2-е изд., перераб. и доп. / И.М. Скурихин, М.Н. Волгарев. – М.: Агропромиздат, 1987. – 360 с.
2. Моїсєєва М. Світовий ринок олійних культур / М. Моїсєєва // Пропозиція. 2009. – № 10. – С.46-49.
3. Здобнов А.И. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко, М.И. Пересичный. – К.: А.С.К., 1998. – 656 с.

УДК 613.2 – 021.632:[577.15:544.723]

ТЕХНОЛОГИЯ ДИЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ С ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОЙ И СОРБЦИОННОЙ АКТИВНОСТЯМИ

**Севастьянова Е.В., канд. хим. наук, доцент, Капустян А.И., канд. техн. наук
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Предложена технологическая схема получения диетической добавки с протеолитической и сорбционной активностями путем иммобилизации трипсина в интерполиэлектrolитный комплекс хитозан-пектин. Разработаны оптимальные условия иммобилизации трипсина. Эффективность иммобилизации доказана экспериментальными и медико-биологическими исследованиями.