

УДК 664.038

В.О. КОРОЛЕНКО, О.В. СТОЯНОВА, К.В. ЗУБКОВА
Херсонський національний технічний університет

РОЗРОБКА НОВИХ ВИДІВ ЗАКУСОЧНИХ КОНСЕРВІВ

Наведено результати досліджень щодо розробки нових овочевих консервів на основі пюре з солодкого перцю для підвищення вітамінного складу і харчової цінності. За отриманими даними розроблено рецептури консервів «Овочева паста з зеленню».

Ключові слова: технологічна схема, рецептура, овочі, пюре, соус.

V.A. KOROLENKO, O.V. STOYANOVA, K.V. ZUBKOVA
Kherson National Technical University

DEVELOPMENT OF NEW SPECIES OF SNACK AIR-TIGHT

Abstract

The results of studies on the development of new canned vegetables from mashed sweet peppers to increase vitamin composition and nutritive value. According to our data developed canning recipe "Vegetable pasta with herbs."

Keywords: flowsheet, recipe, vegetables, mashed potatoes, gravy.

Постановка проблеми

В організації раціонального харчування населення України велике значення мають овочеві продукти промислового виробництва, які виготовляються із застосуванням спеціальних технологій [1]. Функціональне призначення овочевих закусочних консервів – це зміцнення імунної системи за рахунок зберігання необхідної кількості вітамінів і підвищення харчової цінності. Результати досліджень сучасного харчування населення свідчать про недостатнє споживання незамінних компонентів їжі, що знижує опір організму до впливу факторів навколишнього середовища, формує синдром хронічної втоми, депресії, знижує розумову й фізичну активність. Надлишкове споживання молоддю продуктів харчування з синтетичними харчовими добавками та консервантами, до яких еволюційно наш організм непристосований, а також недостатня кількість рослинних компонентів у їжі, що містять харчові волокна, незамінні амінокислоти, антиоксиданти, сприяє ранньому прояву й росту алергічних, онкологічних та інших захворювань. Тому створення доступних і збалансованих у харчовому відношенні та біологічно повноцінних продуктів природного походження є актуальною проблемою для населення України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

У дослідженнях, пов'язаних з оптимізацією системи харчування сучасної людини, встановлено, що харчовий раціон постійно повинен включати більше шестисот нутрієнтів, серед яких близько 95 % мають лікувально-профілактичні властивості. Від їх вмісту і співвідношення залежать дієтичні властивості продукту [1]. При цьому особлива роль у здоровому харчуванні населення приділяється створенню принципово нових, збалансованих продуктів, що володіють функціональною дією на організм.

Технологічна обробка при виготовленні консервів знижує в овочах вміст біологічно активних речовин (БАР), у зв'язку з цим проблема пошуку шляхів збагачення цих речовин у готових овочевих консервах розглянуто авторами досліджень [2-4]. Аналіз досліджень показав ефективність використання нетрадиційної сировини, біологічно активних речовин і спеціальних способів обробки сировини для підвищення харчової цінності при виготовленні овочевих консервів.

Автори [5] вважають перспективним виробництво продуктів функціонального призначення, пошук нових джерел сировини, що містить цінні та незамінні для організму речовини. Пропонується використання пряно-ароматичної сировини у виробництві соусів, що дозволяє надати їм функціональних властивостей і підвищити засвоюваність страв. Розробка технології таких продуктів є перспективним напрямом в оздоровчому харчуванні.

Формулювання мети дослідження

Метою дослідження є виготовлення овочевих закусочних консервів «Овочева паста з зеленню» з підвищеною харчовою цінністю та покращеними органолептичними показниками.

Викладення основного матеріалу дослідження

Запропоновано виготовлення овочевих закусочних консервів, які містять перець, томати, селеру, часник, цукор, перець червоний мелений, сіль та рослинну олію. Консерви «Овочева паста з зеленню» являють собою уварене пюре з солодкого перцю і томатів з додаванням зелені та спецій. За отриманими даними розроблені рецептури консервів «Овочева паста з зеленню» (таблиця 1).

