

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

DOI: [https://doi.org/10.32782/2708-4949.4\(18\).2025.1](https://doi.org/10.32782/2708-4949.4(18).2025.1)

УДК 658.4:333.1

А.В. Антоненко, Л.В. Баль-Прилипка

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ СОУСУ «ТОМАТНИЙ» З ВИКОРИСТАННЯМ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК

У статті представлено комплексне дослідження щодо використання дієтичних добавок у виробництві соусної продукції, зокрема розроблено інноваційну технологію створення соусу «Томатний» із додаванням Біо Йод Fikus, гуміарабіка та лактата кальція. Проведено аналіз літературних джерел. Обґрунтовано оптимальні параметри технологічного процесу виробництва соусу «Томатний», що забезпечують стабільність, якість і безпечність готового продукту. Експериментально підтверджено, що додавання Біо Йод Fikus, гуміарабіка і лактата кальція не чинить негативного впливу на стабільність емульсії, консистенцію та органолептичні характеристики соусу. Органолептична оцінка дослідного зразка показала покращення смакових якостей, текстури та зовнішнього вигляду порівняно з контрольним зразком. Аналіз хімічного складу дослідного зразка соусу «Томатний» виявив значне підвищення харчової цінності. Додавання дієтичних добавок забезпечило збагачення продукту харчовими волокнами, кальцієм, йодом, цинком і селеном, які повністю відсутні в контрольному зразку. Вміст заліза зріс у 11 разів, а вітамінний склад значно покращився: кількість вітаміну В2 збільшилася в 46 разів, вітаміну РР – у 13 разів, а вітаміну С – майже в 7 разів. Проведені розрахунки комплексного показника якості показали, що дослідний зразок соусу «Томатний» із дієтичними добавками має значення 14,1 одиниць, що в 14 разів перевищує показник контрольного зразка (1,0 одиниць). Збагачення йодом, зокрема за рахунок Біо Йод Fikus, сприяє ендогенному синтезу тиреоїдних гормонів (трийодтироніну та тетрайодтироніну), які відіграють ключову роль у рості, розвитку та функціонуванні всіх тканин організму. Додавання лактата кальцію підвищує вміст кальцію, необхідного для здоров'я кісток і нормального обміну речовин, а гуміарабік, як природний стабілізатор, забезпечує стабільну текстуру та запобігає розширюванню продукту. Розроблений соус рекомендується для впровадження у закладах ресторанного господарства та промислового виробництва як функціональний продукт харчування. Продукт є особливо цінним для людей, які проживають в екологічно забруднених регіонах або працюють на шкідливих виробництвах, оскільки збагачення йодом і кальцієм сприяє профілактиці дефіцитних станів та всіх верств населення. У статті наведено технологію приготування соусу. Результати досліджень підтверджують відповідність соусу показникам якості та безпеки, що робить його перспективним для масштабного виробництва та включення до раціонів харчування з метою профілактики і покращення загального стану здоров'я споживачів.

Ключові слова: соус, гуміарабік, лактат кальція, Біо Йод Ficus, харчова цінність, технологія, харчові системи, функціональний продукт, дієтичні добавки.

Постановка проблеми та її актуальність. Харчування є одним з основних умов життєдіяльності організму людини. Саме харчування сприяє збереженню здоров'я, опірності шкідливим факторам навколишнього середовища, високій фізичній й розумовій працездатності, а також активному довголіттю. Фахівці з раціонального харчування стверджують, що 80% нашого здоров'я безпо-середньо залежить від здорового харчування, яке полягає у встановленні гармонії між продуктами харчування та гомеостазом організму людини. Водночас треба враховувати вік, стать, наявність хронічних захворювань та інші критерії.

В світі і в частості в Україні існує проблема йододефіциту. Термін «йододефіцитні захворювання» на позначення цілого спектра захворювань, зумовлених йодною недостатністю, був уведений ВООЗ у 1983 році. Стало зрозумілим, що йодний дефіцит викликає не тільки захворювання щитовидної залози, але й багато інших порушень, зумовлених порушенням

або недостатністю тиреоїдної регуляції. З огляду на важливість проблеми в публікаціях багатьох авторів наводиться спектр йододефіцитної патології [1].

