

Кравчук Надія Миколаївна

кандидат технічних наук, доцент

Національний університет харчових технологій

Кравчук Надежда Николаевна

кандидат технических наук, доцент

Национальный университет пищевых технологий

Kravchuk Nadezhda

Candidate of Technical Sciences, Docent

National University of Food Technologies

Посна Наталія Сергіївна

студентка

Національного університету харчових технологій

Посная Наталия Сергеевна

студентка

Национального университета пищевых технологий

Posna Nataliia

Student of the

National University of Food Technologies

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СПРЯМУВАННЯ РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ДЕСЕРТА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ DEVELOPMENT OF DESSERT TECHNOLOGY OF FUNCTIONAL RELATIONSHIP

Анотація. Розроблено нові технологічні рішення по створенню збитого десерту – самбуку з хурми на основі маслянки.

Ключові слова: функціональний продукт, маслянка, екстракт стевії, хурма, збитий десерт.

Аннотация. Разработаны новые технологические решения по созданию взбитого десерта – самбука из хурмы на основе пахты.

Ключевые слова: функциональный продукт, пахта, экстракт стевии, хурма, взбитый десерт.

Summary. New technological solutions for creating whipped dessert – sambuca with persimmon on the basis of a buttermilk

Key words: functional product, buttermilk, stevia extract, persimmon, whipped dessert.

Десерти — відома група висококалорійних харчових продуктів, що традиційно користуються попитом. Особливістю цієї продукції є незбалансованість хімічного складу, висока калорійність, значний вміст жирів і вуглеводів, відносно низький вміст білку та недостатня кількість біологічно активних речовин. Але, крім того, ряд солодких страв містить також вітаміни, мінеральні солі, необхідні для організму людини.

Асортимент солодких страв надзвичайно широкий. Але нашу увагу привернули желювані страви, серед яких поширені такі страви, як самбуки, желе, муси. Різноманітна і сировина, що застосовується для приготування солодких страв. Для багатьох страв (желе, мусів, самбуків) основною сировиною

служать плоди і ягоди в свіжому, консервованому, замороженому або сушеному вигляді.

Особливо цінуються свіжі плоди, так як в них містяться легко засвоювані цукри — глюкоза і фруктоза. Крім того, в них є фруктові кислоти (яблучна, лимонна, винна), з'єднання заліза, вітамінів і ферментів.

Виключне значення в харчуванні набувають плоди і ягоди завдяки вмісту в них вітамінів А, В1, С, Р, особливо вони багаті вітаміном С.

Одним з найбільш перспективних напрямків розвитку харчової промисловості в даний час є розробка продуктів здорового харчування, в т.ч. збагачених функціональними інгредієнтами. З огляду на існуючі тенденції розвитку ринку харчових продуктів,

виробники працюють над розширенням асортиментного ряду шляхом включення функціональних інгредієнтів до складу традиційних рецептур [1, с. 67].

Сучасні умови виробництва продуктів на основі молочної сировини ставлять нові завдання з удосконалення технології їх отримання і поліпшення споживчих характеристик. Досягнення таких результатів неможливо без використання спеціальних речовин (харчових добавок), що дозволяють створювати безпечні та якісні продукти, з поліпшеними функціонально-технологічними властивостями [2, с. 38].

Виробництво десертів на основі вторинної молочної сировини з включенням в технологічну схему процесу аерування дозволяє урізноманітнити раціон, поліпшити смакові якості продукту [3, с. 63; 4, с. 123].

У роботі подане наукове обґрунтування і розроблена концепція використання у солодкій страві «Самбук яблучний» (№ 969, Збірник рецептур, 1982 р.), нових видів сировини та цукрозамінника з метою забезпечення лікувально-профілактичних властивостей даного десерту, підвищення його якості, удосконалення структури, розширення асортименту, зниження калорійності. Вивчені технологічні властивості вторинної молочної сировини, що дозволяє сформулювати теоретичні аспекти її використання у виготовленні солодкої страви, які базуються на поліфункціональних властивостях сировини.

Самбук яблучний є одним із різновидів більш відомої десертної страви під назвою мус і являє собою солодку фруктову збиту страву. За рахунок того, що до його складу входить яечний білок, готова страва відрізняється більшою пухкістю в порівнянні з мусом, і виготовляється, як правило, з яблук.