Таблиця 1

Рецептура консервів «Овочева паста з зеленню»

Лабораторні умови			Виробничі умови
Сировина і матеріали	Кількість, кг	%	Рецептура, кг/т
Перець	6,5	70,88	708,8
Томати	2,3	25,08	250,8
Селера	0,03	0,33	3,3
Часник	0,03	0,33	3,3
Сіль	0,02	0,22	2,2
Цукор	0,02	0,22	2,2
Олія	0,27	2,94	29,4
Всього	9,17	100	1000

Розглянемо хімічний склад основних компонентів, які рекомендовані для виготовлення нових закусочних консервів.

Солодкий перець приносить величезну користь для здоров'я, завдяки своєму багатому мінеральному складу, який збагачує склад крові, попереджаючи анемію, підвищує імунний захист людського організму. Хімічний склад: плоди містять алкалоїд (алкалоїдоподібний амід) капсаїцин (близько 0,03 %), цукор (до 8,4 %), білки (до 1,5 %); вітаміни С (до 500 мг %), каротин (до 14 мг %), Р, В₁, В₂, стероїдні сапоніни. У плодах перцю вміст сухих речовин у середньому становить 7,18 %, у перці також міститься досить мало цукрів, що в середньому становить 3 %. В основному вони представлені легкозасвоюваними моноцукрами. Перець містить вітаміни у такій кількості: вітамін А (2,0 мг), вітамін В₁ вітамін (0,1 мг) – антиневритний фактор, регулятор діяльності нервової системи, вітамін В₂ рибофлавін (0,08 мг) – фактор росту, вітамін В₆ піридоксин (0,5 мг) – фактор функції ЦНС (нормалізує стан шкіри знижує рівень холестерину), вітамін В₉ (17,0 мкг), вітамін С (250,0 мг). Також у плодах міститься невелика кількість мінеральних речовин: залізо (0,6 мг), калій (163,0 мг), кальцій (8,0 мг), магній (11,0 мг), натрій (19,0 мг), фосфор (16,0 мг), хлор (19,0 мг), йод (3,0 мкг), кобальт (3,0 мкг), марганець (160,0 мкг), мідь (100,0 мкг), фтор (7,0 мкг), хром (6,0 мкг), цинк (440,0 мкг). Солодкий перець – дієтичний продукт. Його калорійність складає (26,6 ккал). Солодкий перець використовується у лікувальному харчуванні, має капілярозміцнюючу та антиоксидантну дію.

У томатах містяться фруктоза і глюкоза, мінеральні солі, такі як йод, калій, фосфор, бор, магній, натрій, марганець, кальцій, залізо, мідь, цинк. Помідори багаті цілим набором вітамінів, а саме вітамінами А, В, В₂, В₆, С, Е, К, РР і бета-каротином. Вони містять 23 мг% вітаміну С, 0,61 мг % каротину (провітамін А), 0,85 мг % вітаміну Е, 0,63 мг% вітаміну К, 0,58 мг% вітаміну РР і в меншій кількості – вітаміни В₁ та ін. Томати містять органічні кислоти (лимонна, яблучна, винна і в невеликій кількості щавлева). Також до складу томатів входить антиоксидант – лікопен. У перероблених томатах, лікопену навіть більше, ніж у сирих. Томати містять від 2,5 % (молочна стиглість) до 8,7 % (біологічна стиглість) розчинних сухих речовин. По мірі дозрівання плодів кількість сухих речовин в них збільшується. У томатопродуктах вміст розчинних речовини такий: томатний сік – не менше 4,5 %; томатне пюре – 12, 15, 20 %; паста звичайна – 25, 30, 35, 40 %; паста солонка (без урахування повареної солі) – 26, 32, 37 %; томатний соус – не менш 28 %, томати мариновані – 4 %.