Йод – це обов'язковий мікроелемент раціону людини. Його щодобове споживання повинне становити для дорослих не менш 100–200 мкг. Йод необхідний для ендогенного синтезу гормонів щитовидної залози – тиреоїдних гормонів трийодтироніна й тетра-йодтироніна (тироксину). Значимість цих гормонів величезна: вони відповідають за ріст, розвиток і функціонування всіх тканин організму. Дефіцит йоду є одним з типових прикладів недоліку мікронутрієнтів, що проявляється цілим спектром йододефіцитних захворювань.

Дана проблема має бути вирішена, шляхом створення та впровадження нових харчових продуктів із заданими біологічними властивостями (харчові добавки). Саме тому, використання йодомісних харчових добавок є одним з ефективних способів боротьби з йододефіцитом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Міжнародні дослідження у сфері харчових технологій активно зосереджуються на розробці функціональних продуктів, які поєднують смакові якості з підвищеною поживною цінністю. У контексті соусів зарубіжні вчені Al-Amin M., Hossain M.S., Iqbal A., Dickinson E. часто розглядають додавання біологічно активних компонентів для збагачення продуктів мікроелементами, покращення текстури та забезпечення користі для здоров'я. [1, 2]

Зарубіжні вчені Kaewmanee T., Benjakul S., Rupérez P., Al-Amin M., Hossain M.S., Iqbal A. наголошують на синергетичному ефекті комбінації таких інгредієнтів. Наприклад, додавання фукуса може компенсувати дефіцит йоду, гуміарабік покращує текстуру й підтримує кишкову мікрофлору, а лактат кальцію забезпечує кальцієве збагачення. Такі підходи відповідають сучасним трендам у розробці «здорових» соусів, що мають попит на ринках розвинених країн. [1–4]

Українські вчені в галузі харчових технологій Черевко О.І. Антюшко Д., Кузьмін О., Домарецький В.А., Остапчук О.М., Капрельянц Л.В., Іваниця В.О., Сніжко О.В., Бондаренко Ю.В., Шевченко І.О. активно досліджують способи підвищення харчової цінності продуктів, зокрема соусів, через додавання функціональних інгредієнтів. українські дослідження зосереджуються на розробці технологій, які поєднують функціональність і поживність. У працях, присвячених соусам, часто розглядаються натуральні добавки для покращення органолептичних властивостей і поживного складу. Хоча комбінація гуміарабіку та лактату кальцію в соусах не була предметом окремих публікацій, ці інгредієнти окремо досліджувалися в контексті інших продуктів, що дозволяє припустити їхній потенціал для соусів. [5–11]

Метою статті є наукове обґрунтування і розроблення технології холодних соусів підвищеної харчової цінності з використанням дієтичних добавок Біо Йод Fukus, гуміарабіка та лактата кальція.

Об'єкт дослідження – технологія холодних соусів підвищеної харчової цінності з використанням дієтичних добавок Біо Йод Fukus, гуміарабіка та лактата кальція.

Предмет дослідження – дієтична добавка Біо Йод Fukus – ТУУ15.8-32464455-001-2003; гуміарабік, лактат кальція, холодні соуси – соус «Томатний».

Методи дослідження – органолептичні, фізико-хімічні, математичної обробки експериментальних даних на основі комп'ютерних технологій.

Науково-інформаційна база – монографії, наукові статті, матеріали науково-практичних конференцій, нормативно-технічна документація.

