

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 бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія

Георгієв

Еланідзе Лалі

д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного університету ім. Я. Гогебашвілі, м. Телаві, Грузія

Данієловна

Бордун Т. В.

канд. техн. наук, доцент, директор НДІ

Безусов А. Т.

д-р техн. наук, професор

Віннікова Л. Г.

д-р техн. наук, професор

Гапонюк О. І.

д-р техн. наук, доцент

Жигунов Д. О.

д-р техн. наук, професор

Іоргачева К. Г.

д-р техн. наук, професор

Капрельянц Л. В.

д-р техн. наук, професор

Коваленко О. О.

д-р техн. наук, ст. наук. співр.

Крусір Г. В.

д-р техн. наук, професор

Мардар М. Р.

д-р техн. наук, професор

Осипова Л. А.

д-р техн. наук, доцент

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

Станкевич Г. М.

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**

ВПЛИВ ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА НА КІЛЬКІСНО—ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЛАБОРАТОРНОГО ПОМЕЛУ

Ковальов М. О., канд. техн. наук, ст. викладач,
Донець А. О., канд. техн. наук, ст. викладач
Одеська національна академія харчових технологій

Особлива роль в процесі підготовки зерна до помелу відводиться очистці поверхні зерна, яка забруднена різними мікроорганізмами (токсично— і спороутворюючими) та хімічними компонентами (важкими металами, пестицидами і т.д.), при цьому більша частина з яких зосереджена в поверхневих шарах зернівки (оболонках). У сучасних умовах погіршення екологічного стану довкілля відбувається постійне посилення вимог до сировини і готової продукції. Оббивні машини, які застосовуються на сучасних вітчизняних заводах, не здатні забезпечити ефективну очистку зерна від шкідливих речовин, тому для підвищення санітарно—гігієнічного стану зерна необхідне застосування технології інтенсивної очистки з видаленням частини забруднених оболонок.

Одним із варіантів вирішення даної проблеми є застосування лушення зерна пшениці при підготовці до сортових помелів, що дозволяє отримувати більш екологічно чисту готову продукцію, яка до того ж має кращі органолептичні (зменшується кількість часток оболонок у борошні і покращується його зовнішній вигляд) та технологічні (більш висока білість борошна) властивості.

Лабораторний 70-відсотковий помел на установці MLU 202 (Швейцарія) з пневматичним транспортуванням продуктів розмелювання широко використовується в різних країнах для оцінки технологічних властивостей пшениці, встановлення режимів зволоження та отримання борошна для подальшої оцінки споживчих властивостей [1]. На підставі проведених досліджень на даній установці можна судити про вплив лушення на якісно—кількісні характеристики технологічного процесу.

Для досліджень було обрано зразок зерна рядової пшениці 2 класу, вирощеної в центральному регіоні України (Кіровоградська обл.), з наступними показниками якості: склоподібність 55 %, маса 1000 зерен 40,1 г, натура 803 г/л, вологість 12,8 %, засміченість зерна — в межах допустимих норм [2].

Згідно Правил [2] після очищення зерно кондиціонували протягом 12 год, потім направляли на лушення, де проводили видалення частини оболонок в межах від 0 до 6 % від маси зерна. Перед помелом підготовлений зразок додатково зволожували на 0,3...0,5 % з зволоженням протягом 0,3...0,5 год.

Лушення зерна проводили на лабораторному лушильнику «Голлендер», з технічною характеристикою: потужність електродвигуна — 1 кВт; індекс зернистості абразивного диска — 32...25 (по ГОСТ 3647—80) або 50...60 F. Лабораторний помел проводили на установці MLU 202, в якій для відбору борошна було встановлено капронове сито № 43 (165 мкм).

Дані проведених лабораторних помелів, представлені в табл. 1, вказують, що при використанні лушення зерна, відбувається зниження загального виходу борошна по відношенню до зерна, спрямованого на лушення. Так при ступені лушення 3 % загальний вихід борошна знизився на 1,7 %, а при 6 % — на 3,3 %. При цьому відбувся перерозподіл виходу борошна по етапам і по системам.

У порівнянні з нелущеним зерном, вихід борошна в драному процесі знизився на 3,4 і 6,1 %, відповідно для ступеня лушення 3 і 6 %. Найбільш значне зниження спостерігалось на I і III драних системах (др. с.). На I др. с. зменшення виходу борошна пояснюється збільшенням виходу великих фракцій проміжних продуктів, які направляються на подрібнення в розмельний процес; на III др. с. — зменшенням кількості продукту, що надходить, тому що частина оболонок була видалена в процесі лушення. Цим же пояснюється пропорційне зменшення виходу драних висівок.

**Таблиця 1 — Кількісні баланси лабораторних помелів зерна
із різним ступеням лущення**

Ступінь лущення, %	Вихід борошна, %									Вихід висівок, %			Оболонки, %	Відноси, %	Загальний вихід, %
	драний за системами			розмельний за системами			драний	розмельний	загальний	драних	розмельних	загальний			
	I	II	III	1	2	3									
0	10,2	5,8	9,3	34,0	12,2	3,1	25,3	49,3	74,6	13,7	8,6	22,3	0,0	3,1	100
3	8,9	5,0	8,0	34,3	13,6	3,1	21,9	51,0	72,9	10,2	11,0	21,2	3,0	2,9	100
6	7,6	4,4	7,2	35,1	13,8	3,2	19,2	52,1	71,3	7,4	12,3	19,7	6,2	2,8	100

Збільшення кількості проміжних продуктів в драному процесі призводило до зростання навантаження на розмельних системах, а відповідно, і до збільшення виходу розмельного борошна: загальний вихід борошна на розмельних системах збільшився на 1,7 і 2,8 % при ступені лущення 3 і 6 % відповідно. В основному дане збільшення забезпечувалося зростанням виходу борошна на 1 і 2 розмельних системах (р. с.). На 3 р. с. збільшення виходу борошна практично не спостерігалось.

