

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
77 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

**Одеса 2017**

та формостійкість готових виробів. За результатами розшифрування екстенсограм встановлено підвищення опору розтягуванню на протязі всього терміну ферментації, покращання фізичних властивостей тіста на 11,3...19,0 %. Для визначення впливу плодових фітоекстрактів на структуру готових виробів проводили пробне випікання. Встановлено, що використання екстрактів шипшини і глоду дозволяє підвищити формостійкість подових виробів на 60,0...67,7 %.

За результатами проведених досліджень можна твердити про кореляцію між впливом фітоекстрактів на фізичні властивості пшеничного тіста у процесі замісу і ферментації та структурними властивостями готових виробів. Тому використання екстрактів шипшини і глоду на воді та молочній сироватці, отриманих при 60 хв екстрагування, є перспективним для покращення реологічних властивостей пшеничного тіста та покращення фізико-хімічних властивостей хлібобулочних виробів зі слабого борошна.

## **АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ «ВІДКЛАДЕНОГО ВИПІКАННЯ»**

**Солоницька І.В., канд. техн. наук, доцент, Добровольський В.В., пошукач  
Одеська національна академія харчових технологій**

Хлібобулочні вироби займають особливе місце в раціоні людини. В останні роки технологія приготування хлібобулочних виробів із заморожених напівфабрикатів набуває все більшого поширення, оскільки дозволяє оперативно реагувати на потреби ринку в забезпеченні населення свіжими виробами в широкому асортименті, скоротити витрати на транспортування готової продукції, централізовано контролювати якість і безпеку хліба на стадії приготування напівфабрикатів, значно розширити мережу пекарень в місцях реалізації за рахунок створення міні-пекарень з неповним набором устаткування.

Привабливість заморожених напівфабрикатів для хлібобулочних виробів виразилася в тому, що обсяг оптових продаж, за різними джерелами, склав від 4,5 до 6,5 млрд доларів. Правильна оцінка цієї підгалузі вимагає правильного її визначення: на одному кінці спектра виробників замороженого тіста знаходяться багатонаціональні гіганти такі, як H.J. Heinz і Van den Bergh Foods, а на іншому кінці-мережі супермаркетів та мережі підприємств громадського харчування, які постачають свої точки чи інші точки, використовуючи власні виробничі потужності з випуску заморожених напівфабрикатів.

Оцінки обсягу продажів заморожених напівфабрикатів для хлібобулочних виробів значно різняться, що є наслідком проблем даної галузі. За європейськими даними 2000 року, обсяг продажів замороженого тіста та напівфабрикатів склав 6,5 млрд доларів. З іншого боку, дані, представлені чиказькою дослідницькою службою свідчать про те, що загальний обсяг продажів всіх заморожених виробів на рівні виробників оцінюються лише в 4,5 млрд доларів. За цими даними 50 % продажів припадають на пекарні при магазинах, а інші продажі здійснюються за замовленнями підприємств громадського харчування. Хоча ці дані дещо нижче інших відомих оцінок, останні дають оцінки роздрібних продажів, а не оптових поставок виробників. Зважаючи на відносно велику валовий прибуток від роздрібних продажів (40-60 %), протиріччя тут не спостерігається.

Виробництво частково випечених заморожених хлібобулочних виробів і випічки набуло широкого поширення в Європі в 70-і роки XX століття. У момент старту це був звичайний бізнес на Заході, який представляв деяке факультативне доповнення до хлібного ринку, а тепер на багатьох розвинених ринках Європи, Канади та Америки він перетворився в інституційний.

У Західній Європі, особливо у Франції, Бельгії, Голландії, Люксембурзі і Великобританії, виробництво замороженого тіста широко поширене. Ця технологія використовується також в скандинавських країнах – Данії, Швеції, рідше в Норвегії і

Фінляндії. Подібна ситуація характерна для Іспанії, Італії і до деякої міри Португалії, хоча кліматичні умови в південно-європейських країнах створюють певні проблеми. Подібна технологія починає поширюватися і в східно-європейських країнах, де основні труднощі пов'язані з недоліками сировини, енергії і необхідного устаткування. Принципи заморожування і можливості використання цієї технології в цілому однакові у всіх регіонах Європи.