На наш погляд, в рецептурі цієї страви замість яблук доцільно використовувати хурму. Для запобігання серцево-судинних захворювань регулярно вживання хурми більш корисне, ніж вживання яблук. До такого висновку прийшла міжнародна група вчених, до якої увійшли: Шейла Горінштейн з Університету Ізраїлю, а також дослідники з Медичного Центру Каплан, Університету Лерида (Іспанія) і Ягеллонського Університету (Польща). У складі хурми високий відсоток харчових волокон, мінералів і поліфенолів, особливо дубильних речовин, які є потужними антиоксидантами — повідомляє Горінштейн. Перераховані речовини відіграють важливу роль в боротьбі з атеросклерозом як основною причиною серцево-судинних захворювань, інфарктів і інсультів. Це навело діячів науки на думку зробити порівняльний аналіз двох корисних для серця фруктів. У хурмі міститься в два рази більше харчових волокон, ніж у яблуках, більше антиоксидантів фенольної природи, калію, магнію, кальцію, заліза і марганцю. Тоді як яблука виграють по концентрації міді і цинку. На думку фахівців, досить їсти всього 1 плід хурми в день (близько 100 г), щоб запобігти атеросклерозу [Електронний ресурс 9].

Також для фортифікації десерту кальцієм, фосфором та вітамінами групи В, РР тощо, доцільно ввести в рецептуру вторинний молочний продукт — маслянку.

Маслянка утворюється при виробництві вершкового масла. В залежності від виду масла маслянка може бути отримана при виробництві як солодко-вершкового так і кисло-вершкового масла, методом збивання. Маслянка (масова частка жирів — 0,4–0,7%, білків — 3,2%, лактози — 4,7%, мінеральних солей — 0,7%) відноситься до високоякісних харчових продуктів, як і молоко. Відмінністю є перехід у маслянку фосфоліпідів, яких в 1,4 рази більше порівняно з молоком. В організмі людини фосфоліпіди взаємодіють з багатьма речовинами. Особливе місце посідає лецитин оболонки жирових кульок, що складає 33,8% від загальної кількості фосфоліпідів, має високі емульгуючі властивості і може діяти як антиоксидант. Крім того, маслянка містить леткі жирні кислоти, що надають продукту більш виражений приємний аромат.

Слід відмітити технологічні властивості маслянки. Так, при виготовленні самбуку загустіння відбувалось швидше, без відшаровування сироватки у масі (рис. 1), на відміну від контрольного зразка (рис. 2), і в готовому вигляді отримали продукт з ніжною однорідною консистенцією, в міру в'язкою, приємного смаку і аромату.



Рис. 1. Дослідний зразок Рис. 2. Контрольний зразок
Розробка авторів на основі [11, с. 269]

Для зниження калорійності десерту, замінили цукор на натуральний цукрозамінник — екстракт стевії. За хімічною природою харчовий стевіозид являє собою сумарний препарат, що складається з восьми дитерпенових глікозидів солодконого смаку, агліконом яких є стевіол. Промисловість випускає препарат «Стевіасан» харчовий і екстракт стевії (ТУ № 9111-446-46473637-98, гігієнічний сертифікат 77.72.07.911 П. 0777127.09.98), дозволений до застосування у якості харчового підсолоджувача, а також у харчовій промисло-

Таблиця 1

Склад мікронутрієнтів в солодких стравах

Назва показника	Контрольний зразок	Експериментальний зразок	% відношення
B4, мг	0	3,9	4 раз = 400%
C, мг	12,32	22,10	1,8 раз = 79,3%
Ca, мг	34,10	315,50	9,2 рази = 825%
Ph, мг	15,46	71,42	4,6 раз = 362%
Моно і дисахариди	12,60	30,46	2,3 рази = 140%
E, мг	0,28	0,72	2,5 рази = 157%
Cl, мг	2,86	18,15	6,4 раз = 534%
PP, мг	0	1,17	1 раз = 1%
S, мг	7,05	18,75	2,6 рази = 166%
K, мг	389,20	448,03	1,15 раз = 15%
Mg, мг	12,60	92,85	7,3 рази = 637%
Na, мг	36,40	144,83	3,9рази = 298%
Fe, мг	2,99	3,71	1,2 рази = 24%
β-каротин, мг	0,042	1,68	40 раз = 3900%
Всього, мг	525,90	1173,27	2,2 раз = 123%

Розробка автора на основі [7, с. 15–26]

вості при виготовленні діабетичних і дієтичних продуктів харчування.

