

БЕЗПЕЧНІСТЬ РЕЦЕПТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ ТА НОВИХ ПАСТ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ НА СМЕТАННІЙ ОСНОВІ

Вежлівцева С.П., Рудавська Г.Б., Портянко О.М.

Київський національний торговельно-економічний університет

Розглянуто шляхи формування сучасного асортименту емульсійних продуктів типу паст. Визначено що комбінування рослинної та тваринної сировини вітчизняного виробництва з метою формування структурно-механічних властивостей паст, дозволяє одночасно підвищити їх біологічну цінність. Виявлено, що дослідження в галузі вдосконалення якості паст спрямовані загалом на продукцію ресторанного господарства, яка характеризується обмеженим терміном зберігання, тому актуальним є введення на ринок паст на сметанній основі. Досліджено безпечність сировинних компонентів, а саме хрину, гірчицю порошку та волоських горіхів для обґрунтування можливості їх використання в рецептурах нових паст та визначено мікробіологічні показники готових паст на сметанній основі в процесі зберігання. Встановлено, що паста характеризується високою мікробіологічною стійкістю та безпечністю, що дозволяє рекомендувати нову продукцію для безпечного споживання впродовж 30 діб.

Ключові слова: емульсійні продукти, асортимент, паста на сметанній основі, рослинна сировина, біологічна цінність, здорове харчування, безпечність, термін зберігання.

Постановка проблеми. Паста як емульсійні продукти відносяться до одних із найбільш перспективних систем збагачення організму людини біологічно активними речовинами і вирішення проблеми мікронутрієнтного дефіциту. Обумовлено це тим, що вживання продукту у вигляді паст – дрібнодисперсної водно-жирової емульсії зменшує навантаження на ендокринну систему, сприяє стабілізації фізіологічних функцій шлунково-кишкового тракту. Сучасний асортимент емульсійних продуктів, в тому числі паст формується, переважно, за рахунок використання імпортованих штучних смакоароматичних добавок, консервантів, емульгаторів, стабілізаторів тощо, які забезпечують стійку консистенцію та смакові властивості готових продуктів. При цьому споживання даної продукції не відповідає принципам здорового харчування.

Світові тенденції структури споживання емульсійних продуктів промислового виробництва свідчать про зростаючий попит на продукцію із натуральних інгредієнтів, а імпортозаміщення при їх виробництві може бути забезпечено достатньою кількістю вітчизняної натуральної сировини, зокрема сметани, яєць, гірчиці, хрину. Тому вдосконалення споживних властивостей паст на сметанній основі, виготовлених із натуральної сировини без застосування штучних харчових добавок, дозволить задовольнити потреби споживачів у незмінних нутрієнтах, а унікальні можливості пастоподібної продукції як емульсійних систем з багатоконпонентним складом дозволяють розширити їх асортимент з метою формування продукції оздоровчо-профілактичного спрямування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом традиційні способи виробництва емульсійних продуктів почали стрімко змінюватися. Широко вивчається використання в їх складі овочевих та фруктових паст і пюре, які за рахунок пектинових речовин можуть виконувати одночасно роль стабілізатора та емульгатора. Також за рахунок їх використання емульсійні продукти збагачуються біологічно активними речовинами, вітамінами, білками, мінеральними

речовинами, харчовими волокнами. Комбінування рослинної та тваринної сировини для формування структурно-механічних властивостей готової продукції, а саме паст, дозволяє одночасно підвищити якість і розширити асортимент харчових продуктів, а також раціонально використовувати місцеві ресурси [1-2].

Вирішенню проблеми підвищення біологічної цінності та розширення асортименту емульсійних продуктів, в тому числі паст присвячені роботи таких вчених як Г.В. Дейниченко, Н.І. Козіна, М.Ф. Кравченка, А.П. Нечаєва, М.І. Пересічного, Ф.В. Перцевого, П.П. Пивоварова, Г.Б. Рудавської, А.А. Шмідта, S.G. Mason, W.C. Welihg, M.P. Ennis та ін.

