

УДК 664.644:640.43

**ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВА
ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ**

**INTENSIFICATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF
PRODUCTION OF BAKERY PRODUCTS**

к.т.н., доц. Сильчук Т.А. / c.t.s., as.prof. Silchuk T.

к.т.н., доц. Сидор В.М. / c.t.s., as.prof. Sidor V.

Зуйко В.І. / Zuyko V.,

Майорова Г.І. / Mayrova G.

Дух К. / Dukh K.

Національний університет харчових технологій, Київ, вул.Володимирська 68, 01601

National University of Food Technologies, Kyiv-33, Volodymyrska 68, 01601

Анотація. Проаналізовано традиційну технологію виробництва хлібобулочних виробів. Охарактеризовано основні фактори, що впливають на перебіг біохімічних та мікробіологічних процесів в тісті, структурно-механічні властивості напівфабрикатів та готових виробів. Досліджено оптимальні параметри інтенсифікації технологічних процесів. Встановлено, що використання поліпшувачів та підкислювачів дозволяє отримати вироби з високими органолептичними та фізико-хімічними показниками якості та може бути рекомендоване для прискореного виробництва хлібобулочних виробів в умовах міні-підприємств та закладів ресторанного господарства.

Ключові слова: технологічний процес, хлібобулочні вироби, поліпшувачі, підкислювачі

І. Вступ. Хліб – це цінний харчовий продукт, який споживають всі верстви населення. Виробництво хліба включає кілька стадій технологічного процесу й відрізняється своєю складністю та працемісткістю. На кожній стадії

виробництва хліба відбувається комплекс складних процесів – фізико-хімічних, колоїдних, біохімічних, мікробіологічних, які взаємопов'язані з хімічним складом, функціональними та технологічними властивостями хлібопекарської сировини, життєдіяльністю мікрофлори напівфабрикатів, активністю ферментів, параметрами та умовами технологічного процесу.

Важливим засобом підвищення продуктивності праці та збільшення економічної ефективності виробництва хліба є інтенсифікація технологічного процесу його виробництва.

З метою прискорення технології виробництва хліба, доцільно виключити або звести до мінімуму стадії бродіння напівфабрикатів, на які витрачається до 75% загального часу.

Відомо, що прискорення бродіння тіста досягають шляхом підвищення температури напівфабрикатів та тіста до оптимального значення; збільшення дозування дріжджів; активацією дріжджів або застосуванням активних штамів мікроорганізмів при приготуванні рідких дріжджів чи рідких заквасок.

Суттєво впливають на процес дозрівання тіста хлібопекарські поліпшувачі та харчові добавки.

Основний текст. В дослідження аналізували підкислювачі та поліпшувачі найбільш широко представлені на ринку України. Їх вплив на технологічний процес та якість готових виробів аналізували за загальноприйнятими методиками [4].

Залежно від призначення і принципу дії харчові добавки, що застосовуються у хлібопеченні, можна об'єднати в кілька груп: добавки окисної дії, відновної дії, ферментні препарати, ПАР, структуроутворювачі, органічні кислоти, мінеральні солі, ароматизатори, підсолоджувачі, консерванти, комплексні поліпшувачі. При переробці борошна зі слабкою клейковиною доцільно застосовувати добавки окисної дії. В Україні найпоширенішою для застосування є аскорбінова кислота Е-300. Її присутність у хлібі відповідає вимогам гігієни харчування. Як відновник за своєю хімічною природою в тісті під дією ферменту аскорбінат оксидази вона окислюється в дегідроаскорбінову

кислоту, яка діє як окисник, її додають 0,006-0,01 % до маси борошна. Укріплюючи клейковину, окислювачі підвищують її спроможність до гідратації. Це обумовлює підвищену водопоглинальну здатність тіста.

Окисні процеси в тісті обумовлює також додавання ферментного препарату Глюкооксидаза. Цей ферментний препарат каталізує окислення глюкози. Кінцевими продуктами цього процесу є глюконова кислота і перекис водню, що і є окисником. Глюкооксидаза є синергістом аскорбінової кислоти, тому її доцільно використовувати в суміші: аскорбінова кислота 0,006-0,01%, глюзим 0,006-0,015%.

Для підвищення газотримувальної здатності тіста, збільшення його об'єму ефективними добавками є тіосульфат натрію, L-цистеїн, ПАР, ферментний препарат Фунгаміл Супер (дозування 0,010-0,015 % до маси борошна). Ферментний препарат Фунгаміл Супер поєднує амілолітичну і пентозаназну активність. Від модифікує пентозани, покращує водопоглинальну здатність борошна й еластичність клейковини.

