

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

Одеса 2017

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 25-30 вересня 2017 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 103 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 08.09.2017 р., протокол № 1.

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,
заслужений діяч науки і техніки України

Заступник голови

Поварова Н. М., канд. техн. наук, доцент

Члени колегії:

Солоницька І. В.	канд. техн. наук, доцент, директор УНТІХП ім. М. В. Ломоносова		
Olivera Djuragic	PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія		
Andrzej Kowalski	Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща		
Marek Wigier	PhD, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща		
Драгоєв Стефан	чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і		
Георгієв	бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія		
Еланідзе Лалі	д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного		
Данієловна	університету ім. Я. Гогебашвілі, м. Телаві, Грузія		
Бордун Т. В.	канд. техн. наук, доцент, директор НДІ		
Безусов А. Т.	д-р техн. наук, професор	Мардар М. Р.	д-р техн. наук, професор
Віннікова Л. Г.	д-р техн. наук, професор	Осипова Л. А.	д-р техн. наук, доцент
Гапонюк О. І.	д-р техн. наук, професор	Тележенко Л. М.	д-р техн. наук, професор
Жигунов Д. О.	д-р техн. наук, доцент	Ткаченко Н. А.	д-р техн. наук, професор
Іоргачева К. Г.	д-р техн. наук, професор	Ткаченко О. Б.	д-р техн. наук, доцент
Капрельянц Л. В.	д-р техн. наук, професор	Хобін В. А.	д-р техн. наук, професор
Коваленко О. О.	д-р техн. наук, ст. наук. співр.	Станкевич Г. М.	д-р техн. наук, професор
Крусір Г. В.	д-р техн. наук, професор	Черно Н. К.	д-р техн. наук, професор

**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**

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА ІЗ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ РІЗНИХ ВИДІВ ПЕЧИВА

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

У системі заходів, спрямованих на захист людини від впливу харчового дефіциту, істотна роль належить повноцінному, збалансованому харчуванню, в тому числі, завдяки споживанню продуктів зі скорегованим хімічним складом. Тому особливе значення має розроблення і впровадження у виробництво продуктів профілактичного і спеціального призначення, що містять життєво необхідні мікроелементи, які здатні компенсувати дію агресивних факторів навколишнього середовища. Перспективним напрямком при створенні борошняної продукції підвищеної харчової цінності, функціонального призначення є розширення спектру технологічного використання рослинної сировини, а саме борошна з голозерного ячменю, яке відрізняється високим вмістом фітонутрієнтів — вітамінів групи *B*, в т. ч. нікотинової кислоти, мінеральних речовин, харчових волокон [1]. Відмінністю складу харчових волокон даного виду борошна є високий вміст β -глюкану, який є важливим полісахаридом цих зернових, що значно обумовлює їх потенційну корисність та характеризується високою фізіологічною та технологічною функціональністю.

Борошняні кондитерські вироби (БКВ) хоча і не відносяться до соціальних продуктів харчування, але належать до категорії продукції, яка досить регулярно споживається і користується попитом. Кондитерське тісто являє собою багатокомпонентну дисперсну систему, на структурно—реологічні характеристики якої впливають різні фактори — рецептурний склад, технологічні властивості і співвідношення інгредієнтів, технологічні умови приготування тіста [2]. Тому метою даної роботи було визначення доцільності використання ціЛЬНОЗМЕЛЕНОГО борошна з голозерного ячменю (БГЯ) при виробництві печива з різного за властивостями тіста — в'язко—пластичного пісочного, пластичного цукрового, пружно—пластично-еластичного затяжного та в'язкого піноподібного бісквітно—збивного. Ячмінне борошно вносили в рецептуру даних БКВ в суміші з пшеничним у кількості 25 %, 50 %, 75 % або здійснювали повну заміну пшеничного борошна.

Встановлено, що гранична напруга зсуву тіста, яку визначали при дослідженні структурно—механічних властивостей в'язко—пластичних та пружно—еластичних напівфабрикатів, при використанні БГЯ для пісочного та цукрового печива зменшувалась на 5...30 %. Це, ймовірно, обумовлено утворенням більш розсипчастого, крихкого за консистенцією тіста для даних видів печива внаслідок зменшення в ньому кількості пшеничного борошна, про що свідчить і зниження його густини при збільшенні частки ячмінного борошна. Міцність пружно—еластичного затяжного тіста та його густина при внесенні у рецептуру БГЯ, навпаки, збільшується, але спостерігається зменшення питомої роботи пружних сил. Встановлені залежності зміни структурно—механічних властивостей затяжного тіста з підвищенням масової частки у ньому ячмінного борошна, можливо, пов'язані, з одного боку, наявністю у ньому більшої, порівняно з пластичним для пісочного і цукрового печива, кількості вільної води, що сприяє більш повному набухання полісахаридів БГЯ та прояву характерних для них зв'язувальних властивостей, з іншого — із закономірним зниженням клейковинних білків пшениці за рахунок їх заміни білковими речовинами ячмінного борошна, які утворюють зв'язану, але короткорвану та менш еластичну масу. Зниження ж пружних властивостей затяжного тіста особливо важливо у разі використання пшеничного борошна з сильною клейковиною, адже запобігатиме деформації тістових заготовок при формуванні, та дозволить скоротити тривалість його відлежування.

