



ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР
Юрій ЛЕОНОВ

Шановні друзі!

Напередодні Нового року традиційно підбивають підсумки діяльності, якій був присвячений попередній період. Ми не будемо робити виняток і також згадаємо ключові моменти стосовно висвітлених раніше тем у нашому часописі, щоб визначитися на майбутнє.

Переважно наші автори пропонували на розгляд читацької аудиторії матеріали, де викладено результати досліджень, котрим можна було скористатися як переробникам у вдосконаленні процесу виготовлення харчової продукції, так і споживачам для оптимального вибору у сучасному розмаїтому асортименті.

За нинішніх умов згадане не лише не втратило своєї актуальності, навпаки, деякі питання постають ще гостріше.

По-перше, непростою видається нинішня ситуація на ринку продовольчої сировини для виробників, оскільки її значне подорожчання призводить до істотного зростання собівартості готової продукції, а, відтак, високої ціни на неї для споживачів.

По-друге, несприятливі економічні умови в країні погіршили платоспроможність покупців і це так само негативно позначилося на реалізації виготовлених товарів.

Отже, особливий інтерес надалі привертатимуть, передусім, розробки науковців щодо ресурсозберігаючихощадливих технологій виробництва харчових продуктів без втрати їх якості, які дадуть змогу забезпечувати продовольчі потреби населення без надмірного підвищення вартості продовольства.

Сподіваємось на вашу солідарність з нашими намірами щонайповніше враховувати реалії сьогодення і не втрачати оптимістичного очікування, що у прийдешньому році виваженість, здоровий глузд, доброзичливість і прагнення до взаєморозуміння стануть домінуючими.

*Принаймні, Редакція щиро усім нам цього бажає!
З Новим 2015 роком!*

(044)-443-60-06,
066-863-26-44, 066-193-59-14

АДРЕСА НАШОГО САЙТУ:
www.prodindustri.at.ua

Усі матеріали, розміщені у нашому виданні і на сайті, використані з відкритих інформаційних джерел або надіслані нашими кореспондентами без переслідування комерційних інтересів. Права на ці матеріали належать їх власникам, до журналу включені винятково з ознайомлювальною метою і не можуть використовуватися без дозволу їх авторів.

ЗАСНОВНИКИ та СПІВВИДАВЦІ:

Національний університет біоресурсів
і природокористування України
ПП „Видавниче представництво „Паралель”

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Ю.І. ЛЕОНОВ

ГОЛОВА РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

С.Д. МЕЛЬНИЧУК

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Л.Баль-Прилипка, д.т.н. (НУБіП України)
І.Горбачов, д.с.-г.н.(РАСГН, Росія)
Н.Долганова, д.т.н. (АГТУ, Росія)
В.Дубровін, д.т.н. (НУБіП України)
І. Ібатуллин (д.с.-г.н. НУБіП України)
С.Каленська, д.с.-г.н., (НУБіП України)
І.Кобозєв, д.с.-г.н.(РГАУ, Росія)
Н.Лаврова, (РДАУ, Росія)
Т. Лебська, д.т.н. (НУБіП України)
М.Мельничук, д.б.н. (НУБіП України)
О.Литвинова, д.т.н.(ОДІЕІТ, Росія)
В. Мироненко, д.т.н. (НУБіП України)
М.Новіков, д.б.н.(РДАУ, Росія)
Ю.Сухенко, д.т.н. (НУБіП України)
А.Угнівенко, д.с.-г.н. (НУБіП України)
Б. Якубенко, д.б.н. (НУБіП України)

КЕРІВНИК ПРОЕКТУ

Л.Леонова (ВП «Паралель»)

Адреса для листування

і контактні реквізити:

ВП „ПАРАЛЕЛЬ” Київ-136, а/с 49,04136
Тел. /факс 0-44)443-60-06,
(0-96) 779-74-93

E-mail: leonov_yu@ukr.net
webmed89@mail.ru

Редакція не завжди поділяє позицію авторів і може друкувати дискусійні матеріали в порядку обговорення. За точність викладених фактів, зміст та достовірність інформації у публікаціях відповідають автори і рекламодавці.

© **ПРОДОВОЛЬЧА ІНДУСТРІЯ АПК**
№5/2014

Номер схвалено до друку рішенням
Вченої ради НУБіПУ №1
від 28.08.2014

Підписано до друку на 22.12.2014.
Формат 60x84/8. 3,72 ум. друк. арк
Папір крейдований. Друк офсетний.
Дизайн та верстка редакції журналу.

Редагування і скорочення рукописів -
прерогатива редакції.
Листування з читачами -
на сторінках журналу.

