

**УДК 664.682**

**ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ БОРОШНА З ПРОРОЩЕНИХ ЗЕРЕН ПШЕНИЦІ,  
КОНОПЛЯНИХ ВИСІВОК ТА КЕРОБУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КЕКСІВ  
ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**Владислава Вінярська, Наталія Стеценко**

*Національний університет харчових технологій*

Борошняні кондитерські вироби завжди користуються сталим попитом у населення всіх вікових груп. Але істотним недоліком цієї групи продуктів є низька біологічна цінність та незначний вміст таких важливих біологічно активних речовин, як вітаміни, мінеральні речовини, харчові волокна, поліненасичені жирні кислоти тощо. Тому при розробленні нових рецептур і способів виробництва кексів оздоровчого призначення технологи підбирають нові види сировини, у тому числі й нетрадиційної, для корегування нутрієнтного складу продукції, а в деяких випадках і для зниження енергетичної цінності. Такі вироби необхідні для осіб із порушеним обміном речовин, що страждають на цукровий діабет та ожиріння.

Метою роботи є обґрунтування вибору сировини та розроблення способу виробництва кексів оздоровчого призначення на основі борошна з пророщеної пшениці з додаванням конопляних висівок і порошку кербу.

При створенні 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 такі вітчизняні

науковці, як А.М. Дорохович, В.В. Дорохович, І.В. Сірохман, В.І. Дробот, К.Г. Іоргачева, М.М. Калакура, Р.Ю. Павлюк та інші. Як свідчить аналіз сучасних публікацій, серед рослинних добавок доцільно використовувати ті, що дозволяють підвищити харчову і біологічну цінність виробів, подовжити терміни їх зберігання. У даній роботі для збагачення кексів есенціальними нутрієнтами запропоновано використовувати борошно з пророщених зерен пшениці, порошок керобу та висівки з насіння коноплі.

Одним із способів поліпшення хімічного складу зерна є його пророщування, внаслідок чого відбувається активація і синтез ферментів, під дією яких проходять процеси гідролізу запасних речовин. У борошні з пророщеної пшениці значно більшим є вміст незамінних амінокислот, цукрів, водорозчинних вітамінів та токоферолу, що обумовлює перспективність його застосування при виробництві кексів оздоровчого призначення [1].

В останні роки значно розширюється сфера застосування сировини із конопель. Для виробництва кексів обрано конопляні висівки, які на 65% складаються з клітковини. Крім того, в них наявні жири, білки, вітаміни, мінеральні та біологічно активні речовини, а значний вміст феруму, цинку, мангану виділяє цю сировину серед висівок інших білково-олійних культур. Конопляні висівки є унікальним джерелом натурального каротину, фітостеролів та фосфоліпідів [2].

Кероб застосовують як заміник какао і шоколаду, а також в якості загусника та стабілізатора. Він є цінним джерелом харчових волокон, цукрів, калію, кальцію, магнію, вітамінів групи В та РР, а також речовин антиоксидантної дії [3].

При розробленні рецептури кексу з додаванням керобу необхідно визначити кількість добавки, яку можна додати до рецептури без погіршення якості готового продукту. Дослідженню підлягали зразки кексів з додаванням керобу в кількості від 5...15% до кількості борошна. Згідно вимог нормативної документації вологість кексу має становити 15...20%. Дослідження показали, що зі збільшенням дозування керобу має місце зниження вологості кексу. Встановлено, що при внесенні 5% порошку керобу кекси мали найкращі показники якості та відповідали вимогам нормативної документації.

Процес виробництва кексів традиційно включає приготування високодисперсної емульсії, до складу якої входять яйця, масло вершкове, цукор та сіль. Підігріте масло та цукор збивають протягом 5...7 хв, поступово додають яйця, сіль. Загальна тривалість збивання складає 25...30 хв. Під час збивання емульсія насичується повітрям, що сприяє утворенню однорідної, дрібнопористої структури кексів. У отриману суміш вводять борошно з пророщеного зерна пшениці, розпушувач, порошок керобу та конопляні висівки,

перемішують протягом 2...3 хв. Далі формують тістові заготовки, відправляють їх на вистоювання та випікання при температурі 170...200°C протягом 20...30 хв.

### **Література**

1. Кравченко М. Ф., Криворучко М. Ю., Поп Т. М. Борошно з пророщеного зерна пшениці як основа для борошняних кулінарних і кондитерських виробів. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі*. 2012. №1. С. 42-48.

2. Сова Н.А., Луценко М.В., Єфімов В.Г., Кургалін С.М. Характеристика сипких конопляних продуктів. Вісник *Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Нові рішення в сучасних технологіях*. 2018. № 45 (1321). С. 207-213.

3. Стеценко Н., Іноземцева К. Використання гречаного борошна та порошку кербу при виробництві кексів для хворих на целиакію. *Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 14-15 листопада 2019 р., м. Київ*. Київ: НУХТ, 2019. С. 52-53.