

THE TECHNOLOGY OF FLOUR CONFECTIONERY PRODUCTS USING NEW PRESCRIPTION COMPONENTS

A. Karpova, K. Kunitsa, E. Biletskiy

Kharkiv Institute of Trade and Economics of Kiev National University of Trade and Economics

Key words:

*Pastry
Prescription components
Cooking technique
Cornmeal
Bilberry
Honey
Lemon peel
Organoleptic indicators
Chemical composition
Energy value*

ABSTRACT

The article presents the results of studies on the use of new prescription components in the flour confectionery technology. Based on these results, the usefulness of the selected recipe ingredients (cornmeal, bilberry, honey, lemon peel) for the production of baked confectionery muffins is established. The organoleptic, structural and mechanical properties of the obtained samples of confectionery products were studied. The calculation method was used to set their food and energy value as well as the content of vitamins and minerals. It has been determined that the use of the suggested ingredients is promising for the creation of products of high nutritional value while reducing the energy and expanding the range of flour confectionery products.

Article history:

Received 15.01.2017
Received in revised form
25.01.2017
Accepted 23.02.2017

Corresponding author:

A. Karpova

E-mail:

karpova.ganna@gmail.com

ТЕХНОЛОГІЯ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НОВИХ РЕЦЕПТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ

А.О. Карпова, К.В. Куниця, Е.В. Білецький

Харківський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету

У статті представлено результати досліджень щодо використання нових рецептурних компонентів у технології борошняних кондитерських виробів. На підставі одержаних результатів встановлено доцільність використання обраних рецептурних компонентів (вівсяне борошно, лохина, мед, цедра лимона) при виробництві випечених кондитерських виробів мафінів. Для одержаних зразків кондитерських виробів досліджено органолептичні, структурно-механічні показники, розрахунковим методом встановлено харчову й енергетичну цінність, вміст вітамінів і мінералів. Визначено, що

використання запропонованих інгредієнтів дає змогу створити продукт підвищеної харчової цінності з одночасним зниженням енергетичної та розширити асортимент борошняних кондитерських виробів.

Ключові слова: *борошняні кондитерські вироби, рецептурні компоненти, технологія приготування, вівсяне борошно, лохина, мед, цедра лимона, органолептичні показники, хімічний склад, енергетична цінність.*

Постановка проблеми. Харчування людини є одним із найважливіших чинників, які впливають на її здоров'я, а питання здорового харчування — одним із пріоритетних у реалізації соціальної політики держави. Тенденція останнього часу — стійке порушення в структурі харчування населення України — споживання продуктів з низькою біологічною цінністю, але великою енергомісткістю, що і забезпечує енергоцінність раціону. Основним постачальником енергії є вуглеводний компонент, при цьому більша частина вуглеводів надходить із хлібобулочними і борошніними виробами.

Невід'ємною частиною української кухні є борошняні кондитерські вироби, які займають значне місце у структурі харчуванні населення, але в той же час вироби з тіста висококалорійні завдяки вмісту великої кількості вуглеводів і жирів. У теперішній час поряд із забезпеченням високої якості кондитерських виробів необхідно поновлювати їх асортимент. Це завдання можна вирішити, удосконалюючи існуючі і створюючи нові технології приготування продуктів. Одним із таких напрямів є використання наповнювачів з рослинної сировини, що характеризується лікувальними й антиоксидантними властивостями, і є джерелом вітамінів, органічних кислот, пектинових речовин, вуглеводів.

Таким чином, актуальним є удосконалення існуючих і створення технологій інноваційних борошняних продуктів з використанням нових видів сировини оздоровчого призначення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для поліпшення харчової цінності продуктів харчування необхідним є підвищення вмісту в них білків, вітамінів, мінеральних сполук. Ця проблема вирішується в багатьох країнах за трьома основними напрямками: використання спеціальних вітамінно-мінеральних преміксів для кондитерських виробів; раціональне використання всіх поживних речовин сировини, закладених в ньому природою; застосування нових джерел білкових речовин, вітамінів, мікро- і макроелементів, отриманих шляхом мікробіологічного й хімічного синтезу. Питання поліпшення якості та харчової цінності борошняних виробів вирішуються одночасно з проблемою продовження термінів збереження їх у свіжому вигляді.

