

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2016

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**

Збільшення часу пропарювання з 20 до 40 с призводить до зниження об'ємного виходу хліба, а збільшення тиску до 0,18...0,20 МПа також знижує хлібопекарські властивості борошна (об'ємний вихід і пористість).

Аналіз рівнянь регресії дозволив зробити наступні висновки. Що на кількісно-якісні показники муки і її хлібопекарські властивості найбільший вплив чинить тиск пара; найкращі результати пробної випічки отриманні при тиску пари 0,1 МПа і часу пропарювання 20...30 с. При збільшенні часу зволоження з 0,5 до 3,0 год об'ємний вихід хліба і його пористість збільшуються. Кращі хлібопекарські властивості борошна відзначені при відволоженні 3,0...4,5 години.

ЗМІНА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОПЕРЕДНЬО ЛУЩЕНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ

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

Найбільш точно зміну технологічних властивостей може охарактеризувати процес крупоутворення сортових помелів. Цей процес, як початковий етап загального технологічного процесу на млинах сортового помелу пшениці, є визначальним для всіх наступних етапів. Його ефективність безпосередньо впливає на вихід і якість борошна по сортах, а також енергоємність процесу виробництва борошна в цілому.

Тому метою даної роботи було визначення впливу лущення зерна на процес крупоутворення при сортових помелах пшениці.

В роботі досліджували режими роботи перших трьох драних систем (I, II, III др. с.) і різні режими лущення зерна. Процес лущення будувався за п'ятьма режимами: при лущенні зерна протягом однієї, трьох, п'яти, семи, дев'яти хвилин для отримання бажаного ступеня лущення (кількості знятих оболонок), з подальшим його здрібненням. Така обробка необхідна для зняття найбільш пружних частин зернівки, а саме оболонок. Очікується, що така обробка може знизити питомі енерговитрати при здрібненні, зменшити тривалість технологічного процесу розмелу і покращити якість готової продукції.

Перед першою драною системою зерно обробляли на луцильній системі зі зняттям оболонок у межах 1 %, 3 %, 5 %, 7 %, 9 %. Дослідження такого широкого діапазону пов'язане з неоднотайністю в судженнях як вітчизняних, так і закордонних вчених, які приводять різні дані щодо оптимальних режимів роботи луцильної системи.

Результати проведених досліджень з впливу лущення зерна на режими роботи драних систем наведені в табл. 1.

Таблиця 1 — Режими роботи крупоутворюючих систем стосовно лущеного зерна

Ступінь лущення, %	Загальне вилучення, %						
	I др. с.		II др. с.		III др. с.		I-III др. с.
	до I др. с.	до системи	до I др. с.	до системи	до I др. с.	до системи	
0	30,8	30,8	41,5	60,0	9,5	33,9	81,7
1	31,4	31,4	42,0	61,7	9,0	32,8	82,4
3	33,6	33,6	45,9	69,1	8,2	40,0	87,6
5	34,7	34,7	46,0	70,3	7,1	37,0	87,8
7	36,9	36,9	46,5	73,6	6,9	41,5	90,3
9	37,0	37,0	47,2	74,8	6,1	37,1	90,1

З даних табл. 1 видно, що зі зростанням ступеня лущення зерна на 1 % збільшувалося загальне вилучення і на I, і на II драних системах на 0,6...0,9 % та відповідно зменшувалося на III драній системі на 0,3...0,4 %. Загалом зростання ступеня лущення збільшувало загальне

вилучення з I—III драних систем з 81,7 до 90,1 %, що пов'язане з видаленням частини оболонок при лущенні і зростанні частки внутрішньої частини зернівки в продуктах здрібнення.

Але якщо розглядати дані режимів стосовно вихідного зерна (направленого на лущення), то такого стрімкого зростання не спостерігалось.

Стабільне зростання загального вилучення на I і II драних системах спостерігалось тільки до ступеня лущення 3 %. При цьому вихід проміжних продуктів і муки на процесі крупоутворення збільшився з 81,7 до 85,0 %. При подальшому лущенні загальне вилучення стосовно вихідного зерна незначно зменшилося і при ступені лущення 9 % практично дорівнювало загальному вилученню при здрібненні нелущеного зерна.

На I драній системі зі зростанням ступеня лущення з 1 до 9 % спостерігалось збільшення виходу крупної крупки від 15,5 % до 19,6 % і муки від 4,1 % до 5,7 %, відповідно. Вихід решти проміжних продуктів коливався в незначних межах і практично не змінювався для лущеного і нелущеного зерна.

На II драній системі спостерігалось збільшення крупної крупки з 21,4 % до 27,4 %, середньої крупки — від 16,6 % до 24,3 %, дрібної крупки — від 8,4 % до 10,8 %. Вихід дунстів зменшився з 6,3 % до 5,5 % і муки від 7,1 % до 6,9%, при лущенні 1 % і 9 % відповідно.