Хімічний склад селери такий: суха речовина, цукор, білок, жир і клітковина, зола, амінокислоти, пектинові речовини. За вмістом білка, мінеральних солей, ефірних масел і вітамінів селера переважає петрушку і пастернак. Мінеральні солі представлені такі: у 100 г продукту натрію 77 мг, калію – 320–390 мг (причому його в 11 раз більше у листі та стеблах, ніж у коренеплоді), магнію – 9,3 мг, заліза – 0,53 мг, фосфору – 80 мг, йоду – 2,63 мг. У селері міститься велика кількість вітамінів: каротин, Е, К, В₁, В₂, В₆, РР₁, С. У зелені селери каротину приблизно у 50 разів і вітаміну С в 30 разів більше, ніж у коренеплодах. Селеру, завдяки наявності солей калію, заліза та магнію використовують для зменшення ваги, нормалізації діяльності серцево-судинної системи, при неврозах і анемії. Профілактичну і лікувальну дію цього коренеплоду також зумовлюють такі речовини, як апіїн і лімонен. Високий вміст

калію, апіолу та аспарагіну надає корінню селери діуретичних властивостей. Сприятливо діють деякі речовини селери на нервову систему та обмін речовин [6]. Особливо цінні пряно-ароматичні коренеплоди за вмістом вітамінів групи В, зокрема рибофлавіну, що бере участь у обміні речовин, стимулює функцію залоз внутрішньої секреції. Спільно вітаміни групи В вирішують свою головну функцію – приймають участь у тканинному диханні і виробленні енергії.

Червоний перець володіє сильним пряним ароматом і смаком відпряного до гострого і навіть дуже пекучого (обумовлений вмістом фенольного сполучення капсаїцину).

Соняшникова олія є основним джерелом жиророзчинного вітаміну Е, у результаті чого стає прекрасним антиоксидантом, що захищає організм людини від атеросклерозу та інших серцевих хвороб. Вітамін Е перешкоджає старінню, зміцнює імунну систему, нормалізує роботу печінки. Вміст жирних кислот в соняшниковій олії (у %): стеаринова – 1,6-4,6, пальмітинова – 3,5-6,4, арахідонова – 0,7-0,9, олеїнова – 24-40, лінолева – 46-62, ліноленова – до 1. Середня молекулярна маса жирних кислот – 275-286 %.

Часник містить азотисті речовини, калій, натрій, кальцій, магній, фосфорну, сірчану і кремінну кислоти, сліди йоду, вітаміни С (10 мг %) і D, вітаміни групи В, вуглеводи, жири, фітостерини, екстрактивні речовини, ферменти, аллілглюкозид, велику кількість фітонцидів і до 2 % ефірного масла. Фітонциди складаються з летких і нелетких фракцій, вони розчиняються у воді і володіють сильним антибіотичною властивістю.

Спосіб приготування консервів

Під час приготування основної сировини до протирання, першою стадією є її миття, яке проводиться в мийних машинах для видалення механічних домішок (землі, піску і т.д.). Інспекцію проводять для видалення неякісної, побитої і враженої шкідниками сировини. Очищення перцю складається з видалення плодоніжки з насінником, після чого сировина потрапляє на ополіскування для видалення залишків насіння, далі перець потрапляє на нарізання. Наступна технологічна операція – бланшування, яке проводять у гарячій воді при температурі 85°C до розм'якшення. Після бланшування перець протирають, а отримане пюре потрапляє в збірник.

Томати миють в мийних машинах для видалення домішок, сортують за якістю, де видаляється недоброякісна сировина. Томати нарізають та бланшують до розм'якшення, після чого протирають.

Отримане пюре з перцю та томатів змішують та уварюють до вмісту сухих речовин не менше 15 %, після чого розчиняють в ньому сіль, цукор, часник, зелень і соняшкову олію. Розливають суміш у банки, закривають та стерилізують при 100°C протягом 25 хв. Готовий продукт направляють на зберігання. Запропоноване співвідношення компонентів дозволяє збільшити харчову цінність та поліпшити органолептичні показники.

