

О.В. Самохвалова, канд. техн. наук

К.Р. Касабова, асп.

С.Г. Олійник, канд. техн. наук

ВИКОРИСТАННЯ ДІЄТИЧНОЇ ДОБАВКИ «ШРОТ ЗАРОДКІВ ПШЕНИЦІ ХАРЧОВИЙ» У ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНОГО НАПІВФАБРИКАТУ

Розглянуто проблему нестачі фізіологічно функціональних інгредієнтів у борошняних кондитерських виробих і шляхи збагачення ними бісквітів. Досліджено фізико-хімічні та органолептичні показники якості бісквітного напівфабрикату з додаванням дієтичної добавки «Шрот зародків пшениці харчовий». Визначено можливість покращення якості продукції зі значною та повною заміною пшеничного борошна дієтичною добавкою за рахунок використання структуроутворювача ксампану.

Рассмотрена проблема недостатка физиологически функциональных ингредиентов в мучных кондитерских изделиях и пути обогащения ими бисквитов. Исследованы физико-химические и органолептические показатели качества бисквитного полуфабриката с добавлением диетической добавки «Шрот зародковой пшеницы пищевой». Определена возможность улучшения качества продукции со значительной и полной заменой пшеничной муки диетической добавкой за счет использования структурообразователя ксампана.

The problem of the deficiency of physiologically functional ingredients in fancy baked goods and ways of enriching sponges by them are considered in the article. Physical-chemical and organoleptic indexes of sponge semi-finished product with the addition of dietetic additive "Alimentary oilcakes of wheat corcules" are investigated. The possibility of the improvement of quality of the product with the sufficient or full substitution of wheat flour by the dietetic additive due to the use of structure-forming agent is determined.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Борошняні кондитерські вироби, зокрема бісквітні напівфабрикати, мають підвищену калорійність і незбалансований хімічний склад, містять значну кількість легкозасвоюваних вуглеводів, які представлені крохмалем і цукрозою, та практично не мають корисних для здоров'я людини речовин. Оскільки вони користуються значним попитом і систематично вживаються населенням, є актуальним збагачення їх фізіологічно функціональними харчовими інгредієнтами, що сприятиме зниженню ризику розвитку найпоширеніших «хвороб цивілізації» (серцево-судинних, онкологічних, діабету, ожиріння тощо).

Одними з життєво важливих компонентів їжі є харчові волокна, які необхідні для підтримки нормальної роботи шлунково-кишкового тракту організму і виведення важких і токсичних елементів. Дослідження показують, що включення в раціон достатньої кількості харчових волокон має важливе значення в профілактиці цукрового діабету, надлишкової ваги, раку товстої кишки та покращення травлення [1; 2].

У бісквітах також спостерігається недостатня кількість вітамінів і мінеральних речовин, які забезпечують нормальну життєдіяльність організму, беруть участь в процесі засвоєння інших харчових речовин, збільшують опірність організму шкідливим впливам навколишнього середовища та хвороб, сприяють підвищенню працездатності.

Тому перед науковцями і фахівцями харчової промисловості постало питання створення продуктів харчування, які містять харчові волокна, вітаміни та мінеральні речовини. Саме це завдання покладено в основу концепції державної науково-технічної програми «Біофортificaція та функціональні продукти на основі рослинної сировини на 2012-2016 роки».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні науковці галузі мають значний досвід коригування хімічного складу борошняних кондитерських виробів, у тому числі бісквітів, у бік зниження їх енергетичної та підвищення харчової цінності за рахунок використання нетрадиційної сировини. Для їх збагачення харчовими волокнами, вітамінами та мінеральними речовинами пропонується використання у рецептурі бісквіту плодово-ягідних та овочевих порошків, паст, пюре, різних видів борошна (ячмінного, житнього, тритикалевого), концентратів харчових волокон тощо [2–7]. Проте, не зважаючи на накопичений досвід, проблема створення бісквітних напівфабрикатів, які мали б високу харчову цінність, є не до кінця вирішеною. Це пов'язано з нестабільністю хімічного складу, властивостей і мікробіологічної чистоти збагачувальної сировини, а також відносно великою її вартістю та відсутністю зацікавленості виробників у випуску «здорових» продуктів харчування.