На III драній системі спостерігалось зростання виходу середньої крупки з 19,7 % до 21,2 %, незначне зменшення виходу дрібної крупки від 12,9 % до 12,1 %, дунстів — з 8,5 % до 7,9 %, муки — від 12,2 % до 11,6 % при ступені лущення 9 %.

**Таблиця 2 — Вихід проміжних продуктів і муки з I-III др. с.,
% до лущеного зерна**

Продукти	Ступінь лущення, %					
	0	1	3	5	7	9
Крупна крупка	28,5	29,9	34,7	34,9	36,9	36,9
Середня крупка	19,7	20,1	21,2	20,5	21,8	21,3
Дрібна крупка	12,9	12,7	12,6	12,8	12,1	12,6
Дунсти	8,5	8,3	8,2	8,1	8	7,9
Мука	12,2	11,4	11	11,5	11,5	11,6
Разом	81,7	82,4	87,6	87,8	90,3	90,1

Результати табл. 2 показують вплив ступеня лущення зерна на перерозподіл проміжних продуктів і муки. При лущенні до 9 % спостерігається поступове збільшення виходу крупної від 29,9 % до 36,9 %, середньої крупки — від 20,1 % до 21,3 %, вихід дрібної крупки і дунстів практично не змінився, вихід муки незначно зменшився.

Ці коливання можуть пояснюватися змінами фізико-механічних властивостей зерна після лущення. Як вказує Куприц Я. Н., оболонка є каркасом зернівки, який цементує зернівку і пом'якшує дію деформацій, які впливають на зернівку при здрібненні. При зніманні пластичних частин зернівки, тобто оболонок, на неї починають більше діяти сили стискання в робочій зоні вальцювого верстата, ніж сили зсуву. Внаслідок цього зернівка руйнується більш як крихке тіло, а не пластичне і утворюються більш крупні фракції.

Наведені дані про збільшення виходу проміжних продуктів крупних фракцій (крупної і середньої крупки) в драному процесі суперечать твердженням деяких вітчизняних вчених, які пишуть про отримання більшої кількості дрібних фракцій у процесі крупоутворення. Можливо, це пов'язано з тим, що при дослідних помелах встановлювались однакові зазори на відповідних системах, внаслідок чого режими систем змінювались, тому необхідно дослідити вплив ступеня лущення на процес крупоутворення при однакових режимах роботи систем здрібнення.

Як говорилося раніше, вплив лущення на якісні показники муки досліджували багато вчених і наводились різноманітні дані. Так, деякі вказують на підвищення зольності муки за рахунок здрібнення зольних частин зернівки, а інші — на збільшення виходу і незначне зменшення зольності. Якість муки прямо залежить від характеристик проміжних продуктів, тому їх дослідження заплановане в подальшому. Результати досліджень зміни якості проміж-

них продуктів і муки, а також дані зміни питомих енерговитрат при луценні зерна і його здрібненні будуть наведені у наступних роботах.

АНАЛІЗ ЧИННИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ

**Хоренжий Н. В., канд. техн. наук, доцент, Волошенко О. С., канд. техн. наук
Одеська національна академія харчових технологій**

Обговорюючи якість сировини чи продукції, передусім, ми маємо на увазі, що вона відповідає чинним нормам і стандартам. Проте при проведенні торгових операцій необхідно враховувати особливості стандартів на зерно, готову продукцію та методи визначення показників їх якості.

Зерно пшениці класифікується за різними показниками з різними нормами якості, а також за різними системами його оцінки, прийнятими в конкретній країні світу.

Вступ України до ВТО та інтеграція до ЄС зобов'язують країну адаптувати національну систему технічних регламентів з міжнародними і європейськими стандартами. Україна зробила важливі кроки на цьому шляху. На початок 2010 р гармонізовано більше 620 ДСТУ, з них 245 — зі стандартами ISO, 140 — зі стандартами МЕК, більше 25 — зі стандартами ISO. Відповідно до міжнародних вимог в Україні гармонізовано 72 стандарти, що стосуються досліджень показників якості зерна і зернових продуктів, 67 з яких є ідентично перекладеними стандартами без внесення будь-яких змін, а решта — перероблена з урахуванням вимог українського законодавства. Триває подальша гармонізація національних стандартів з європейськими.

Для порівняння розглянемо різні системи визначення якості зерна, які використовуються в Україні і США.

У США немає розподілу зерна пшениці на продовольче і непродовольче, відсутні базисні та обмежувальні кондиції для пшениці. Особливістю американського стандарту є те, що в основу класифікації зерна покладені його біологічні властивості і загальний стан.

У американській класифікації показники кількості і якості клейковини відсутні; а такі показники як вологість, «докедж», вміст білку, число падіння не регламентуються стандартом. Зазвичай вони визначаються і вказуються при торгівельних операціях із зерном і в сертифікатах якості.

