

## ЗБАГАЧЕННЯ СОУСІВ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ – ЗАПОРУКА ВИСОКОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ОСНОВНОЇ СТРАВИ

**Силка І.М., к.т.н. Коваль О.В., Козуб М.М., к.т.н.**  
(Національний університет харчових технологій)

*У статті запропоновано спосіб розроблення нових рецептур комбінованих соусів шляхом часткової заміни інгредієнтів основного червоного соусу задля підвищення їхньої харчової цінності. В якості збагачувачів використовували суміш рослинних олій (оливкової, гарбузової та обліпихової).*

**Ключові слова:** антиоксиданти, жирні кислоти, рослинні олії, харчова цінність, збалансованість.

**Вступ.** За останні роки структура харчування людини суттєво змінилася, що призвело до різкого зростання рівня смертності, виникнення патологічних процесів організму та нетипових захворювань. Головними причинами цих змін є в першу чергу неправильне харчування – вживання надлишкової кількості жирів, холестерину, ненасичених жирних кислот, простих цукрів і рафінованих продуктів.

Сьогодні у харчовій промисловості спостерігається переорієнтація на виробництво продукції з новими якостями, спрямованими на попередження виникнення захворювань та поліпшення здоров'я, збагаченої комплексом біологічно активних речовин із широким спектром терапевтичної дії, що відповідає принципам концепції про здорове харчування.

Сучасні заклади харчування пропонують широкий асортимент страв, у тому числі і соуси, серед яких переважають традиційні: гарячі на основі бульйону та холодні з додаванням рослинної олії. Зараз в Україні спостерігається тенденція до розроблення технології більш «легких» соусів, із високим вмістом функціональних речовин. Однак їх питома частка залишається незначною, хоча вони і користуються попитом у споживача. Потребує більш досконалого вивчення питання використання рослинної сировини як основи для соусів та суміші рослинних олій для їх збагачення. Тому перспективним напрямком є розроблення нових видів соусів, до

складу яких входять суміші рослинних олій та рослинна сировина. Ці прийоми дозволяють розширити асортимент соусів, покращити їх колір, енергетичну цінність, жирнокислотний склад та зменшити вартість.

**Постановка задачі.** Істотний вплив техногенних, токсичних, канцерогенних та інших шкідливих агентів, які утворюються внаслідок нераціональної діяльності людства, особливо в поєднанні з інтенсивним ультрафіолетовим та іонізуючим опроміненням є причиною того, що проблема пошуку потенційних засобів захисту живого організму стає дедалі актуальнішою [1]. Серед речовин, які здатні захистити організм, значне місце посідають антиоксиданти, оскільки вони є однією з первинних ланок захисту детоксикаційних процесів, нормалізації імунodefіциту, порушеного обміну речовин, передусім пероксидного окиснення ліпідів [1, 2].

**Аналіз останніх досліджень.** Оскільки використання синтетичних антиоксидантів має низку побічних ефектів та протипоказань, усе частіше увага дослідників спрямовується на застосування природних, зокрема, рослинних субстанцій, які виявляють значну захисну та біосорбційну активність щодо різноманітних шкідливих чинників [3].

В останнє десятиріччя підвищується інтерес до визначення антиоксидантної активності рослинної сировини, біологічно активних речовин, харчових продуктів та напоїв. За рахунок шкідливої дії вільних радикалів відбувається пошкодження клітинних структур, що призводить до патологічних змін, онкологічних захворювань, а також передчасному старінню.

Шкідливу дію на організм «вільних радикалів» можна зменшити за рахунок систематичного вживання деяких лікувальних рослинних препаратів, яким властива висока антиоксидантна активність. Тому, на сьогодні актуально стоїть проблема вивчення антиоксидантної активності рослинної сировини і її використання в харчовій промисловості.

Антиоксиданти – це речовини, що включаються в процес автоокислення різних продуктів і утворюють стабільні проміжні сполуки, за рахунок чого блокується ланцюгова окислювальна реакція.