Одним зі шляхів вирішення цієї проблеми є використання фізіологічно функціональних інгредієнтів природного походження, джерелом яких може бути дієтична добавка «Шрот зародків пшениці харчовий». Вона виробляється на КП «Білоцерківхлібпродукт» (Україна) шляхом комплексної переробки зародку пшениці, характеризується високою харчовою цінністю. Добавка містить значну кількість харчових волокон (мг/100 г): целюлози – 2,25, геміцелюлози –

25,25, лігніну – 3,78. Водночас вона є джерелом значної кількості вітамінів (мг/100 г): вітамін Е – 7,5, вітамін В₁ – 0,175, вітамін В₂ – 0,865, вітамін В₆ – 0,37, вітамін РР – 0,58, каротиноїди – 0,95. Мінеральні речовини збагачувальної добавки представлені кальцієм, залізом, калієм, магнієм [8].

Фахівцями кафедри «Технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів» ХДУХТ запропоновано використання дієтичної добавки «Шрот зародків пшениці харчовий» для виготовлення хліба і хлібобулочних виробів підвищеної харчової цінності [9]. На сьогодні відомостей у літературних джерелах щодо застосування даної дієтичної добавки у виробництві борошняних кондитерських виробів не знайдено.

Мета та завдання статті. Дослідити можливість використання дієтичної добавки «Шрот зародків пшениці харчовий» у технології бісквітного напівфабрикату і визначити її вплив на його органолептичні та фізико-хімічні показники якості.

Виклад основного матеріалу дослідження. Об'єктом є технологія бісквітного напівфабрикату з використанням дієтичної добавки «Шрот зародків пшениці харчовий».

Показники якості досліджуваної добавки відповідали вимогам ТУ У 20608169.002-99 добавка дієтична «Шрот зародків пшениці харчовий» [10]. Дієтичну добавку (ДД) вносили у сухому вигляді, замінюючи нею 25,0; 50,0; 75,0%, а також 100,0% пшеничного борошна. Для поліпшення структури бісквітного напівфабрикату використовували мікробний полісахарид ксампан за ТУ 84-13-152-90. Препарат вносили до яєчно-цукрової суміші у кількості 0,3% до маси борошна, попередньо розчинюючи у воді. Уся сировина, що використовувалася у дослідженнях, відповідала вимогам діючої нормативної документації.

За контрольний зразок було обрано бісквітний напівфабрикат, який виготовлявся за традиційною технологією без добавок. Фізико-хімічні (вологість, пористість, питомий об'єм) та органолептичні (зовнішній вигляд, колір та стан м'якушки, запах, смак) показники якості бісквітного напівфабрикату визначали за загально прийнятими методиками.

Показники якості бісквітних напівфабрикатів з досліджуваною добавкою наведені у табл. 1.

Вологість випечених бісквітних напівфабрикатів з додаванням дієтичної добавки у кількості 25,0 та 50,0% не суттєво відрізняється від контрольного зразка, а за 75%-ої та повній заміні пшеничного

борошна цей показник збільшується від 3,1 до 4,6%, що пов'язано зі значною водопоглинальною здатністю збагачувальної добавки.

Таблиця 1 – Фізико-хімічні показники якості бісквіта з дієтичною добавкою

Показник	Контроль (без добавки)	Кількість ДД, % заміни пшеничного борошна			
		25,0	50,0	75,0	100,0
Вологість, %	26,0	26,1	26,4	26,8	27,2
Пористість, %	79,0	80,0	82,0	76,0	74,0
Питомий об'єм, см ³ /г	3,39	3,40	3,45	3,30	3,19

Пористість виробів із заміною 25,0 та 50,0% борошна покращується з 1,3 до 5,0% відповідно. У зразку бісквіта зі 75%-ю та повною заміною борошна – зменшується від 3,8 до 6,3% порівняно з контрольним зразком. Питомий об'єм бісквітів з кількістю збагачувальної добавки від 25,0 до 50,0% збільшується від 0,3 до 1,8%, а у зразках із кількістю 75,0 та 100,0% зменшується від 2,7 до 5,9% порівняно з контролем.

За органолептичними показниками якості зразки бісквітів у кількостях 25,0 та 50,0% досліджуваної добавки не поступаються контрольному зразку. Слід зазначити, що використання дієтичної добавки «Шрот зародків пшениці харчовий» надає бісквітним напівфабрикатам приємного горіхового смаку і запаху. У зразку бісквітного напівфабрикату, зі 75%-ю та повною заміною борошна, смак та запах збагачувальної добавки є більш вираженим. Проте поверхня з тріщинами та надривами, а м'якушка нееластична і кришкувата, з нерівномірною пористістю, а також порожнечами.

