

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-1-65-39>

УДК 664.664:17

Бархоленко І.О., Бондар Д.О., Шаран Л.О.,
Бондар Н.П., Шаран А.В., Губеня В.О.

Національний університет харчових технологій

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ У ЗАКЛАДАХ ХАРЧУВАННЯ ПРИ ГОТЕЛЯХ

Анотація. Проведено дослідження технологічних властивостей насіння «Чіа», його вплив на органолептичні та фізико-хімічні характеристики борошняних кондитерських виробів, а також показано доцільність застосування борошняних кондитерських виробів підвищеної біологічної цінності у закладах ресторанного господарства (використання даного насіння як харчової добавки) при готелях.

Ключові слова: борошняні кондитерські вироби, кекс, насіння «Чіа», технологічні показники, показники якості, (харчова) біологічна цінність, незамінні жирні кислоти.

Barkholenko Iryna, Bondar Daria, Sharan Larysa,
Bondar Nataliia, Sharan Andrii, Hubenya Viacheslav
National University of Food Technology

INTEGRITY OF USE OF MENU CONFECTIONERY PRODUCTS OF ENHANCED BIOLOGICAL VALUE IN FOOD STORES IN HOTELS

Summary. Researches of technological properties of seeds "Chia" and its influence on organoleptic and physical and chemical characteristics of flour confectionery products, as well as the expediency of using flour confectionery products of high biological value in restaurants (using this seed as a food additive) at hotels.

Keywords: flour confectionery, cupcake, "Chia" seeds, technological indices, quality indices, (nutritional) biological value, essential fatty acids.

Вступ. В сучасному ритмі життя та під впливом різних хімічних факторів зростає потреба людини в раціонально-збалансованій їжі. Тому однією з нагальних задач харчової промисловості є забезпечення населення такими продуктами.

Нестача важливих складових нутрієнтів серед жителів України, зокрема білків, жирів, вітамінів, мінеральних речовин та незамінних амінокислот призводить до погіршення стану здоров'я, рівня розумового розвитку дітей, зниження працездатності та імунітету, порушення обміну речовин, а отже зниження фізичного та інтелектуального потенціалу нації [1; 2].

Таким чином недостатнє споживання макро- та мікронутрієнтів є масовим і постійно діючим фактором, що негативно впливає на розвиток особливо підростаючого покоління.

Постановка проблеми. В сучасних умовах відомо чимало способів покращення здоров'я населення.

Для підвищення харчової цінності хліба існують такі шляхи:

– підвищення виходів борошна з можливістю включення в нього всіх частин алейронового прошарку і зародку, найбільш багатих мінеральними речовинами, вітамінами, білками;

– додавання до борошна вищих сортів висівок, що пройшли завчасне оброблення для підвищення засвоюваності речовин, що в них містяться;

– додавання хімічних препаратів вітамінів, мінеральних речовин і амінокислот до борошна вищого сорту, яке отримують із чистого ендосперму найбільш бідного на ці речовини;

– додавання до борошна різних натуральних продуктів, що містять значну кількість вітамінів,

мінеральних речовин і білків (дріжджі, соєве борошно, харчовий шрот, молочна сироватка, зародки злаків, сухе знежирене молоко);

– селекція нових сортів злаків з високим вмістом в зерні вітамінів, білка чи мінеральних речовин.

Одним із напрямів вирішення такої проблеми є споживання харчових продуктів функціонального призначення, у т.ч. борошняних кондитерських виробів, оскільки борошняних кондитерських виробів є продуктом щоденного харчового раціону людини.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сегмент ринку борошняних кондитерських виробів залишається одним з найбільш динамічних в кондитерській галузі за останні роки.

Стабільність споживання борошняних кондитерських виробів населенням України дозволяє вважати їх із хлібобулочними виробами, як продукцію першої необхідності [2].

Останнім часом у закладах ресторанного господарства при готелях улюбленою стравою у споживачів на сніданок стають борошняні кондитерські вироби, зокрема кекси.

Борошняні кондитерські вироби мають високу калорійність і засвоюваність, приємний смак, привабливий зовнішній вигляд та, найчастіше, тривалий термін зберігання.

До складу рецептури борошняних кондитерських виробів входить борошно пшеничне вищого сорту, яке містить неповноцінний за амінокислотним складом білок, мало клітковини, мінеральних речовин і вітамінів.

Тому, для підвищення харчової цінності виробів, надання їм оздоровчих властивостей необ-

хідно збагачувати продукцію даного виду незамінними нутрієнтами.

В цьому напрямку перспективними вважається сировина рослинного походження. Впровадження новітніх технологій в області харчування людей дає змогу розширити раціон харчування, який збагачений важливими нутрієнтами та наблизити його до збалансованого. В технології борошняних кондитерських виробів перспективним є використання природних сировинних ресурсів [6].