Технологія заморожування широко застосовується в Японії, США, Італії, Німеччині, Канаді. Так, в США 69 % заморожених тістових заготовок поставляються у пекарні при магазинах, решта – у заклади харчування. За даними міжнародного республіканського інституту (International Republican institute) за перший квартал 2014 р. об'єм продаж замороженого хліба перевищував 315 млн. доларів. На заході заморожені тістові напівфабрикати сьогодні займають 80-90 % усього хлібного ринку.

Основною тенденцією українського ринку хлібопекарських виробів за останній час є зсув інтересу покупців від не упакованої продукції до упакованої, бажання споживачів купувати високоякісні продукти, а також все більший інтерес до новинок, які позиціонуються, як корисні для здоров'я.

В останні роки виробництво хлібобулочних виробів традиційним способом скорочується. Споживач відмовляється від заводських батонів і буханців на користь свіжої випічки. Експерти відзначають, що ринок заморожених хлібобулочних напівфабрикатів в Україні, поки що знаходиться в стадії формування, обіцяє величезні перспективи. Одним з перспективних і прибуткових напрямків у галузі фахівці вважають заморожені напівфабрикати хлібобулочних виробів. Технологія виготовлення виробів за методикою відкладеної випічки допомагає гармонізувати відносини виробника і торгових сіток. За її допомогою компанії можуть краще розрахувати організацію нових виробництв, взявши за основу більш рівномірну загрузку і високу ступінь автоматизації, і постійно відслідковувати якість продукції. Вироби можуть централізовано закуповуватись і зберігатись, при цьому строк зберігання залежить від типу технології, що застосовується.

В Україні ринок хлібобулочних виробів, вироблених за технологією «відкладеного випікання» в стадії формування: вже позначилися, так як ринок тільки формується, очікується щорічне подвоєння його ємності. Причому настільки стрімке зростання можна сміливо прогнозувати як мінімум на найближчі 5 років. Фахівці відзначають, що більше половини хлібобулочних виробів в Європі виготовляються у вигляді заморожених напівфабрикатів, які потім випікаються в місцях продажу. Досить популярна свіжа випічка й в Україні. Багато сортів хліба з родзинками, горіхами, інжиром, вироблені міні-пекарнями, складають серйозну конкуренцію великим виробникам. Сегмент нових сортів хліба постійно зростає, і значна частина населення поступово переорієнтовується на новий продукт. У Європі понад 50 % хлібобулочних виробів виготовляються у вигляді заморожених напівфабрикатів, які випікаються в місцях продажу. Фахівці прогнозують щорічне зростання українського ринку в два рази. Компанії, які зможуть ефективно інвестувати в напрямок заморожених напівфабрикатів ХБВ на даній стадії його розвитку, отримають контроль над ринком в майбутньому.

Деякі способи часткового випікання хліба використовуються на хлібопекарському ринку України. По-перше, класичне часткове випікання, в результаті якого виходить напівфабрикат з досить жорсткою структурою. При такому випіканні необхідно досягти моменту, коли на поверхні тістової заготовки вже утворилася тонка плівка, але ще не почалося її рум'янцю. По-друге, часткове випікання-експрес, в процесі якого, хліб випікається до 80-90 % фарбування скоринки. У цьому випадку необхідно використовувати поліпшувач, що дозволяє прискорити процес її фарбування. Існує три способи часткового випікання: по-перше, нетривале випікання при високій температурі. По-друге, збільшення часу випікання при низькій температурі і, по-третє, використання високої температури при посадці в піч, яка поступово подається протягом усього часу випікання.