У тісті утворюються складні комплексні сполуки з біополімерами борошна, що обумовлює покращання його структурно-механічних властивостей.

З метою інтенсифікації технологічного процесу виробництва хліба використовують комплексні хлібопекарські поліпшувачі та підкислювачі.

На даний час на українському ринку зарубіжні фірми (Пакмая, Лесафр, Ірекс та інші) пропонують велику кількість харчових добавок та хлібопекарських поліпшувачів.

Для виробництва житньо-пшеничного хліба за прискореною технологією найбільш популярними є поліпшувачі та підкислювачі, представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Сухі підкислювачі для виробництва житньо-пшеничних сортів хліба

НАЗВА	Фірма, країна виробник	Компоненти підкислювача	Дозування, %
Аграм темний	ІРЕКС, Німеччина	Обсмажене солодове борошно, пшеничне борошно, лимонна кислота,	0,8 – 1,0

		ацетат кальцію (E263), цукровий колер	
Баварія	IPEКС, Німеччина	Лимонна кислота (E330), молочна кислота (E270), ацетат калію (E263); сульфат кальцію (E516), олія рослинна; емульгатор, моно- та дигліцериди жирних кислот (E471)	0,5 - 1,5
Ібіс	Lesaffre Франція	Ячмінне солодове борошно, пшеничне борошно, лимонна кислота.	0,5 - 1,5
Мажимікс	Lesaffre Франція	Пшеничне борошно, карбонат кальцію, аскорбінова кислота, ферменти (геміцелюлази та амілази)	0,1 – 0,3
Пані-фреш	IPEКС, Німеччина	Пшеничне борошно, пшеничний солод, картопляні пластівці, молочна сироватка, аскорбінова кислота, гуарова камедь, моно- і дигліцериди жирних кислот, карбонат кальція, ферменти	1 – 2
Цитрасол	Росія	житнє борошно , лимонна кислота, суха молочна сироватка, солодове борошно	3-4
Штабілаза	IREKSGmbH (Німеччина	Пшенична клейковина, пшеничне борошно, соєвий лецитин, аскорбінова кислота, ферменти.	0,3 – 2,0

Хлібопекарські поліпшувачі та підкислювачі є композиційними добавками поліфункціональної дії, до складу яких входять у певному співвідношенні кілька інгредієнтів різного принципу дії. До їх складу входять у різній кількості ферментні препарати, окислювачі (аскорбінова кислота, піроксид кальцію тощо), відновники (L-цистеїн), гідроколоїди (модифікований крохмаль), ПАР, органічні кислоти (лимонна, яблучна), мінеральні солі тощо.

Комплексні поліпшувачі виробляють у вигляді порошків або паст. Дозують їх у кількості від 0,1 до 3 % до маси борошна, дозування уточнюють пробним випіканням.

Висновки. Використання поліпшувачів та підкислювачів дозволяє отримати вироби з високими органолептичними та фізико-хімічними показниками якості та може бути рекомендоване для прискореного

виробництва хлібобулочних виробів в умовах міні-підприємств та закладів ресторанного господарства.

Література

1. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. – К.: Логос, 2002. – 368 с.
2. Матвеева И.В.. Концепция и технологические решения применения хлебопекарных улучшителей. – Пищевая промышленность, № 5, 2006. – с. 20 – 23.
3. Матвеева И.В., Белявская И.Г. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2000. – 115 с.
4. 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.

Abstract

It was analyzed the traditional technology of production of bakery products. It was characterized the main factors that influence on the course of the biochemical and microbiological processes in dough, the structural and mechanical properties of semi-finished and finished products. There were investigated optimal parameters of intensification of technological processes. It was established that using of improvers and acidifying agents allows to get products with high organoleptic and physic-chemical indicators of quality and can be recommended for the accelerated production of bakery products in a mini-enterprises and restaurant industry.

Keywords: technological processes, bakery products, improvers.

1. Drobot V.I.(2002). Bakery production technology. Kyiv, Logos, p.368.
2. Matveeva I.(2006). The concept and application of technological solutions of baking improvers. Food and Beverage, 5, pp. 20 – 23.
3. Matveev I.V., Belyavskaya I.G. (2000). Food additives and bread improvers in the production of bakery products. Moskov, Publishing MGUPP complex, p.115/
4. V.I. Drobot, L.Y. Arsenyev, O.A. Bilyk and others (2006). Laboratornyy workshop on technology of baking and pasta production, Kyiv, Centre teach. literature, pp. 341.

Стаття отправлена: 25.02.2017 г.

© Сильчук Тетяна Анатоліївна, Сидор Василь Михайлович, Зуйко Віра Ігорівна, Майорова Ганна Іванівна, Дух Катерина