

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2016

Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії
18 – 22 квітня 2016 р.

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

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ І
ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АГРОПРОМИСЛОВОГО
КОМПЛЕКСУ**

бів, є якість сировини та склад рецептури. Оскільки в практиці хлібопечення відомо, що цукор уповільнює черствіння виробів, необхідно було дослідити як впливає на процес черствіння заміна цукру на мальтозну патоку в технології відкладеного випікання.

Метою дослідження було визначення оптимальної кількості внесеної мальтозної патоки та її вплив на процес черствіння хлібобулочних виробів, виготовлених за технологією «відкладеного випікання». В дослідженнях визначали показники якості готових хлібобулочних виробів з частково випечених напівфабрикатів та їх термін свіжості. Порівнювали показники якості виробів, виготовлених за традиційною технологією та за технологією «відкладеного випікання». За результатами досліджень визначили, що додавання патоки у кількості 5 % до маси борошна покращує органолептичні показники виробів та дозволяє уникнути передчасного черствіння за рахунок наявності декстринів, які мають високу в'язкість. Хлібобулочні вироби протягом 24 годин зберігали еластичність скоринки та м'якушки.

За результатами проведених теоретичних та експериментальних досліджень розроблено технологію хлібобулочних виробів тривалого терміну реалізації. Покращені показники якості готових виробів отримали за рахунок використання мальтозної патоки, яка дозволила отримати вироби з високими органолептичними та фізико-хімічними показниками якості. Подовження тривалості збереження виробами свіжості, очевидно, пов'язано з підвищенням за рахунок моноцукрів патоки гідрофільних властивостей м'якушки, а також можливим утворенням комплексів між моноцукрами і білками клейковини. Хлібобулочні вироби, виготовлені за технологією «відкладеного випікання», не поступалися після допікання за показниками якості традиційним хлібобулочним виробам. При наявності ряду переваг впровадження такої технології являється доцільним.

ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ БІСКВІТНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ НА ОСНОВІ НЕХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВИДІВ БОРОШНА ПРИ ЗБЕРІГАННІ

**Іоргачова К. Г., д-р техн. наук, професор,
Котузаки О. М., канд. техн. наук, ст. викладач,
Макарова О. В., канд. техн. наук, доцент, Гордієнко Л. В., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

Свіжість борошняних кондитерських виробів є важливим чинником при оцінці споживачем їх якості. Виробники приділяють значну увагу даному критерію, так як, прагнучі поліпшити якість продукції, вони повинні забезпечити збереження свіжості протягом всього періоду їх реалізації, що включає в себе етапи транспортування і зберігання. Завдання ускладнюється тим фактом, що зміна показників якості багатьох борошняних кондитерських виробів відбувається досить швидко. У зв'язку з цим подовження свіжості борошняної продукції не втрачає свого значення, навпаки, стає ще більш важливим останнім часом. Вирішення цієї проблеми досягається завдяки новим технологіям, рецептурам, до складу яких входять поліпшувачі, консерванти, харчові добавки різного механізму дії, а також пакувальним матеріалам із різними характеристиками і функціональними властивостями.

У зв'язку з цим розробка комплексних рішень збереження свіжості та якості борошняних виробів протягом гарантованих строків зберігання завдяки використанню рослинної сировини є актуальною та має наукове і практичне значення. Метою даної роботи є вивчення впливу нехлібопекарських видів борошна на зміну якісних характеристик випечених бісквітів при зберіганні. В якості сировини для нових видів бісквітних напівфабрикатів при частковій або повній заміні пшеничного борошна вищого сорту (ПБ) використовували нехлібопекарські види борошна: вівсяне (ВБ), просяне (ПрБ), рисове (РБ), а також борошно з побічних продуктів круп'яного виробництва — подрібненої крихти, відсіяної при приготуванні пластівців: ячмінних (ЯПБ), рисових (РБП), просяних (ПрПБ) і вівсяних (ВПБ). За контроль-

ний зразок був обраний бісквіт основний. Випечені бісквітні напівфабрикати зберігали 10 діб при температурі 18 ± 3 °C і відносній вологості повітря 75 ± 3 %.