Останнім часом низькотемпературні технології набувають поширення і в Україні. (В Києві – хлібокомбінат № 10, у Львові – хлібо завод № 2). Наприклад, ДП ПАТ «Київхліб» «Хлібокомбінат № 10» виробляє листові вироби з різноманітними начинками, які піддають шоківому заморожуванню за температури мінус 33 °С. Під час замішування тіста для цих виробів використовують лід. Підприємства, що виробляють заморожені напівфабрикати, часто пропонують партнерство з торговими точками, в яких буде випікатися їх продукція. Необхідне обладнання для таких точок – конвекційна піч з вистійною шафою та морозильна камера.

На території України цей сегмент ринку ще не набув широкого поширення, але тут можна відзначити великий потенціал для виробників хлібобулочних виробів, виготовлених за технологією «відкладеного випікання». Так само варто необхідність в удосконаленні цієї технології і поліпшення продукції на вітчизняному ринку виробництва хлібобулочних виробів.

## **ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ДОБАВОК ЛІКУВАЛЬНОЇ АБО ПРОФІЛАКТИЧНОЇ ДІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ**

**Павловський С.М., к.т.н. доц.  
Одеська національна академія харчових технологій**

Для отримання хлібобулочних і кулінарних дріжджових виробів доброї якості активно використовують різні види покращувачів і активаторів. Практичний інтерес представляють порошки, отримані з топінамбура і кунжутного шроту, що відрізняються цінним хімічним складом.

Об'єктом досліджень стало просте дріжджове тісто для випічки хлібобулочних виробів, отримане опарним і безопарним способом. Попередній аналіз якості борошна показав її середні хлібопекарські властивості (табл. 1).

**Таблиця 1 – Показники якості хлібопекарського борошна**

| Показники якості борошна |                   | Показники якості клейковини |              |             |                 |
|--------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------|-------------|-----------------|
| вологість, %             | кислотність, град | вихід, %                    | вологість, % | ІДК, од.пр. | розтяжність, см |
| 13                       | 2,8-3,2           | 28                          | 40           | 95          | 15              |

Пшеничне тісто готували безопарним способом. Комплексну добавку у вигляді суміші порошків топінамбура і кунжута в співвідношенні 50 на 50 % вводили в тісто у кількості 20 % від маси борошна додатково до рецептурних інгредієнтів і замість борошна. В ході експерименту вивчали хімічні і структурно-механічні показники якості тісту і готових виробів.

**Таблиця 2 – Показники якості напівфабрикатів і готових виробів**

| Показники якості       | Досліджувані зразки |                                     |                              |
|------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------|
|                        | 1                   | 2                                   | 3                            |
|                        | контроль            | 20 % добавки додатково до рецептури | 20 % добавки замість борошна |
| Вологість тіста, %     | 39                  | 44                                  | 33                           |
| Кислотність тіста, %   | 2                   | 4,2                                 | 3,4                          |
| Затрати на упікання, % | 12,5                | 7,5                                 | 9,5                          |
| Висота хліба, см       | 8,5                 | 12,5                                | 10,3                         |

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ОЦІНКА ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ ПШЕНИЦІ І ТРИТИКАЛЕ<br>Чумаченко Ю.Д.....            | 48 |
| ПЕРЕРОБКА ПЛЮДООВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ У СКЛАДІ ЕКСТРУДОВАНИХ ЗЕРНОПРОДУКТІВ<br>Хоренжий Н.В., Волошенко О.С..... | 50 |

### **СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ, ХЛІБОПЕКАРНИХ, МАКАРОННИХ ВИРОБІВ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ»**