Виклад основного матеріалу дослідження. Біо Йод Fucus – найбагатше джерело органічного йоду, збалансований комплекс 12 натуральних вітамінів (А, С, В1, В2, Д, Е та ін.), незамінних амінокислот, макро- і мікроелементів (калій, кальцій, мідь, цинк, марганець, кобальт і ін.). Хімічний склад харчової добавки Біо Йод Fukus наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Хімічний склад харчової добавки Біо Йод Fukus

Показники	Вміст
<i>Макроелементи, мг на 1 г</i>	
Магній	0,453
Фосфор	0,137
Калій	0,687
Кальцій	0,395
<i>Мікроелементи, мг на 1 г</i>	
Залізо	9,201
Йод	16,454
Марганець	2,176
Мідь	0,249
Цинк	0,864
Селен	0,132
<i>Вітаміни і вітаміноподібні речовини, мг на 1 г</i>	
Аскорбінова кислота (С)	73,8
Тіамін (В1)	0,055
Рибофлавін (В2)	0,92
Піридоксин (В6)	0,025
Фолацин (В9)	0,0076
Каротиноїди	5,22
Ніацин (РР)	4,53

Джерело: розроблено автором на основі досліджень А.В. Антоненко

Біо Йод Fucus – дієтична добавка, що складається з брурої водорості фукус (60%), альгінату натрію (20%), лактози (19%) та стеарату кальцію (1%). Виробляється в Україні, НП «Рослина Карпат», Львівська область, м. Стрий. Рекомендовано МОЗ України, Комітетом народної нетрадиційної медицини відповідно до ТУУ15.8-32464455-001-2003, при: про-філактиці станів, пов'язаних з дефіцитом йоду; захворювань серцево-судинної, імунної систем; порушеннях пам'яті; порушенні обміну речовин (надмірної ваги).

Завдяки драглетуворювальним властивостям альгінової кислоти, що є гідрофільною колоїдною речовиною, здатною поглинати воду й набрякати приблизно в 25–35 разів, досягається покращення усмоктування вуглеводів і жирів у кров, нормалізується процес травлення, очищається кишечник, саме тому фукус використовується в дієтах для зниження ваги.

Присутній у фукусі маніт, будучи м'яким сечогінним засобом, допомагає виводити з організму надлишок рідини.

Поліфеноли, якими багатий фукус, є прекрасними антиоксидантами.

Лактоза – молочний цукор, що підвищує засвоюваність біологічно активних речовин, сприяє нормалізації кишкової мікрофлори.

Альгінат натрію, крім вище перерахованих властивостей альгінатів, здатний відновлювати рухливість мобільних клітин (фагоцитів, лімфоцитів, нейтрофілів), стимулюючи природний імунітет.

Дієтична добавка Біо Йод fucus володіє антиатеросклеротичною, протизапальною, протимікробною, ранозаживляючою дією на організм, підвищує

активність ферментів, що беруть участь в окислюванні ліпідів і перетворенні холестерину в жовчні кислоти, перешкоджає їхньому відкладенню в стінках судин. При цьому біосинтез холестерину не порушується, що виключає негативні наслідки цього процесу. Додаток ефективна при запальних захворюваннях сечостатевої системи, при дисбактеріозі – придушує ріст патогенної мікрофлори. Компоненти водорості стимулюють регенеративні процеси, сприяючи грануляції тканин, епітелізації й рубцюванню ран і виразок. Сполучення антиоксидантної дії біологічно активних компонентів водорості з ентеросорбційним ефектом альгінової кислоти забезпечує радіопротекторну й детоксицируючу дію, включаючи виведення з організму важких металів, у тому числі свинцю, ртуті й радіонуклідів. Володіє також антикоагулянтною дією, сприяє нормалізації судинної проникності [3].

