

УДК 664

А.В. Тимків, студент

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна

ХАРЧОВІ ДОБАВКИ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ЧЕРСТВІННЯ ХЛІБА

A.V. Tymkiv, student

FOOD ADDITIVES FOR REDUCING STALE BREAD PROCESSES

Хліб є одним із найважливіших продуктів у щоденному раціоні більшості людей у всьому світі, тому його потрібно досліджувати в будь-якому аспекті. Загальновизнано, що погіршення якості свіжоспеченого хліба є результатом складного багатофакторного процесу, який включає фізичне черствіння, а також мікробіологічне, хімічне та сенсорне псування, все це впливає на термін придатності продукту.

Клейковина є найважливішим білком у продуктах з пшеничного борошна, яка відіграє значну роль у текстурі та зовнішньому вигляді кінцевих продуктів, таких як хліб. Вона також відіграє важливу роль у бродильному процесі виробництва хліба через свою частку у в'язко-еластичності, стійкості до змішування, здатності до розтікання тіста, газотримуючої здатності та добрій структурі кінцевого продукту. Саме з клейковиною пов'язана в'язко-еластичні процеси, текстура тіста та збереження вологи в хлібі після процесу випікання [1, 2].

У літературі наводяться різні дані щодо використання різних інгредієнтів, як природного, так хімічного походження, застосування яких дозволяє знизити процеси черствіння хліба. Найважливіші висновки про роль різноманітних харчових добавок, що додаються до хліба, для зменшення черствіння наступні: додавання альфа-амілази та мальтогенної амілази у подовженні терміну придатності хліба вважається загальновизнаним, хоча ґрунтовний механізм дії цих ензимів, що запобігають черствінню, ще далекий від повного розуміння. Вважається, що використання амілаз у хлібопекарстві зменшує твердіть поверхні хліба трьома різними механізмами: зниження ретроградації крохмалю; зниження жорсткості мережі крохмального гелю; зменшення взаємодії крохмаль-білок. До того ж, альфа-амілаза здатна гідролізувати амілопектин і утворювати розчинні полімери з розгалуженим ланцюгом з низькою молекулярною вагою, що в кінцевому етапі знижує черствіння [2]. Використання вуглеводів трегалоза, декстрини, мальтит, ксантанова та гуарова камедь може знизити процеси черствіння хліба і булочних виробів. Вказується, що додавання гуарової камеді значно збільшило питомий об'єм хліба, що призвело до зниження твердості м'якушки в день випічки порівняно з контролем [2]. Хоча з погляду «здорового харчування» вважається більш перспективним використання біологічних розпушувачів – пекарських дріжджів та закваски на основі молочнокислих бактерій. Пропонується проводити селекцію хлібопекарських дріжджів і молочнокислих мікроорганізмів, які виробляють протигрибкові речовини або зі специфічною ферментативною активністю, що впливає на термін зберігання, а також на колір і смак готових виробів.

Література:

1. Kukhtyn, M., Kravchenyuk, K., Selskyi, V., Pokotylo, O., Vichko, O., Kopchak, N., & Hmelar, A. (2022). Evaluation of spontaneous fermentation with basil content in the technology of rye-wheat bread production. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*, 24(97), 14-19.

2. Taglieri, I., Macaluso, M., Bianchi, A., Sanmartin, C., Quartacci, M. F., Zinnai, A., & Venturi, F. (2021). Overcoming bread quality decay concerns: main issues for bread shelf life as a function of biological leavening agents and different extra ingredients used in formulation. A review. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 101(5), 1732-1743.