Наука та інновації. 2013. Т. 9. № 6. С. 15—19

Г.М. Лявинець, А.В. Гавриш, О.В. Нєміріч, Л.Ю. Арсеньєва

Національний університет харчових технологій, Київ

ТЕХНОЛОГІЯ СОУСІВ ЕМУЛЬСІЙНОГО ТИПУ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ

Описано сучасний стан технологій соусів емульсійного типу з використанням сировини рослинного походження. Науково обґрунтовано та теоретично підтверджено технологію соусів емульсійного типу підвищеної харчової цінності. Розроблено принципову функціональну схему технологічного процесу виробництва інноваційного продукту.

Ключові слова: соуси, каротиновмісна, пряноароматична сировина, напівфабрикат, технологія.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Світові тенденції в галузі харчування пов'язані зі створенням асортименту функціональних продуктів, які сприяють зміцненню здоров'я населення та зменшують ризик виникнення захворювань, пов'язаних з харчуванням. Поставлена задача набуває розв'язання завдяки вмісту в харчових продуктах функціональних інгредієнтів, що позитивно впливають на одну або декілька фізіологічних функцій організму людини. В основу створення функціональних харчових продуктів покладено принцип модифікації традиційних (класичних) технологій, що дозволяє отримати у готовому продукті вміст корисних інгредієнтів до фізіологічних норм їхнього споживання (10—50 % від середньої добової потреби) [1].

Існують три категорії функціональних продуктів:

- традиційні продукти, що містять значну кількість функціональних інгредієнтів в натуральному вигляді (в першу чергу до них відноситься так звана *«органічна» їжа*);
- традиційні продукти, в яких при технологічній обробці знижено кількість шкідливих для здоров'я компонентів (наприклад, холестерину, цукру, натрію тощо);
- традиційні продукти, які додатково збагачені функціональними інгредієнтами: харчовими волокнами, вітамінами та вітаміноподібними речовинами, мінеральними речовинами, антиоксидантами та ін.

На сьогоднішній день саме продукти, збагачені функціональними інгредієнтами, користуються найбільшим попитом у населення багатьох країн світу. Перспективними щодо збагачення функціональними речовинами є харчові продукти, які можуть поєднувати у собі корисні властивості основних та додатково внесених інгредієнтів. Для поліпшення смаку і засвоюваності продуктів, а також як добавку до основної страви або гарніру використовують соуси широкого асортименту і заданої консистенції.

Усі відомі соуси були створені у Франції в період XYII—XIX ст. Сьогодні французька кухня налічує більше трьох тисяч найменувань соусів. Широко відомий асортимент продуктів харчування з науково обґрунтованим складом і спрямованою дією на організм людини. Однак розробці нових рецептур і технологій кулінарних виробів для підприємств ресторан-

© Г.М. ЛЯВИНЕЦЬ, А.В. ГАВРИШ, О.В. НЄМІРІЧ, Л.Ю. АРСЕНЬЄВА, 2013

ного господарства, у тому числі соусів, приділяється недостатньо уваги, хоча соуси є невід'ємною частиною щоденного раціону людини, покращують хімічний склад і органолептичні показники готової страви, а також сприяють кращому засвоєнню їжі [1—3].

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Соуси типу «майонез» є надто калорійним компонентом страви, тому їх постійне вживання може стати причиною розвитку захворювань різної етіології: ожиріння, атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, вегетососудистої дистонії, порушення обміну речовин та ін. Крім того, асортимент соусів, що реалізуються на підприємствах ресторанного господарства, досить обмежений. Доцільно включати в щоденний раціон людини соуси, що містить широкий спектр таких компонентів, як вітаміни, мінеральні речовини, харчові волокна з радіопротекторними і імуномоделюючими властивостями.