Гуміарабік – це природна камедь, яку отримують зі стовбурів та гілок дерев акації, зокрема видів *Senegalia senegal* та *Vachellia seyal*. Він є складною сумішшю полісахаридів та глікопротеїнів. Гуміарабік складається переважно з високомолекулярних полісахаридів та їх солей кальцію, магнію і калію. При розщепленні ці сполуки утворюють арабінозу, галактозу, рамнозу та глюкоуронову кислоту. Гуміарабік не має запаху та

володіє слабким смаком. Його щільність становить 1.35–1.49, а водний розчин має слабокислу реакцію (рН 4.5–5.0). Гуміарабік добре розчиняється як у холодній, так і в гарячій воді, утворюючи в'язкий розчин. Його розчинність може сягати до 500 г/л. Цікаво, що розчини гуміарабіку мають відносно низьку в'язкість порівняно з іншими гідроколоїдами, і ця в'язкість залежить від концентрації, температури та рН розчину. У харчовій промисловості його використовують як емульгатор, стабілізатор та загусник у багатьох продуктах, включаючи напої, кондитерські та хлібобулочні вироби.

Лактат кальцію має широке застосування. У харчовій промисловості його використовують як регулятор кислотності, джерело кальцію, стабілізатор, емульгатор, вологоутримуючий агент, підсилювач смаку, покращувач текстури та консервант. Він допомагає регулювати рН, збагачує продукти кальцієм, стабілізує емульсії та піни, покращує текстуру та може подовжувати термін придатності продуктів.

Оскільки соуси є однією із найважливіших страв, було вирішено збагатити соус «Томатний» дієтичними добавками Біо Йод Fukus, гуміарабіком і лактатом кальцію (рис. 1).

В ході експериментальних проробок заміняли частину цибулі ріпчастої дієтичними добавками Біо Йод



Рисунок 1 – Технологічна схема виготовлення соусу «Томатного» з використанням дієтичних добавок

Джерело: розроблено автором на основі досліджень А.В. Антоненко

Fukus (з розрахунком на 100 г. виходу соусу) і однакову кількість для всіх дослідів гуміарабіка (2 г) і лактату кальція (1 г):

- дослід 1 – додавання 1 % (0,5 г) добавки замість 1 % цибулі ріпчастої;
- дослід 2 – додавання 2 % (1 г) добавки замість 2 % цибулі ріпчастої;
- дослід 3 – додавання 3 % (2 г) добавки замість 3 % цибулі ріпчастої.

На основі органолептичних показників якості (таб. 2) за 5-бальною шкалою довели можливість цієї заміни та визначили концентрацію добавки Біо Йод Fukus, гуміарабіка та лактата кальція у соусі.

Розроблений соус за своїми показниками практично не відрізняється від контрольного зразка, кардинальних органолептичних змін при заміні цибулі ріпчастої на харчову добавку не відбулося, зберігся притаманний соусу: зовнішній вигляд – однорідна маса без грудочок; колір – червоний; запах – характерний томатам та бульйону; смак – ніжний, злегка гострий, притаманний томатному пюре; консистенція – середньої густоти, ніжна.

Проаналізувавши порівняльну таблицю органолептичної оцінки можна зробити висновок, що в цілому другий дослід практично однаковий за органолептичними показниками по зовнішньому вигляду, смаку, запаху та консистенції у порівнянні з іншими досліджуваними

зразками, оскільки в ході експериментальних проробок всі органолептичні показники відповідають вимогам якості соусу «Томатного».

Математичні розрахунки показали, що раціональна кількість добавки має бути 1,6% при показнику органолептичної оцінки – 4,95 бали. Виходячи з цих даних при розробці досліджуваного соусу було замінено 1,6 % цибулі ріпчастої на 1,6 % харчової добавки Біо Йод Fukus та додано гуміарабік (2 г) і лактата кальція (1 г).

У таблиці 3 наведено порівняння хімічного складу контрольного та дослідного зразку соусу «Томатного».

Проаналізувавши порівняльну таблицю хімічного складу, можна зробити висновок, що у досліджуваному зразку при використанні дієтичних добавок Біо Йод Fukus, гуміарабіка та лактата кальція за хімічним складом збільшилась кількість харчових волокон кальція, йоду, цинку, селену на 100 %, так як в контрольному зразку дані мінеральні речовини не містились; кількість заліза зросла в 11 раз; поліпшився вітамінний склад – кількість вітаміну В2 зросла в 46 разів, кількість РР зросла в 13 разів, вітаміну С майже в 7 разів. За показниками мінерального та вітамінного складу, що зросли в найбільшій кількості було розраховано комплексний показник якості соусу «Томатного» з дієтичними добавками.

