

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КАПКЕЙКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ БЕЗГЛЮТЕНОВОЇ СИРОВИНИ

Борошняні кондитерські вироби – це група виробів, основним інгредієнтом яких є борошно, цукор, жири, молочні та ячні продукти. Вони займають важливе місце в загальному обсязі виробництва і характеризується широким асортиментом. Найбільшим у відсотковому співвідношенні інгредієнтів є борошно. Борошно – це мелений зерновий продукт, який використовують для виготовлення хліба, макаронних і кондитерських виробів тощо. У більшому відсотковому співвідношенню містить клейковину.

Глютен (клейковина) – це група білків, які зберігаються, та містяться в зернових, особливо в насінні пшениці, жита, вівса та ячменю. Термін «клейковина» відноситься до проламінових і глютенівих фракцій білків, причому перші складають більшу частину клейковини. Його вміст в пшениці може досягати 80 % [1].

Як рослинний білок, глютен допомагає утримувати вологу в тісті, запобігаючи висиханню продукту і продовжуючи термін його зберігання. Він також запобігає утворенню великих бульбашок повітря під час випікання і допомагає зберегти однорідну текстуру продукту [2, 3].

Щороку наукові дослідження в області дієтології все більше виявляють шкідливі або, як мінімум, непотрібні складники у харчуванні людини. Якщо негативні наслідки від споживання барвників, консервантів та харчових добавок вже не є сюрпризом, то виявлення шкідливості глютену стало справжнім проривом у сфері здорового харчування.

Існує низка захворювань як непереносимість глютену, алергії на певні фракції глютену, такі як гліадин і глютенін, а також хвороби, які не пов'язані з непереносимістю білків злаків, але рекомендується уникати важких рослинних білків у щоденному раціоні через поширення розладу шлунково-кишкового тракту. Одне з цих захворювань – целиакія. Целиакія – це хронічне імунозапальне захворювання, що виникає у генетично схильних осіб у відповідь на контакт з основним білком злаків – глютенном, яке характеризується пошкодженням слизової оболонки тонкого кишечника і призводить до розвитку атрофії з відповідними клінічними кишковими і позакишковими симптомами. Целиакія характеризується розвитком оборотних атрофічних розладів кишечника і багатьох так званих глютенозалежних клінічних проявів [3].

Єдиний спосіб лікування целиакії є довічна безглютенова дієта, яка повністю виключає пшеницю, жито, ячмінь, овес та страви з них.

Виробництво безглютенових борошняних виробів вимагає заміників, які мають технологічні характеристики, характерні для типових зерен, що містять глютен. Безглютенові злаки, такі як рис, кукурудза і сорго, є основою раціону харчування в багатьох країнах світу. Виробництво борошняних виробів з безглютенової сировини вимагає забезпечення об'єму та в'язкості тіста.

Вирішальне значення для якості безглютенового хліба є використання гідроколоїдів. Гідроколоїди набухають, утворюючи гель. Цей гель ущільнює м'якушку тіста, утворюючи бульбашкову стінку, запобігаючи втраті газів, що виділяються під час ущільнення, розпушування або з розпушувача. Після випікання гідроколоїди стабілізують структуру м'якушки, зв'язують вологу і запобігають швидкому розщепленню крохмалю. Крім того, використання гідроколоїдів – це найпростіший спосіб збільшити вміст харчових волокон у безглютенових хлібобулочних виробах.

Харчові волокна (харчова клітковина або дієтичні волокна) – це природній компонент їжі, який стійкий до дії амілази та інших ферментів, не перетравлюється ендогенними секретами шлунково-кишкового тракту людини і не всмоктується в тонкому кишечнику, впливаючи на процеси перетравлення і всмоктування поживних речовин [4].

Виходячи з цього, для удосконалення технології безглютенових капкейків нами було запропоновано використовувати розчинні харчові волокна Псиліум.

Псиліум (лушпиння подорожника) – це чагарникова рослина (*Plantago ovata*), яка росте по всьому світу, переважно в Середземномор'ї та Індії. Це вкрите гелевою оболонкою насіння збирають з трави, очищають від лушпиння та мінімально обробляють, щоб виявити розчинні та нерозчинні волокна.

Як і інші джерела клітковини в продуктах, а саме ячмінь, бобові, горіхи, насіння та деякі фрукти і овочі, подорожник сприяє загальному здоров'ю травлення. У тонкому кишечнику харчові волокна забезпечують метаболічні переваги, такі як зниження рівня холестерину і поліпшення контролю рівня цукру в крові. У товстому кишечнику харчові волокна зв'язуються з водою і травними соками, пом'якшуючи випорожнення і надаючи проносний ефект.

Шкірка подорожника містить більше клітковини, ніж будь-яка інша їжа. Одна чайна ложка розтертого лушпиння псиліуму містить приблизно у вісім разів більше клітковини, ніж вівсяні висівки. Він також є пробіотиком, який сприяє зростанню здорових колоній пробіотиків у кишечнику, покращує травлення та зміцнює імунну систему [5].

Отже, використання харчового волокна псиліуму, завдяки своїй здатності поглинати воду та утворювати гелеподібну масу, дозволить зберегти структуру та консистенцію безглютенового тіста. Таким чином, псиліум допоможе отримати тісто більш еластичним, легким і повітряним, а випічку – із добрими якісними показниками та дієтичною, з точки зору відсутності глютену.

Література:

1. Федів О., Ферферцька К. Глютен: міфи та реальність. Буковинський державний медичний університет. URL: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/glyuten-mify-ta-realnist/>.

2. Ідея для бізнесу: продукти, що не містять глютен. Офіційний сайт громадської організації «Агенція регіонального розвитку східного Донбасу». URL: <https://arr-eastdonbass.org/ideia-dlia-biznesu-produkty-shcho-ne-mistiat/>.

3. Властивості клейковини (глютену). Рум'янець. URL: <https://rumianets.ua/news/detail/vlastivosti-klejkovini-glutenu>.

4. Belorio M., Gómez M. Psyllium: a useful functional ingredient in food systems. *Critical reviews in food science and nutrition*. 2020. P. 1–12. URL: <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1822276>.

5. Псиліум: що це таке, користь для організму застосування й протипоказання - Fitomarket. Здоров'я, краса та спорт. URL: <https://fitomarket.com.ua/ua/fitoblog/psillium-sheluha-podorozhnika-superfud-dlja-zdorovogo-pitanija>.