При зберіганні найбільш стійкими до усихання виявилися зразки на основі борошна з продуктів переробки вівса, що зумовлено наявністю в їхньому складі значної кількості клітковини, β -глюкану, здатних поглинати і утримувати велику кількість води. Добре утримували вологу в процесі зберігання бісквітні напівфабрикати з використанням РБ, що, ймовірно, пов'язано зі здатністю рисового крохмалю утворювати щільну сітку, яка добре утримує вологу і запобігає її синерезису. Ступінь черствіння бісквітних напівфабрикатів досліджували також за структурно-механічними показниками м'якушки. Для бісквітів із додаванням нехлібопекарських видів борошна відносна пружна деформація в середньому знизилася на 4,0 %, а для контрольного зразка — на 6,0 %. Відмінності в змінах структурно-механічних властивостей м'якушки бісквітних напівфабрикатів при зберіганні обумовлені різним ступенем клейстеризації крохмалю нехлібопекарських видів борошна при випіканні, природою крохмалю, попередньою обробкою зернокультур перед отриманням із них борошна. Крохмальні гранули борошна з крихт пластівців внаслідок більш тривалої вологотермічної обробки відрізняються більш високим ступенем клейстеризації і, як наслідок, меншою швидкістю ретроградації крохмальних гранул.

Про структурні зміни у м'якушці бісквітних напівфабрикатів у процесі зберігання робили висновок за результатами рентгенофазового аналізу. Дифрактограми м'якушки свіжих бісквітних напівфабрикатів свідчать про повну аморфізацію структури у всіх зразках. Після 15 діб зберігання дифракційні максимуми м'якушки бісквітних напівфабрикатів на основі борошна з крихт пластівців були більш «розмиті» не тільки в порівнянні з контрольным зразком, але й із м'якушкою бісквітного напівфабрикату на основі однойменних видів борошна. Це свідчить про меншу швидкість ретроградації крохмальних гранул борошна, отриманого з крихти пластівців, адже зруйнованим молекулам важче об'єднатися і утворити кристалічну фазу.

Збільшення кришкуватості м'якушки бісквітного напівфабрикату при зберіганні обумовлено ущільненням структури крохмалю і зменшенням обсягу крохмальних зерен, що призводить до появи простору між білком і крохмалем. Агрегація амілози і амілопектину, яка відбувається при старінні крохмального гелю, може бути сповільнена утворенням комплексів крохмальних полісахаридів з білками. Так, крохмальні гранули ЯПБ розташовані вільно і не оточені білковою матрицею, що не сприяє утворенню таких комплексів. Але у той же час це обумовлює більшу доступність для води і тепла великих крохмальних зерен, які клейстеризуються при більш низькій температурі, що знижує схильність крохмалю ЯПБ до втрати вологи, ретроградації, і, як наслідок, сприяє менш інтенсивному збільшенню кришкуватості при зберіганні бісквітних напівфабрикатів з використанням цього виду борошна (на 6,0 %). Невеликі значення кришкуватості у бісквітних напівфабрикатів на пшеничному борошні — 6,8 %, ймовірно, пояснюються наявністю в ньому клейковинних білків. Певний вплив на зміни крохмальних гелів при зберіганні чинять і пентозани борошна, частина яких здатна легко набухати і розчинятися у воді, утворюючи дуже в'язкий слизеподібний розчин. Вважається, що водорозчинні пентозани уповільнюють швидкість ретроградації в основному амілопектинової фракції крохмалю, а водонерозчинні — амілози і амілопектину. При внесенні ВБ, ВПБ, ЯПБ, до складу яких входять природні гідроколюїди (клітковина, пентозани), що перешкоджає виділенню води з набряклих зерен крохмалю і утворенню міжмолекулярних водневих зв'язків шляхом обволікання молекул крохмалю, знижується схильність крохмалю до ретроградації, чим, ймовірно, і пояснюються невеликі зміни кришкуватості даних бісквітних напівфабрикатів при зберіганні — 11,9 %, 9,9 % та 6,0 % відповідно.