Серед цілого ряду напрямків, що розроблюються для підвищення харчової цінності борошняних виробів, таких як більш раціональне використання всіх морфологічних частин зерна пшениці, збагачення виробів окремими речовинами (амінокислотами, вітамінами тощо), найбільш перспективним напрямком є розробка нових рецептур [1]. Перспективним джерелом харчового білка можуть стати водорості, гриби, дріжджі та інші нижчі організми, що швидко

розмножуються [2]. Багато уваги в наш час приділяється сої, оскільки використання соєвих продуктів при приготуванні борошняних кондитерських виробів дає змогу скоротити споживання насичених жирів і холестерину при рівноцінному забезпеченні організму людини рослинним білком [3]. У борошняні кондитерські вироби вносять різноманітні біодобавки з рослинної сировини, у таких виробів спостерігається виражений лікувально-захисний ефект [4].

Зважаючи на вищевикладене, потребує вирішення завдання, пов'язане з пошуками найбільш ефективних та економічно виправданих технологій виробництва борошняних кондитерських виробів з використанням нових джерел оздоровчих речовин, розробкою раціональних методів їх виробництва та зберігання.

Метою дослідження є розроблення технології борошняної кондитерської продукції з використанням нових рецептурних компонентів оздоровчого призначення та визначення її показників якості.

Матеріали і методи. Відбір сировини й оцінку показників якості готової продукції здійснювали відповідно до державних стандартів. Технологічний процес виробництва напівфабрикатів здійснювали шляхом механічної кулінарної обробки, теплової обробку проводили, використовуючи теплове обладнання при встановлених режимах і параметрах. Визначення харчової цінності проводили розрахунковим методом.

Виклад основних результатів дослідження. Основним чинником, що визначає стан здоров'я населення, є спосіб життя, в якому структура і режим харчування — головні складові. Згідно з рекомендаціями ВООЗ, більше половини добової калорійності раціонів повинні складати хліб, зернові, макаронні вироби, рис і картопля, адже ці продукти містять невелику кількість жирів, багаті на білки, харчові волокна, макроелементи калію, кальцію, магнію та вітаміни групи В [5]. Асортимент борошняних хлібобулочних і кондитерських виробів постійно розширюється, попит на них зростає, тому актуальним є використання нових рецептурних компонентів для створення продуктів оздоровчого призначення на їх основі.

На сьогодні існує необхідність у збільшенні обсягів виробництва вітчизняних продуктів харчування масового споживання з високою харчовою і біологічною цінністю. Пріоритетним напрямом діяльності харчової промисловості повинна стати розробка нових технологій і виробництво продуктів харчування з використанням вітчизняної природної сировини.

Як об'єкт дослідження обрано різновид борошняного кондитерського виробу — мафін. Контрольним зразком, з яким проводили порівняння, було обрано сметаний мафін, виготовлений відповідно до традиційної рецептури. З метою зміни харчової цінності борошняних кондитерських виробів шляхом використання нових рецептурних компонентів було змінено рецептуру та внесено нові інгредієнти: вівсяне борошно, лошину, мед і цедру лимона як джерело вітамінів, мінералів, клітковини, білкових речовин, повільно засвоюваних вуглеводів. Рецептурний склад борошняних кондитерських виробів (контрольного та дослідного зразків) наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Рецептурний склад борошняних кондитерських виробів

Сировина	Масова частка компонента в рецептурі, %	
	Контрольний зразок (сметанний мафін)	Дослідний зразок (вівсяний мафін з лохиною)
Борошно пшеничне цільнозернове	24,30	11,00
Борошно вівсяне	—	20,42
Цукор	26,00	5,83
Мед	—	5,00
Соняшникова олія	5,90	12,46
Яйця	7,80	9,75
Сметана	34,70	13,57
Лохина	—	19,50
Цедра лимона	—	0,54
Розпушувач	1,30	0,87
Ванільний цукор	—	0,54
Сіль	—	0,54
Разом	100	100

Відомо, що борошно найбільш суттєво впливає на властивість тіста і якість виробів. Для виробництва нового борошняного кондитерського виробу використано вівсяне борошно. Вівсяне борошно має високу харчову цінність. Воно містить 10...19% білка, клітковину, жири і вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини. Також харчова цінність вівсяного борошна висока завдяки тому, що до його складу входять органічні кислоти. Загальна кількість золи в ньому 1,8% [6]. У ягодах лохини міститься повний комплекс корисних речовин: незамінні кислоти, мікро- і макроелементи, вітаміни, ефірні олії, флавоноїди, спирти і дубильні речовини, антиоксиданти. Цедра лимона є джерелом кальцію, калію, поліфенолів, біофлавоноїдів (вітамін Р), вітаміну С, пектину, антиоксидантів, сальвестролу, лимонелу. Мед є натуральним підсолоджувачем, це здоровий замітник цукру. Мед у своєму складі містить фруктозу і глюкозу, а також цілий ряд корисних мінералів: магній, залізо, калій, кальцій, натрій, хлор та сірку. Поряд з цим, мед ще багатий і вітамінами В₁, В₂, В₃, В₅, В₆ і С [1]. Наявність нових компонентів у готовому виробі не тільки покращує харчову цінність, а й забезпечує лікувально-оздоровчі властивості.