Більшість рослин є потенційними джерелами комплексу біологічно активних речовин, які гальмують накопичення вільних радикалів та токсичних продуктів метаболізму в організмі, сприяють підвищенню його адаптаційного потенціалу та неспецифічної

резистентності, тобто мають широкий спектр фармакологічного впливу. Саме таку антиоксидантну дію справляють Р-вітамінні сполуки флавоноїдної природи, каротиноїди, токофероли, пектини, вітаміни різних класів тощо[4, 5].

**Метою дослідження** було розроблення нових рецептур комбінованих соусів шляхом часткової заміни інгредієнтів основного червоного соусу задля підвищення їхньої харчової цінності. В якості збагачувачів використовували суміш рослинних олій (оливкової, гарбузової та обліпихової).

### **Викладення основного матеріалу.**

Об'єктом досліджень виступає технологія соусів функціонального призначення з використанням рослинної сировини. Предмет дослідження – соус червоний основний, олії рослинні, овочева сировина з високим вмістом харчових волокон та антиоксидантними властивостями.

Згідно збірника рецептур [6] соус червоний основний виробляється на основі коричневого бульйону, борошна, томатного пюре, моркви, цибулі ріпчастої, кореня петрушки, кулінарного жиру, цукру, солі, перцю чорного та лаврового листа. В основі рецептури червоного соусу лежить томат та борошно, яке є загусником та забезпечує необхідну консистенцію. Даний соус служить базою для інших варіацій оригінальних соусів.

Недоліком даної рецептури є незбалансований жирнокислотний склад, низька харчова та висока енергетична цінність, неможливість вживання соусу деякими групами населення (діабетики, хворі на ожиріння).

У рецептурі соусу червоного основного закладено кулінарний жир. Спираючись на довідникові дані [7], встановлено, що відсоткове співвідношення поліненасичених (ПНЖК), насичених (НЖК) та мононенасичених (МНЖК) жирних кислот даного інгредієнту складає 6,8:3,1:0,1, що не відповідає сучасним уявленням щодо формули збалансованості жирних кислот – 1:3:6.

Сьогодні в Україні існує ДСТУ 4536:2006 «Олії купажовані. Технічні умови» [8], що регламентує склад і показники якості змішаних олій (купажів), але оскільки стандарт наводить рецептури сумішей олій, які здебільш складаються з великої частки соняшникової олії, що є джерелом жирних кислот  $\omega$ -6, а тому відповідно жирнокислотний склад цих сумішей не є цілком збалансований. Перевагою цього документа є те, що в ньому наведено рецептури сумішей олій з розповсюджених на ринку видів

олій і таким чином закладено методичні основи для формування асортименту олій-сумішей різноманітних варіантів.

Оливкова олія за жирнокислотним складом є сумішшю тригліцеридів жирних кислот з дуже високим вмістом ефірів олеїнової кислоти – до 80%. Її користь пояснюється ідеальною формулою складу – максимальною кількістю легко розщеплюваних мононенасичених жирів і мінімальною концентрацією насичених твердих жирів.

Гарбузова олія є джерелом гамма- і дельта-токоферолів, що володіють значною антиоксидантною дією, і фітостеролів, особливо бета-ситостерола. Вона містить більше 90 % ПНЖК, багата ЖК родин  $\omega$ -3 і  $\omega$ -6. Дана олія характеризується співвідношенням транс-до цис-ізомерів ПНЖК як 1:206, що є найбільшим серед рослинних олій.

В обліпиховій олії містяться найбільш корисні для організму людини мононенасичені і поліненасичені жирні кислоти (пальмітолеїнова – 23-31 %, олеїнова – 9-13 %, лінолева – 15-16 %, ліноленова – 4-6 %). Також в обліпиховій олії присутні представники насичених жирних кислот (пальмітинова – 29-40 %, стеаринова – 1,5%, міристинова – 1-1,5 %).

Обрані рослинні олії є цінними продуктами жирової промисловості, що відрізняються від інших олій вмістом ряду вітамінів та мінеральних елементів.