Дослідження поверхневих властивостей тістових мас показало, що у випадку з цукровим та пісочним тістом адгезійна міцність при внесенні БГЯ знижувалась. Це, очевидно, пояснюється високою водозв'язувальною здатністю даного виду борошна порівняно з пшенич-

ним (271 % і 172 %, відповідно), що обумовлює зниження величини капілярної сили в зоні контакту двох тіл, яка виникає при наявності вільної вологи між двома поверхнями [3]. Зі збільшенням кількості у затяжному тісті ячмінного борошна адгезійна міцність його одразу після замісу дещо підвищувалась, проте з часом відлежування — зменшувалась, при чому більшою мірою при збільшенні частки БГЯ у суміші. Така залежність, ймовірно, пов'язана з різною швидкістю поглинання вологи біополімерами пшеничного та ячмінного борошна, адже під час відлежування в тісті тривають фізико—хімічні та колоїдні процеси, в результаті чого кількість вільної вологи в ньому зменшується.

Для бісквітно—збивного тіста при встановленні зміни структурно—реологічних характеристик досліджували його в'язкість, яка є одним з факторів, що визначає стабільність диспергованих середовищ і кінцеву структуру виробу. Згідно отриманих даних внесення у суміш до 50 % БГЯ дещо підвищує ефективну в'язкість тіста для бісквітно—збивного печива, при цьому густина збивного тіста, яка є однією із важливих фізичних характеристик пінної системи, що визначає структуру готового виробу, лишалась на рівні контрольного зразка — 450...550 кг/м³. Подальше зростання кількості даного виду борошна призводить до значного збільшення в'язкості тіста та зростання його густини.

Зниження вологості в досліджуваних зразках затяжного, пісочного і цукрового тіста, можливо, зумовлено більш низькою вологістю БГЯ (13,5 %) і високим вмістом у даному виді борошна некрохмальних полісахаридів, в т.ч. β —глюканів, які мають високу гідрофільну здатність, що сприяє міцному зв'язуванню вологи. Вологість бісквітно—збивного тіста при внесенні ячмінного борошна практично не змінювалась і знаходилася в рекомендованих технологією межах — 25...32 %, що, вочевидь, пов'язано з меншим вмістом борошна у його вихідній рецептурі.

Визначення показників якості різних видів печива свідчить, що при внесенні БГЯ до рецептури здатність до намокання затяжного печива зменшувалась на 12...15 %, густина дещо підвищувалась, що свідчить про меншу пористу структуру даного виду печива, що обумовлено зміною пружно—еластичних властивостей тіста. До виробів з добре розвинутою пористістю за показниками густини відносяться зразки затяжного печива, виготовлені на основі сумішей з використанням до 50 % ячмінного борошна. Підвищення здатності до намокання цукрового та здобного пісочного печива на основі борошняних сумішей на 10...35 %, зниження густини на 15...18 % свідчить про покращення пористої структури виробів, але у разі повної заміни пшеничного борошна ячмінним виробу набували надмірної ламкості. За показниками густини більш пишною структурою випеченого бісквітно—збивного печива характеризувалися вироби у разі їх приготування з використанням до 50 % БГЯ у суміші.

Наявність в ячмінному борошні водорозчинних полісахаридів позитивно вплинуло на формування шаруватої структури тіста для затяжного печива, отримання глянсової поверхні виробів. Досліджуванні зразки печива характеризувались підвищенням в 4...10 разів вмістом харчових волокон, добрими смаковими властивостями, трохи затемненим кольором і відрізнялися легким горіховим присмаком.

Аналіз отриманих результатів свідчить про доцільність використання цільнозмеленого борошна з голозерного ячменю при виробництві різних видів печива, що дозволить коригувати технологічні властивості пшеничного борошна, структурно—реологічні характеристики тіста і, як наслідок, якість виробів, розширити їх асортимент та надати їм оздоровчої спрямованості.