При черствінні знижується здатність м'якушки до набухання і поглинання води, а також здатність колоїдів м'якушки переходити у водний розчин. При цьому зменшується загальна кількість водорозчинних речовин і розчинність у воді крохмалю м'якушки. Зміна гідрофільних властивостей м'якушки при черствінні, яку визначали за кількістю поглинутої нею води, пояснюється упорядкуванням і ущільненням структури крохмалю, внаслідок чого зме-

ншується внутрішня енергія системи, що витрачається частково на кристалізацію. Висока гідрофільність м'якушки контрольного зразка на пшеничному борошні і невеликі її зміни після 10 діб зберігання (25 %), ймовірно, обумовлені наявністю клейковини в даному виді борошна, що сприяє більш міцному зв'язуванню вологи у м'якушці та меншому її перерозподілу в процесі зберігання. Для бісквітних напівфабрикатів на ВБ, ВПБ, ЯПБ зміна цього показника, у порівнянні з бісквітами на інших видах борошна, відбувалося менш інтенсивно. Це, ймовірно, пов'язано з наявністю в даних видах борошна великої кількості слизових речовин (пентозанів), клітковини, що зумовлює уповільнення ущільнення високомолекулярних сполук і зниження гідрофільних властивостей м'якушки даних бісквітів у процесі зберігання. Зниження гідрофільних властивостей в процесі зберігання бісквітних напівфабрикатів при внесенні борошна з подрібненої крихти, відсіяної при приготуванні пластівців було нижче, ніж у зразків з однойменними видами борошна. Можливо, це пов'язано з тим, що при отриманні пластівців відбувається більш повна клейстеризація крохмалю, а при поглибленні ступеня клейстеризації між окремими крохмальними ланцюжками виникають нові міцели, які об'єднують кілька крохмальних зерен, і отриманий гель набуває значну міцність, що ускладнює упорядкованість його структури при зберіганні.

Таким чином, використання нехлібопекарських видів борошна при виробництві бісквітних напівфабрикатів дозволить не тільки урізноманітнити їх смакові властивості, підвищити харчову цінність, розширити асортимент борошняних виробів, але й, завдяки особливостям їх хімічного складу, вмісту розчинних і нерозчинних некрохмальних полісахаридів, знизити інтенсивність черствіння даної групи виробів, продовжити терміни збереження свіжості і, як наслідок, підвищити їх конкурентоспроможність.

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ КЕКСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ДРІБНОНАСІННЕВИХ КУЛЬТУР

**Макарова О. В., канд. техн. наук, доцент, Іванова Г. С., канд. техн. наук, ст. викладач,
Тортіка Н. М., аспірант
Одеська національна академія харчових технологій**

Одним з основних чинників, які обумовлюють конкурентоспроможність сучасних продуктів харчування, є їх якість, безпека, натуральність і корисність. Значне місце в загальному обсязі виробництва харчових продуктів займають борошняні вироби, які користуються стійким попитом у всіх верст населення. Але, оскільки для виробництва більшості борошняних кондитерських виробів (БКВ), зокрема кексів, використовується сортове борошно, значна кількість здобних інгредієнтів, вони відносяться до продуктів з високою калорійністю, низькою харчовою та біологічною цінністю, характеризуються недостатнім вмістом харчових волокон тощо, що не відповідає сучасним вимогам раціонального харчування. Тому перед спеціалістами кондитерської галузі стоїть досить важлива задача збагачення БКВ, як продуктів масового споживання, есенціальними нутрієнтами, створення і розширення асортименту виробів «нового покоління» із оздоровлюючим аспектом, удосконалення технологій і рецептур традиційних виробів для надання їм функціональних властивостей. Окрім того, внаслідок жорсткої конкуренції на ринку БКВ виробникам доводиться пристосовуватися до бажань споживачів та постійно працювати над розширенням асортименту. Перспективним шляхом вирішення зазначених задач є використання для їх виробництва сумішей із різних видів борошна з продуктів переробки зернових, круп'яних і олійних культур.