Соє у виробництві плавлених молоковомісних продуктів



Анотація. Проаналізовано дані літературних джерел та наведено результати проведених досліджень щодо доцільності вдосконалення технології плавлених сирних молоковомісних продуктів з використанням білків сої і вибору солі-плавителя для розширення асортименту, покращення якості, підвищення функціональних властивостей та економічної рентабельності готових продуктів.

Ключові слова: сирні продукти, соє, функціональні властивості.

Abstract. The paper presents an analysis of the literature and the results of exploratory studies on the feasibility of improving the technology of processed cheese molokovmisnyh products using soy protein and salt-plavytelya choice for diversification, improved quality, increased functional properties and economic profitability of finished products.

Key words: cheese products, soybeans, functional properties.



Л.БАЛЬ-ПРИЛИПКО,

докт. техн. наук, професор, академік АН ВО України, декан факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК Національний університет біоресурсів і природокористування України

Смачно й поживно!

Така найвичерпніша оцінка молока - основного джерела багатьох як повсякденних страв, так і десертів для ласунів. Тож не дивно, що переважача частина матеріалів поточного номера присвячена саме молокопереробній тематиці. Зокрема, найгострішим проблемам, пов'язаним, насамперед, із зберіганням якісних показників молкосировини, виробів з неї. Адже молочний сегмент продуктів домінує передусім у дитячому харчуванні, тому має бути гарантовано безпечним і поживним.

Як технологи-науковці висвітлюють ці питання, а також інші, важливі для раціонального харчування усіх верств населення в сучасних умовах, – читайте у нашому часописі!

**Щедрого вам частування,
щасливого Нового року,
веселих Різдвяних свят!**

Л. БАЛЬ-ПРИЛИПКО,

докт. техн. наук

Л. ШЕВЧЕНКО, Е. СТАРКОВА,

аспіранти

Національний університет

біоресурсів

і природокористування України

Молочні продукти посідають одне з головних місць у харчуванні людини. Серед них останнім часом значна увага приділяється плавленим сирним продуктам, виготовленим за рецептурами з використанням різних видів сировини, у тому числі немолочного походження [1].

Розширення асортименту плавлених сирних продуктів за рахунок використання більш дешевої сировини, залучення нових сировинних компонентів дає змогу збільшити обсяги виробництва, підвищити поживні властивості та знизити їх вартість. Враховуючи зменшення обсягів молочної сировини, що надходить на переробку, у виготовленні плавлених сирних продуктів більше почали використовувати рослинні білки, які мають біологічну цінність, особливі фізіологічно-функціональні властивості.

Необхідність подолання білкового дефіциту дедалі більше привертає увагу світової науки і промисловості до рослинних білків, серед яких провідне місце за харчовою цінністю, функціональними властивостями та економічною ефективністю займає білок сої.

Доведено, що ідеальний білок повинен забезпечувати оптимальний баланс основних незамінних амінокислот. Білок сої порівняно з іншими рослинними білками ближчий до ідеального, він практично адекватний аналог тваринного білка. При поєднанні соєвого та молочного білка організм людини одержує повноцінний білковий продукт [2,3].

У розроблених рецептурах плавлених сирів у якості білковмісних компонентів використовують традиційні соєві вироби такі як тофу і сир кисломолочний. Через особливі органолептичні властивості сої вони як самостійні користуються обмеженим попитом у споживачів

європейських країн. Крім того соєві продукти містять антипоживні речовини, які можуть бути усунені лише при застосуванні тривалої теплової обробки. За фізико-хімічними властивостями білки сої мають низку відмінностей порівняно з коров'ячими. Близько 90% білків соєвого молока – глобулярні, нерозчинні у воді, відрізняються молекулярною масою, містять нижчий вміст кальцію ніж, молочні [3, 4].

Тофу (масова частка білка – 10,7% у щільному, 5,3% – у м'якому), основний білковий продукт харчування в країнах Азії, відрізняється високим вмістом повноцінного рослинного білка, який порівнюють за амінокислотним складом і біологічною цінністю з білком м'яса і птиці, з низьким вмістом жиру і вуглеводів, характеризується гіпохолестеринемічною та імуномодельючою активністю, легко засвоюється організмом, тому його відносять до лікувальних продуктів для дітей і дорослих. Дослідження науковців довели, що цей продукт рекомендують для хворих на ракові пухлини товстого кишечника, легень, печінки, з порушенням ліпідного обміну, цукровий діабет, хворих на ішемію серця, остеопороз і є практично єдиною альтернативою при алергії і природній непереносимості людиною інших білків (молока, м'яса, риби, зернових культур) [4].