Для досягнення оптимального співвідношення жирних кислот у контрольному зразку соусу червоного основного було замінено кулінарний жир на суміш рослинних олій: оливкову, гарбузову та обліпихову. Цей вибір обґрунтовано наступними факторами.

Оливкова олія – олія, яка стала традиційною для населення України на ряду з соняшниковою, але має ряд переваг та велику кількість корисних властивостей. До її складу входять лінолева, ліноленова і олеїнова кислоти, а оскільки людський організм синтезує ці цінні кислоти тільки частково, то дуже важливо регулярно додавати оливкову олію в харчовий раціон.

Гарбузова олія містить багато ненасичених жирних кислот, білків, стерин та пектин, групу вітамінів, таких як А, Е, F, С, В1, В2, В6, ряд корисних мінералів і мікроелементів, серед яких, безумовно, потрібно виділити цинк, залізо, магній, і селен, а також рідкісні рослинні фосфоліпіди.

В обліпиховій олії збережено всі біологічно активні речовини: природні каротиноїди, токофероли, комплекс лінолевої і ліноленової

кислот, філлохінон, вітаміни А, С і групи В.

Ці олії є нетрадиційними для харчової промисловості, незважаючи на їх користь та доступність в ціні. Шляхом математичних розрахунків олії рекомендовано вносити у певній пропорції. Склад трьохкомпонентних сумішей з рафінованих олій наведено в табл. 1.

Таблиця 1

**Жирнокислотний склад сумішей олій**

| Назва олії  | Масова частка олій, г | Вміст основних жирних кислот, г |      |      |
|---|-----------------------|---------------------------------|------|------|
|   |                       | НЖК                             | МНЖК | ПНЖК |
| Гарбузова олія  | 0,10                  | 0,01                            | 0,02 | 0,05 |
| Оливкова олія   | 2,30                  | 0,36                            | 1,66 | 0,18 |
| Обліпихова олія   | 0,60                  | 0,17                            | 0,04 | 0,12 |
| Співвідношення, що характеризує біологічну цінність суміші олій | -                     | 2,1                             | 6,5  | 1,4  |

Співвідношення жирних кислот у суміші рослинних олій ПНЖК:НЖК:МНЖК становить 1,4:2,1:6,5, що є максимально наближеним до рекомендованих норм здорового харчування [9].

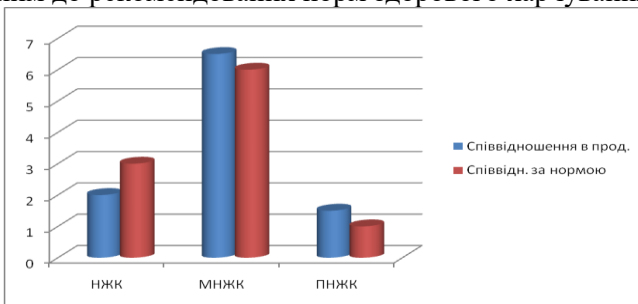


Рис. 1. Співвідношення вмісту жирних кислот у суміші рослинних олій

Порівнюючи співвідношення жирних кислот, що входять до складу кулінарного жиру та суміші рослинних олій можна зробити висновок про те, що біологічна ефективність даної страви підвищується (рис. 2).

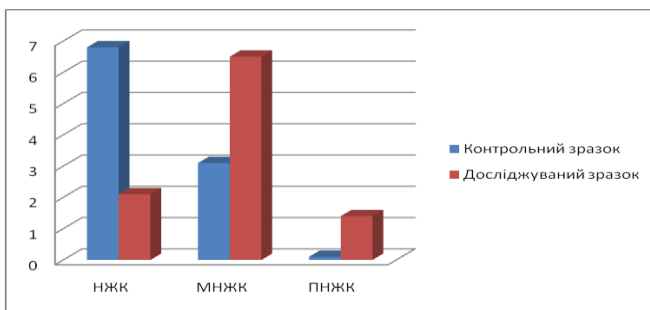


Рис. 2. Жирнокислотний склад контрольного та досліджуваного зразків соусу червоного

На підставі проведених дослідів можемо зробити висновок, що введення рослинних олій дозволяє отримати соуси з покращеними смаковими властивостями, підвищеною харчовою цінністю, антиоксидантними властивостями та оптимальним жирнокислотним співвідношенням. Дане рішення не потребує суттєвих змін в технологічному процесі виробництва, не змінює фізичні і структурно-механічні показники соусу червоного основного.