Стевіозиди — це фітостероїди, формула їх близька до будови людських гормонів. Крім вищевказаних компонентів харчового екстракту, лист стевії містить 17 амінокислот (8 незамінних і 9 замінних); протеїн, клітковину, макро- і мікроелементи; гібриди вуглецю; чисті вітаміни А і С; ефірні олії із 53 іншими речовинами та елементами.

Солодкий смак та лікувальний ефект визначають глікозиди-стевіозиди, які солодші за цукор в 300–400 разів. Раціональна кількість добавки при виготовленні виробів складає 0,5 г на 100 г готового виробу. Екстракт стевії — ідеальна харчова добавка для тих, хто хоче схуднути. Не має калорій і тому задовольняє бажання солодкого, не збільшуючи ваги тіла. Вживання екстракту стевії зменшує потяг до жирної їжі, а також зменшує відчуття голоду [Електронний ресурс 10].

Об'єкти і методи дослідження. Для проведення досліджень використовували маслянку ПрАТ

«Галичина» (ТУ 15.5-19492247-004-2003 «Напої кисломолочні. Технічні умови»; а також: екстракт стевії «Стевіасан» (ТУ У 15.8-30729147-003-2004); желатин (ГОСТ 11293-89). Визначення сухих речовин здійснювалося рефрактометричним методом [6, с. 60], хімічний склад, харчова та енергетична цінність готових десертів визначені розрахунковим методом [7, с. 22]. Визначали активну кислотність рН, [Електронний ресурс 8, с. 24].

Результати та їх обговорення. Характеристика хімічного складу розроблених збитих десертів на основі маслянки та хурми. Відновлення структури харчування — одна з найважливіших і пріоритетних задач. Тому розробка технологій продуктів харчування, збагачених біологічно активними речовинами, які отримуються з природних джерел, дозволяють вирішувати цю проблему. Даний технологічний підхід був заснований на перспективності використання маслянки для харчових цілей, що обумовлено рядом факторів: властивостями і складом маслянки, її відносною дешевизною і доступністю, доцільністю

Таблиця 2

Харчова цінність та енергетична цінність солодких страв

Назва показника	Контрольний зразок	Експериментальний зразок	% відношення
Білки, г	4,18	7,7	1,8 раз = 84%
Жири, г	1,48	1,5	1 раз = 1%
Вуглеводи, г	52,08	30,3	-1,7 раз = -42%
Калорійність, ккал	233,26	165,7	-1,4 раз = -29%

Розробка автора на основі [7, с. 15–26]

використання маслянки в дієтичному і лікувальному харчуванні. Для удосконалення технологічних рішень по створенню нових збитих десертів на основі маслянки, за основу був узятий компонентний склад самбуку яблучного, що містить яблука, цукор, стабілізатор — желатин і яєчні білки [11, с. 269]. Як згадувалося раніше, з метою збагачення самбуку мікронутрієнтами (табл. 2) була проведена заміна яблук на хурму і додавання такого інгредієнту, як маслянка. Виявилось, що такі зміни дозволили значно збільшити вміст мікронутрієнтів у солодкій страві

Таким чином, використання маслянки в якості основи для приготування самбуку з хурми розширяє асортимент збитих десертів, збагачує продукт комплексом мікронутрієнтів в порівнянні з контрольним зразком.

Удосконалення технологічних властивостей збитих десертів на основі маслянки. Крім збагачення складу розробленого продукту мікронутрієнтами, нова технологія також включала збільшення його біологічної цінності шляхом заміни цукру на екстракт стевії. Даний технологічний підхід дозволить вживати новий продукт людям з захворюванням цукрового діабету, ожиріння, а також розроблений десерт може служити для профілактики даних захворювань. Крім цього, заміна цукру в традиційних продуктах цукрозамінниками і створення продуктів зниженої енергетичної цінності є невід’ємною тенденцією розвитку харчової технології відповідно до сучасних вимог. Так, використання екстракту стевії в самбуку знижує калорійність продукту на 67,5 Ккал в порівнянні з контрольним зразком (табл. 2).

Аналіз вмісту сухих речовин показав, що в експериментальній страві вміст сухих речовин на 9% більше, ніж в контрольному зразку, що підтверджує збагачення даної страви макро- і мікронутрієнтами (табл. 1).