Органолептичний аналіз продукції проводився профільним методом з використанням п'ятибальної шкали. В ході дослідження органолептичних показників готових виробів на прикладі стандартного зразка та нового продукту порівнювались такі показники, як форма, поверхня, колір, вид у розломі, смак і запах. Органолептичний профіль контрольного та дослідного зразків представлений на рис. 1.

За органолептичними показниками дослідний зразок (вівсяний мафін з лохиною) має більш високі оцінки. Отже, вдосконалення рецептури мафінів сприяє кращій органолептичній оцінці готових виробів.

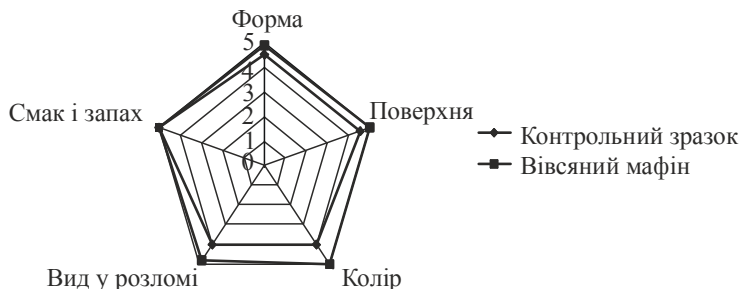


Рис. 1. Органолептичний профіль готової продукції

Крім органолептичної оцінки, іншим важливим показником борошняних кондитерських виробів є структурно-механічні властивості. З метою оцінки цих показників було досліджено пористість, упік, припік і пенетрацію зразків. Результати дослідження наведено на рис. 2.

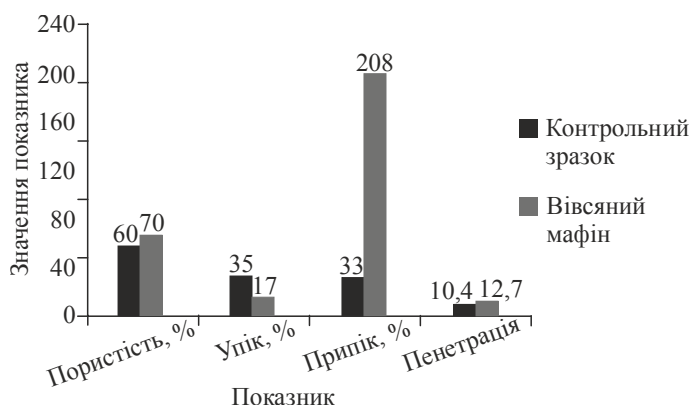


Рис. 2. Структурно-механічні властивості борошняних кондитерських виробів

Аналізуючи одержані результати, можна зробити такі узагальнення:

- вівсяний мафін має показник пористості на 10 % більший за стандарт і більший показник припіку; у вівсяному мафіні спостерігається найніжніша структура.

- показник упіку в стандартному зразку більший.

Лохина містить значну кількість пектинових речовин з високою желуючою здатністю, які, взаємодіючи з різними функціональними групами білків і крохмалю борошна, утворюють термостійкі білково-полісахаридні комплекси, що володіють підвищеною гідрофільною здатністю. Це призводить до підвищення частки міцно зв'язаної вологи в кондитерських виробках. У результаті волога меншою мірою втрачається в процесі випічки і зберігання, що сприяє підвищенню виходу виробу, зменшення усушки, уповільнення черствіння.

Розрахунок харчової цінності та мінерального складу проведено шляхом розрахунку білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин компонентів, що входять до складу продукту [7]. Характеристику харчової цінності контрольного та розробленого зразків вівсяного мафіна наведено в табл. 2.

Таблиця 2. Характеристика харчової цінності борошняних кондитерських виробів на 100 г продукту

Назва виробу	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал
Контрольний зразок	4,24	26,06	29,34	372,31
Вівсяний мафін	4,93	15,42	32,41	287,27

Аналізуючи наведені дані, можна зазначити, що калорійність вівсяного мафіна знизилась на 23% за рахунок заміни жирів тваринного походження на рослинні — соняшникову олію. Також спостерігається збільшення кількості вуглеводів на 3,07 г, причому додані в страву вуглеводи є повільно засвоюваними, містять багато пектинових речовин, клітковини, целюлози, що позитивно впливає на роботу шлунково-кишкового тракту.