**Висновки.** Для досягнення оптимального співвідношення жирних кислот у контрольному зразку соусу червоного основного було замінено кулінарний жир на суміш рослинних олій.

Шляхом математичних розрахунків гарбузову, обліпихову та оливкову олії рекомендовано вносити у таких масових співвідношеннях, % мас.: 0,1:2,3:0,6. У соусі червоному, до складу якого входить суміш олій співвідношення ПНЖК:НЖК:МНЖК становить 1,4:2,1:6,5, що є максимально наближеним до рекомендованих норм.

Важливою перевагою запропонованих соусів є їх висока харчова цінність та функціональне значення, оскільки соуси не містять синтетичних компонентів, а лише високоякісну та натуральну сировину.

### Список літератури

1. Сімахіна Г.О. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник / Г.О. Сімахіна, Н.О. Стеценко, Н.В. Науменко ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. – К.: НУХТ, 2016. – 455 с.
2. Губский Ю.И., Долго-Сабуров В.Б., Храпак В.В. Химические катастрофы и экология. – Киев: Злоров'я, 1993. – 224 с.
3. Гуніна Л.М. Ендогенна інтоксикація та обмежений протеоліз на етапах лікування злоякісних новоутворень: Автореф. дис. ... канд.

біол. наук. – Київ, 1998. – 18 с.

4. Максютіна Н.П., Пилипчук Л.Б. Рослинні антиоксиданти і пектини в лікуванні і профілактиці променевих уражень і детоксикації організму // Фармацевт. Журн. – 1996. – № 6. – С. 35-41.

5. Николаевский В.В., Иванов И.К. Антиоксидантные свойства биологически активных веществ растительного происхождения // Актуальные вопросы курортной терапии. – Пятигорск, 1985. – С. 51-53.

6. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания / Авт.-сост.: А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко. - Киев: ООО "Издательство Арий", 2011. – с. 336.

7. Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов: справочник / И.М. Скурихин. – М.: Агропромиздат, 1987. – Кн. 2. – 600 с.

8. ДСТУ 4536:2006 «Олії купажовані. Технічні умови» Чинний від 01 квітня 2007 року - Український науково-дослідний інститут олій та жирів (УкрНДІОЖ) спільно з Технічним комітетом зі стандартизації «Олії, жири та продукти їх переробки» (ТК 86), асоціація «Укроліяпром».

9. Самойлов А.В. Оптимизация расчета смесей растительных жиров и масел с использованием критериев их физиологической функциональности / А.В. Самойлов, А.В. Кочетков, С.М. Севериненко, Е.И. Конопленко, А.А. Романенко // Пищевая промышленность. – 2010. – № 9. – С. 68 – 70.

## **Аннотация**

### **ОБОГАЩЕНИЕ СОУСОВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ – ЗАЛОГ ВЫСОКОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ОСНОВНОГО БЛЮДА**

*В статье предложен способ разработки новых рецептов комбинированных соусов путем частичной замены ингредиентов основного красного соуса для повышения их пищевой ценности. В качестве обогатителей использовали смесь растительных масел (оливкового, тыквенного и облепихового).*

## **Abstract**

### **DRESSING SAUCE BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES - A PLEDGE OF HIGH FOOD VALUE MAIN DISHES**

*This article provides a method for the development of new formulations of combined sauces by partial replacement of the main ingredients of red sauce to increase their nutritional value. As a dresser, a mixture of vegetable oils (olive, pumpkin and sea buckthorn).*