Враховуючи вищевикладене, дані компоненти цілеспрямовано були введені в рецептури запропонованих овочевих консервів. Консерви «Овочева паста з зеленню» відрізняються високими органолептичними показниками за рахунок сприятливого поєднання прянощів та зелені. З метою досягнення конкурентних переваг за рахунок підвищення харчової цінності отримані консерви мають привабливий яскраво червоний колір, аромат приємний, смак солонувато-кислуватий. У процесі дегустації оцінювали наступні показники: зовнішній вигляд, колір, смак, запах. Кожний показник оцінювали за п'ятибальною шкалою відповідно до вимог якості. Консерви отримали високу оцінку. Дегустаційна оцінка – 4,9 бали. Розроблені нові консерви «Овочева паста з зеленню» відрізняються високими органолептичними показниками за рахунок сприятливого поєднання цукрів та кислот та добре вираженого аромату і смаку.

На підставі узагальнення експериментальних даних моделюванням систем емульсійного типу визначено раціональний вміст основних інгредієнтів у складі пасти, що забезпечує формування органолептичних і фізико-хімічних показників заданого рівня поживної цінності.

Результати проведених фізико-хімічних і органолептичних показників, а також дегустаційна оцінка свідчать про високу якість продукту. За вмістом біологічно активних речовин отримані консерви значно перевищують аналогічні продукти, що є бажано з позиції концепції раціонального та дієтичного харчування.

За своїми структурно-механічними властивостями пюре із перцю з томатною пастою відноситься до неньютоновських рідин, тому для розрахунку й проектування устаткування для його виробництва необхідно знати основні реологічні властивості. Таким чином виникла необхідність у докладному дослідженні структури й реологічних властивостей отриманого нами високов'язкого продукту. Для дослідження основних реологічних характеристик використали ротатійний віскозиметр Реотест-2. Досліди по вивченню структурно-механічних властивостей пюре з перцю та пасти на його основі проводились при температурі 0°C і 23°C. Результати експериментів представлені на графіках 1-4 (рис. 2).

