

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ,
ХЛІБОПРОДУКТИ І КОМБІКОРМИ»**

<http://foodconf.onaft.edu.ua>

Одеса 2016

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Харчові технології, хлібопродукти і комбікорми»], (Одеса, 13-17 верес. 2016 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2016. – 133 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 01.07.2016 р., протокол № 12.

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

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б. В. Єгорова
Укладач Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

Капрельянц Л. В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Амбарцумянц Р. В., д-р техн. наук, професор
Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор
Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор
Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент
Іоргачева К. Г., д-р техн. наук, професор
Коваленко О. О., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник
Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор
Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В. І., д-р техн. наук, професор
Осипова Л. А., д-р техн. наук, доцент
Павлов О. І., д-р екон. наук, професор
Плотніков В. М., д-р техн. наук, доцент
Савенко І. І., д-р екон. наук, професор
Тележенко Л. М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор
Ткаченко О. Б., д-р техн. наук, доцент
Хобін В. А., д-р техн. наук, професор
Хмельнюк М. Г., канд. техн. наук, доцент
Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор
Черно Н. К., д-р тех. наук, професор

СЕКЦІЯ 1

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ
ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОВНОЇ,
КОМБІКОРМОВОЇ, ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ.**

**ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА
ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ
З МЕТОЮ ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОЇ БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

ЗЕРНОВІ ХЛІБНІ ВИРОБИ НА ОСНОВІ ТРЬОХКОМПОНЕНТНИХ СУМІШЕЙ

Макарова О. В., канд. техн. наук, доцент, Іванова Г. С., канд. техн. наук, ст. викладач,
Умріхіна І. А., зав. лабораторією
Одеська національна академія харчових технологій

Ефективним шляхом підвищення харчової цінності та урізноманітнення асортименту хлібних виробів є використання для їх виробництва композитних сумішей із продуктів переробки зернових, круп'яних і олійних культур, в тому числі і побічних. Особливості хімічного складу, фізіологічні і технологічні властивості компонентів сумішей обумовлюють можливість удосконалювати технології і рецептури традиційних виробів для надання їм функціональних властивостей та розробляти хлібобулочну продукцію з оздоровлювальним аспектом [1].

Хлібобулочні вироби на основі цілого зерна можна віднести до функціональних продуктів завдяки вмісту досить повного комплексу поживних і біологічно-активних речовин зернівки. Незважаючи на переваги хлібних виробів на зерновій основі, вони поступаються за якістю виробам із сортового борошна, що впливає на їх попит, адже для споживачів при виборі продукції найбільш значущими є їх органолептичні показники. Більш низька якість хліба з диспергованої зернової маси обумовлена тривалим перебуванням зерна в воді, при якому спостерігається перехід його зі стану спокою до активної життєдіяльності. При цьому посилюються гідролітичні процеси, що викликають розщеплення складних високомолекулярних запасних речовин і утворення низькомолекулярних сполук, а у подальшому — розрідження зернового тіста. Це призводить до отримання хліба з низькою формостійкістю, липким і заминаючим м'якушем. Тому важливою проблемою є підвищення якості виробів на зерновій основі.

Метою представленої роботи є обґрунтування доцільності використання багатокомпонентних сумішей в технології зернових хлібних виробів — хліба і булочки. Попередніми дослідженнями визначено вплив складу зернових сумішей з диспергованої зернової маси (ДЗМ) і борошна з крихти пластівців на структурно-реологічні властивості тіста і якість зернового хліба. Встановлено, що внесення борошна з крихти пластівців (пшеничних, вівсяних, пшоняних) при співвідношенні компонентів 25:75 дозволяє стабілізувати структурно-реологічні властивості зернового тіста — інтенсивність розрідження за зміною ефективної в'язкості напівфабрикатів в процесі бродіння знижується на 29...37 %, адгезійна напруга — на 7,1...21 % [2].

Одним із шляхів підвищення попиту на зернові хлібні вироби є урізноманітнення їх смакових властивостей. Тому нами запропоновано в рецептуру хліба та булочки вносити олієвмісну сировину — подрібнені кунжут (КП) і шрот льону (ШЛ). При проведенні досліджень для порівняльного аналізу зразки зернових хлібних виробів готували на основі диспергованої зернової маси з сильного зерна; з суміші ДЗМ і борошна з крихти пластівців (БКП) при співвідношенні компонентів 25:75; а також з додатковим внесенням КП і ШЛ в кількості 2,5...7,5 % від маси суміші. Тісто готували безопарним прискореним способом.

Зважаючи, що режими роботи технологічного обладнання обумовлюються фізико-механічними властивостями напівфабрикатів, були досліджені структурно-реологічні характеристики тіста на основі зернових сумішей, а саме, гранична напруга зсуву, розпливання, адгезійні властивості зернового тіста.