Розробці технологій функціональних харчових продуктів присвячена низка наукових розробок провідних науковців України і Росії. Науковцями Московського філіалу НДІ жирів проведено комплексні дослідження з вивчення можливості та перспектив використання борошна із зародків пшениці в технології соусів типу майонез. Борошно із зародків пшениці було використане як технологічна альтернатива крохмалю з метою зменшення емульгаторів тваринного походження (яєчного порошку і сухого молока) та збільшення масової частки вологи, оптимізації структурно-механічних властивостей соусів. Дана наукова розробка позиціонується як продукт спеціального призначення за рахунок вмісту сировини виключно рослинного походження. Новий продукт характеризується зниженим вмістом жиру та, відповідно, підвищеною харчовою цінністю [4].

Дослідниками Одеської національної академії харчових технологій під керівництвом *Тележенко Л.М.* запропоновано спосіб отримання соусів-дресингів з сировини рослинного походження. За основу для створення нової продукції взяли екстракти з кропу та петрушки. Суміш пряноароматичної сировини дозволяє отримати гармонійний аромат готової продукції завдяки широкій гаммі мінорних компонентів, який залежить від концентрації ароматичних речовин і наявності біополімерів. Соуси-дресинги низькокалорійні за рахунок незначної кількості вуглеводів, містять β-каротин, *L*-аскорбінову кислоту та хлорофіл [5].

Запропоновано технологію емульсійних соусів з низьким вмістом жирового компоненту на основі нових структуроутворюючих систем порошку насіння амаранту багряного. Нові дієтичні десертні соуси на основі клейстеризованого борошна амаранту багряного (загущувача та емульгатора) можуть зайняти належне місце серед продуктів, які поліпшують споживчі властивості дієтичних раціонів, зменшують надходження в організм високоенергетичних речовин і не потребують синтетичних барвників [6].

Розроблено технологію плодово-ягідних соусів з екстрактом полісахаридів оболонки насіння льону з метою поліпшення структурно-механічних, біологічних, органолептичних та функціональних властивостей готової продукції [7].

Обґрунтовано використання пектиновмісної овочевої та білоквмісної молочної сировини в технології термостабільних емульсійних соусів. Встановлено закономірності переведення складових овочевої та молочної сировини в активний до емульгування та стабілізації емульсії стан, а також закономірності утворення та стабілізації емульсій для забезпечення їх стійкості у гарячому стані. Розроблено технологію та асортимент термостабільних емульсійних соусів та гарячих закусок з їх використанням. Показано підвищення їх споживних та технологічних властивостей [8].

Актуальним є створення нових рецептурних композицій соусів з використанням пряноароматичної та каротинвмісної сировини. Цільове комбінування даних інноваційних інгредієнтів сприяє забезпеченню заданих органолептичних, фізико-хімічних показників якості та підвищенню харчової цінності.

Метою даної роботи є розробка технології соусів емульсійного типу підвищеної харчової цінності. Для досягнення поставленої мети сформульовані такі завдання:

- проаналізувати сучасний стан технологій соусів емульсійного типу з використанням сировини рослинного походження;
- обґрунтувати необхідність та доцільність використання пряноароматичної та каротиновмісної сировини як стабілізаторів природного походження та функціональних інгредієнтів в інноваційній розробці;
- розробити принципову функціональну схему виробництва соусів емульсійного типу підвищеної харчової цінності;
- спрогнозувати перспективи та напрямки подальших досліджень.

Соуси за своїм технологічним призначенням збагачують основну страву додатковими компонентами, які надають їй привабливих органолептичних властивостей та підвищують харчову цінність. Поєднання основного продукту із соусом досягається завдяки наданню останньому напіврідкої консистенції, плинність і в'язкість якої регулюється масовою часткою біополімерів у композиції.

Недоліками соусів типу майонез є використання емульгаторів, стабілізаторів, барвників, антиоксидантів, високий вміст жиру, і, відповідно, висока енергетична цінність і вартість продукту через використання продуктів тваринного походження (молочних та яйцепродуктів) [9].

