

ХЛІБ З ЖИТНЬОГО БОРОШНА ЗНИЖЕНОЇ ЯКОСТІ BREAD FROM A RYE FLOUR OF POOR QUALITY

Досліджено технологічний процес приготування тіста з житнього борошна зниженої якості та вивчено вплив ферментних препаратів і комплексних поліпшувачів на якість виробів з цього борошна.

Ключові слова: житнє борошно, якість, хліб, ферментні препарати, комплексні поліпшувачі.

The manufacturing process of cooking of the test from a rye flour of poor quality is explored; influencing ferment drugs on quality bread from this flour is studied.

Key words: rye flour, quality, bread, ferment drugs.

Житні і житньо-пшеничні сорти хліба користуються великим попитом у населення. До того ж доведеним є факт, що вони більш корисні, ніж пшеничні сорти. В житньому хлібі міститься велика кількість незамінних амінокислот, життєво необхідних вітамінів групи В і РР. В житньому борошні в порівнянні з пшеничним міститься на 30% більше заліза і в два рази – магнію і калію, які дуже необхідні людському організму. До того ж житній хліб менш калорійний, так як містить менше крохмалю і більше харчових волокон. Його вживання позитивно впливає на обмін речовин. З цієї причини такий хліб рекомендується застосовувати у дієтичному харчуванні при діабеті, ожирінні і деяких хворобах шлунково - кишкового тракту.

Останнім часом на хлібопекарські підприємства надходить значна кількість житнього борошна зі зниженими хлібопекарськими властивостями, великим вмістом водорозчинних речовин, низьким числом падіння.

В цих умовах актуальним є пошук шляхів забезпечення якості житньо-пшеничного хліба з борошна зниженої якості.

Для покращання якості хліба застосовують технологічні заходи такі, як змішування борошна низької якості з борошном, що відповідає стандартам, підвищення кислотності напівфабрикатів, внесення харчових добавок. Відомим шляхом покращання хлібопекарських властивостей борошна є застосування ферментних препаратів [1, 2, 3, 4]

Нами досліджено ефективність змішування різного за якістю житнього обдирного борошна в різному співвідношенні, а також застосування ферментних препаратів і комплексних поліпшувачів при переробленні житнього обдирного борошна з великою автолітичною активністю. В досліджах використовували житнє обдирне борошно з числом падіння 76, житнє обдирне борошно нормальної якості і пшеничне борошно I сорту середнє за силою.

Першим етапом досліджень було встановлення оптимального співвідношення житнього борошна нормальної якості (ЖБНЯ) і житнього борошна зниженої якості (ЖБЗЯ) в їх суміші, що має забезпечити одержання хліба, який відповідає нормативній документації.

Під час проведення досліджень житньо-пшеничне тісто готували за традиційною технологією на рідкій заквасці. Тісто замішували у співвідношенні борошна 60:40. Масова частка вологи тіста становила 46 %. Температура тіста була 29 - 32 ° С. Тривалість бродіння становила 90 хвилин, вистоювання вели до готовності.

При замішуванні тіста використовували житнє борошно зниженої якості (зразок 2), суміш борошна житнього обдирного зниженої і нормальної якості у співвідношенні 1:5, 1:2, 1:1 (зразки 3, 4, 5). В

контрольному зразку використовували житнє обдирне борошно нормальної якості (зразок 1).

З отриманих результатів видно (табл. 1), що використання сумішей у співвідношенні 1:5 та 1:2 незначно впливає на технологічний процес і дає змогу отримувати вироби, що за питомим об'ємом, пористістю, формостійкістю близькі до контролю. При використанні житнього борошна зниженої якості формоутримувальна здатність тіста погіршується, зменшується пористість і питомий об'єм виробів.

Таблиця 1

Вплив різного дозування ЖБЗЯ на технологічний процес і якість хліба

Показники	Зразки житньо-пшеничного тіста				
	1	2	3	4	5
Тісто					
Кислотність кінц., град	9,0	9,2	9,0	9,0	9,1
Тривалість бродіння, хв.	90	90	90	90	90
Тривалість вистоювання, хв.	60	50	60	55	55
Хліб					
Формостійкість	0,42	0,35	0,40	0,40	0,37
Питомий об'єм, см ³ / г	1,97	1,62	1,93	1,84	1,65
Кислотність, град	7,6	7,6	7,5	7,5	7,6
Пористість, %	65,5	60,1	65,2	64,1	63,0
Пористість	Рівномірна, тонкостінна				
Зовнішній вигляд	Форма правильна, поверхня гладка				

В подальших дослідженнях визначали ефективність застосування ферментних препаратів і комплексних поліпшувачів для покращення якості хліба з борошна зниженої якості.

Тісто, як і в попередній серії дослідів, готували за традиційною технологією на рідкій заквасці.

В роботі використовували ферментні препарати фірми „Ново Нордіск” (Данія): глюзим 2500 (фермент глюкооксидаза), фунгаміл супер АХ (ферменти амілаза і пентозаназа), пентопан 500 (фермент пентозаназа) та поліпшувачі компанії "Бакальдрін" (Австрія): ИБМ і Бродмайстер. Готували сім зразків житньо-пшеничного тіста :

1 – контроль, з використанням житнього обдирного борошна нормальної якості;

2 – з використанням житнього обдирного борошна зниженої якості;

3 – з борошна зниженої якості з доданням ферментного препарату «Глюзим 2500» в кількості 0,003 % до маси борошна;

4- з борошна зниженої якості з доданням комплексного поліпшувача «Бротмайстер» в кількості 1% до маси борошна;

5 - з борошна зниженої якості з доданням ферментного препарату «Фунгаміл Супер» в кількості 0,015 % до маси борошна;

6 - з борошна зниженої якості з доданням комплексного поліпшувача «ИБМ» в кількості 1% до маси борошна;

7 – з борошна зниженої якості з доданням ферментного препарату «Пентопан» в кількості 0,006 % до маси борошна.