|                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| БЕЗГЛЮТЕНОВІ ВИДИ БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ ЦУКРОВОГО ПЕЧИВА<br>Іоргачова К.Г., Макарова О.В., Котузаки О.М.....                                                               | 52 |
| ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИГОТУВАННЯ КЕКСІВ НА ДРІЖДЖАХ<br>ПРИ ВИКОРИСТАННІ БОРОШНА З ПШЕНИЦІ ВАКСІ<br>Іоргачова К.Г., Макарова О.В., Хвостенко К.В.....                 | 54 |
| СИНБІОТИКИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВАФЕЛЬНИХ ВИРОБІВ<br>Коркач Г.В.....                                                                                                              | 55 |
| ПОВЕРХНЕВІ ВЛАСТИВОСТІ ЖЕЛЕЙНИХ МАС<br>Іоргачова К.Г., Аветісян К.В., Умріхіна І.А.....                                                                                   | 56 |
| ВИКОРИСТАННЯ ФІТОЕКСТРАКТІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ<br>ВЛАСТИВОСТЕЙ ТІСТА ЗІ СЛАБКОГО БОРОШНА<br>Лебеденко Т.Є., Кожевнікова В.О., Карацуба Н.Л.....         | 58 |
| АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ<br>«ВІДКЛАДЕНОГО ВИПІКАННЯ»<br>Солоницька І.В., Добровольський В.В.....                                     | 60 |
| ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ДОБАВОК ЛІКУВАЛЬНОЇ АБО ПРОФІЛАКТИЧНОЇ ДІЇ У<br>ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ<br>Павловський С.М.....                                      | 62 |
| ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА З НОВИХ ВИДІВ ПШЕНИЦІ – ПЕРСПЕКТИВНЕ РІШЕННЯ ДЛЯ<br>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ ВАФЕЛЬНИХ ВИРОБІВ<br>Макарова О.В., Хвостенко К.В., Фатєєва А.С..... | 64 |

### **СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»**

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| СУЧАСНА ЗАКОНОДАВЧА ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ОХОРОНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ<br>Фесенко О.О., Лисюк В.М.....                                     | 66 |
| НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ<br>З ПЕРЕРОБКИ ЕФІРО-ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ<br>Неменуца С.М.....                | 69 |
| ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ<br>НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ<br>Сапожнікова Н.Ю..... | 71 |
| ВПЛИВ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ<br>Сахарова З.М.....                                                  | 73 |
| ОЛІМПІАДА ЯК ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ<br>Булук В.І.....                                                                 | 75 |

### **СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»**

|                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| БІОТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ КОМБІНОВАНИХ ПРОБІОТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ<br>Крупицька Л.О., Капрельянц Л.В.....                                                               | 76 |
| БІОТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ НАНОСТРУКТУР СЕЛЕНУ<br>Трегуб Н.С., Капрельянц Л.В.....                                                                                   | 77 |
| ПРЕБІОТИЧНИЙ ЕФЕКТ КОНЦЕНТРАТІВ ФЕРМЕНТОВАНИХ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН ВИСІВОК<br>Журлова О.Д., Капрельянц Л.В.....                                                       | 79 |
| МОЛЕКУЛЯРНИЙ ДІЗАЙН ФОСФОЛІПІДНИХ НАНОКАПСУЛ КОНТРОЛЬОВАНОЇ ДОСТАВКИ<br>ФЕРМЕНТІВ<br>Вінкерт Д.Я., Капрельянц Л.В., Килименчук О.О., Велічко Т.О., Швець Н.О..... | 80 |
| ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДРІЖДЖІВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ<br>Данилова О.І.....                                                                        | 81 |
| СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ КОНТАМІНАЦІЇ МІКОТОКСИНАМИ У СВІТІ<br>Єгорова А.В., Труфкаті Л.В., Єриганов К.В.....                                                       | 82 |

Збірник тез доповідей 77 наукової конференції викладачів академії  
18 – 21 квітня 2017 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.  
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою  
Одеської національної академії харчових технологій,  
протокол № 15 від 25.04.2017 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгоров  
Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Бурдо О.Г., д.т.н., професор  
Волков В.Е., д.т.н., професор  
Гапонюк О.І., д.т.н., професор  
Жигунов Д.О., д.т.н., доцент  
Іоргачова К.Г., д.т.н., професор  
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор  
Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.  
Косой Б.В., д.т.н., професор  
Мардар М.Р., д.т.н., професор  
Павлов О.І., д.е.н., професор  
Станкевич Г.М., д.т.н., професор  
Савенко І.І., д.е.н., професор  
Ткаченко Н.А., д.т.н., професор  
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор  
Хобін В.А., д.т.н., професор  
Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор  
Черно Н.К., д.т.н., професор