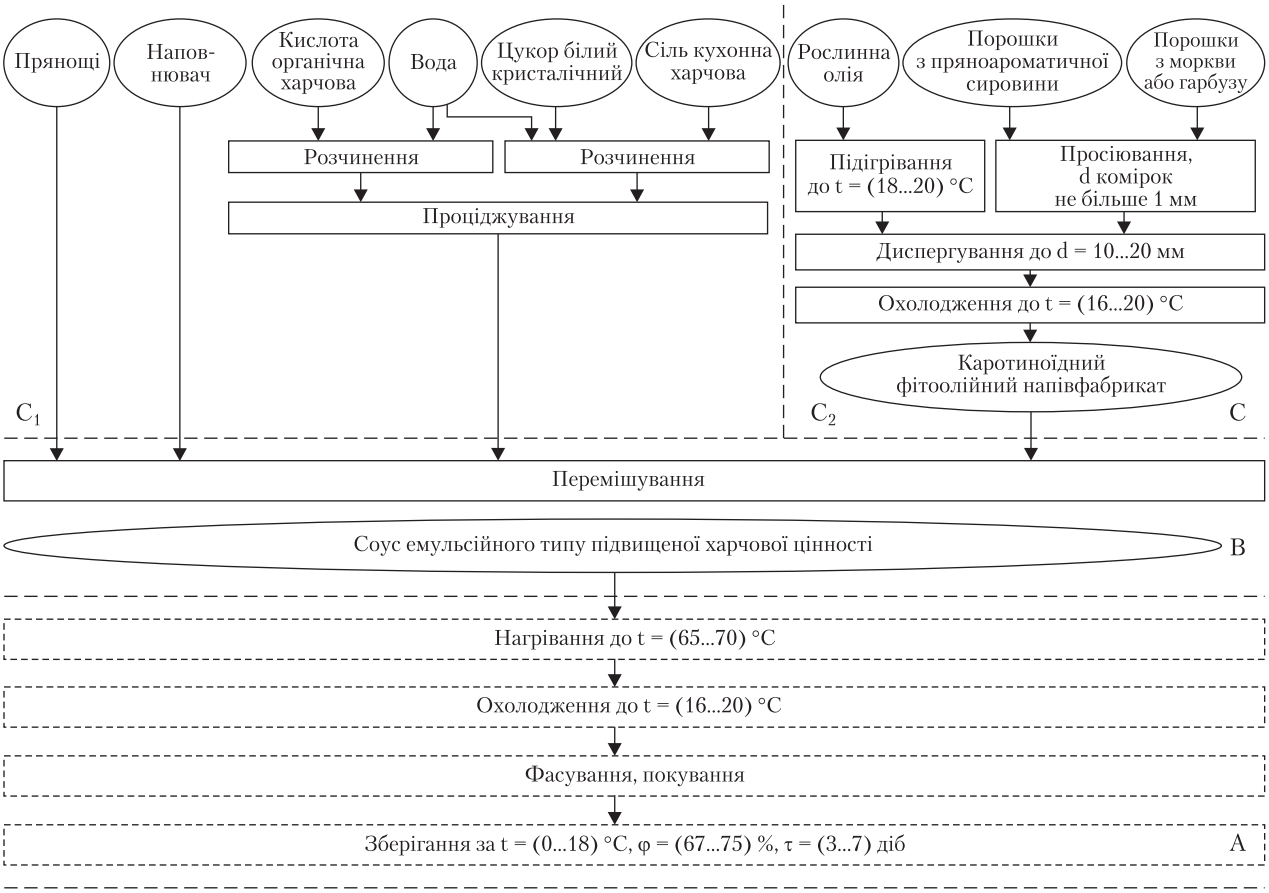
В основу інноваційної розробки поставлено спосіб виробництва каротиноїдного фітоолійного напівфабрикату, який залучається до виробництва широкого асортименту похідних соусів емульсійного типу [10]. Напівфабрикат одержують шляхом додавання до рослинної олії (соняшникової, кукурудзяної, оливкової тощо) сушеної каротиновмісної (порошок моркви, гарбузу тощо) та пряно-ароматичної сировини, зокрема порошку кропу, петрушки, фенхелю, базиліку, які містять власні полісахариди та антиоксиданти, що забезпечать створення стійкої термодинамічної системи.