Обранню сметани в якості основи для низки продуктів та вивченню їх споживних властивостей присвячені праці як вітчизняних так і закордонних авторів: Скорченко Т.А., Ромоданової В.О., Поліщук Г.Є., Грек О.В., Кочубей О.В., Шидловська В.П., Опарін Н.А. Паста на сметанній основі мають в'язку і пластичну консистенцію. Теплова обробка забезпечує більш повне розчинення внесених рецептурних компонентів, сприяє підвищенню реологічних показників (в'язкості) та подовження терміну зберігання [3].

Перспективність створення нових комбінованих емульсійних продуктів з використанням рослинної сировини та сметани полягає в тому, що вона містить лецитин та широкий спектр біологічно активних речовин (білків, вітамінів, мінеральних речовин та ін.) відсутніх у рослинній сировині. Лецитин має дуже важливе значення у профілактиці атеросклерозу, так як підтримує холестерин в розчиненому стані, тим самим перешкоджає відкладанню на стінках судин білково-холестеринових сполук, які зумовлюють профілактику атеросклерозу. У світі існує проблема – близько 5% населення страждає на непереносимість лактози та алергію на молочний білок, тому при розробці нових продуктів, сметана привертає увагу багатьох науковців, оскільки на відміну від інших молочних продуктів, остання, як ферментований молочний продукт, є менш алергенною та не викликає ефекту непереноси-

мости лактози, для споживачів, які страждають на алергію молочного білка та нездатність засвоювати значну кількість лактози [4].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Слід зазначити, що дослідження в галузі вдосконалення якості паст спрямовані загалом на продукцію ресторанного господарства, яка характеризується обмеженим терміном зберігання. Враховуючи попит на продукцію промислового виробництва, що реалізується через торговельні мережі, актуальним є задоволення динамічних потреб споживачів у товарній пастоподібній продукції підвищеної біологічної цінності шляхом введення на ринок паст на сметанній основі.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є дослідження безпечності сировинних компонентів, а саме хрину, гірничного порошку, волоських горіхів для обґрунтування можливості їх використання в рецептурах нових паст та визначення мікробіологічних показників готових паст на сметанній основі за для встановлення термінів зберігання.

Виклад основного матеріалу. З метою удосконалення асортименту паст підвищеної біологічної цінності на сметанній основі до складу їх рецептури було включено низку рослинних природних компонентів, а саме хрін, гірничний порошок, волоські горіхи. Враховуючи мінливість хімічного складу, біологічної цінності та безпечності рослинної сировини зумовленої низкою факторів (грунтово-кліматичні умови вирощування, сортова приналежність, ступінь дозрівання, тривалість та умови зберігання) було обрано сировину, отриману із центральних регіонів України.

Вибір в якості рослинного компоненту гірчиці обумовлений вмістом глікозиду сінігріна, який під впливом наявного в рослині ферменту мірозіну розщеплюється на алілове гірчичне масло (з гострим запахом і смаком) та лізоцимом, що має бактерицидні властивості, завдяки якому гірчиця має сильну консервуючу здатність. Гірчичні ефірні олії даної рослинної сировини використовують як антисептик у харчовій промисловості, оскільки запобігають псуванню продуктів [5].

Хрін має унікальний склад, характеризується високим вмістом ароматичних речовин (30-70 мг/100г), фітонцидів (40-59 мг/100г), лізоциму (331 мкг/100г), флавоноїдів, сапонінів, міозинів, галактуронової кислоти, що сприяє його використанню для консервування продуктів та пригнічення патогенної мікрофлори. Корінь хрину містить значну кількість аскорбінової кислоти (в 5 раз більше ніж в цитрусових). Поліфеноли хрину регулюють діяльність багатьох органів та систем організму. У складі вільних амінокислот виявлені в значній кількості аспарагін, глютамін, аргінін [6].

