

# Дослідження захисних властивостей слизових речовин псиліуму та насіння чіа на пробіотичні культури в технології хлібопечення

Крижова М. В.<sup>1</sup>, Корнієнко І. М.<sup>1</sup>, Гуляєв В. М.<sup>2</sup>,  
Анацький А. С.<sup>2</sup>, Корнієнко Ю. М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний авіаційний університет

<sup>2</sup>Дніпровський державний технічний університет

Досліджено технологію приготування хлібної закваски із підвищеними функціональними ознаками за рахунок додавання псиліуму та насіння чіа. Закваску виготовлено власноруч із додавання пробіотичних культур молочнокислих бактерій (МКБ) лакто- та біфідо, борошняної складової (борошно пшеничне вищого гатунку та цільнозернове у співвідношенні 1 : 1). Найоптимальнішим співвідношенням псиліуму та насіння чіа до маси борошна є 2–5%. Цінність насіння чіа полягає у слизах. Слиз чіа вважається надійним джерелом розчинної клітковини, він містить полісахариди зі здатністю утворювати висоководні в'язкі дисперсії при низьких концентраціях. Завдяки додаванню даних компонентів, виживаємість МКБ після розморожування хлібної закваски була на рівні 97% для лакто- та 95% для біфідобактерій. На мікробіологічному рівні сирий слиз чіа та псиліуму впливає на ріст молочнокислих бактерій, особливо роду *Lactobacillus* spp, який проявляє захисні властивості щодо збереження життєздатних клітин МКБ під час їх заморожування та після розморожування із подальшим використанням в хлібопеченні. Це пояснюється тим, що утворюється білково-полісахаридний ланцюг, котрий володіє захисними властивостями щодо МКБ. Результати досліджень свідчать, що вміст цих речовин, навіть, на рівні 1% сприяє виживанню пробіотичних бактеріальних штамів. Тому, ці слизи можуть бути матрицею для включення пробіотичних штамів з підвищеною життєздатністю під час заморожування.

За результатами досліджень встановлено, що хліб, виготовлений із додаванням псиліуму та насіння чіа, мав більший питомий об'єм, ніж контрольний зразок. Дані функціональні компоненти дозволяють додавати до рецептури хліба безглютенові види борошна, такі як нутове, соєве гречане, що дозволить збільшити їх харчову цінність. Додавання перелічених компонентів може дозволити споживачам вживати достатню кількість клітковини без збільшення споживання калорій, а також сприяти іншим перевагам для здоров'я, таким як контроль рівня холестерину, контроль глікемії, ситість, серед інших. Псиліум та насіння чіа можна легко додавати до харчових рецептів і не змінює смакових відчуттів продукту. Таким чином, харчова промисловість може відігравати важливу роль у профілактиці хронічних неінфекційних захворювань при використанні даної категорії продуктів. Враховуючи технічних прогрес щодо розвитку космічної біотехнології (розробка хлібопечі для випікання хліба на МКС), використання даних підходів дозволить використовувати процес заморожування хлібної закваски із підвищеним титром бродильної мікрофлори після роз-

морожування з метою випікання хліба у космосі.