Залежно від способу виготовлення цей продукт буває різних видів. Заслуговує уваги шовкове тофу в якості білкового компонента у рецептурах плавлених сирних продуктів, його одержують коагуляцією соєвого молока без відділення надосадової рідини, внаслідок чого тофу виходить поживнішим, м'якої консистенції та з меншим вмістом антипоживних речовин. Через підвищений вміст у шовковому тофу сироватки смак продукту не стійкий, може швидко змінюватись, що треба враховувати при включенні його у рецептуру плавленого сирного продукту. Другий вид – фасоване тофу отримують безпосередньо у споживчій тарі при нагріванні у воді до температури 90-95°C протягом 40-50 хвилин. Цей продукт має кращі за інших видів санітарно-гігієнічні показники, тому що патогенні

мікроорганізми гинуть при нагріванні. Крім того продукт захищений від забруднення під час виробництва, стабільний при зберіганні і транспортуванні. Серед інших видів технологічним є, так званий, емульсійний сир кисломолочний, його виготовляють із соєвого ізолята, соєвого масла і води. Ці компоненти змішують у відповідному співвідношенні, утворюється стійкий згусток, його заморожують і висушують. Даний вид тофу, на відміну від традиційного висушеного або замороженого, практично, повністю відновлює свій первинний об'єм і текстуру при регідратації або відтаюванні. Слід відзначити, що взагалі тофу властивий смак невиражений, нейтральний в інших виробках він посилює смакові властивості того продукту, з яким поєднується [4].

Враховуючи унікальні властивості білків сої, в Україні у 2005-2007 роках була затверджена науково-технічна програма розроблення і впровадження технологій виробництва соєвих продуктів. Ця програма розроблена відповідно до закону України „Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки” в частині створення новітніх біотехнологій. На даний час працює галузева програма „Соя України” на 2008-2015 роки.

За діючим нормативно-технічним документом „Сири плавлені” Технічні умови ТУ У 15.5-00445.392-005:2006 розроблено декілька рецептур, у яких тофу, або сир кисломолочний соєвий включені як складові компоненти і містяться в обсязі 12-15%. Рецептури з соєвим білком досить обмежено використовуються у промисловості, причому головним чином – з аромато-смаковими добавками. Слід зазначити, що плавлені сирні продукти, що виготовлені за сучасними рецептурами і реалізуються на споживчому ринку, мають низку недоліків. Головними є недостатньо виражені органолептичні властивості: відсутність кисломолочного смаку та аромату, відчутний присмак солей-плавителів, знижені корисні для здоров'я людини властивості при їх досить високій вартості. Особливо часто ці недоліки зустрічаються у плавлених сирних продуктах, у яких білко-

вими компонентами є тофу або сир кисломолочний соєвий.

У досліджених нами зразках плавлених сирних продуктів з використанням тофу або сиру кисломолочного соєвого майже не відчувався кисломолочний смак, консистенція була досить тверда, присутній явний присмак солі-плавителя.

Відомо, що найбільш визначальними технологічними операціями для якості готового продукту є поліпшення суміші, підбір солі-плавителя і плавлення суміші. Правильно підібрана суміш повинна містити 20-25% розчинного білка по відношенню до загального, кислотність суміші сирів залежить від виду і ступеня зрілості сиру, із значенням рН 5,2-5,5 або рН 5,6-5,8 відповідно. Норма солі-плавителя має становити 1,5-2% безводної солі від маси суміші, що відповідає кількості у досліджуваних рецептурах. Солі-плавители підбирають з урахуванням ступеня зрілості та кислотності сирної маси.

За традиційною технологією рекомендують використовувати лимоннокислі солі або суміш лимоннокислих і фосфорнокислих солей. Для перезрілих сирів користуються сумішшю чотиризаміщеного пірофосфорнокислого натрію і солі Грахама, нежирні сири і бринзу переробляють із сумішшю конденсованих фосфатів або з двозаміщеним фосфорнокислим натрієм.

Найбільш технологічною сіллю визнаний натрій лимоннокислий тризаміщений двуводний, який має незначну лужну реакцію, достатню буферну місткість, активно зв'язує кальцій і розчинює казеїн, надає продукту характерний свіжий аромат. Продукт виготовлений з використанням цієї солі, має подовжену еластичну структуру. Цитрат натрію рекомендують використовувати в рецептурах брускових сирів. Причому рН суміші солей має бути вищим ніж рН сировини. Якщо рН сировини вище оптимального (у випадку перезрілого сиру), треба використовувати кислі солі [5].

Завдяки здатності зв'язувати кальцій, буферним властивостям, а також специфічній взаємодії пірофосфатів з казеїном комбінації різних фосфатів використовують у технології плавлених сирів, де сіль набрякає і виступає в якості емульгатора. Крім емульгування фосфати також допомагають збільшити терміни зберігання та попередити кристалізацію в готовому продукті.