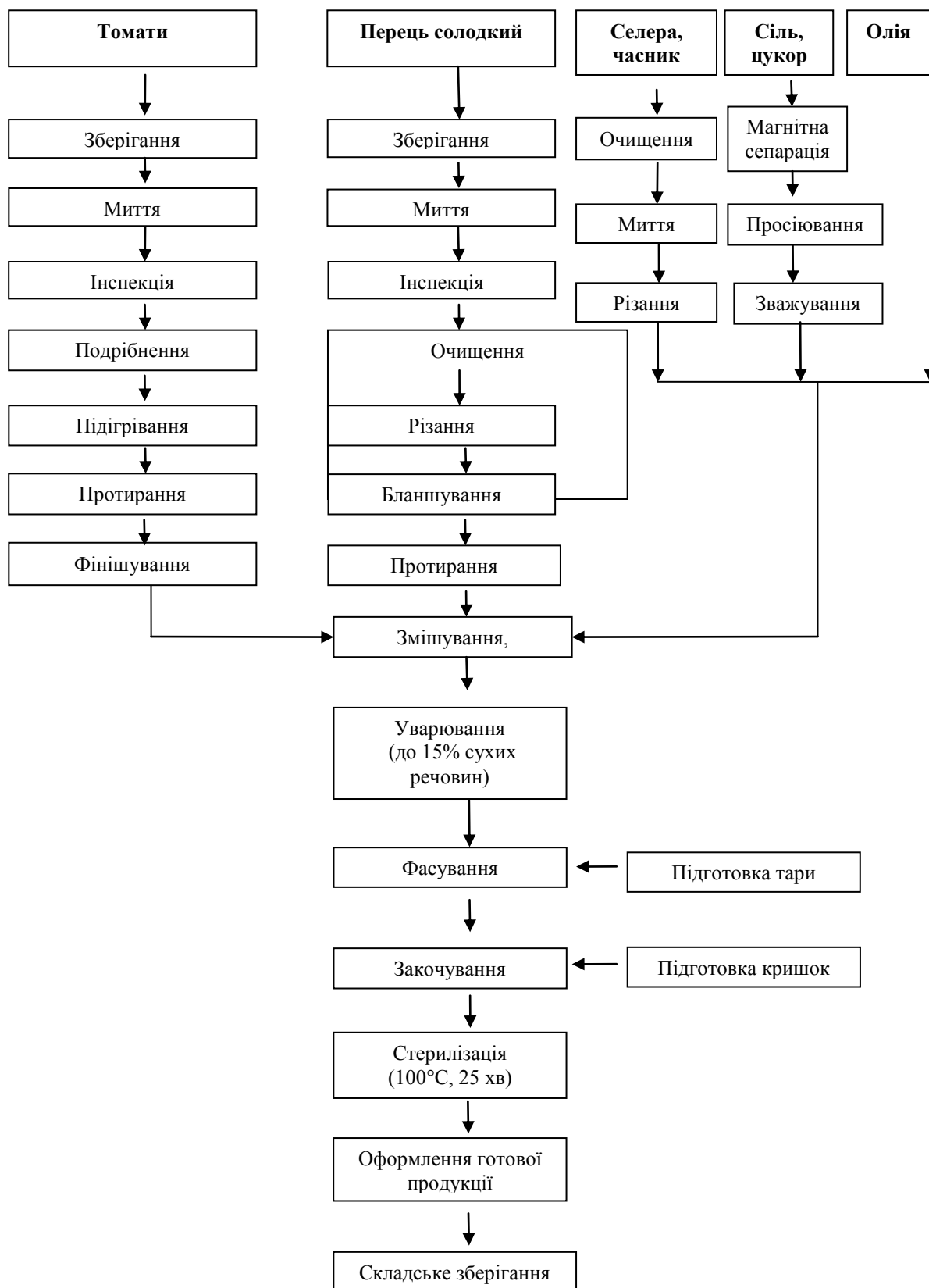


Рис. 1. Технологічна схема виробництва «Овочевої пасты з зеленню»