Як видно з результатів досліджень (табл. 2) внесення в тісто ферментних препаратів та комплексних поліпшувачів покращує якість готових виробів.

При внесенні ферментного препарату «Глюзим» питомий об'єм, пористість і формостійкість збільшились на 15%, 5% та 14% відповідно в порівнянні з тістом без добавок (зразок №2). Гарну якість виробів було отримано при внесенні ферментного препарату «Фунгаміл Супер» та комплексних поліпшувачів «ИБМ» та «Бродмайстер» (зразки 4, 5, 6).

Застосування ферментного препарату «Пентопан» не дало очікуваних результатів. Вироби мали малу формостійкість та питомий об'єм. Пористість такого хліба була грубою та нерівномірною.

Таблиця 2

Вплив ферментних препаратів та комплексних поліпшувачів на технологічний процес і якість хліба

Показники	Зразки житньо-пшеничного тіста						
	1	2	3	4	5	6	7
Тісто							
Кислотність кінц., град	9,0	9,2	9,0	9,4	8,9	9,0	8,9
Тривалість бродіння, хв.	90	90	90	90	90	90	90
Тривалість вистоювання, хв.	50	50	40	40	40	40	40
Хліб							
Формостійкість	0,42	0,36	0,41	0,38	0,38	0,42	0,32
Питомий об'єм, см ³ / г	1,94	1,62	1,90	1,80	1,80	1,89	2,0
Кислотність, град	7,6	7,7	7,5	7,9	7,5	7,5	7,6
Пористість, %	66	61,0	65,0	64,0	62,3	65,5	64
Пористість	Рівномірна, тонкостінна						товстостінна
Зовнішній вигляд	Форма правильна, поверхня гладка						

Отримані результати підтверджуються й дослідженням формоутримувальної здатності тіста з добавками. Формоутримувальну здатність досліджували по розпливанню кульки тіста при температурі 32°C протягом 180 хв бродіння.

Встановлено (рис. 1), що найкращій показник формоутримувальної здатності тіста отримано при внесенні комплексного поліпшувача «Бродмайстер» (зразок № 4). Внесення цього поліпшувача зменшує

розпливання кульки на 7% в порівнянні зі зразком без добавок (зразок № 2).

Використання ферментних препаратів глюзим і фунгаміл супер зменшує розпливання кульки тіста на 4 і 3 % відповідно.

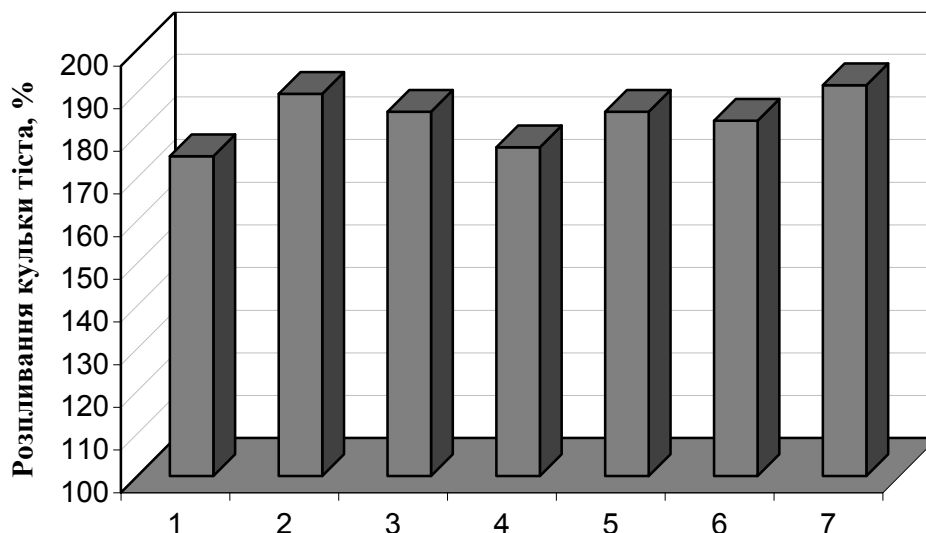


Рис. 1 Вплив добавок на розпливання кульки тіста

Висновок: проведення пробного випікання та дослідження структурно-механічних властивостей житньо-пшеничного тіста підтверджують ефективність застосування суміші борошна зниженої і нормальної якості, а також використання ферментних препаратів та комплексних поліпшувачів для покращення якості хліба з житнього борошна зниженої якості.

В перспективі подальших досліджень є більш глибоке вивчення впливу ферментних препаратів і комплексних поліпшувачів на в'язко-пластичні властивості тіста, а також розроблення рекомендацій по використанню цих добавок при виробництві житньо-пшеничного хліба.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. – К.: Логос, 2002. – 368 с.

2. Казанская Л.Н., Кузнецова. Добавки для ржаного хлеба // Хлебопечение России, №4, 1998, С.21.

3. Синявська Н., Павловська Є., Кузнецова Л., Афанасьєва О. Прискорене виготовлення житнього хліба // Зерно і хліб, 2003, № 4, С.38

4. Шидловська Є., Дробот В., Доценко В. Поліпшувачі тіста // Зерно і хліб, 2000, №2, С. 22-23.

Надійшла до редколегії 21.04.2008 р.