При порівнянні різних груп солей-плавителів доведено, що вони чинять різний ефект як на сам процес плавлення, так і на властивості готового продукту. Важливим є здатність заміщувати іони кальцію на іони натрію. Цитрати і ортофосфати мають середній ступінь іонного обміну, тоді як у поліфосфатів він високий. При цьому треба враховувати, що різні сири,

які входять до рецептур, містять неоднакову кількість кальцію та міцність зв'язку кальцію з білком. Здатність до зсуву рН у сумішах під впливом солі має особливе значення у формуванні органолептичних показників продукту. Якщо цитрати і ортофосфати мають високий ступінь рН-зсуву, то у поліфосфатів його значення – середнє. Здатність до кремоутворення – змінення в'язкості сирної суміші в процесі плавлення у цитратів і ортофосфатів практично відсутня, високий ступінь кремоутворення мають поліфосфати. Щодо формування смакових якостей слід зазначити, що ортофосфати негативно позначаються на смаку, надають мильного присмаку завдяки високому рН. Поліфосфати майже не впливають на цей показник, добре відома їх бактеріостатична дія, що сприяє подовженню термінів зберігання продукту. Із вищезазначеного слід зробити висновок, що універсальної солі-плавителя у виробництві плавленого сирного продукту, який характеризується багатьма параметрами, не існує. За проведеним аналізом рецептур плавлених сирних продуктів з білком сої (тофу або сир кисломолочний соєвий) виявлено, що у виробництві використовують в основному солі-плавители – триполіфосфати і хамульсіон. Органолептична оцінка цих продуктів виявила, що вони не задовольняють вимог споживачів, тому для досягнення оптимального результату треба провести дослідження щодо використання нових торгових марок солей-плавителів, серед яких заслуговують на увагу солі європейських марок Сольва і Йоха, що відповідають усім міжнародним гігієнічним нормам [4-6].

Висновки. Таким чином, на підставі аналізу літературних джерел, проведених пошукових досліджень доведено доцільність вдосконалення технології плавлених сирних молоковомісних продуктів з використанням білків сої у напрямі підбору компонентів, вибору солі-плавителя для розширення асортименту, покращення якості, підвищення функціональних властивостей та економічної рентабельності продуктів.





ЛІТЕРАТУРА

1. Ромоданова В.О., Білоус Н.В., Зубков В.Є. Плавлені сири.– Київ: УДУХТ, 2000.– 177с.
2. Мировые ресурсы пищевого белка // Пищевые ингредиенты и добавки.– 2003.– №1.– С. 12–15.
3. Капрельянц Л.В., Невмываный С.Л. Функциональные соевые продукты // Хранение и переработка зерна.– 2001.– №4.– С. 50–52.
4. Рязанова О.А., Поздняковский В.М., Шевелева А.А. Продукты специального назначения на основе сои // Пищевая промышленность.– 2002.– №8.– С. 42–43.
5. Соколова З.С., Чекулаева Л.В., Ростроса Н.К. и др. Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов.– М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.– 216с.
6. Боекун А.О. Високоякісні плавлені сири // Харчова і переробна промисловість.– 2002.– №9.– С. 22–23.

УДК 606 : 637.524.033.001.76

М'ясна сировина під дією молочнокислих бактерій



Анотація. Висвітлено результати етапу комплексних досліджень щодо вивчення особливості біохімічних змін та мікробіологічної стабільності м'ясної сировини в процесі посолу під дією бактеріального препарату, до складу якого входять молочнокислі бактерії роду *Lactobacillus sakei*.

Ключові слова: електроактивація, якість, безпечність, бактеріальні препарати, біотехнологія.

Research of influence of activated water systems on the microflora of bacterial preparations.

BOGDANA I. LEONOVA, graduate student, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.

Abstract. The article presents the results of complex researches of studying the features of biochemical changes and microbiological stability of raw meat within salting process under the influence of bacterial preparation consisting of lactic acid bacteria of the genus *Lactobacillus sakei*.

Key words: electroactivation, quality, safety, bacterial preparations, and biotechnology.

Б. ЛЕОНОВА, аспірант
Національний
університет біоресурсів і
природокористування України

Цілеспрямоване використання мікроорганізмів сприяє одержанню стабільної якості

готового продукту. Технологічна дія мікроорганізмів пов'язана з утворенням специфічних біологічно активних компонентів [1]. Молочнокислі бактерії – біологічна основа формування ковбаси як харчового продукту, найважливіший консервуючий елемент. За допомогою молочнокислих бактерій здійснюються біохімічні

перетворення основних компонентів м'яса з утворенням сполук, які зумовлюють смак і аромат, консистенцію; пригнічення розвитку технічно шкідливої і патогенної мікрофлори шляхом утворення різних речовин тощо [1, 2].

Попередній посол м'ясної сировини – обов'язкова технологічна опе-