На нашу думку, погіршення показників якості зразків бісквітів із кількістю дієтичної добавки 75,0 та 100,0% пов'язано з недостатньою кількістю та повною відсутністю білків і крохмалю борошна, які необхідні для утворення належної структури виробів. Тому для створення необхідної пористості бісквітів нами було запропоновано внесення мікробного полісахариду ксампану, позитивний вплив якого на якість бісквітів було доведено раніше [11].

Присутність ксампану сприяла незначному підвищенню вологості виробів порівняно зі зразками з дієтичною добавкою без нього, але її значення знаходились у межах вимог нормативної документації. Результати впливу препарату на показники якості

бісквітного напівфабрикату з дієтичною добавкою «Шрот зародків пшениці харчовий» наведені на рис. (а, б).

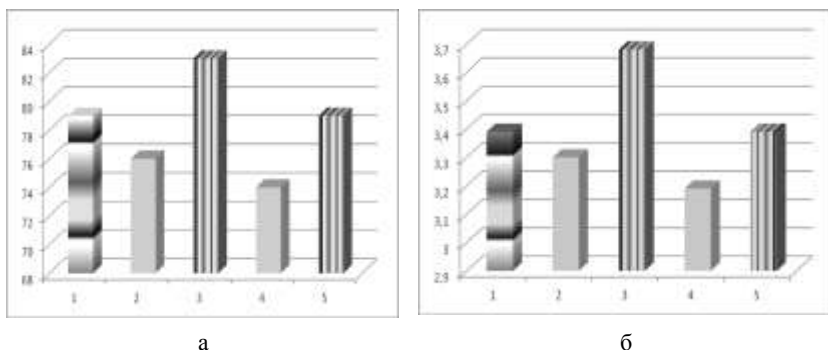


Рисунок – Вплив ксампану на пористість (а) та на питомий об'єм (б) виробів: 1 – контроль; 2 – 75,0% заміни борошна ДД; 3 – 75,0% заміни борошна ДД та з ксампаном; 4 – 100,0% заміни борошна ДД; 5 – 100,0% заміни борошна ДД та з ксампаном

Пористість зразка бісквітного напівфабрикату з 75,0%-ю заміною борошна ДД та ксампаном збільшується на 9,2% порівняно з аналогічним зразком без препарату. Слід зазначити, що цей показник на 5,0% вище ніж у контрольного зразка, виготовлений за традиційною технологією без добавок. При введенні ксампану до бісквіту зі 100,0% заміною борошна пористість покращується на 6,8%. Питомий об'єм виробу з ДД та ксампаном у кількості 75,0% збільшився на 11,5%, а у зразка зі 100,0% заміною борошна ДД та ксампану – на 6,3%. На наш погляд, це пов'язано з властивістю препарату підвищити піноутворювальну здатність яєчно-цукрової суміші та стабілізувати піноподібну структуру бісквітного тіста і випечених виробів [12].

Органолептичні показники бісквіту з ДД з додаванням ксампану та без нього наведені у табл. 2.

При 75%-й та повній заміні борошна пшеничного ДД та додаванні структуроутворювача ксампану колір скоринки набуває приємного коричневого відтінку. Також бісквіт має більш рівномірну, тонкостінну, еластичну м'якушку, ніж зразки бісквіту без препарату. Слід зазначити, що у процесі зберігання він довше залишається свіжим.

Таблиця 2 – Органолептичні показники якості бісквіта з дієтичною добавкою та ксампаном

Показник	Бісквіт з ДД, % заміни пшеничного борошна		Бісквіт з додаванням 0,3% ксампану і ДД, % заміни пшеничного борошна	
	75,0	100,0	75,0	100,0
Зовнішній вигляд	Поверхня з тріщинами та надривами, без підгоріlostей та забруднень, однорідна світло коричневого кольору, з легкими включеннями збагачувальної добавки		Поверхня без тріщин та надривів, без підгоріlostей та забруднень, однорідна світло коричневого кольору, з легкими включеннями збагачувальної добавки	
Колір м'якушки	Золотаво-жовтий з коричневим відтінком			
Стан м'якушки	Нерівномірна, дрібно- та крупнопориста, тонкостінна, з порожнечами, без грудочок і слідів непромісу, нееластична		Рівномірна, дрібнопориста, тонкостінна, без порожнеч, грудочок і слідів непромісу, еластична	
Запах	Приємний, без стороннього запаху, властивий даному виду, з яскраво вираженим ароматом шроту			
Смак	Приємний, без стороннього присмаку, властивий даному виду напівфабрикату і використаній сировині, з яскраво вираженим присмаком шроту			

