The background of the cover is a close-up photograph of various baked goods. In the center, there is a large, round loaf of bread dusted with white powder. To its left are several round pastries, some with chocolate glaze and nuts. To the right, there are more pastries, some with a golden-brown crust. In the foreground, there are several round cookies, some with a hole in the center, and some with a yellow glaze. The overall scene is a rich display of different types of bread and confectionery.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОБ'ЄДНАННЯ УКРХЛІБПРОМ
АСОЦІАЦІЯ УКРКОНДПРОМ
ASSO INTERNATIONAL

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної спеціалізованої
науково-практичної конференції
«Інноваційні технології у
хлібопекарському виробництві»

та

Міжнародної спеціалізованої
науково-практичної конференції
«Здобутки та перспективи розвитку
кондитерської галузі»

Київ 2020

УДК 664.6

ББК 36.86

Матеріали міжнародних науково-практичних конференцій «Інноваційні технології у хлібопекарському виробництві» та «Здобутки та перспективи розвитку кондитерської галузі». – К.: НУХТ, 2020. – 161 с.

ISBN

Збірник включає в себе матеріали доповідей учасників міжнародних науково-практичних конференцій «Інноваційні технології у хлібопекарському виробництві», яка відбулася 17 листопада 2020 року та «Здобутки та перспективи розвитку кондитерської галузі», яка відбулася 24 листопада 2020 року в м. Києві. Матеріали присвячено вирішенню актуальних питань хлібопекарської та кондитерської галузей, зокрема шляхам покращення якості хлібобулочних та кондитерських виробів, проблемам розширення асортименту, в тому числі і створенню нових виробів спеціального призначення.

Збірник призначений для фахівців хлібопекарської та кондитерської галузі, інженерно-технічних працівників, потенційних інвесторів, викладачів вищої школи, студентів і аспірантів вищих навчальних закладів та всіх, хто цікавиться актуальними проблемами хлібопекарської і кондитерської галузі.

УДК 664.6

ББК 36.84

Видається в авторській редакції

© НУХТ, 2020

ЗМІСТ
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ХЛІБОПЕКАРСЬКОМУ
ВИРОБНИЦТВІ

1. *V. Valková, H. Ďúranová, L. Gabríny* Physical properties of bread enriched with the addition of grape seeds 13
2. *T. Vojňanská, J. Šmítalová, A. Vollmannová, E. Ivanišová* Additions of non-bakery raw materials and their influence on the properties of dough and bakery products 17
3. *М. Карчава, М. Силагадзе, Н. Пхакадзе, Г. Хецуриани, И. Берулава* Научно-практические аспекты производства диабетической продукции нового поколения 22
4. *Ю. Бондаренко, Г. Андронович* Вплив насіння льону на бродіння тіста 25
5. *Л. Бурченко, О. Білик* Вплив процесу пророщення на хімічний склад зернових культур та суміші пророщених зерен компанії «CHOICE» Україна 27
6. *М. Валух, М. Шинкарук* Дослідження застосування нетрадиційної рослинної сировини у виробництві хлібобулочних 29
7. *А. Грищенко* Сушені овочеві вичавки для збагачення хлібобулочних виробів 31
8. *І. Гетьман, Л. Михонік* Використання гречаної закваски спонтанного бродіння в технології хліба 32
9. *В. Дробот* Хліб і здоров'я населення 37
10. *В. Ковбаса* Стан наукової діяльності на кафедрі технології хлібопекарських і кондитерських виробів НУХТ 38
11. *К. Королюк, І. Гетьман, О. Науменко* Дослідження штамів дріжджів *S. cerevisiae* виділених з традиційної житньої закваски 40
12. *Т. Лозова* Інноваційні розробки у виробництві хліба 44
13. *В. Махинько, Л. Махинько* Удосконалення схеми виробництва спеціально випеченої хлібної крихти 46
14. *А. Медведева, І. Антонюк, О. Кратюк* Технологія хлібобулочних виробів із використанням чаю «Анчан» 48
15. *Н. Новікова, О. Дзюндзя* Удосконалення технології виробництва зернових хлібців за рахунок використання інноваційних інгредієнтів 50
16. *Л. Положшнікова, Н. Олійник* Інтенсифікація процесу приготування дріжджового тіста 53
17. *Т. Полонська, О. Науменко* Технологічні аспекти збагачення спельтового хліба ненасиченими жирними кислотами 56
18. *Н. Соколова* Розширення асортименту хлібобулочних виробів зниженої вологості шляхом нутріцевтичного коректування рецептури 58

