

УДК 664.644:640.43

Сильчук Т.А., Усатюк О.М., Іванов Т.В., Михайлюк Г.С.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАКВАСКИ СПОНТАННОГО БРОДІННЯ НА
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС І ЯКІСТЬ ХЛІБА**

Національний університет харчових технологій

Київ-33, Володимирська 68, 01601

Silchuk T., Usatiuk O., Ivanov T., Mykhaylyuk H.S.

**THE INFLUENCE OF SPONTANEOUS FERMENTATION SOURDOUGH
ON THE QUALITY OF BREAD**

National university of food technologies

Kyiv-33, Volodymyrska 68, 01601

Анотація. Досліджено вплив закваски спонтанного бродіння на якість житньо-пшеничного хліба. Охарактеризовано її вплив на біохімічні процеси, структурно-механічні властивості тіста та якість хліба. Досліджено оптимальні параметри приготування закваски та її якість. Встановлено, що використання закваски спонтанного бродіння дозволяє отримати вироби з високими органолептичними та фізико-хімічними показниками якості та може бути рекомендоване для виробництва житньо-пшеничних сортів хліба в умовах міні-підприємств та закладів ресторанного господарства.

Ключові слова: хліб, житньо-пшеничний хліб, закваска спонтанного бродіння

Annotation. The influenced of spontaneous fermentation sourdough on the quality of rye-wheat bread. It describes their sourdough on the biochemical processes, constitutional and mechanical properties of dough, and quality of bread. There was investigated optimal preparation parameters of sourdough and its quality. It was analysed the influence of varying number of sourdough in the production process and the quality of bread. It was established that using of spontaneous

fermentation sourdough can get products with high organoleptic and physico-chemical indicators of quality and can be recommended for the production rye-wheat bread in a mini-enterprises and restaurant industry.

Keywords: bread, rye-wheat bread, spontaneous fermentation sourdough.

I. Вступ. Хлібобулочні вироби, виготовлені з використанням житнього борошна, займають важливе місце в харчуванні людини. Житнє борошно, в порівнянні з пшеничним, має підвищену харчову цінність завдяки вмісту незамінних амінокислот, вітамінів групи В і РР. Хліб з житнього борошна менш калорійний, оскільки містить менше крохмалю і більше харчових волокон, а також має неповторний смак і аромат, який формується в результаті застосування спеціальних технологій приготування тіста.

Особливість приготування тіста з використанням житнього борошна обумовлена його хлібопекарськими властивостями, а саме – станом вуглеводно – амілазного і білково – протеїназного комплексів. У житньому борошні окрім β -амілази активна α -амілаза. Крохмаль житнього борошна клейстеризується при температурі, яка на 10°C нижче, ніж крохмаль пшеничного борошна. У зв'язку з цим він більше атакований амілолітичними ферментами з утворенням великої кількості низькомолекулярних декстринів, які погіршують стан м'якушки хліба, надаючи йому липкість. Білки житнього борошна в тісті не утворюють клейковинного каркасу. Вони легко набрякають, пептизуються та переходять у в'язкий колоїдний розчин, що впливає на фізичні властивості тіста, переважно на його в'язкість [1].

Традиційні технології виробництва житньо-пшеничного хліба передбачають використання рідких або густих житніх заквасок. Цей процес є довготривалим, потрібно створювати сприятливі умови для отримання заквасок належної якості. Для енергійного накопичення кислот та ароматичних речовин в циклі розведення використовують чисті культури молочнокислих бактерій, склад яких залежить від технології приготування заквасок [1].

Одним із ефективних напрямків сьогодення є застосування заквасок спонтанного бродіння [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8]. Використання їх при виробництві

житньо-пшеничного хліба дає можливість виготовляти цей хліб на підприємствах малої потужності та отримувати готові вироби високої якості. Періодичність процесу ведення закваски спонтанного бродіння дозволяє оперативно реагувати на потреби ринку в житніх та житньо-пшеничних сортах хліба, виготовляти продукцію на замовлення, збільшувати або зменшувати об'єми виробництва в залежності від попиту в окремі періоди року.

II. Матеріали і методи. Для досліджень готували густу житню закваску спонтанного бродіння вологістю 50 %. Поновлення закваски проводили кожні 12 годин шляхом додавання еквівалентної кількості поживної суміші з житнього обдирного борошна і води, і знову залишали на заквашування при температурі 25-26°C. Після п'ятого поновлення на заквасці готували три зразки тіста вологістю 47 % при співвідношенні житнього обдирного та пшеничного борошна 50:50. Закваску вносили в тісто в кількості 35%, 40% та 45 % до маси борошна в тісті. Тривалість бродіння тіста складала 90 хвилин, вистоювання вели до готовності при температурі 32-35°C. Для визначення підйомної сили, титрованої кислотності, масової частки вологи напівфабрикатів та тіста, питомого об'єму, пористості готових виробів застосовували загальноприйняті методики [3].