Виробництво соусів емульсійного типу з використанням каротиноїдного фіто-олійного напівфабрикату складається з таких етапів:

- підготовка сировини до виробництва та виробництва каротиноїдного фітоолійного напівфабрикату (підсистема С);
- приготування рецептурної суміші соусу (В);
- товарне оформлення продукції (А).

Згідно з наведеною схемою (див. рисунок) рослинну олію підігрівають до температури (18—20) °С, ретельно перемішують і одночасно перетирають з порошком каротиновмісної та пряноароматичної сировини до розміру частинок суспензії 10—20 мкм, потім охолоджують.

Використання порошків каротинвмісної та пряноароматичної сировини в технології соусів емульсійного типу сприяє покращенню органолептичних і реологічних властивостей готової продукції та підвищенню її харчової і біологічної цінності. Вплив рослинної сировини на структуру соусів обумовлений наявністю полісахаридів (харчових волокон, клітковини, пектинових речовин тощо), які виявляють властивості поверхнево-активних речовин або емульгаторів, утворюючи при цьому захисну плівку навколо жирових крапель соусу і тим самим забезпечуючи седиментаційну стійкість структури. Законом термодинаміки обумовлено, що будь-яка створена система перебуває в стані істинної рівноваги тільки в тому випадку, якщо загальна вільна енергія її мінімальна. Згідно з цим принципом поверхня розділу двофазної системи прагне до мінімуму за рахунок скорочення сумарної поверхні розділу між фазами злиття дрібних крапельок дисперсної фази в більші, тобто за рахунок зменшення ступеня дисперсності; зменшення міжфазної енергії при збереженні загальної поверхні розділу додаванням третьої речовини, чого вдалося уникнути шляхом здійснення диспергування. Диспергування порошку пряно-ароматичної сировини в середовищі олії до розміру їх часточок 10—20 мкм забезпечує термодинамічну та механічну стійкість складної колоїдної системи. Окрім проявлення властивостей емульгатора



Принципова функціональна схема виробництва соусів емульсійного типу підвищеної харчової цінності: С — підготовка сировини до виробництва (C_1) та виробництво каротиноїдного фітоолійного напівфабрикату (C_2); В — приготування рецептурної суміші соусу; А — товарне оформлення продукції

та стабілізатора порошок каротиноїдної фітокомпозиції виступатиме в ролі антиоксиданту, що є важливою технологічною задачею.

За дисперсне середовище пропонується використання рослинного жиру (соняшникової, кукурудзяної або оливкової олії). Підігрівання олії до температури (18—20) °С забезпечує ефективність процесу подрібнення перед диспергуванням з порошком пряноароматичної сировини та скорочує час отримання стійкої суспензії.

Як показує практика підприємств ресторанного господарства, під час виробництва окремих кулінарних виробів для розширення асортименту та підвищення їх харчової цінності використовують оздоблювальні напівфабрикати, гарніри, соуси тощо. Як прянощі використовують насіння та порошок гірчиці, кунжуту, маку, кмину тощо. За наповнювачі беруть пасеровану ріпчасту цибулю, гриби, квашені та мариновані огірки, оливи та маслини, морську капусту, креветки, кальмари, мідії, часник та хрон, перець гострий тощо.

Подальші дослідження набувають наукового обґрунтування. Планується розробка нових рецептурних композицій соусів емульсійного типу функціонального призначення, затвердження в установленому порядку нормативної документації на них. Окремим етапом досліджень є апробація наукової розробки в умовах

виробництва підприємств ресторанного господарства та харчової промисловості.