4. Вплив насіння льону на бродіння тіста

Бондаренко Ю.В., Андронович Г.М.

Національний університет харчових технологій

Одним з напрямів підвищення харчової цінності продуктів, зокрема хлібобулочних, є використання в рецептурах добавок біологічно цінної рослинної сировини. Багатим джерелом біологічно активних речовин є насіння льону. Насіння льону характеризується вмістом таких харчових функціональних речовин, як білки з повноцінним амінокислотним складом, есенціальні поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК) з переважним вмістом ліноленової кислоти, харчові волокна [1].

На кафедрі технології хлібопекарських і кондитерських виробів НУХТ були проведені дослідження щодо встановлення максимально можливого з технологічної точки зору дозування цілого та подрібненого насіння льону. У дослідженнях використовували сорт льону золотого. Авторами було встановлено, що ціле насіння льону доцільно включати в рецептуру пшеничного хліба в кількості до 15 % до маси борошна, а подрібнене – до 20 % до маси борошна [2, 3].

Одним із основних процесів, що забезпечує дозрівання тіста, є бродіння. Дослідження впливу насіння льону на процес бродіння в дослідних зразках тіста з додаванням 15 % цілого та 20 % подрібненого насіння льону проводили за кількістю виділеного вуглекислого газу за 5 годин бродіння тіста та аналізу динаміки його виділення. Контрольним був зразок тіста без додання насіння льону.

Для встановлення безпосереднього впливу насіння льону на газоутворення в тісті дотримувалися умови, що у прилад АГ-1 поміщають шматки тіста, які містили однакову кількість борошна. Тобто змінним фактором, який впливатиме на процес, буде кількість доданого цілого або подрібненого насіння льону.

Встановлено, що протягом 5 годин бродіння у тісті контрольного зразка накопичення вуглекислого газу становило $1075 \text{ см}^3/100 \text{ г}$ тіста, а в зразках з цілим та подрібненим насінням льону – 1100 та $1275 \text{ см}^3/100 \text{ г}$ тіста відповідно. Це свідчить, що внесення цілого насіння льону практично не впливає на загальне виділення діоксиду вуглецю у тісті, а у разі внесення подрібненого насіння льону кількість виділеного вуглекислого газу зростає на 18,5 %

Аналіз кривих динаміки виділення діоксиду вуглецю (рис. 1) свідчить, що у контрольному зразку спостерігається двохстадійність бродіння і перебудова дріжджів на зброджування мальтози відбувається на 60 хв бродіння. Тісто, з внесенням цілого насіння льону має подібний двохстадійний характер виділення діоксиду вуглецю, однак перший пік досягається на 30 хв пізніше, ніж в контрольному зразку і при цьому кількість виділеного діоксиду вуглецю на 37 % більша, ніж в контролі. Напевне, це зумовлено тим, що під час екстрагування слизеутворюючих полісахаридів при замочуванні насіння льону

водою у рідку фазу переходять і інші водорозчинні речовини: білки, цукри, які є додатковим живленням для дріжджів.