III. Результати. Аналіз технологічних властивостей закваски спонтанного бродіння показав, що при температурі бродіння закваски 25-26 °C вже після п'ятого поновлення показники якості закваски стабілізуються, кислотність закваски становить 13-14 град, підйомна сила - 17-19 хвилин, що дозволяє її використовувати для отримання житньо-пшеничного хліба високої якості.

Закваску додавали в тісто в кількості 35 %, 40 % та 45 % до маси борошна в тісті. Якість хліба досліджували через 24 години за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

За результатами досліджень встановлено (табл. 1), що кислотність тіста зростає зі збільшенням кількості внесеної закваски.

При цьому тривалість вистоювання напівфабрикатів із збільшенням закваски зменшувалась на 5-10 хвилин. Готові вироби мали приємний смак та аромат житньо-пшеничного хліба.

Найкращі значення питомого об'єму та пористості спостерігалися у зразках хліба, виготовлених з внесенням 45 % закваски. При цьому з закваскою вносилося в тісто 27 % борошна, що сприяло скороченню тривалості дозрівання виробів в порівнянні з іншими зразками тіста.

Таблиця 1

Вплив закваски спонтанного бродіння на технологічний процес та якість хліба

Показники	Кількість внесеної в тісто закваски, % до маси борошна		
	35	40	45
Початкова кислотність тіста, град	5,8	6,0	6,4
Кінцева кислотність тіста, град	7,4	7,8	8,0
Тривалість вистоювання тіста, хв	60	55	50
Кислотність хліба, град	6,2	6,4	6,6
Питомий об'єм хліба, см ³ /г	2,2	2,3	2,4
Пористість хліба, %	65	66	68
Зовнішній вигляд	Форма правильна, поверхня гладка		
Стан м'якушки	Еластична, не заминається		
Пористість	Рівномірна, тонкостінна		
Смак і аромат	Властивий житньо-пшеничному хлібу		

Висновки. Використання закваски спонтанного бродіння при виробництві житньо-пшеничного хліба дозволяє отримати вироби з високими органолептичними та фізико-хімічними показниками якості та може бути рекомендоване для виробництва житньо-пшеничних сортів хліба в умовах міні-підприємств та закладів ресторанного господарства.

Література

1. Дробот, В. І. Технологія хлібопекарського виробництва : підручник / Дробот В. І. – К. :Логос, 2002. – с.368.
2. Козлов, Г.Ф. Производство ржанных заквасок в мини-пекарне// Г.Ф.Козлов, И.В. Паша// Наукові праці ОНАХТ. – 1997. - №3 – С. 28- 30.
3. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського і макаронного виробництва / [В.І. Дробот, Л.Ю. Арсеньєва, О.А. Білик та ін.]. – К.: Центр навч. літератури, 2006. – 341 с.
4. Пшенишнюк Г.Ф., Демченко А.Б. Ковпак Ю.С. Покращення якості житньо-пшеничних виробів на житніх заквасках спонтанного бродіння // Харчова наука і технологія. – 2012. - № 1 (18). – С. 82-86,
5. Пшенишнюк Г.Ф., Ковпак Ю.С Вплив житніх заквасок спонтанного бродіння на кінетику кислотонакопичення в тісті та якість хліба / Г. Ф. Пшенишнюк, Ю. С. Ковпак // Харчова наука і технологія. - 2011. - № 1 (14). - С. 43-46.
6. Пшенишнюк, Г.Ф. Використання нетрадиційної сировини та напівфабрикатів в технології житнього хліба / Пшенишнюк, Г.Ф., Чабан А.Б.// Наукові праці ОНАХТ. – 2013. – Вип.44. Том 1. – С. 111- 115.
7. Пшенишнюк, Г.Ф. Закваски спонтанного бродіння в технології житнього хліба / Пшенишнюк Г.Ф., Павловський С.М, Ковпак Ю.С.// Наукові праці ОНАХТ. – 2011.-Вип.40, Том 1.- С. 141- 145
8. Pieter Decock, Stefan Cappelle Bread technology and sourdough technology // Trends in Food Science & Technology - Volume 16, Issues 1–3, January–March 2005 - Pages 113-120.

Дата відправлення: 4.12.2015

© Сильчук Тетяна Анатоліївна, Усатюк Олена Михайлівна, Іванов Тарас Васильович, Михайлюк Ганна Сергіївна