



Науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з міжнародною участю

**ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ ТА НОВАЦІЇ
У ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ І ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ**

27 травня 2021р

УДК 664.681

**ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У
ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОБНИЦТВА БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ
ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

Башта А.О.

albashta@nuft.edu.ua

Національний університет харчових технологій

Вступ. За сучасними дослідженнями одне лише традиційне харчування неминуче призводить до тих чи інших видів харчової недостатності. Причини цього загальновідомі – дефіцит білків, мікронутрієнтів, широке використання різноманітних харчових добавок, що не мають біологічної цінності. Саме тому останнім часом все більшої популярності набувають харчові продукти функціонального призначення, збагачені вітамінами, незамінними амінокислотами, мікро- та макроелементами, іншими біологічно активними речовинами. Завдяки таким продуктам людина може зберегти своє здоров'я, повністю задовольнити фізіологічні потреби в енергії та харчових сполуках, котрі використовуються організмом для побудови клітин, органів і тканин.

Актуальність проблеми. Борошняні кондитерські вироби представлені на сучасному ринку різноманітною продукцією, але враховуючи світові проблеми сучасного стану здоров'я населення, все частіше постає питання необхідності розширення асортименту продукції оздоровчого призначення.

Кекси – висококалорійні борошняні кондитерські вироби, що мають стабільний попит у населення, однак, відрізняються низьким вмістом вітамінів, макро- і мікроелементів, харчових волокон, повноцінних білків, дефіцит яких у харчуванні – вагома проблема в країні.

На сьогодні особливої актуальності набуло використання у харчових технологіях нетрадиційної та лікарської сировини, яка є потужним джерелом багатьох біологічно активних речовин та широко розповсюджена на території всієї України. Все це зумовлює актуальність і перспективність обраного напрямку роботи.

Метою досліджень є розроблення способів отримання кексів функціонального призначення з використанням нетрадиційної рослинної

сировини, зокрема: вівсяного борошна, соснового пилку та порошку ожини; борошна сочевиці та шроту насіння льону.

Результати досліджень. Під час створення борошняних кондитерських виробів функціонального призначення основна увага приділяється збільшенню вмісту в них окремих функціональних інгредієнтів – незамінних амінокислот, харчових волокон, мікронутрієнтів, антиоксидантів тощо.

Вагомий внесок стосовно способів отримання готових продуктів та використання різних видів рослинних добавок у технології борошняних кондитерських виробів, зробили як вітчизняні, так і закордонні науковці, такі як А.М. Дорохович, І.В. Сірохман, В.І.Дробот, К.Г. Іоргачева, М.М. Калакура, С.Я. Корячкіна, Р.Ю. Павлюк, А.В. Зубченко, W Schinz, В.М. Болотов та ін.

Як свідчить аналіз сучасних публікацій, серед рослинних добавок особливо доцільно використовувати ті, що дозволяють підвищити харчову цінність виробів (різні види борошна, шроти олійних культур, плодово-ягідні та овочеві порошки тощо).

Виходячи з даного аналізу, в даній роботі для збагачення кексів дефіцитними нутрієнтами запропоновано використання під час їх виготовлення вівсяного борошна, порошку ожини та соснового пилку; борошна сочевиці та шроту насіння льону.

Цінність вівсяного борошна обумовлена наявністю в його складі білків з повноцінним амінокислотним складом, поліненасичених жирних кислот, харчових волокон, мінеральних сполук. Ягоди ожини є джерелом вітамінів, макро- і мікроелементів, біофлавоноїдів, органічних кислот, клітковини [1].

У роботі для підвищення харчової цінності кексів обрано також пилок сосни. Історія застосування пилку сосни в якості ліків та їжі налічує кілька тисячоліть. Про доцільність застосування соснового пилку, як функціонального збагачувача у харчових продуктах свідчать фізіологічні функції, які він виконує в організмі людини. Так, пилок сосни знижує ризик утворення тромбів за рахунок виражених властивостей розріджувати кров, сприяє нормалізації артеріального тиску, покращує мозковий кровообіг і пам'ять, володіє помітним імуномодулюючим ефектом, підвищує загальний тонус і працездатність, усуває відчуття втоми, дозволяє досягати високих спортивних результатів [2, 3].

Сосновий пилок – це природний концентрат біологічно активних речовин, багатий на амінокислоти, поліненасичені жирні кислоти, фосфоліпіди, вітаміни, мінеральні речовини, каротиноїди, фенольні сполуки [2].

Експериментально було визначено вміст основних біологічно активних речовин, притаманних обраній сировині, а саме вміст поліфенольних сполук, каротиноїдів в порошок ожини та пилку сосни, вміст клітковини та білку у

вівсяному борошні та пилку. Виходячи з їх проаналізованого біохімічного складу підтверджено доцільність використання обраних збагачувачів у виробництві кексів оздоровчого призначення.