Висновки. Досліджено можливість використання дієтичної добавки «Шрот зародків пшениці харчовий» у технології бісквітного напівфабрикату. Додавання дієтичної добавки «Шрот зародків пшениці харчовий» у бісквітах дозволяє отримати продукцію з високими органолептичними та фізико-хімічними показниками якості.

Список літератури

1. Дудкин, М. С. Новые продукты питания [Текст] / М. С. Дудкин, Л. Ф. Щелкунов. – М. : Наука, 1998. – 304 с.
2. Сидорова, Л. Н. Пищевые волокна в производстве кондитерских изделий (обзор) [Текст] / Л. Н. Сидорова, З. Г. Скобельская, Н. В. Головенко // Кондитерское производство. – 2008. – № 2. – С. 18–20.
3. Калакура, М. М. Бісквіти з топінамбуром і мікробним полісахаридом розширюють асортимент продуктів дієто профілактичного харчування [Текст] / М. М. Калакура, В. Ніколіна // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2005. – № 1. – С. 19–20.

4. Чудік, Ю. У тісті для бісквітних і пісочних напівфабрикатів потрібне ячмінне борошно харчування [Текст] / Ю. Чудік, О. М. Сафонова // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2008. – № 7–8. – С. 62–64.
5. Новицкая, Е. А. Разработано технологию и рецептуру бисквита с ржаной мукой [Текст] / Е. А. Новицкая // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2010. – № 4. – С. 14–15.
6. Тертычная, Т. Н. Применение тритикалевой муки в производстве бисквита повышенной пищевой ценности [Текст] / Т. Н. Тертычная, И. В. Тертычная // Хранение и переработка зерна. – 2010. – № 11. – С. 42–44.
7. Доценко, В. Ф. Концентрати харчових волокон [Текст] / В. Ф. Доценко, Л. Ю. Арсеньєва, О. В. Борисенко // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2007. – № 7–8. – С. 49–51.
8. Козловський, В. С. Биологически активные добавки из зародышей пшеницы [Текст] / В. С. Козловський // Хранение и переработка зерна. – 2005. – № 1. – С. 36–38.
9. Кравченко, О. І. Використання дієтичної добавки «Шрот зародків пшениці харчовий» для підвищення харчової цінності пшеничного хліба [Текст] / О. І. Кравченко [та ін.] // Наукові праці / ОНАХТ, 2010. – Вип. 38. – Т. 1. – С. 195–200.
10. ТУ У 20608169.002-99. Добавка дієтична «Шрот зародків пшениці харчовий». Технічні умови [Текст]. – Зміна № 3 ; чинний від 24.06.2009. – К. : Держспоживстандарт України, 2009. – С. 13.
11. Самохвалова, О. В. Стабилизатор мучных кондитерских изделий – ксампан [Текст] / О. В. Самохвалова // Питание и общество. – 2006. – № 1. – С. 20–21.
12. Самохвалова, О. В. Використання мікробного екзополісахариду ксампану для стабілізації структури бісквітного напівфабрикату [Текст] / О. В. Самохвалова, С. Г. Козлова, Н. І. Черевична // Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв : Вісник ХДТУСГ. – 2003. – Вип. 16. – С. 181–185.

Отримано 30.10.2011. ХДУХТ, Харків.

© О.В. Самохвалова, К.Р. Касабова, С.Г. Олійник, 2011.

УДК 006.83:637.54

Д.М. Одарченко, канд. техн. наук

М.С. Одарченко, канд. техн. наук

Є.Л. Гасай, асп.

В.В. Гордієнко, асп.

НОВИЙ МЕТОД ЕКСПЕРТИЗИ М'ЯСА ПТИЦІ

Запропоновано та розглянуто особливості використання нового методу експертизи м'яса птиці. Установлено, що цей метод дозволить визначати умови зберігання м'ясної сировини та робити об'єктивні висновки стосовно причин псування продукції птахівництва, що надійшла на експертизу.