Мета та завдання дослідження. Одним із найбільш перспективних шляхів вирішення даної проблеми є використання сировини, що містить велику та необхідну кількість незамінних жирних кислот – насіння «Чіа».

Виходячи з цього, перед нами постало завдання розробити рецептуру нового борошняного кондитерського виробу підвищеної біологічної цінності.

Виклад основного матеріалу. На кафедрі готельно-ресторанної справи НУХТ розроблено нову рецептуру борошняних кондитерських виробів підвищеної біологічної цінності.

Для отримання готової продукції високої якості, з гарантованим вмістом досліджуваних нутрієнтів рекомендовано використовувати насіння «Чіа».

Насіння «Чіа» – це низькокалорійні зерна іспанської шавлії. «Чіа», має довгий термін зберігання і досить приємний горіховий смак. Зазвичай воно буває білого, сірого, коричневого та чорного кольору зі своєрідним рельєфним малюнком. Незалежно від того, якого кольору насіння «Чіа», воно має однакові властивості [5; 6].

Хімічний склад насіння було вивчено за вмістом у ньому білка, жиру, вуглеводів, мінеральних речовин та вітамінів. Результати досліджень представлені у таблиці 1.

Одна з найцінніших властивостей насіння «Чіа» – правильне співвідношення жирних кислот ω -3 і ω -6, що не окислюються навіть при багаторічному зберіганні.

Гранулометричний склад досліджуваного борошна визначали шляхом розсівання на підібраній системі сит з розміром комірок 0,27-2,00 мм наважки масою 100 г.

Встановлено, що досліджувана добавка має середній розмір частинок 0,25 мм. Такий розмір досліджуваної добавки не потребує додаткового подрібнення під час використання її у технологічному процесі виготовлення борошняних кондитерських виробів (БКВ).

При дослідженні технологічних показників добавки, визначали водопоглинальну здатність.

Таблиця 1

Хімічний склад досліджуваної добавки

Показник	Вміст в 100 г
Білки, г	16,5
Жири, г	30,7
Вуглеводи, г	42,0
Харчові волокна, г	34,4
Вітаміни, мг	
А	54,0
С	49,0
Е	0,5
В ₁	0,62
В ₂	0,17
В ₃	8,83
Мінеральні речовини, мг	
Са	6,31
Fe	7,12
Mg	335
P	860
K	407
Na	16
Zn	4,55
Ненасичені жирні кислоти, мг	
ω -3	800
ω -6	215
Енергетична цінність, ккал	486

Коефіцієнт водопоглинальної здатності для досліджуваної сировини становив – 2%.

Дозування добавки здійснювали з розрахунку забезпечення 30-50% добової потреби в макро- та мікронутрієнтах у 100 г фортифікованого борошняного кондитерського виробу (1 шт). Контрольний зразок БКВ готували за рецептурою «Кексу столочного», вихід готового продукту 100 г [3].

Результати дослідження впливу добавки на показники якості готового виробу представлені в таблицях 2 та 3.

Одержані дані табл. 2 показують, що фортифіковані вироби за органолептичними показниками якості близькі до контрольного зразку.

З одержаних даних табл. 3 можна зробити висновок, що при додаванні насіння «Чіа» показник лужності, дещо зростає на 0,7 град порівняно з контролем, а показник масової частки вологи збільшується. Проте, відповідно до норм ДСТУ 4505:2005 «Кекси. Загальні технічні умови», показник лужності та масової частки вологи для кексів на хімічному розпушувачі, залишається в нормі.

З додаванням БЗК пористість дещо зменшується на 2,5%, порівняно з контролем. Це можна пояснити тим, що знизилася процентне відно-

Таблиця 2

Вплив насіння «Чіа» на органолептичні показники якості готових виробів

Назва показника	Характеристика зразка	
	Контроль	з додаванням 10, 20 та 30% насіння «Чіа» до маси борошна
Зовнішній вигляд	Форма відповідає формі, в якій проводили випікання. На поверхні наявна тріщина; на зломі – з вкрапленнями родзинок	
Колір	Темно-коричневий колір скоринки, на зломі – світло-жовтий	Золотаво – коричневий колір скоринки, на зломі – жовто-коричневий
Консистенція	Рихла, пориста, без слідів непромісу	
Запах	Притаманний даному виду виробам. Без сторонніх запахів	Властивий пропеченим кексам, без сторонніх запахів
Смак	Притаманний даному виду виробам. Без сторонніх присмаку	Характерний пропеченим кексам, без сторонніх присмаків

Таблиця 3

Вплив насіння на фізико-хімічні показники якості кексу

Показники	Контроль	Кількість додавання насіння «Чіа» до маси борошна		
		10%	20%	30%
Вологість, %	16,31	16,73	17,19	17,34
Лужність, град.	1,8	2,1	2,5	2,5
Питомий об'єм, см ³ /100 г	1,8	1,62	2,0	2,3
Пористість, %	84,04	85,10	83,92	81,99