Для отримання кексів відповідної якості, із застосуванням обраної нетрадиційної сировини випікали низку кексів та визначали органолептичні та структурні показники виробів. В якості контролю обрано зразки, виготовлені за рецептурою кексу «Столичний». Якість кексів оцінювали загальноприйнятими методами за їх органолептичними і фізико-хімічними (вологість, питомий об'єм, лужність, упік) показниками.

Вівсяне борошно вносили у кількості 10, 20, 30 %. Експериментально встановлено оптимальну кількість внесення вівсяного борошна, яка становить 20 %.

Наступним етапом стало визначення оптимальної кількості внесення порошку ожини. Досліджено зразки пшенично-вівсяних кексів з додаванням порошку ожини у кількості 3, 5, 7, 10 % до маси борошна.

Опираючись на результати органолептичної оцінки та результати фізико-хімічних досліджень, найкращою дозою внесення до пшенично-вівсяних кексів є 5 % порошку ожини. Дане внесення порошку ожини у рецептуру кексів наділяє готовий виріб високими органолептичними показниками, зокрема приємним смаком та ароматом та дозволяє додатково збагатити кекси біологічно активними речовинами.

Розроблена рецептура кексів оздоровчої дії, що складається з пшеничного та вівсяного борошна, порошку ожини, масла вершкового, яєць, цукру-піску, розпушувача. Оздоблювальним елементом розроблених кексів є мастика. Особливість її складу полягає у тому, що вона збагачена пилком сосни.

Розроблена також рецептура кексів підвищеної біологічної цінності з використанням борошна сочевиці та шроту насіння льону.

Сочевиця за вмістом білка не поступається сої, квасолі, гороху, його частка сягає від 24% до 35 %, а за вмістом незамінних амінокислот, зокрема триптофану, лізину, аргініну на 100 %, 15 % та 48 % сочевиця переважає сою. Необхідно підкреслити, що сочевиця також є джерелом вітамінів групи В, β-каротину, мінеральних речовин [4].

Шрот насіння льону є вторинною рослинною сировиною, має невисоку вартість та цінний біохімічний склад. За даними різних джерел кількість білка в шроті льону може становити від 25 до 54%. Цінними складовими шроту також є харчові волокна, лігнани, мікронутрієнти [5].

Експериментальним шляхом було досліджено основні фізико-хімічні показники, вологоутримуючу та жирутримуючу здатність, вміст білка,

клітковини в обраних збагачувачах. Вміст білка в шроті насіння льону склав 31%, в борошні сочевиці – 33 % на суху речовину, а клітковини – 29 % і 2,6 % відповідно. При цьому водопоглинальна здатність – 261 % для шроту насіння льону та 133 % для борошна сочевиці. Висока водопоглинальна здатність лляного шроту, пов'язана з наявністю в його складі значної кількості, як білків так і харчових волокон.

В якості контролю, як і в попередній розробленій рецептурі кексів, обрано зразки, виготовлені за рецептурою кексу «Столичний». Борошно сочевиці вносили у кількості 5, 10, 15, 20, 25 %, а шрот насіння льону в кількості 1, 3, 5, 7% до маси борошна. Експериментально встановлено оптимальні кількості внесення збагачувачів, які становлять 10 % для борошна сочевиці та 3-5 % для шроту насіння льону.

Розрахунковим методом визначено вміст білка, амінокислотний скор, коефіцієнт утилітарності та надлишковості в базовому (кекс «Столичний») і збагаченому кексах. Коефіцієнт утилітарності, який показує рівень засвоєння білка продукту склав 70,8 % у збагаченому продукті та 62 % у базовому. Тобто, за рахунок додавання обраних збагачувачів засвоюваність білка збільшилась.

Висновки. Необхідність змін складу харчових продуктів викликана об'єктивними змінами способу життя, асортименту вживаних продуктів, а також їх харчової та біологічної цінності. У даній роботі підтверджено доцільність використання нетрадиційної рослинної сировини для виробництва кексів, що дозволяє розширити асортимент борошняних кондитерських виробів функціонального призначення.

Список використаних джерел

1. Формазюк В.И. Энциклопедия пищевых лекарственных растений. К.: «Изд-во А.С.К.», 2003. 792 с.
2. Сосновая пыльца. Пыльца сосны и здоровье. Серия знаний о здоровье: вебсайт.URL:<https://drive.google.com/file/d/0Bxf7agbNhV5bRVloQWpWY0t6N28/view?pli=1> (дата звернення: 14.04.2020).
3. Пыльца сосны «Государственное достояние» в будущем может заменить все продукты для здоровья в мире: веб-сайт. URL: <https://arina125but.wixsite.com/new-era2015/-cguo> (дата звернення: 17.09.2020).
4. Орехівський В. Д., Січкач В. І., Овсянникова Л. К. та ін. Сочевиця – джерело рослинного білка. *Зернові продукти і комбікорми*. 2017. Т.17, № 4. С. 22–29.
5. Дробот, В. І., Іжевська О.П., Бондаренко Ю.В. Дослідження впливу шроту льону на якість хліба. *Зернові продукти і комбікорми*. 2015. № 1 (57). С. 42-45.