Результати досліджень свідчать, що внесення олієвмісної сировини до складу зернової суміші для приготування хліба супроводжувалося зниженням міцності і підвищенням розпливання тістових заготовок. Така залежність, можливо, пояснюється збільшенням масової частки жиру в тісті за рахунок наявності його в КП і ШЛ, частина якого з'єднується з білками, крохмалем та іншими компонентами, решта знаходиться у вигляді емульсії в рідкій фазі тіста, утворюючи в ньому прошарок, що сприяє пластифікації напівфабрикатів [3]. Так, гра-

нична напруга зсуву тіста з КП через 90 хв бродіння знижувалась на 4,3, 8,7 і 13 % в порівнянні з тістом на основі суміші із ДЗМ і БКПП. При цьому треба зазначити, що розпливання зернового тіста з внесенням кунжуту було нижче ніж розпливання контрольного зразка, приготовленого на ДЗМ.

При внесенні подрібнених кунжуту і шроту льону у склад зернової булочки зменшували рецептурну кількість жиру в еквівалентній кількості за сухими речовинами ліпідів. Використання ШЛ при виробництві зернової булочки супроводжувалося зменшенням розпливання і зниженням адгезійних властивостей напівфабрикатів. Це пояснюється наявністю у ШЛ полісахаридів, які виконують роль загущувачів і структуроутворювачів.

Вологість тіста під час приготування хліба і булочки на суміші з внесенням КП і ШЛ змінювалася незначно. Більш низька вологість зернового тіста з внесенням даних компонентів обумовлена меншою кількістю води, яку вносили при замісі для отримання тіста необхідної консистенції, в результаті високого вмісту жиру в насінні кунжуту і льону.

Аналіз показників якості хлібної продукції на основі трьохкомпонентних сумішей показав, що зернові вироби, до складу суміші яких вносили КП або ШЛ характеризувалися більш високими якісними характеристиками. Так, при використанні для приготування хліба зернових сумішей з КП спостерігалось підвищення його пористості на 4...9 % порівняно з контролем. Це ймовірно, пов'язано зі збільшенням масової частки жиру, що виконує роль пластифікатора. При цьому підвищується здатність плівок губчастого каркаса клейковини тіста розтягуватися без розриву під тиском газових бульбашок в процесі бродіння і в перший період випікання, що, незважаючи на зниження інтенсивності бродіння тіста з КП, супроводжується поліпшенням структури пористості виробів. Внесення ШЛ сприяло підвищенню пористості на 2,5...4 % при одночасному покращенні формостійкості булочки порівняно зі зразками, приготовленими на основі ДЗМ і БКПП.

Збільшився і питомий об'єм виробів при використанні для їх приготування КП і ШЛ. Підвищення питомого об'єму, ймовірно, обумовлено збільшенням вмісту жиркової складової і полісахаридів, наявність яких підвищує газоутримувальну здатність тістових заготовок на першій стадії випікання і уповільнює утворення на поверхні тістової заготовки скоринки. При цьому забезпечується можливість збільшення об'єму тістової заготовки при випіканні більш тривалий час [3].

Використання олієвмісної сировини при виробництві хлібних виробів на основі зернових сумішей дозволило збагатити їх такими дефіцитними нутрієнтами як поліненасичені жирні кислоти, кальцій, магній, харчові волокна та ін. Зерновий хліб і булочка, в рецептуру яких вносили КП і ШЛ, характеризувалися правильною формою, гладкою поверхнею і сухим на дотик м'якушем. Слід зазначити, що продукція з використанням для їх приготування КП і ШЛ мали більш яскраво виражений приємний смак і аромат.

Таким чином, за результатами експериментальних досліджень доведена технологічна доцільність використання трьохкомпонентних сумішей з диспергованої зернової маси, борошна з крихти пластівців, кунжуту подрібненого кунжуту або шроту льону при виробництві зернового хліба і булочки. Встановлено, що внесення до складу олієвмісної сировини сприяє поліпшенню якості виробів на зерновій основі — підвищенню їх питомого об'єму, пористості при одночасному поліпшенні органолептичних показників продукції.

Література

1. Скопенко, Н. С. Інноваційний розвиток хлібопекарської галузі України: основні напрями, проблеми, ризики [Електроний ресурс]: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/18779/1/15-66-71.pdf>. – Назва з екрану.
2. Макарова, О. В. Повышение качества хлеба на зерновой основе [Текст] / О. В. Макарова, Г. Ф. Пшенишнюк, А. С. Иванова // Зернові продукти і комбікорми. – 2015. – № 4 (60). – С. 38-43.
3. Дробот, В. І. Технологія хлібопекарського виробництва [Текст] / В. І. Дробот. – К: Логос, 2005. – 365 с.