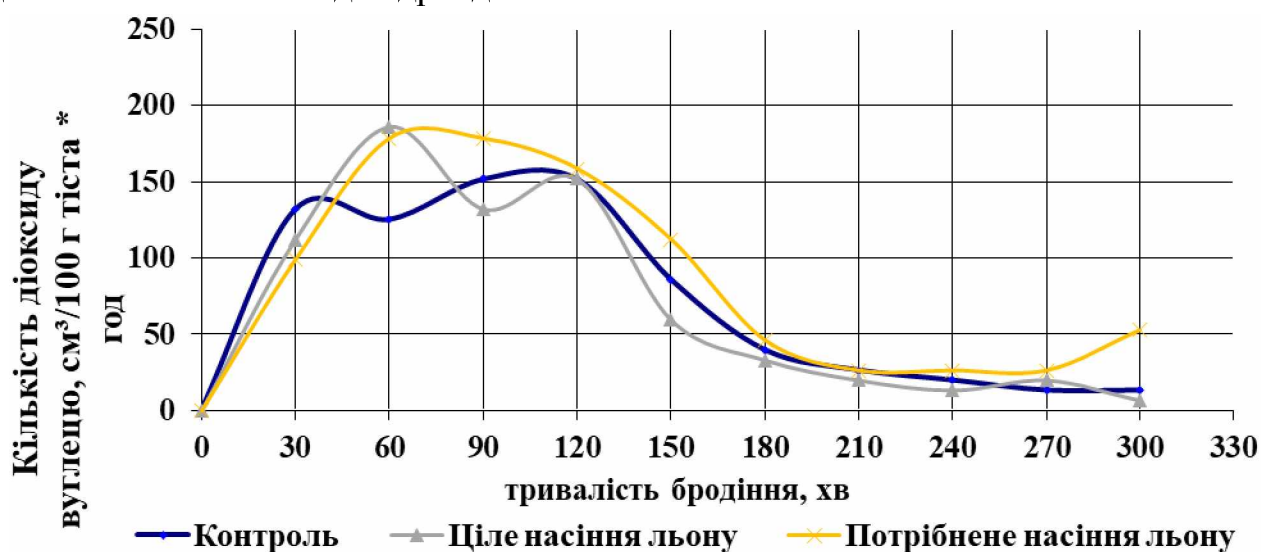


Рис. 1 -Динаміка виділення діоксиду вуглець у зразках тіста

У зразку з подрібненим насінням льону бродіння характеризується виділення діоксиду вуглецю в одну стадію. При цьому досягнення піку відбувається майже на 30 хв пізніше, ніж в контрольному зразку. Напевно, з подрібненого насіння льону відбувається конкурентне екстрагування водорозчинних білкових речовин та полісахаридів, що містять не лише білкові асоціати, але й цукри, зокрема глюкозу. Таке покращання живильного середовища для дріжджів сприяє тому, що вони не перебудовуються на зброджування мальтози.

За даними Елецького І.К. для досягнення хорошої якості виробів необхідно процес бродіння тіста припиняти за 30-40 хв до досягнення піку виділення діоксиду вуглецю, щоб етап вистоювання тістових припадав на максимальне газоутворення. Виходячи з цього можна припустити, що для зразку з цілим насінням льону тривалість бродіння становитиме 90 хв, а для зразків з подрібненим насінням льону – до 60 хв.

Список використаної літератури

1. Ganorkar, P. M. Flaxseed – a nutritional punch / P. M. Ganorkar, R. K. Jain // International Food Research Journal. – 2013. – № 20 (2). – P. 519–525.
2. Використання подрібненого насіння білого льону у виробництві хлібобулочних виробів / Андронович Г.М., Бондаренко Ю.В., Гмиря І.В., Буцик Н.А. // Харчова промисловість. – № 24. – 2018. – С. 32-39
3. Андронович, Г. Дослідження впливу насіння льону білого на якість пшеничного хліба / Г. Андронович, Ю. Бондаренко // 84 міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів “Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті”, 23–24 квітня 2018 р. – К.: НУХТ, 2018 р. – Ч.1. – С.166.