

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

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

Капельянц 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 техн. наук, професор

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**

- ренко В. М., Іванов О. М. – № u201507263; заявл. 20.07.2015; опубл. 10.02.2016, Бюл. № 3.
3. Луцильно-шліфувальна машина А1-3ШН-3. Технічні характеристики. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://www.l-groop.com/index.php?productID=11618> – Назва з екрану.
 4. Пат. 65787 України, МПК В02В 3/03 (2006.1) Луцильно-шліфувальна машина [Текст] / Верещинський О. П. – заявник і патентовласник Верещинський О. П. – № u201108032; заявл. 25.06.2011; опубл. 12.12.2011, Бюл. № 23/2011.
 5. Заявка на патент u2016 03529, МПК В02В 3/10 (2016.01). Шліфувально-полірувальна машина / Арендаренко В. М., Іванов О. М. – заявник і патентовласник Арендаренко В. М., Іванов О. М. – заявл. 04.04.2016.
 6. Заявка на патент u2016 01998, МПК В02В 3/00 (2016.01). Шліфувально-полірувальна машина / Арендаренко В. М., Іванов О. М. – заявник і патентовласник Арендаренко В. М., Іванов О. М. – заявл. 29.02.2016.
 7. Пат. 41495 України, МПК В02В 3/00 (2009). Універсальний луцильний постав [Текст] / Дацишин О. В., Ткачук О. А., Ткачук А. І. – заявник і патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України. – № u200814534; заявл. 17.12.2008; опубл. 25.05.2009, Бюл. № 10/2009.
 8. Пат. 46904 України, МПК В02В 3/02 (2006.1). Машина для шліфування зерна [Текст] / Єременок І. В. – заявник і патентовласник Національний аграрний університет. – № 99126684; заявл. 08.12.1999; опубл. 17.06.2002, Бюл. № 6/2002.
 9. Заявка на патент u2016 03422, МПК В02В 3/04 (2016.01). Шліфувально-полірувальна машина / Арендаренко В. М., Іванов О. М.; заявник і патентовласник Арендаренко В. М., Іванов О. М. – заявл. 04.04.2016.
 10. Пат. 61713 А, МПК В02В 3/02 (2006.1). Луцильно-шліфувальна машина для зерна [Текст] / Ліпнягов П. П., Мартинов С. О., Ушкаренко В. О., Шевченко П. І., Дударев І. Р., Ліпнягов М. П., Дударев І. І. – заявник і патентовласники ТОВ "ВЕЛЕС" – № 2003042866; заявл. 02.04.2003; опубл. 17.11.2003, Бюл. № 11/2003.
 11. Пат. RU 2159679 Российская Федерация, МПК В02В 3/02. Луцильно-шлифовочная машина [Текст] / Иванов Н. М. – заявитель и патентообладатель ЗАО научно-производственное предприятие фирма "ВОСХОД" – № 99112348/13; заявл. 11.06.1999; опубл. 27.11.2000, Бюл. № 11/2003.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ КЛЕЙСТЕРИЗАЦІЇ КРОХМАЛЮ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ТІСТА В ПРИСУТНОСТІ СОРГОВОГО БОРОШНА

**Мінченко С. М., аспірант, Шаніна О. М., д-р техн. наук, професор
Харківський національний технічний університет сільського господарства
ім. Петра Василенка**

Приготування тіста — одна з найважливіших операцій у технологічному процесі виробництва хліба від якої безпосередньо залежить якість кінцевого продукту. У період замішування тіста формується його структура, внаслідок розвитку фізико-хімічних, колоїдних і біохімічних процесів.

Крохмаль кукурудзяного борошна відіграє важливу роль в процесі приготування безглютенового парового хліба. Оскільки кукурудзяне борошно не містить клейковинних білків, отже не утворюється клейковинний каркас. На формування структури тіста і готових виробів істотно впливають властивості крохмалю, такі як набухання і клейстеризація [1–2].

Для визначення фізичних властивостей тіста з клейстеризацією крохмальних зерен, використовували амілограф Брабендера. Метод заснований на оцінці в'язкості при клейсте-

ризації водно-борошняної суспензії борошна з різним вмістом амілолітичних ферментів і, в першу чергу, β -амілази.

Дослідження фізичних властивостей тіста проводили при внесенні соргового борошна в кількості 5, 10, 20 % до маси борошна кукурудзяного або рисового, а в якості контролю використовували борошно пшеничне. Результати експериментальних досліджень впливу борошна з сорго на клейстеризацію крохмалю в кукурудзяному тісті наведено в табл. 1.

Таблиця 1 — Вплив борошна сорго на властивості крохмалю кукурудзяного борошна

Зразки тіста	Масова частка добавки, %	Значення показників			
		час початку клейстеризації крохмалю, хв	час закінчення клейстеризації крохмалю, хв	максимальна в'язкість суспензії, од. а.	температура суспензії при максимальній в'язкості, °C
Пшеничне борошно		23	40	140	90
Кукурудзяне борошно		27	45	720	95
Соргове борошно	5	29	44	680	94
	10	30	40	660	93
	20	31	42	660	90

Аналіз амілограм показав, що внесення до тіста соргового борошна, в кількості 5,0...20,0 % збільшує час початку клейстеризації на 7,4...14,8 %, і зменшує час закінчення клейстеризації крохмалю на 2,2...6,6 %. Таким чином, можна спостерігати, що процес клейстеризації крохмалю проходить швидше.