ВИСНОВКИ

1. Шляхом аналітичних опрацювань показано сучасний стан технологій соусів емульсійного типу з використанням сировини рослинного походження.

2. Науково обґрунтовано та теоретично підтверджено технологію соусів емульсійного типу підвищеної харчової цінності шляхом залучення каротиноїдного фітоолійного напівфабрикату.

3. Розроблено принципову функціональну схему технологічного процесу виробництва інноваційного продукту.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Н.В. Дуденко, Л.Ф. Павлоцька, В.С. Артеменко та ін.* Основи фізіології та гігієни харчування : Підручник. — Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. — 558 с.
2. *Доронин А.Ф., Шендеров Б.А.* Функциональное питание. — М.: ГРАНТ, 2002. — 402 с.
3. *Тихомирова Н.А.* Технология продуктов функционального питания. — М.: Франтера, 2002. — 462 с.
4. *Косцова Т.Е., Комаров Н.В., Савков А.С.* Новый перспективный ингредиент для майонезной продукции // Масла и жиры. — 2010. — № 7—8. — С. 14—15.
5. *Тележенко Л.М., Жмудь А.В.* Креативні соусуи-дресинги — нові продукти на ринку України // Харчова наука і технологія. — 2011. — № 4 (13). — С. 49—51.
6. *Коршунова Г.Ф., Крилова Л.В., Гніцевич В.А.* Новий вид сировини для харчової промисловості // Обладнання та технології харчових виробництв: Зб. наук. пр. — Ч. 4. — Донецьк: ДонДУЕТ, 2000. — С. 164—168.
7. *Малюк Л.П., Зіолковська А.В.* Нова технологія плодово-ягідних соусів // Вісник Східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля. — 2008. — С. 207—210.
8. *Горальчук А.Б., Пивоваров П.П., Бондаренко В.Ф.* Інноваційне обґрунтування одержання гарячих емульсійних соусів на основі овочевої сировини // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка. — Вип. 58. Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних та харчових виробництв. — Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2007. — С. 341—349.
9. *ДСТУ* 4487: 2005. Майонези. Загальні технічні умови — 27 с. — Чинний від 01.01.07 р.
10. *Патент* на корисну модель 73847 Україна, МПК C11B 5/00. Спосіб виробництва фітоолійного напівфабрикату / *Арсеньєва Л.Ю., Доценко В.Ф., Гавриш А.В., Лявинець Г.М.*; заявник та патентовласник НУХТ (Україна). — № u2012 03493; заяв. 23.03.2012; опубл. 10.10.2012. — Бюл. № 19. — 3 с.

Г.М. Лявинец, А.В. Гавриш,
А.В. Немирич, Л.Ю. Арсеньева

ТЕХНОЛОГИЯ СОУСОВ ЭМУЛЬСИОННОГО ТИПА ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

Описано современное состояние технологий соусов эмульсионного типа с использованием сырья растительного происхождения. Научно обоснована и теоретически подтверждена технология соусов эмульсионного типа повышенной пищевой ценности. Разработана принципиальная функциональная схема технологического процесса производства инновационного продукта.

Ключевые слова: соусы, каротиносодержащее, пряноароматическое сырьё, полуфабрикат, технология.

G.M. Lyavynets, A.V. Gavrysh,
O.V. Nemirich, L.Yu. Arsenyeva

TECHNOLOGY OF EMULSION-TYPE SAUCES HIGHER NUTRITIONAL VALUE

Indicated the current state of technology sauces emulsion type using raw materials of vegetable origin. Scientifically substantiated and confirmed theoretically technology sauces emulsion type of high nutritional value. Have developed a functional diagram of the production process of an innovative product.

Key words: sauces, carotene contains, spicyaromatic materials, intermediate products, technology.

Стаття надійшла до редакції 02.04.13