Пектинові речовини, що містяться в рослинній сировині (гірчиці та хрін), зв'язують та виводять із організму токсичні речовини, знижують рівень глюкози та холестерину, покращуючи периферичний кровообіг та прискорюючи відчуття ситості завдяки зв'язуванню води в кишечнику [7].

З метою отримання у готових пастах наближеного до рекомендованого співвідношення жирнокислотного складу, нами було обрано в якості рецептурного компоненту – волоські горіхи

як джерело ПНЖК, зокрема ліноленої та її похідних: ейкозапентаєнової та декозагексаєнової (омега-3). Також волоські горіхи є джерелом Селену у вигляді селеновмісних амінокислот (селенометіоніну та селеноцистину). Селенометіонін заміщує метіонін в білках організму, забезпечуючи збереження селену в органах та тканинах. Доведено, що всі фізіологічно необхідні метаболічні форми Селену можуть бути створені із селенометіоніна [8-9].

В даний час ставляться високі вимоги щодо безпечності харчових продуктів, в тому числі й до безпечності продуктів емульсійного походження типу паст. Значне надходження мінеральних та органічних речовин в об'єкти природного середовища створює передумови до накопичення в них таких потенційно небезпечних для здоров'я речовин, як пестициди, солі важких металів, радіонукліди, нітрати та продукти їх відновлення та ін., які погіршують технологічні властивості сировини або унеможливають виготовлення з неї високоякісних безпечних продуктів.

Тому для обґрунтування можливості використання в рецептурах нових паст перерахованих вище рослинних компонентів було досліджено їх безпечність. Безпечність сировинних рослинних компонентів встановлювали за вмістом токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів (табл. 1) та мікробіологічними показниками (табл. 2).

За результатами досліджень показники безпечності за вмістом токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів не перевищують гранично допустимих норм, тобто знаходяться в межах безпечних для здоров'я людини.

Таблиця 1
Вміст токсичних елементів, радіонуклідів та нітратів в рослинній сировині

Назва показника	Допустимі рівні, не більше	Хрін сорту «Валківський»	Гірчичний порошок ТМ «Світлана»	Волоські горіхи
Токсичні елементи, мг/кг:				
Плюмбум	0,500	0,200	0,100	0,070
Кадмій	0,030	0,010	0,010	0,005
Купрум	5,000	2,000	1,000	1,000
Цинк	10,000	3,500	2,000	1,500
Нітрати, мг/кг	250,000	20,000	3,600	1,900
Радіонукліди, Бк/кг				
Цезій – ¹³⁷ Cs	100,000	18,000	8,610	7,900
Стронцій ⁹⁰ Sr	30,000	5,900	1,060	2,600

Джерело: досліджено авторами

Із мікробіологічних показників визначали загальну мікробну забрудненість (КМАФАнМ), кількість бактерій групи кишкової палички (БГКП), кількість пліснявих грибів та дріжджів та наявність патогенних мікроорганізмів. Результати досліджень наведені в табл. 2.

Проведені дослідження показали, що за мікробіологічними показниками рослинна сировина не перевищує допустимі рівні.

В попередніх наших дослідженнях науково обґрунтовано раціональні рецептури нових паст

Таблиця 2

Мікробіологічні показники рослинної сировини

Назва показника	Допустимі рівні, не більше	Хрін сорту «Валковський»	Гірчичний порошок ТМ «Світлана»	Волоські горіхи
КМАФМ, КУО/г,	6,8 * 105	6,5 * 103	6,1 * 103	5,3 * 103
Дріжджі, КУО/г	-	1,5 * 101	1,1 * 101	1,0 * 101
Плісневі гриби, КУО/г	1,0 * 103	3,0 * 101	2,3 * 101	2,2 * 101
БГКП в 1г	Не допускаються	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Патогенні м/о, у т.ч. Salmonella в 25 г	Не допускаються	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено

Джерело: досліджено авторами

на сметанній основі з додаванням натуральних рослинних компонентів таких як хрін, гірчичний порошок, волоські горіхи і дієтична добавка «Ламідан», які дозволили гармонізувати їх сенсорні, фізико-хімічні характеристики та подовжити терміни зберігання [10-11]. В зв'язку з тим, що проведені раніше органолептичні та фізико-хімічні дослідження не дають можливість точно визначити гарантійні терміни зберігання нових паст, важливим етапом при їх встановленні є мікробіологічні дослідження.