Література

1. Рыбалка, А. И. Голозёрный ячмень [Текст] / А. И. Рыбалка, С. С. Полищук // Зерно. — 2012. — № 7 (76). — С. 40.
2. Мэнли, Дункан Мучные кондитерские изделия с рецептурами [Текст]: перевод с англ. языка / ред., сост. Д. Мэнли. — 4-е изд. — Санкт-Петербург: Профессия, 2013. — 759 с.
3. Шрамм, Г. Основы практической реологии и реометрии [Текст] / Г. Шрамм — М.: Колос, 2003. — 312 с.

ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ ТОПІНАМБУРА ТА ШРОТІВ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР У ТЕХНОЛОГІЇ ЗАВАРНОГО ХЛІБА ІЗ ЖИТНЬОГО БОРОШНА	
Пашова Н. В., Волощук Г. І., Гаврецький А. І.....	38
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА ІЗ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ РІЗНИХ ВИДІВ ПЕЧИВА	
Юргачова К. Г., Макарова О. В., Котузаки О. М.....	40
ЛИСТОВІ ВАФЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА ЗІ ШРОТУ ЛЬОНУ	
Макарова О. В., Хвостенко К. В., Фатєєва А. С.....	42
ВПЛИВ АГРЕГАТНОГО СТАНУ ЖИРУ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЖИРОВОЇ НАЧИНКИ	
Коркач Г. В., Паламарчук Б. В., Дубасова Л. С.....	44
ОСНОВНІ НЕДОЛІКИ ТЕХНОЛОГІЙ «ВІДКЛАДЕНОГО ВИПІКАННЯ» І ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ	
Солоницька І. В., Пожіткова Л. Г., Добровольський В. В.....	45
ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ З УРАХУВАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ	
Гапонюк О. І., Гончарук Г. А.....	47

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНИХ, ОЛІЙНО-ЖИРОВИХ І ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНИХ ПРОДУКТІВ. ІННОВАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ANTI-AGE КОСМЕТИКИ

ЭКСПЕРТНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗАМЕНТЕЛЕЙ МАСЛО КАКАО	
Лилишенцева А. Н.....	51
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ЗАКВАСОК ПРИ ФЕРМЕНТАЦИИ МОЛОКА КУЛЬТУРОЙ РИСОВОГО ГРИБА	
Шингарева Т. И., Куприец А. А.....	53
ПОДБОР ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НИЗКОЛАКТОЗНЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ	
Шуляк Т. Л., Гуца Н. Ф., Головнева Н. А.....	54
СОЗДАНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ СО ЗЛАКОВОЙ ДОБАВКОЙ	
Шуляк Т. Л., Гуца Н. Ф.....	56
КОМБІНОВАНІ МОЛОЧНО—РОСЛИННІ БІФІДО—ПРОДУКТИ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ	
Ткаченко Н. А., Кручек О. А., Ізбаш Є. О., Тупікова І. О., Копійко А. В., Рамазашвілі Г. Р.....	58
ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОЛІЗОВАНИХ СИРОВАТКОВИХ БІЛКІВ У ПУДРІ ДЛЯ ОБЛИЧЧЯ З ANTI—AGE ВЛАСТИВОСТЯМИ	
Ткаченко Н. А., Дец Н. О., Дюдіна І. А., Ланженко Л. О., Скрипніченко Д. М., Дрозд Є. С.....	60
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЕРШКОВОГО МАСЛА «ШОКОЛАДНЕ», ЗБАГАЧЕНОГО ПОРОШКОМ З ВИНОГРАДНИХ ШКІРОК	
Севастьянова О. В., Котляр Є. О., Маковська Т. В., Черкашина В. Ю.....	62
ОТРИМАННЯ БЕЗЛАКТОЗНОГО КОНЦЕНТРАТУ МАСЛЯНКИ	
Бондар С. М., Чабанова О. Б., Трубінова А. А., Мамінтова К. С.....	64

НАУКОВІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОВКИ ТВАРИННОЇ СИРОВИНИ, НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НОВИХ ВИДІВ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ Й ГІДРОБІОНТІВ

ВЛИЯНИЕ МАРИНОВАНИЯ НА ЦВЕТОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНИНЫ	
Влахова-Вангелова Д. Б., Драгоев С. Г., Балев Д. К.....	68
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЯСА ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ	
Азарова Н. Г., Агунова Л. В., Шлапак Г. В.....	70
СВІТОВІ ТРЕНДИ В ТЕХНОЛОГІЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ ОБРОБКИ М'ЯСА	
Савінок О. М., Патюков С. Д., Герасим Г. С.....	72