За даними розрахунків, комплексний показник якості контрольного зразку склав – 1,0 одиниць, що

Таблиця 2 – Органолептична оцінки соусу «Томатного» з дієтичними добавками

Зразок	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція	Загальна оцінка
Контроль	5,0	5,0	5,0	4,9	5,0	4,98
Дослід 1	5,0	4,7	4,8	4,9	4,8	4,84
Дослід 2	5,0	4,9	4,9	4,8	5,0	4,90
Дослід 3	4,5	4,5	4,0	4,0	4,9	4,38

Джерело: розроблено автором на основі досліджень А.В. Антоненко

Таблиця 3 – Порівняння хімічного складу контрольного та дослідного зразку соусу «Томатного» з дієтичними добавками

Найменування показників	Контроль, г	Дослід, г	Різниця, од.	Дослід / контроль, %
Na	11,75	–	–	–
K	267,25	267,94	0,69	0,26
Ca	13,86	14,26	0,40	2,85
Mg	4,07	4,52	0,45	11,13
P	35,26	35,40	0,14	0,39
Fe	0,81	10,01	9,20	1135,93
I	–	16,45	–	–
Zn	–	0,86	–	–
Se	–	0,13	–	–
В-каротин	1,19	6,41	5,22	438,54
В ₁	0,02	0,08	0,055	232,07
В ₂	0,02	0,94	0,92	4646,46
РР	0,35	4,88	4,53	1302,85
С	10,71	84,51	73,8	689,08

Джерело: розроблено автором на основі досліджень А.В. Антоненко

набагато менший за комплексний показник якості дослідного зразку соусу «Томатного» з дієтичними добавками (14,1). Тобто загальна харчова цінність досліджуваного соусу зросла в 14 разів.

Хімічний склад соусу «Томатного» з дієтичними добавками Біо Йод fukus, гуміарабіком та лактатом кальція (таб. 3) підтверджують більш високу харчову цінність досліджуваного зразку. Показники хімічного складу поліпшились, а саме досліджуваний зразок був збагачений харчовими волокнами, кальціями та йодом, який є необхідний для ендогенного синтезу гормонів щитовидної залози – тиреоїдних гормонів трийодтироніна й тетраїодтироніна (тироксину). Значимість цих гормонів величезна: вони відповідають за ріст, розвиток і функціонування всіх тканин організму.

При використанні в досліджуваному зразку дієтичних добавок значно зросла кількість мікроелементів: заліза (входить в склад дихальних пігментів, бере участь в переносі кисню до тканин в організмі людини, стимулює функцію кровотворних органів), цинку (необхідний для метаболізму вітаміну Е, який є попередником статевих гормонів і включається в продукцію тестостерону, важливий для нормальної діяльності простати, бере участь у синтезі різних анаболічних гормонів в організмі, включаючи інсулін, тестостерон і гормон росту).

Зросла кількість вітамінів: рибофлавіну (необхідний для утворення еритроцитів, антитіл, для регуляції

росту і репродуктивних функцій в організмі, а також необхідний для здорової шкіри, нігтів, зростання волосся і в цілому для здоров'я всього організму, включаючи функцію щитовидної залози), нікотинової кислоти (розширює судини, покращує мікроциркуляцію, підвищує фібринолітичну активність крові, покращує пам'ять, координацію рухів).

Таким чином, можна зробити висновок, що соус «Томатний» з дієтичними добавками Біо Йод Fukus, гуміарабіком та лактатом кальція є продуктом функціонального призначення, який підвищує якість та харчову цінність соусів.