Внаслідок високого вмісту вологи та враховуючи швидке псування основної сировини паст – сметани та сприятливі природні умови розвитку мікрофлори, дослідження мікробіологічного стану нових паст в процесі зберігання є актуальним завданням. При дослідженні мікробіологічних показників паст важливим є визначення патогенних організмів, в тому числі бактерій роду Salmonella, умовно-патогенних бактерій групи кишкової палички (БГКП), які є показниками дотримання санітарного стану в процесі виробництва та товароруку готової продукції. В пастах також можливий розвиток дріжджів та плісневих грибів, який може подовжуватися при подальшому їх зберіганні, останні можуть продукувати речовини з вираженою токсичністю. Динаміку мікробіологічних показників визначали протягом 35 діб. Результати досліджень наведені в табл. 3.

Отже аналіз мікробіологічних показників безпечності засвідчив відповідність розроблених продуктів вимогам нормативної документації. БГКП та патогенних мікроорганізмів, в тому числі роду Salmonella, впродовж всього терміну зберігання досліджень не виявлено. Незначна кількість пліснявих грибів та дріжджів, які знаходяться в продукті суттєво не впливає на якість продукції і свідчить про безпечність паст при їх споживанні.

Висновки і пропозиції. Отже введення до складу рецептури нових паст на сметанній основі таких рослинних інгредієнтів як хрін сорту «Валковський», гірчичного порошку ТМ «Світлана» та волоських горіхів не спричинить негативного впливу на зміну мікробіологічних та інших показників безпечності розроблених продуктів та дозволить задовольнити потреби споживачів

Таблиця 3
Мікробіологічний стан нових паст на сметанній основі

Назва показника	Тривалість зберігання, діб	Норма для сметани	Паста на сметанній основі	
			з хріном	з хріном
Дріжджі, КУО/г	0	не більше 50,0	< 10	< 10
	10		< 10	< 10
	20		< 10	< 10
	30		< 10	< 10
	35		< 10	10
Плісені, КУО/г	0	не більше 50,0	< 10	< 10
	10		< 10	< 10
	20		< 10	< 10
	30		10	10
	35		15	17
БГКП в 0,1г	0	Не допускаються	Не виявлено	
	10			
	20			
	30			
	35			
Патогенні м/о, у т.ч. Salmonella в 25г	0	Не допускаються	Не виявлено	
	10			
	20			
	30			
	35			

Джерело: досліджено авторами

у незамінних нутрієнтах шляхом використання виключно натуральної сировини, що є вагомою конкурентною перевагою цієї продукції. Гігієнічна надійність та безпечність нових паст також зумовлена температурною обробкою сировини. Паста характеризується високою мікробіологічною стійкістю та безпечністю, що дозволяє рекомендувати нову продукцію на сметанній основі для безпечного споживання впродовж 30 діб.

Список літератури:

1. Эмульсионные продукты функционального назначения / О.С. Воскоян, В.Х. Паронян, Т.В. Шленская // Пищевая промышленность. – 2004. – № 9. – С. 114-115.
2. Василенко З.В. Плодоовощные пюре в производстве продуктов / З.В. Василенко, В.С. Баранов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 125 с.

