

Кандидат технічних наук, викладач кафедри технології хлібопекарських і кондитерських виробів Національного університету харчових технологій, Київ, Україна

ХЛІБ З СУЦІЛЬНОЗМЕЛЕНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ЗА ПРИСКОРЕНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ

Надмірне споживання рафінованих та крохмалистих продуктів харчування призводить до погіршення здоров'я людини та зростання так званих хвороб цивілізації - ожиріння, цукровий діабет, остеопороз, захворювання шлунково-кишкового тракту. Отже, актуальною в умовах сьогодення є популяризація здорового способу життя, просвітницька діяльність щодо раціонального харчування, і, відповідно виробництво продуктів функціонального призначення [1, 2]. До таких продуктів відноситься хліб, виготовлений з борошна високого виходу, в якому раціонально зберігаються всі периферійні частинки зернівки – оболонки, алейроновий шар та зародок.

Інститутом харчової хімії і технології НАН України одержано борошно з суцільнозмеленого зерна пшениці «Здоров'я», яке за хімічним складом близьке до зерна і характеризується високим вмістом харчових волокон, мінеральних речовин та вітамінів. Борошно «Здоров'я» призначено для виробництва хлібобулочних виробів оздоровлювальної дії, які здебільшого виготовляються невеликими партіями. Тому, доцільним є використання цього борошна в умовах пекарень. Продукція на них виробляється в основному безопарним або одним із безопарних прискорених способів.

В Національному університеті харчових технологій (НУХТ) на кафедрі технології хлібопекарських і кондитерських виробів вивчено хімічний склад та хлібопекарські властивості борошна «Здоров'я», розроблено рецептури нових видів хліба з нього. Завдяки високому вмісту харчових волокон регулярне вживання розроблених виробів сприятиме покращанню перистальтики кишечника, зниженню вмісту холестерину в крові, вилученню з організму шкідливих речовин.

Попередніми дослідженнями встановлено, що тісто з суцільнозмеленого борошна доцільно готувати з додаванням сухої пшеничної клейковини, ферментативноактивного соєвого борошна, а також концентрованої молочнокислої закваски (КМКЗ) опарним або безопарним способом. Оскільки КМКЗ є не на кожному хлібопекарському підприємстві, з метою підкислення напівфабрикатів використовують закваски-підкислювачі. Їх виготовляють на основі висушених борошняних заквасок, органічних кислот, лактобактерину, тощо. Залежно від рецептурного складу кислотність заквасок-підкислювачів становить 200 – 500 град. При прискорених способах приготування їх дозують в кількості 0,5 – 3,0 %. На ринку України пропонується широкий вибір підкислювачів. Як правило, це продукція зарубіжних виробників [3].

В НУХТ розроблено підкислювач «Ефективний». До складу цього

підкислювача входять молочна, уксусна кислоти та житньо-солодовий екстракт (ЖСЕ). Кислотність підкислювача 230 град., рН 2,3 од., вміст сухих речовин – 23 %.

В наших дослідженнях при розробленні прискореної технології хліба з борошна «Здоров'я» визначали вплив підкислювача «Ефективний» на показники технологічного процесу та якість хліба. Тісто готували безопарним способом з додаванням 1,5 % сухої пшеничної клейковини і 1,0 % ферментативноактивного соєвого борошна замість маси борошна, 2,5 % дріжджів до маси борошна. Підкислювач вносили в кількості 1,8 % до маси борошна через 2 хв. після початку замішування тіста, дозування його визначали розрахунковим шляхом для забезпечення необхідної кислотності.

Результати досліджень показали (табл. 1), що тісто з підкислювачем дозріває вдвічі швидше, ніж тісто приготовлене традиційним способом. Внесення підкислювача призвело до різкого зростання початкової кислотності – на 1,4 град., що дозволило досягти бажаної кінцевої кислотності тіста – 5,5 град. всього за 2 год. дозрівання.

Краща підйомна сила, менша тривалість дозрівання і вистоювання тістових заготовок пояснюється внесенням в тісто у складі підкислювача ЖСЕ, що містить легкозасвоювані мікроорганізмами тіста поживні речовини – цукри, амінокислоти, вітаміни, а також зниженням рН до значення, оптимального для життєдіяльності дріжджових клітин (4,5 – 5,0 од.).

Таблиця 1

Показники якості тіста та хліба з борошна „Здоров'я” з додаванням підкислювача «Ефективний»

Показники	Способи приготування тіста	
	Безопарний традиційний	Безопарний з підкислювачем «Ефективний»
Тісто		
Масова частка вологи, %	46,0	46,0
Тривалість бродіння, хв.	210	120
Титрована кислотність, град.		
- початкова	3,2	4,6
- кінцева	4,2	5,5
РН, од. пр.		
- початкове	5,67	5,18
- кінцеве	5,32	4,87
Підйомна сила, хв., через 60 хв. бродіння	10	8
Тривалість вистоювання, хв.	42	35
Хліб		
Питомий об'єм, см ³ /г	2,50	2,64
Формостійкість, Н/Д	0,4	0,5
Пористість, %	67	69
Кислотність, град.	3,8	4,8
Стан м'якушки	менш еластична	еластична
Структура пористості	середня, нерівномірна	середня, рівномірна
Аромат і смак	слабо виражені	більш яскраво виражені

Дослідження, проведені Т.О. Федоровою, показали, що в тісті на підкислювачі накопичується більше цукрів, ніж в тісті без нього. Це відбувається внаслідок більш активного ферментативного гідролізу крохмалю в умовах більш низького значення рН [4].

Хліб, виготовлений із застосуванням підкислювача, має кращі показники якості за об'ємом, формостійкістю, пористістю та станом м'якушки. Додання підкислювача позитивно вплинуло на формування смаку і аромату виробів.

Таким чином, одержані нами дані дозволяють вважати за можливе готувати тісто з борошна «Здоров'я» прискореним способом на підкислювачі «Ефективний».

ЛІТЕРАТУРА

1. Давиденко Н.В., Смирнова І.П., Горбась І.М., Кваша О.О. Нераціональне харчування – ризик для здоров'я // Український терапевтичний журнал. – 2002. – Т.4, № 3. – С. 26-29.
2. Українець А.І., Сімахіна Г.О. Стратегія НУХТ у створенні в Україні індустрії здорового харчування // Наукові праці НУХТ. – 2005. – № 16. – С. 6-10.
3. Баль-Прилипко Л.В. Инновационные технологии украинского производителя ВМВ BLEND // Продукты и ингредиенты. – 2004. - №4. – С. 24-25.
4. Федорова Т.О. Розроблення технології хліба з борошна тритикале: Дис. канд. техн. наук: 05.18.01. – К., 2004. – 198 с.