Висновки. У результаті проведених досліджень виявлено, що додавання до складу соусу «Томатний» дієтичних добавок: Біо Йод Fukus, гуміарабіка та лактата кальція не має негативного впливу на технологічний процес виробництва та якість готового соусу. Розроблений соус збагачений харчовими волокнами, кальціями та йодом, який є необхідний для ендогенного синтезу гормонів щитовидної залози – тиреоїдних гормонів трийодтироніна й тетраїодтироніна (тироксину). Значимість цих гормонів величезна: вони відповідають за ріст, розвиток і функціонування всіх тканин організму. Розроблений соус можна рекомендувати для включення у раціон харчування людей які проживають на екологічно забрудненій території, працюють на шкідливих виробництвах і всіх верств населення.

Список використаних джерел:

1. Al-Amin M., Hossain M.S., Iqbal A. Nutritional enhancement of food products using seaweed extracts: A review. *Food Science and Technology International*. 2020. № 26 (5). P. 387–398.
2. Dickinson E. Emulsion stability and the role of natural gums in food systems. *Annual Review of Food Science and Technology*. 2019. № 10. P. 135–155.
3. Kaewmanee T., Benjakul S. Calcium fortification in food products: Bioavailability and application in emulsions. *Journal of Food Processing and Preservation*. 2018. № 42(7).
4. Rupérez, P. Mineral content of edible marine seaweeds. *Food Chemistry*/ 2002. №79 (1). P. 23–26.
5. Черевко О.І. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення. Харків: ХДУХТ. 2017. 591 с.
6. Antiushko D., Bozhko T. Nutritional value of a dry soluble gerodietetic product for enteral nutrition. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2021. № 5. P. 35–42.
7. Igor Dudarev, Oleh Kuzmin, Nataliia Stukalska. Using oat milk to reduce the caloric value of a functional mayonnaise sauce. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment*. 2024. № 23 (1). P. 29–38.
8. Домарецький В.А., Остапчук О.М. Технологія емульсійних соусів із використанням натуральних стабілізаторів. *Харчова наука і технологія*. 2018. № 12 (3). С. 45–52.
9. Капрельянц Л.В., Іваниця В.О. Функціональні інгредієнти в технології харчових продуктів. *Наукові праці НУХТ*. 2020. № 26 (4). С. 33–40.
10. Сніжко О.В., Бондаренко Ю.В. Збагачення продуктів харчування мінералами: технологічні аспекти. *Технологія і безпека продуктів харчування*. 2019. № 15(2). С. 18–25.
11. Шевченко І.О. Розробка соусів із підвищеною поживною цінністю. *Вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*. 2021. № 1(25). С. 67–73.

References:

1. Al-Amin, M., Hossain M.S., Iqbal A. (2020). Nutritional enhancement of food products using seaweed extracts: A review. *Food Science and Technology International*, vol. 26, no. 5, pp. 387–398.
2. Dickinson E. (2019). Emulsion stability and the role of natural gums in food systems. *Annual Review of Food Science and Technology*. vol. 10, pp. 135–155.
3. Kaewmanee T., Benjakul S. (2018). Calcium fortification in food products: Bioavailability and application in emulsions. *Journal of Food Processing and Preservation*. vol. 42, no. 7.
4. Rupérez P. (2002). Mineral content of edible marine seaweeds. *Food Chemistry*, vol. 79, no. 1, pp. 23–26.