3. Органолептические свойства молока и молочных продуктов: справочник [состав. В.П. Шидловская]. – М.: Колос, 2000. – 280 с.
4. Горбатова К.К. Физико-химические и биохимические основы производства молочных продуктов / К.К. Горбатова. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 352 с.
5. Овсянникова Л.К. Дослідження фізико-технологічних властивостей гірчиці / Л.К. Овсянникова, А.В. Колісниченко // Наук.пр.ОДАХТ. – О., 2004. Вип. 27. – С. 23-26.
6. Александрова Е.Ю. Фитохимическое изучение хрена обыкновенного: дис. ... канд. хим. наук: 15.00.02 / Е.Ю. Александрова. – М., 2005. – 131 с.
7. Черевко А.И. Прогрессивные процессы концентрирования нетрадиционного сырья: монография / А.И. Черевко, Л.В. Киптелея, В.В. Михайлов, Л.Е. Загоруйко. Харьков: ХГУПТ, 2009. – 241 с.
8. Голубкина Н.А. Грецкие крехи как источник эссенциального микроэлемента селена / Н.А. Голубкина, М.В. Капитальчук, И.П. Капитальчук // Вопросы питания. – 2009. Т. 78. – № 6. – С. 73-77.
9. Dumont E., De Pauw E., Vanhaecke F. Et al. // Food Chem. – 2006. – Vol. 95. – Iss. 4. – P. 684-692.
10. Рудавська Г.Б. Споживні властивості сметанно-рослинних соусів / Г.Б. Рудавська, О.М. Жукевич // Товари і ринки. – 2011. № 2(12). – С. 126-134.
11. Рудавська А.Б. Динамика свободной и связанной воды в сметанно-растительных соусах и пастах / А.Б. Рудавська, Е.М. Жукевич // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2013. – № 3 (20). – С. 64-69.

Вежливцева С.П., Рудавская Г.Б., Портянко Е.Н.

Киевский национальный торгово-экономический университет

БЕЗОПАСНОСТЬ РЕЦЕПТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ И НОВЫХ ПАСТ ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ НА СМЕТАННОЙ ОСНОВЕ

Аннотация

Рассмотрены пути формирования современного ассортимента эмульсионных продуктов типа паст. Определено что комбинирование растительного и животного сырья отечественного производства с целью формирования структурно-механических свойств паст, позволяет одновременно повысить их биологическую ценность. Выявлено, что исследования в области совершенствования качества паст направлены в целом на продукцию ресторанного хозяйства, которая характеризуется ограниченным сроком хранения, поэтому актуальным является выведение на рынок паст на основе сметаны. Исследованы безопасность сырьевых компонентов, а именно хрена, горчичного порошка и грецких орехов для обоснования возможности их использования в рецептурах новых паст и определены микробиологические показатели готовых паст на основе сметаны в процессе хранения. Установлено, что пасты характеризуются высокой микробиологической устойчивостью и безопасностью, что позволяет рекомендовать новую продукцию для безопасного потребления на протяжении 30 суток.

Ключевые слова: эмульсионные продукты, ассортимент, пасты на основе сметаны, растительное сырье, биологическая ценность, здоровое питание, безопасность, срок хранения.

Vezhlyvtseva S.P., Rudavska, A.B., Portyanko E.N.

Kyiv National University of Trade and Economics

SAFETY OF COMPOUNDING COMPONENTS AND NEW PASTES OF HIGH BIOLOGICAL VALUE ON SOUR CREAM BASIS

Summary

The ways of forming of modern assortment of emulsive foods are considered home production is with the aim of forming of structural-mechanical as pastes. Certainly that combining of vegetable and animal raw material of properties of pastes, allows simultaneously to promote them biological value. It is educed that researches in industry of perfection of quality of pastes are sent on the whole to the products of restaurant economy, that is characterized by a limit expiration date, that is why actual is introduction to the market of pastes on sour cream basis. The safety of raw material components is investigational, namely horseradish, mustard powder and walachian nuts for the ground of possibility of their use in compounding of new pastes and the microbiological indexes of the prepared pastes are certain on sour cream basis in the process of storage. It is set that pastes are characterized by high microbiological stability and safety that allows recommending new products for a safe consumption during 30 days.

Keywords: emulsion products, range, sour cream basis, plant material, biological value, nutrition, safety, shelf life.