Таблиця 4

Хімічний склад кексів збагачених насінням «Чіа»

Складові	Добова потреба організму	Вміст в 100 г кексу				Покриття добової потреби за рахунок вживання 100г кексу, %			
		без добавок	з додаванням насіння чіа			без добавок	з додаванням насіння чіа		
			10%	20%	30%		10%	20%	30%
Білки, %	50	6,45	7,35	8,10	8,95	12,90	14,70	16,20	17,90
Жири, %	51	25,00	26,50	28,07	29,60	49,00	51,96	55,03	58,03
Вуглеводи, %	288	53,6	55,10	57,80	59,90	18,61	19,13	20,06	20,79
Мінеральні елементи, мг									
Калій	2000	122,00	122,03	122,07	123,06	6,10	6,10	6,11	6,15
Натрій	4000	10,00	10,80	11,60	12,40	0,25	0,27	0,29	0,31
Фосфор	1200	81,25	124,25	167,25	210,25	6,77	10,35	13,93	17,52
Магній	350	21,30	38,05	54,30	71,30	6,09	10,87	15,51	20,37
Залізо	17	1,09	1,39	1,79	2,15	6,41	8,18	10,52	12,65
Ненасичені жирні кислоти									
ω-3	1500	85	150	300	450	5,6	10,00	20,00	30,00
ω-6	7000	1148	1190	1232	1273	16,40	17,00	17,60	18,18

шення обсягу пор до загального обсягу м'якушки.

Також, одержані дані показують, що для збагачених виробів показник питомого об'єму збільшується на 0,4 см³/г порівняно з контролем. Це пояснюється тим, що насіння «Чіа» меншу кількість вологи порівняно з пшеничним борошном, саме тому утворення кірочки на поверхні зразків відбувається швидше, а пухирці CO₂ затримуються у виробі краще.

Для визначення впливу насіння «Чіа» на харчову та біологічну цінність борошняних кондитерських виробів розраховували хімічний склад кексу «Столичного» без добавок та з додаванням їх. Дані наведені в табл. 4.

На основі проведених досліджень було встановлено, що внаслідок збагачення кексів насінням «Чіа» покращується нутрієнтний склад кексів, порівняно з зразком без добавок.

Вміст білка в фортифікованих кексах зростає на 5%, жиру – на 9,03%. Необхідно відмітити, що вміст тваринного жиру у готовому виробі було зменшено за рахунок жиру, що міститься у насінні «Чіа». Також спостерігається значне підвищення вмісту мінеральних речовин у кексах збагачених насінням чіа. Так, вміст магнію збільшився

в 2 рази порівняно з контролем, вміст фосфору збільшився в 2,5 рази, а вміст магнію в 3 рази.

Відсоток покриття добової потреби в ненасичених жирних кислотах ω-3 після збагачення виробу насінням «Чіа» покривається на 24,4%, а ω-6 – на 1,7%.

Окрім того, досліджувана добавка підвищує термін зберігання готових виробів збагачених борошном зародку кукурудзи, оскільки одержані показники черствіння цих виробів на 5 добу зберігання на 10-15% були вищими порівняно з контролем. Це явище можна пояснити високими показниками вологопоглинання досліджуваної добавки.

Отже, за проведеними дослідженнями деякі показники якості напівфабрикатів та готових виробів є вищими до значень контрольного зразку. Тому для розроблення рецептури готових виробів підвищеної біологічної цінності ми рекомендуємо додавати насіння «Чіа» у кількості 30%.

Висновки. На основі проведених досліджень встановлено доцільність використання насіння «Чіа» у технології виготовлення борошняних кондитерських виробів, для одержання біологічно-цінних готових виробів високої якості.

Список літератури:

1. Смоляр В.И. Рациональное питание [Текст] / В.И. Смоляр. – К.: Наук. думка, 1991. – 368 с.
2. Дубровская Н.О. Современные проблемы пищевой ценности и качества хлебобулочных изделий и возможные пути их решения: монография / Н.О. Дубровская, Л.П. Нилова – Мичуринск: Изд-во Мичуринского госагроуниверситета, 2010. – 224 с.
3. Сборник рецептур кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания / А.В. Павлов. – СПб: Гидрометеоиздательство, 1998 г.
4. Лозова Т.М. Наукові основи формування споживних властивостей і зберігання якості борошняних кондитерських виробів: монографія / Т.М. Лозова, І.В. Сирохман. – Л.: Вид-во ЛКА, 2009. – 456 с.
5. Настанова СТ-Н МОЗУ 42-4.0:2016 «Лікарські засоби. Належна практика культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження СТ-Н МОЗУ 42-4.5:2012».
6. Сазонов М.М. Повний атлас лікарських рослин / М.М. Сазонов. – Тернопіль: Навчальна книга. – Богдан, 2011.