

С.Г. Олійник, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

Г.В. Степанькова, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

О.І. Кравченко, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

ВПЛИВ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ЗАРОДКІВ ВІВСА ТА КУКУРУДЗИ НА ПРОЦЕС ДОЗРІВАННЯ ПШЕНИЧНОГО ТІСТА

Одним з перспективних напрямків створення хлібобулочних виробів оздоровчого призначення є використання вторинних зернових продуктів переробки зернової сировини, таких як висівки, пшеничний зародок тощо. Нами з метою збагачення хлібобулочних виробів фізіологічно функціональними інгредієнтами і поживними речовинами запропоновано в технології пшеничного хліба використовувати дрібнодисперговані шрот зародків вівса (ШЗВ) і жмих зародків кукурудзи (ЖЗК), що є побічними продуктами при виробництві вівсяної і кукурудзяної олій. Попередніми дослідженнями було встановлено, що в ШЗВ і ЖЗК міститься більше 20,0% білка і харчових волокон, значна кількість вітамінів групи В, вітаміну Е, мінеральні речовини. Дослідні добавки мають високу водопоглинальну здатність і низьку ферментативну активність порівняно з пшеничним борошном. Оскільки дослідні добавки раніше у хлібопекарській галузі не застосовувалися, вважали за необхідне дослідити їх вплив на процеси дозрівання пшеничного тіста.

У даній серії експериментів досліджували процеси газоутворення, а також зміну титрованої і активної кислотності в тісті з добавками протягом 240 хв бродіння. Експериментальні зразки тіста готували за рецептурою пробного лабораторного випікання з внесенням ШЗВ та ЖЗК у кількості 10...20% від маси пшеничного борошна на стадії замішування тіста у сухому вигляді. У якості контрольного використовували зразок тіста без добавок.

Результати визначення зміни швидкості газоутворення в тісті з ШЗВ і ЖЗК представлена на рисунку. Криві швидкості газоутворення носять екстремальний характер. Поява першого екстремуму пов'язана з настанням дефіциту власних цукрів борошна. Потім ферментативна система дріжджів перебудовується на зброджування утвореної з крохмалю під дією амілаз мальтози і швидкість газоутворення зростає до настання дефіциту цього цукру в тісті, чому відповідає поява другого екстремуму. Вважається, що в момент досягнення максимуму швидкості газоутворення визначає необхідну тривалість бродіння тіста. Аналіз експериментальних даних показав, що інтенсивність газоутворення у дослідних зразках на всіх етапах експерименту вища ніж у контрольного. Для контрольного зразка перший пік швидкості газоутворення спостерігається через 70 хв з

початку бродіння тіста, тоді як для зразків з 10...20% ШЗВ і ЖЗК раніше – через 40...60 хв. Дефіцит у тісті з без добавок настає через 180 хв з початку експерименту, а у дослідних - на 10...30 хв або на 5,6...16,7% раніше відповідно, що є передумовою скорочення тривалості дозрівання тіста з добавками. Слід зазначити, що за весь період дозрівання кількість виділеного газу у зразках з ШЗВ і ЖЗК більша ніж в контрольному на 14,5...30,9 і 19,6 і 34,1% відповідно, дозволить забезпечити необхідну розпушеність тістових заготовок за скороченого терміну дозрівання. Процес кислотонакопичення в тісті з добавками протягом бродіння також відбувається більш інтенсивно. Так, прирост показника титрованої кислотності для контрольного зразка за 240 хв експерименту становить 1,5 град, тоді як для зразків з ШЗВ і ЖЗК – 1,7...2,1 та 1,9...2,5 град відповідно.

Прискорення мікробіологічних процесів у тісті за внесення ШЗВ і ЖЗК пов'язано з активізацією бродильної мікрофлори за рахунок додаткового внесення з добавками амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин, що спричиняють покращення її технологічних властивостей. Крім того створенню кращих умов для життєдіяльності дріжджів і молочнокислих бактерій сприяє зниження активної кислотності тіста з добавками. Так за 240 хв експерименту величина рН для контрольного зразка зменшилася на 0,23 од і становила 5,5 од, тоді як для тіста з ШЗВ та ЖЗК цей показник знизився на 0,30...0,36 та 0,32...0,40 од і складав 5,32...5,43 і 5,12...5,31 од відповідно.

Таким чином, використання у технології пшеничного хліба шроту зародків вівса і жмиху зародків кукурудзи призводить до інтенсифікації процесів дозрівання, що є передумовою для скорочення тривалості технологічного процесу його виробництва.

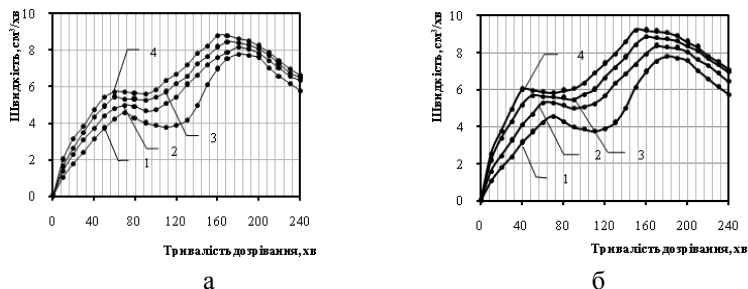


Рисунок – Зміна швидкості газоутворення в тісті з ШЗВ (а) і з ЖЗК (б): 1 – без добавок (контроль); 2, 3, 4 – з додаванням ШЗВ і ЖЗК у кількості 10, 15, 20% від маси борошна відповідно