5. Cherevko O. I. (2017). Innovacijni tekhnologii harchovoї produkcii funkcional'nogo priznachennya: monohrafiia [Innovative technologies of functional food products: monograph]. Harkiv: HDUHT. 591 p. [in Ukrainian].
6. Antiushko D., Bozhko T. (2021). Nutritional value of a dry soluble gerodietetic product for enteral nutrition. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. vol. 5. pp. 35–42. (in Ukrainian)
7. Igor Dudarev, Oleh Kuzmin, Nataliia Stukalska (2024). Using oat milk to reduce the caloric value of a functional mayonnaise sauce. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment.*, vol. 23, no. 1, pp. 29–38.
8. Domaretskyi V. A., Ostapchuk, O. M. (2018). Tekhnolohiia emulsiinykh sousiv iz vykorystanniam naturalnykh stabilizatoriv [Emulsion sauce technology using natural stabilizers]. *Kharchova nauka i tekhnolohiia – Food Science and Technology*, vol. 12, no. 3, pp. 45–52.
9. Kapreliants L. V., Ivanytsia V. O. (2020). Funktsionalni inhrdiienty v tekhnolohii kharchovykh produktiv [Functional ingredients in food technology]. *Naukovi pratsi NUHT – Scientific works of the NUCT*, vol. 26, no. 4, pp. 33–40.
10. Snizhko, O. V., & Bondarenko, Yu. V. (2019). Zbahachennia produktiv kharchuvannia mineralamy: tekhnolohichni aspekty [Mineral fortification of food products: technological aspects]. *Tekhnolohiia i bezpeka produktiv kharchuvannia – Food technology and safety*, vol. 15, no. 2, pp. 18–25.
11. Shevchenko, I. O. (2021). Rozrobka sousiv iz pidvyshchenoiu pozhivnoiu tsinnistiu [Development of sauces with increased nutritional value]. *Visnyk Poltarskoho universytetu ekonomiky i torhivli – Bulletin of Poltava University of Economics and Trade*, vol. 1, no. 25, pp. 67–73.

Artem Antonenko, Larisa Bal-Prylypko

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

ENHANCING THE NUTRITIVE VALUE OF TOMATO SAUCE WITH THE USE OF DIETARY SUPPLEMENTS

The article presents a comprehensive study on the use of dietary supplements in the production of sauce products, in particular, an innovative technology for creating Tomato sauce with the addition of Bio Iodine Fukus, gum arabic and calcium lactate has been developed. An analysis of literary sources has been conducted. The optimal parameters of the technological process for the production of Tomato sauce have been substantiated, ensuring the stability, quality and safety of the finished product. It has been experimentally confirmed that the addition of Bio Iodine Fukus, gum arabic and calcium lactate does not have a negative impact on the stability of the emulsion, consistency and organoleptic characteristics of the sauce. The organoleptic evaluation of the experimental sample showed an improvement in taste, texture and appearance compared to the control sample. Analysis of the chemical composition of the experimental sample of Tomato sauce revealed a significant increase in nutritional value. The addition of dietary supplements ensured the enrichment of the product with dietary fiber, calcium, iodine, zinc and selenium, which are completely absent in the control sample. The iron content increased 11 times, and the vitamin composition improved significantly: the amount of vitamin B2 increased 46 times, vitamin PP – 13 times, and vitamin C – almost 7 times. The calculations of the complex quality indicator showed that the experimental sample of Tomato sauce with dietary supplements has a value of 14.1 units, which is 14 times higher than the control sample (1.0 units). Iodine enrichment, in particular due to Bio Iodine Fukus, promotes the endogenous synthesis of thyroid hormones (triiodothyronine and tetraiodothyronine), which play a key role in the growth, development and functioning of all body tissues. The addition of calcium lactate increases the calcium content necessary for bone health and normal metabolism, and gum arabic, as a natural stabilizer, provides a stable texture and prevents the product from separating. The developed sauce is recommended for implementation in catering establishments and industrial production as a functional food product. The product is especially valuable for people living in ecologically polluted regions or working in harmful industries, since enrichment with iodine and calcium contributes to the prevention of deficiency states and all segments of the population. The article presents the technology for preparing the sauce. The results of the studies confirm the compliance of the sauce with quality and safety indicators, which makes it promising for large-scale production and inclusion in diets for the purpose of prevention and improvement of the general health of consumers.

Keywords: sauce, gum arabic, calcium lactate, Bio Iodine Fucus, nutritional value, technology, food systems, functional product, dietary supplements.

Стаття надійшла: 30.09.2025

Стаття прийнята: 24.10.2025

Стаття опублікована: 17.12.2025