

ВИКОРИСТАННЯ ЗАКВАСОК СПОНТАННОГО БРОДІННЯ З БОРОШНА КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБА

Гетьман І.А., магістрант, Михонік Л.А., к.т.н, доцент

Національний університет харчових технологій

*Писарець О.П., к.т.н., науковий співробітник відділу хлібопекарного та
борошномельно-круп'яного виробництва
Інститут продовольчих ресурсів НААН*

Хлібопекарські підприємства малої та середньої потужності широко використовують прискорені технології приготування тіста, які дозволяють скоротити тривалість його дозрівання до 60–120 хв. З цією метою використовують інтенсивний заміс тіста, ферментні препарати, закваски-підкислювачі тощо [1].

Одним із технологічних прийомів, що інтенсифікує процес тістоприготування, є застосування біологічних заквасок спонтанного бродіння. Вони збагачують вироби низкою органічних кислот, водорозчинними білками, вуглеводами, а також ароматичними сполуками, які утворюються в процесі їх бродіння. Більшість досліджень присвячена закваскам спонтанного бродіння з житнього та пшеничного борошна [2].

В даній роботі наведено результати досліджень заквасок спонтанного бродіння з різних видів борошна круп'яних культур на технологічний процес і якість пшеничного хліба. Ці закваски дозволяють не тільки підвищити кислотність тіста, а й збагатити вироби функціональними інгредієнтами.

Метою досліджень є вивчення впливу заквасок спонтанного бродіння з кукурудзяного, гречаного, рисового, ячмінного та вівсяного борошна на параметри технологічного процесу та показники якості пшеничного хліба.

Основна частина досліджень. Приготування закваски спонтанного бродіння складається з циклу розведення та циклу поновлення (виробничого).

У циклі розведення закваску готували з різних видів борошна круп'яних культур та води, температурою 30-32°C. Цикл її розведення тривав 72 години. Через кожні 24 години до попередньої стиглої закваски додавали поживну суміш з борошна та води.

Виробничий цикл передбачав відбір 30% закваски і додавання живильної суміші. Після п'ятого поновлення якість закваски стабілізується, змінюється склад мікрофлори, вона має хороші показники якості та може бути використана у виробничому циклі для приготування пшеничного хліба.

Для визначення впливу заквасок на технологічний процес і якість хліба готували тісто з пшеничного борошна І сорту з додаванням 12% закваски до маси борошна. Інші рецептурні компоненти додавали в кількості: дріжджі – 3%, сіль – 1,5% до маси борошна. Контроль – пшеничне тісто без закваски. Результати досліджень наведені в таблиці.

**Показники технологічного процесу та якості хліба
з борошна пшеничного I сорту з додаванням заквасок**

Показники	Контроль	ГЗ*	КЗ*	ЯЗ*	РЗ*	ВЗ*
Тісто						
Вологість, %	44,0	44,2	44,0	44,2	44,4	44,0
Кислотність, град:						
початкова	2,6	3,0	3,2	3,6	3,4	3,5
кінцева	3,2	3,8	4,0	4,8	4,6	4,5
Тривалість бродіння, хв.	90	90	90	90	90	90
Підйомна сила тіста, с	150	23	84	130	43	95
Тривалість вистоювання, хв.	45	34	33	39	36	36
Хліб						
Питомий об'єм, см ³ /100 г	280	357	324	302	339	301
Н/Д подового хліба	0,45	0,42	0,48	0,47	0,46	0,42
Пористість, %	75,0	76,5	74,9	77,2	75,6	80,0
Кислотність, град	2,0	2,5	2,6	3,6	3,0	3,4
Масова частка вологи, %	43,4	43,7	43,5	43,6	43,8	43,4

**Примітка. ГЗ – тісто з гречаною закваскою; КЗ – з кукурудзяною; ЯЗ – з ячмінною; РЗ – з рисовою; ВЗ – з вівсяною.*

Встановлено, що додавання заквасок зумовлює збільшення як початкової, так і кінцевої кислотності тіста. Найбільш інтенсивно кислотонакопичення відбувається в зразках тіста з ячмінною, рисовою та вівсяною заквасками. Закваски позитивно впливають на підйомну силу тіста, тобто біохімічні процеси та дозрівання тіста проходять швидше. Тривалість вистоювання скорочується порівняно з контролем на 6-12 хв, що важливо для прискорених способів.

Питомий об'єм та пористість хліба збільшилися порівняно з контролем у всіх зразках, що також доводить позитивний вплив додавання заквасок. Значення формостійкості подового хліба змінилися несуттєво.

Кислотність хліба не перевищувала значення згідно вимог нормативної документації (3,0 град) для пшеничного хліба, крім хліба з ячмінною та вівсяною заквасками. Можна рекомендувати зменшити кількість даних заквасок.

Висновок. Для регулювання хімічного складу та підвищення харчової цінності хліба актуальним є використання борошна круп'яних культур, а в умовах прискорених технологій – заквасок спонтанного бродіння з борошна круп'яних культур.

Використання заквасок прискорює дозрівання тіста, скорочуючи тривалість вистоювання, підвищує кислотність тіста та готового хліба. При цьому збільшується питомий об'єм та значення пористості хліба. Готові вироби збагачуються органічними кислотами, мінеральними речовинами та харчовими волокнами, які містяться в борошні з різних видів круп'яних культур, мають приємний смак і аромат.

Список використаних джерел

1. Дробот В. І. Шляхи інтенсифікації дозрівання тіста / В. І. Дробот, О. Д. Тесля // Наукові праці ОДАХТ. – 2007. – Вип. 30, Т. 2. – С. 170–172.
2. Дробот В. І. Використання закваски спонтанного бродіння при виробництві житньо-пшеничного хліба / В. І. Дробот, Т. А. Сильчук // Наук. пр. Нац. ун-ту харч. технологій. – 2016. – 22, № 1. – С. 180–184.