З метою аналізу вітамінно-мінерального складу мафінів було проведено розрахунок цих компонентів у контрольному (сметанний мафін) та дослідному (вівсяний мафін) зразках. Результати розрахунку вмісту мінералів і вітамінів у 100 г зразків наведено в табл. 3.

Таблиця 3. Вміст вітамінів і мінералів у зразках 100 г продукту

Назва вітамінів і мінералів	Вміст компонента в 100 г продукту, мг	
	Сметанний мафін	Вівсяний мафін
Na	19,19	15,37
K	47,5	90,43
Ca	23,65	100,51
Mg	4,78	23,3
P	29,3	185,8
Fe	0,31	185,8
A	0,036	21,8
E	1,95	4,346
B ₁	0,037	0,092
B ₂	0,033	0,067
PP	0,679	1,772
C	0,07	2,54

Порівняння вмісту мінералів і вітамінів показало, що вміст магнію збільшився в 4,8 раза, заліза — в 4 рази, вітаміну E у вівсяному мафіні — більш ніж у два рази, кількість вітаміну B₁ збільшилась в 2,5 раза, більш ніж удвічі збільшився вміст вітаміну PP, вміст вітаміну C (який у традиційній рецептурі був майже відсутній) збільшився в 36 разів за рахунок введення фруктово-ягідної сировини.

Висновки

Експериментальні дослідження підтверджують доцільність використання нових рецептурних компонентів (вівсяне борошно, лохина, мед, цедра лимона) при виробництві борошняних кондитерських виробів. Використання запропонованих інгредієнтів дає змогу створити продукт підвищеної харчової цінності з одночасним зниженням енергетичної цінності, а також розширити асортимент борошняних кондитерських виробів.

Література

1. *Матвеева Т.В.* Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры: монография / Т.В. Матвеева, С.Я. Корячкина. — Орел : ФГОУ ВПО «Госуниверситет — УНПК», 2011. — 358 с.
2. Водорості як природні концентрати функціональних інгредієнтів та їх використання для збагачення харчових продуктів масел [Електронний ресурс]. — Режим доступу : \www/ URL : http://vuzlib.com.ua/articles/book/2062-Vodorosti_jak_prirodni_konc/1.html — 03.02.2017 г.
3. *Сирохман І.В.* Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. посіб. / І.В. Сирохман, В.М. Загородня. — Київ : Центр учбової літератури, 2009. — 544 с.
4. Шляхи підвищення харчової цінності [Електронний ресурс]. — Режим доступу : \www/ URL : <http://um.co.ua/7/7-3/7-30119.html> — 03.02.2017. — Загл. с екрана.
5. *Мар'їна Н.* Розроблення рецептури булочного виробу з використанням цільнозернового борошна, кураги та екстракту стевії / Н. Мар'їна, Т. Миколів // Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 22—23 травня 2014 року. — Київ : НУХТ, 2014. — С. 55—57.
6. *Михонік Л.* Вплив тривалості замішування тіста з борошна із суцільнозмеленого зерна пшениці на технологічний процес та якість хліба / Л. Михонік // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. — 2009. — № 6. — С. 7—8.
7. *Покровский А.А.* Химический состав пищевых продуктов. Справочные содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / А.А. Покровский. — Москва : Экономика, 1976. — 228 с.

ТЕХНОЛОГИЯ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ РЕЦЕПТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ

А.А. Карпова, Е.В. Куница, Э.В. Белецкий

Харьковский торгово-экономический институт Киевского национального торгово-экономического университета

В статье представлены результаты исследований по использованию новых рецептурных компонентов в технологии мучных кондитерских изделий. На основании полученных результатов установлена целесообразность использования выбранных рецептурных компонентов (овсяная мука, голубика, мед, цедра лимона) при производстве выпеченных кондитерских изделий маффинов. Для полученных образцов кондитерских изделий исследованы органолептические, структурно-механические показатели, расчетным методом установлена пищевая и энергетическая ценность, содержание витаминов и минералов. Определено, что использование предложенных ингредиентов позволяет создать продукт повышенной пищевой ценности с одновременным снижением энергетической и расширить ассортимент мучных кондитерских изделий.

Ключевые слова: *мучные кондитерские изделия, рецептурные компоненты, технология приготовления, овсяная мука, голубика, мед, цедра лимона, органолептические показатели, химический состав, энергетическая ценность.*