Показник максимальної в'язкості суспензії знижується при додаванні соргового борошна на 5,5...8,3 %, що можна пояснити зниженою кількістю крохмалю в зразках з добавками за рахунок заміни ними частини кукурудзяного борошна.

Температура суспензії при максимальній в'язкості зменшується від 1,1 до 5,3 %.

Варто відзначити, що зниження температури при максимальній в'язкості може бути передумовою до уповільнення черствіння готових виробів, оскільки існує думка про те, що зниження температури клейстеризації може сприяти уповільненню процесу ретроградації крохмалю [3].

Аналогічні дослідження властивостей рисового тіста проводили при внесенні соргового борошна в кількості від 5 до 20 % до маси рисового борошна. Результати проведених експериментальних досліджень наведено в табл. 2.

Таблиця 2 — Вплив борошна сорго на властивості крохмалю рисового борошна

Зразки тіста	Масова частка добавки, %	Значення показників			
		час початку клейстеризації крохмалю, хв	час закінчення клейстеризації крохмалю, хв	максимальна в'язкість суспензії, од. ам.	температура суспензії при максимальній в'язкості, °C
Пшеничне борошно		23	40	140	90
Рисове борошно		35	47	760	93
Соргове борошно	5	30	45	500	92
	10	30	44	480	91
	20	31	44	400	89

Результати проведених досліджень свідчать про те, що внесення соргового борошна до рисового в кількості 5,0...20,0 % має деякі відмінності. Насамперед, початок процесу клейстеризації дещо зміщується, про що свідчить той факт, що суспензія розпочинає клейстеризуватися в середньому на 5 хв. Раніше, у порівнянні з рисовим борошном без добавки. Час закінчення клейстеризації зменшується на 2...3 хв. Таким чином, дані показують на по-

довження тривалості клейстеризації крохмалю, що може вказувати на наявність взаємодій між рисовим та сорговим борошном.

Показник максимальної в'язкості суспензії незначно знижується при додаванні соргового борошна. Температура суспензії при максимальній в'язкості зменшується від 1,07 до 4,3 %.

Слід зазначити, що при порівнянні зразків з безглютенового борошна з борошном пшеничним процес клейстеризації суттєво відрізняється, в першу чергу зростанням максимальної в'язкості суспензії в середньому у 4 рази. Такий результат спонукає приділяти особливу увагу при складанні рецептури хліба та виборі оптимальної кількості води для замішування.

Література

1. Кулініч, В. І. Рисове борошно — перспективна сировина для безглютенових продуктів [Текст] / В. І. Кулініч, А. В. Гавриш, В. Ф. Доценко // Наукові праці ОНАХТ. — Одеса. — Т.1., № 44. — 2013. — С. 175–178.
2. Клейстеризация крахмала [Электронный ресурс]: [Веб-сайт]. — Режим доступа: <http://www.sergey-osetrov.narod.ru/Projects/Watwr_and_heat_processing/Starch_and_cleys-terisation.htm> — Название с экрана.
3. Дробот, В. І. Технологічні аспекти використання борошна круп'яних культур у технології безглютенового хліба [Текст] / В. І. Дробот, А. М. Грищенко // Обладнання та технології харчових виробництв: темат. зб. наук. праць Донецького національного університету економіки. — Донецьк: [б.в.], 2013. — Вип. 30. — С. 52–57.

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ З ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ТА ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА

**Орлова С. С., канд. техн. наук, доцент, Овсянникова Л. К., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

Збереження і раціональне використання всього вирощеного врожаю, отримання максимуму виробів із сировини сьогодні є одним із основних державних завдань.

У зв'язку із сезонністю зернового виробництва виникає необхідність зберігання в нашій країні запасів зерна для їх використання на різні потреби протягом року і більше. Ще значна частина зерна в період зберігання гине і не доходить до задоволення потреб людини, тому збереження людиною зернових запасів — велика і складна справа.

Найбільш стародавні методи зберігання зерна документально підтверджені археологічними розкопками. Встановлено, що найчастіше для цього використовували «зернові ями», корчаги, амфори [1]. Древні греки для цього використовували великі глиняні посудини, які поміщали в підвали або підземні галереї. Вони також використовували спеціально викопані ями для зберігання зерна (підземне зберігання). Археологи виявили, що зберігання продовольчого зерна було зв'язано з великими труднощами і втратами продукції.

З розвитком людства якісно змінювались знаряддя праці і виникали нові можливості впливу людини на природу. Удосконалювалися способи зберігання сільгосппродукції, в тому числі, і зерна [2].

На зміну старовинних комор прийшли механізовані зернові сховища, а потім автоматизовані. Вони розрізняються за конструкцією, технологічними схемами, засобами і ступенем механізації та автоматизації. Це зумовлено особливостями історичного розвитку, технічним прогресом, кліматичними умовами, специфікою культур, що обробляються.

Стару систему будівництва зернових силосів з природного каменю або цегли можна розглядати як попередника сучасного будівництва елеваторів. У країнах, де було досить деревини, елеватори будували із дерева, і вони складалися з окремих бункерів. Тільки застосу-

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
ТИКСОТРОПНЫЕ СВОЙСТВА МАРМЕЛАДНЫХ МАСС	
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 НАНОКОМПОЗИТУ 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