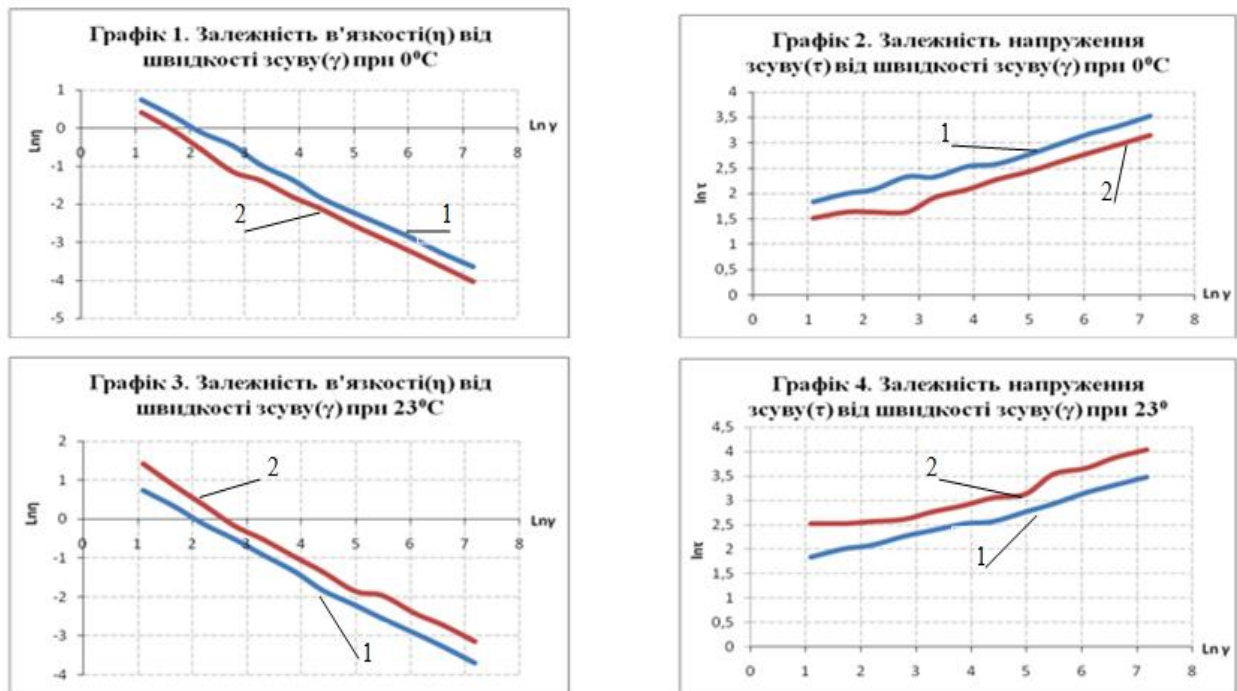


Рис. 2. Графіки структурно-механічних властивостей пюре з перцю та пасти на його основі:
1 – пюре з перцю; 2 – паста на основі перцю

Графік 1 і 3 показує, що при підвищенні температури в'язкість пасти збільшилась, а пюре із перцю – залишилось незмінним. В обох випадках зі збільшенням швидкості зсуву в'язкість зменшується.

Графік 2 і 4 показує, що при підвищенні температури напруження зсуву пасти збільшилось, а пюре із перцю – залишилось незмінним. В обох випадках зі збільшенням швидкості зсуву напруження зсуву продуктів збільшується.

Можна зробити висновок, що у випадку додавання томатної пасти, в'язкість продукту збільшується, а це вимагає великих енергетичних затрат, у той час як в'язкість пюре з перцю залишалась незмінною. Тому заміна в рецептурі овочевих паст кількості томатної пасти на пюре з перцю зменшує енергетичні витрати підприємства.

Отримані дані дозволяють зробити висновок, що використання у якості основної сировини солодкого перцю в технології виготовлення овочевих паст подовжує сезон переробки і збільшує виробничі потужності підприємства. Використання солодкого перцю як основи дозволяє отримувати пасти з високою поживною та енергетичною цінністю та заданими функціонально-технологічними властивостями.

Таким чином, розширення асортименту сировини є стратегічним фактором для розвитку виробництва у сучасних умовах. Запропонована технологія дозволяє підвищити конкурентоспроможність консервного виробництва, сприяючи розширенню асортименту та повному задоволенню потреб споживачів з точки зору дієтичного харчування.

Висновки

1. Проведений комплекс досліджень було покладено в основу розробки проекту нормативно-технологічної документації на нову продукцію.

2. Запропонований вид овочевих консервів дозволить розширити асортимент продукції консервних підприємств.

Список використаної літератури

1. Шаззо Р.І., Касьянов Г.И. Функціональні продукти харчування. – М.: Колосся, 2000. – 248 с.
2. Матасар І.Т. Харчування як один з найважливіших чинників, що впливає на стан здоров'я населення України в сучасних екологічних умовах. Проблеми питання и здоровье, К. – 1997. – № 1. – С. 22 – 29.

3. Єгоров Б.В. / Мардар М.Р. Розробка збагачених харчових продуктів із покращеними споживними властивостями / Б.В. Єгоров, М.Р. Мардар / Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції. Прогресивна техніка та технології харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі. – Харків. – ХДУХТ, 2012. – С.124-126
 4. Крутовий Ж.А. Системи харчування лікувально-профілактичного призначення: проблеми створення / Ж.А.Крутовий / Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції. Прогресивна техніка та технології харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі. – Харків. – ХДУХТ, 2012. – С.134-136
 5. Лилишенцева А.Н., Сафронова Д.А., Комарова Н.В. Перспективні напрямки створення комбінованих продуктів // Харчова промисловість. – 2008. – №2.
- Дудченко Л.Г. і ін.. Пряно-ароматичні й пряно-смакові рослини: Довідник / Л.Г. Дудченко, А.С. Козьяков, В.В. Кривенко. – К.:Наук.думка, 1989. – С.259-271.