Зміст

СЕКЦІЯ 1

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ, КОМБІКОРМОВОЇ, ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ. ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З МЕТОЮ ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОЇ БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

НАЦІОНАЛЬНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ У ГАЛУЗІ ЗЕРНА І ЗЕРНОПРОДУКТІВ ТА ЇЇ НАБЛИЖЕННЯ ДО ЄВРОПЕЙСЬКИХ НОРМ

| | |
|---|-----------|
| Кирпа М. Я. | 4 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНА ГРЕЧКИ | |
| Станкевич Г. М., Кац А. К., Черниш В. І. | 6 |
| ДЕГУСТАЦІЙНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ЯК ІНСТРУМЕНТ МАРКЕТИНГУ ПРИ ФОРМУВАННІ ЯКОСТІ НОВИХ ПРОДУКТІВ | |
| Мардар М. Р., Кручек О. А., Устенко І. А. | 8 |
| ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ НОВИХ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ | |
| Значек Р. Р., Мардар М. Р. | 9 |
| РОЗРОБКА МЕТОДИКИ БАЛОВОЇ СЕНСОРНОЇ ОЦІНКИ ЗДОБНИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ІЗ ЗАМОРОЖЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ | |
| Кунділовська Т. А. | 10 |
| ТИКСОТРОПНІ СВОЙСТВА МАРМЕЛАДНИХ МАС | |
| Иоргачева Е. Г., Гордиенко Л. В., Аветисян К. В. | 12 |
| ВПЛИВ ГЛЮКАНВІСНОЇ СИРОВИНИ НА РЕОЛОГІЧНІ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПІНОПОДІБНОГО ТІСТА | |
| Иоргачова К. Г., Макарова О. В., Котузаки О. М. | 14 |
| ВЛИЯНИЕ МУКИ ИЗ ПШЕНИЦЫ ВАКСИ НА КАЧЕСТВО КЕКСОВ НА ДРОЖЖАХ | |
| Иоргачева Е. Г., Макарова О. В., Хвостенко Е. В. | 16 |
| МОДИФІКАЦІЯ ПЕКТИНОВИХ РЕЧОВИН І ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКТІВ НА ЇХ ОСНОВІ | |
| Нікітчина Т. І., Безусов А. Т. | 18 |
| ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ СОКОВОГО ВИРОБНИЦТВА З ХЕНОМЕЛЕСУ В ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ | |
| Хомич Г. П., Горобець О. М. | 20 |
| ЗЕРНОВІ ХЛІБНІ ВИРОБИ НА ОСНОВІ ТРЬОХКОМПОНЕНТНИХ СУМІШЕЙ | |
| Макарова О. В., Іванова Г. С., Умріхіна І. А. | 22 |
| ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ НАТУРАЛЬНОГО ПІДСОЛОДЖУВАЧА В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ | |
| Лебеденко Т. Є., Соколова Н. Ю. | 24 |
| ВПЛИВ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ХЕНОМЕЛЕСУ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ФРУКТОВИХ СОУСІВ | |
| Хомич Г. П., Левченко Ю. В. | 25 |
| ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ТА ТЕРМІНІВ АКТИВНОГО ВЕНТИЛЮВАННЯ ДРІБНОНАСІННЄВИХ КУЛЬТУР | |
| Овсянникова, Л. К., Опришко О. В. | 27 |
| ДОСЛІДНІ МЕХАНІЧНІ ЗАСОБИ ПОВЕРХНЕВОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА ЗЛАКОВО-БОБОВИХ КУЛЬТУР ДЛЯ КРУП'ЯНОГО ВИРОБНИЦТВА | |
| Іванов О. М., Арендаренко В. М. | 29 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ КЛЕЙСТЕРИЗАЦІЇ КРОХМАЛЮ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ТІСТА В ПРИСУТНОСТІ СОРГОВОГО БОРОШНА | |
| Мінченко С. М., Шаніна О. М. | 31 |
| ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ З ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ТА ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА | |
| Орлова С. С., Овсянникова Л. К. | 33 |
| ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ САХАРОЗИ З ЦУКРОВОГО БУРЯКУ З ВИКОРИСТАННЯМ НАНОКОМПЗИТУ АЛЮМІНІЮ | |
| Українець А. І., Олішевський В. В., Пушанко Н. М., Маринін А. І., Бабко Є. М., Никитюк Т. В. | 35 |
| КОНЦЕПЦІЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ СФЕРИ | |
| Самофатова В. А. | 37 |