Лущення зерна і видалення частини оболонок з його поверхні призвело до зміни структурно—механічних властивостей зерна і підвищення крупності подрібнених продуктів. В результаті, при лабораторному помелі з фіксованими зазорами на системах, відбулося збільшення виходу розмельних висівок, що і зумовило зменшення загального виходу борошна. При цьому органолептичним методом розмельні висівки з лущеного зерна були «жирними», що свідчить про недостатньо ефективні процеси сортування в умовах лабораторного помелу.

В результаті проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

- зміна борошномельних властивостей зерна в процесі лущення призводить до збільшення виходу борошна на розмельних системах, а, отже, і до збільшення виходу борошна високих сортів;
- в лабораторних умовах лущення зерна призводить до зменшення загального виходу борошна за рахунок збільшення крупності подрібнених частинок і недостатньо ефективного сортування.

Література

- Егоров, Г. А. Практикум по технологии мукомольного, крупяного и комбикормового производства [Текст] / Г. А. Егоров, М. Е. Гинзбург, Е. М. Мельников, Б. Н. Хорцев — М.: Колос, 1974. — 208 с.
- Правила організації та ведення технологічного процесу на борошномельних заводах [Текст]. — К.: ВІПОЛ, 1998. — 145 с.

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ И ТРИТИКАЛЕ ПРИ ПРОРАЩИВАНИИ

Зенькова М. Л., канд. техн. наук, доцент

Белорусский государственный экономический университет, г. Минск

В настоящее время большое внимание уделяется продуктам со сбалансированным составом, с низкой энергетической ценностью и повышенным содержанием пищевых волокон, с длительным сроком хранения, быстрого приготовления и безопасным для человека. Продукты питания, поступающие в организм человека, должны не только удовлетворять его по-

ЗМІСТ

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

ВИКОРИСТАННЯ α —АМІЛАЗИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БОРОШНА	
Жигунов Д. О., Ковальова В. П., Жиронкіна Д. С.....	4
CHANGES IN QUALITY INDICATORS OF WHEAT GRAIN DURING STORAGE IN METAL SILO	
Zhygunov D., Fomenko A.....	6
ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕРНА КУКУРУДЗИ, ЩО ВИРОЩУЄТЬСЯ І ПЕРЕРОБЛЯЄТЬСЯ В УКРАЇНІ	
Рибчинський Р. С.....	7
СУХІ ЗЕРНОВІ СНІДАНКИ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ	
Хоренжий Н. В., Волошенко О. С.....	9
ВПЛИВ ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА НА КІЛЬКІСНО—ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЛАБОРАТОРНОГО ПОМЕЛУ	
Ковальов М. О., Донець А. О.....	12
ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ И ТРИТИКАЛЕ ПРИ ПРОРАЩИВАНИИ	
Зенькова М. Л.....	13
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ В АНАЕРОБНИХ УМОВАХ	
Станкевич Г. М., Бабков А. В., Желобкова М. В.....	15
ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО—МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОЛБ'ЯНИХ ПШЕНИЦЬ	
Кац А. К., Станкевич Г. М., Васильєв С. В., Кессар Н. В.....	17
УДОСКОНАЛЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПАРТІЙ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Борта А. В., Станкевич Г. М., Ревенко А. А.....	19
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА ПРОСА	
Овсянникова Л. К., Валевська Л. О., Юрковська В. В., Соколовська О. Г.....	22
ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ГРУППОВОГО ПРЯМОТОЧНОГО ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ЗАКРУЧЕННЫХ ПОТОКОВ	
Акулич А. В., Лустенков В. М., Акулич А. А., Барсуков В. В.....	24
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЦУКРІВ ТА РІЗНИХ ВИДІВ КРОХМАЛЬНОЇ ПАТОКИ НА ВЛАСТИВОСТІ КАРАМЕЛЬНОЇ МАСИ	
Дорохович А. М., Мазур Л. С.....	26
РЕОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ МАРМЕЛАДНИХ МАС НА АГАРІ І КАРРАГІНАНІ З РІЗНОВИДАМИ ЦУКРІВ	
Матяс Д. С., Камбулова Ю. В.....	28
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МОЛОЧНО—БІЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТУ КАЗЕЇНУ В ТЕХНОЛОГІЇ ДІАБЕТИЧНИХ ВИРОБІВ	
Дробот В. І., Шевченко А. О., Марченко О. С.....	30
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОРГО В ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗГЛЮТЕНОВИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
Дробот В. І., Приходько Ю. С.....	32
ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ПЛОДІВ ЖИМОЛОСТІ ПРИ СТВОРЕННІ НОВОГО АСОРТИМЕНТУ ЦУКЕРОК З ПОМАДНО—КРЕМОВИМИ КОРПУСАМИ	
Вайсєро О., Непомняща Н., Кохан О., Оболкіна В.....	34
КОМПОНЕНТНИЙ АНАЛІЗ МОНАРДИ ДВІЙЧАСТОЇ (<i>MONARDA DIDYMA</i>) ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ У ВИРОБНИЦТВІ ПІКАНТНИХ КРЕКЕРІВ	
Дзигар О. О., Даценко А. В., Оболкіна В. І.....	36