Метою представленої роботи було вивчення впливу борошна кукурудзяного (БК), побічних продуктів переробки дрібнонасісневих олійних культур — борошна зі шроту насіння льону (БШНЛ) і подрібненого насіння кунжуту (ПНК) на якість кексів на дріжджах. Використання кукурудзяного борошна при виробництві дріжджових кексів дозволить збагатити їх

АНАЛІЗ ЧИННИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ	
Хоренжий Н. В., Волошенко О. С.	48
ЗМІНА ЯКОСТІ ЖИРОВОЇ НАЧИНКИ З ІНУЛІНОМ В ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ	
Коркач Г. В., Кушнір Ю. Р.	49
ВИКОРИСТАННЯ РАПСОВОГО ШРОТУ У ВИРОБНИЦТВІ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ	
Павловський С. М.	50
ВИКОРИСТАННЯ НАТУРАЛЬНОГО ПІДСОЛОДЖУВАЧА В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
Лебеденко Т. Є., Соколова Н. Ю.	51
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ТРИВАЛОГО ТЕРМІНУ РЕАЛІЗАЦІЇ	
Солоницька І. В., Ткаченко Н. С., Добровольський В. В.	52
ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ БІСКВІТНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ НА ОСНОВІ НЕХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВИДІВ БОРОШНА ПРИ ЗБЕРІГАННІ	
Іоргачова К. Г., Котузаки О. М., Макарова О. В., Гордієнко Л. В.	53
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ КЕКСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ДРІБНОНАСІННЕВИХ КУЛЬТУР	
Макарова О. В., Іванова Г. С., Торгіка Н. М.	55
СУЧАСНІ СИСТЕМИ ВИБУХО- І ПОЖЕЖЕЗАХИСТУ ПРИМІЩЕНЬ ІНДУСТРІЇ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ	
Фесенко О. О., Лисюк В. М.	57
ПРОГРАМА SAFEAGRI КОМПАНІЇ ГЛЕНКОР ГРЕЙН УКРАЇНА	
Фесенко О. О., Лисюк В. М.	59
АНАЛІЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЇ БАЗИ УКРАЇНИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ З ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА НАПОЇВ	
Сапожнікова Н. Ю.	61
ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ ЯК ФАКТОР ДЕТЕРМІНУЮЧОГО СТАНУ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	
Сахарова З. М.	62
НЕБЕЗПЕКИ МАНІПУЛЯЦІЇ СВІДОМІСТЮ ЧЕРЕЗ ЗАСОБИ МАСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ	
Неменуша С. М.	63

СЕКЦІЯ

ХІМІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

FOOD SAFETY DETERMINATION BY BIOLOGICAL METHODS	
Рулупенко І., Рулупенко Л.	65
ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОЛІЗАТІВ ДРІЖДЖІВ <i>S. CEREVISIAE</i>	
Данилова О. І.	66
ІДЕНТИФІКАЦІЯ КОНТАМІНАНТІВ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ МЕТОДАМИ СУЧАСНОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ	
Пилипенко І. В., Ямборко А. В., Сергєєва Ж. Ю.	67
ВИКОРИСТАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ПІДВИЩЕННІ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ КАПУСТЯНОГО СОКУ	
Палвашова Г. І., Нікітчина Т. І.	69
ВИДИ СКЛЯНОЇ КОНСЕРВНОЇ ТАРИ І ЗАСОБИ ЇЇ ЗАКУПОРЮВАННЯ	
Верхівкер Я. Г., Мирошніченко О. М.	71
ТЕХНОЛОГІЯ ОДЕРЖАННЯ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ ПЕКТИНМЕТИЛТЕТЕРАЗИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ	
Нікітчина Т. І., Безусов А. Т.	72
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІЗНИХ ВИДІВ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ ТЕРЕНУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ФРУКТОВИХ СОУСІВ	
Палвашова Г. І., Гончар К. В., Сидорчук І. А., Сімчинський П. В.	74
ВПЛИВ ОЦТОВОЇ КИСЛОТИ НА УТВОРЕННЯ ПРОДУКТІВ РЕАКЦІЇ МАЙЯРА В ТЕХНОЛОГІЇ ГОСТРИХ СОЛОДКИХ МАРИНАДІВ	
Безусов А. Т., Горбачова Н. В.	76
ПРОБЛЕМА ГІСТАМІНУ В ХАРЧОВІЙ ПРОДУКЦІЇ	
Безусов А. Т., Барішева Я. О., Манолі Т. А.	78
ВИКОРИСТАННЯ CASE-ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ПРОЕКТУВАННЯ СОУСІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ	
Кашкано М. А.	80

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
76 наукової конференції
викладачів академії**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров
Заст. головного редактора акад. Л. В. Капрельянц
Відповідальний редактор акад. Г. М. Станкевич
Укладач Л. В. Агунова