Результати визначення активної кислотності Ph (табл. 3) показали, що експериментальний зразок відноситься більш до лужного.

Луги є корисними для здоров’я, вони допомагають нейтралізувати лишню кислотність в організмі. Надлишок кислоти і недолік лугу може призвести до серйозних порушень здоров’я. Коли в тілі недостатньо елементів для зниження кислотного балансу, організм починає забирати їх з кісток і життєво важливих тканин. Це дуже шкідливо і тягне за собою зниження імунітету організму, а також здатність до регенерації, що призводить до різних захворювань.

Таблиця 3

Активна кислотність рН

Контрольний зразок	Експериментальний зразок
pH = 7,29	pH = 7,31

Розробка автора на основі [8, с. 24]

На підставі отриманих даних була розроблена технологія збитого десерту (самбуку з хурми на основі маслянки) зниженої калорійності з цукрозамінником екстракт стевії (рецептура наведена в таблиці 4).

Таблиця 4

Самбук з маслянкою та хурмою

Назва сировини	Брутто, г	Нетто, г
Хурма	159	140
Стевія	6 капель	6 капель
Желатин	3	3
Яйця(білки)	10	10
Маслянка	85	85
Мед	5	5
Вихід	-	200

Розробка автора на основі [11, с. 269]

Технологія приготування. Хурму після видавлення шкірки та грудочок, подрібнюють блендером до однорідної маси, додають білки яйця та ретельно збивають на холоді. Желатин розчиняють в попередньо підігрітій маслянці до 40С та залишають на 1–1,5 години для набухання; після набухання желатин ставлять на водяній марміт, помішуючи, повністю розчиняють і проціджують, потім вливають тонким струменем в збиту масу при безперервному і швидкому помішуванні вінчиком. В збиту масу додають попередньо розведені екстракт стевії та мед, масу переливають в форми та ставлять в холодильник до повного охолодження. Подають страву у скляних креманках.

Висновок. Розроблено нові технологічні рішення у виробництві самбуку з хурми на основі маслянки. Новий технологічний підхід дозволить підвищити вміст білка на 84%, знизити калорійність десерту на 67,5 ккал, шляхом заміни цукру на екстракт стевії і збагатити продукт комплексом мікронутрієнтів. Регулярне споживання розроблених збитих десертів сприятиме забезпеченню організму людини життєво-важливими речовинами, перш за все, біологічно активними інгредієнтами.

Література

1. Куркина О. С. Стабилизация консистенции функциональных напитков / О. С. Куркина. — М., 2013. — С. 105–107.
2. Птичкин И. И. Пищевые полисахариды: структурные уровни и функциональность / И. И. Птичкин, Н. М. Птичкина. — Саратов: ГУП «Типография № 6», 2012. — 96 с.
3. Иванова С. А. Пеногенерирование молочного сырья / С. А. Иванова // Молочная промышленность. — 2010. — № 1. — С. 59–60.
4. Научные и практические аспекты технологии производства молочно-растительных продуктов: монография / Н. Б. Гаврилова, О. В. Пасько, И. П. Кая и др. — Омск: Изд-во ОмГАУ, 2006. — 336 с.
5. Попов А. А. Переработка вторичного молочного белково-углеводного сырья в продукты питания с полидисперсной структурой / А. А. Попов, А. Ю. Просеков. — Кемерово, 2006. — 280 с.
6. Ловачева Л. Н. Стандартизация и контроль качества продукции. «Технол. прод. общ. питания» / М.: Экономика, 1990. — 239 с.
7. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов: справочник МакКанса и Уиддоусона / пер. с англ., под общ. ред. д-ра мед. наук А. К. Батурина. — СПб.: Профессия, 2006. — 416 с., табл.
8. [Электронный ресурс]: Лабораторний практикум для студентів спеціальності 7.05170112 «Технології харчування» денної та заочної форм навчання. / уклад. О. А. Коваль, О. С. Пушка — К.: НУХТ, 2013. — 54 с.
9. [Электронный ресурс]: © Poleznenko.ru, 2010–2016 гг. / <http://www.poleznenko.ru/xurma-poleznye-svoystva.html>
10. [Электронный ресурс]: 1999. — 2017 ООО «МОРИОН» public@morion.ua
11. Сборник рецептов блюд и кулинарных для предприятий общественного питания. — М.: Экономика, 1982. — 720 с.