Істотною особливістю американського стандарту є те, що розподіл пшениці на типи і класи за якістю проводять тільки після видалення і визначення вмісту «докеджа». В українському стандарті поняття «докедж» відсутнє, і тому визначення показників якості проводять в зерні, що містить домішки, відповідні «докеджу».

За стандартом США до смітної відносять усі домішки, відмінні від пшениці, які залишаються в зерновій масі після видалення «докеджа», щуплих і битих зерен: зерна інших культур, важкороздільна домішка, яка не класифікується як «докедж». До того ж зерна інших культур, незалежно від характеру їх ушкоджень, відносяться до смітної домішки. За стандартом України до смітної віднесено більший перелік домішок, ніж ті, які визначаються цим поняттям в стандарті США. У нього входять ті домішки, які відповідають американському «докеджу».

В американському стандарті на пшеницю відсутні будь-які обмежувальні норми вологості зерна, але цей показник обов'язково визначається і вказується в сертифікаті разом з іншими показниками якості. В українському стандарті на пшеницю встановлені обмежувальні норми вологості для твердої та м'якої пшениці.

Склоподібність зерна у США є критерієм для розподілу типів пшениці на підтипи і не входить до числа показників, що визначають клас пшениці. В Україні нормативні значення склоподібності зерна встановлені стандартом як для м'якої, так і для твердої пшениці.

Зміст

стор.

СЕКЦІЯ

ЗБЕРІГАННЯ, ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ВИГОТОВЛЕННЯ ЗЕРНОВИХ, ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВИРОБІВ, КОМБІКОРМІВ ТА БІОПАЛИВА

НАЙПОПУЛЯРНІШІ ТВАРИНИ-КОМПАНЬЙОНИ В УКРАЇНІ	
Єгоров Б. В., Бордун Т. В.....	4
ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРУДОВАНИХ КОРМОВИХ БОБІВ У ГОДІВЛІ СВИНЕЙ	
Карунський О. Й., Макаринська А. В., Воєцька О. Є.....	6
ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВОК, ЗНЕВОДНЕНИХ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ	
Левицький А. П., Лапінська А. П., Ходаков І. В.....	7
ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕСУВНИХ КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ	
Браженко В. Є., Фесенко О. О.....	9
СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АКВАКУЛЬТУРИ ТА РИНКУ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ РИБ	
Єгоров Б. В., Фігурська Л. В.....	11
БІЛКОВО-ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНА ДОБАВКА ДЛЯ ДОМАШНІХ ТВАРИН	
Макаринська А. В.....	13
ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ КОНСЕРВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОРМОВИХ ДОБАВОК	
Єгоров Б. В., Чернега І. С.....	15
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРУДУВАННЯ ДЛЯ ЗНЕВОДНЕННЯ ВОЛОГИХ КОРМОВИХ ЗАСОБІВ	
Хоренжий Н. В.....	17
ХІМІЧНИЙ СКЛАД КОРМОВОЇ ДОБАВКИ ДЛЯ КОНЕЙ	
Єгоров Б. В., Цюндик О. Г.....	19
ОСОБЛИВОСТІ ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ	
Єгоров Б. В., Кузьменко Ю. Я.....	21
ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМБІНОВАНИХ СПОСОБІВ СУШІННЯ ЗЕРНА	
Станкевич Г. М.....	23
ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ (ПЗР)	
Желобкова М. В., Станкевич Г. М.....	25
ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРЕЧКИ	
Кац А. К., Дмитренко Л. Д., Черниш В. І.....	27
ОСОБЛИВОСТІ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА ПРОСА	
Овсянникова Л. К.....	28
ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПРИ ФОРМУВАННІ ЗМІШАНИХ ПАРТІЙ РІЗНИХ КЛАСІВ	
Борта А. В., Страхова Т. В., Ревенко А. А.....	30
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА ТЕМПЕРАТУРУ ЗЕРНА, ЩО ЗБЕРІГАЄТЬСЯ В МЕТАЛЕВИХ СИЛОСАХ	
Шпак В. М., Страхова Т. В., Борта А. В.....	31
ВПЛИВ ПРОЦЕСІВ СУШІННЯ НА ХІМІЧНИЙ СКЛАД АМАРАНТУ	
Валентюк Н. О., Задорожний В. Г.....	32
ОЦІНКА ЯКОСТІ НАСІННЯ ЛЬОНУ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗБЕРІГАННІ	
Шарапанюк Ю. В., Овсянникова Л. К., Царенко К. С.....	35
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Луніна Л. О.....	36
ОЦІНКА ЯКОСТІ ШРОТІВ ПРИ ЗБЕРІГАННІ	
Валевська Л. О., Щербатюк С. І.....	37
ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОМІЩЕТНОГО ОБСІМЕНІННЯ ЗЕРНОВИХ МАС ПШЕНИЦІ З РІЗНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ	
Бабков А. В.....	38
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РІЗНИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ І ЯКОСТІ КЛЕЙКОВИНИ	
Жигунов Д. О., Ковальова В. П., Мороз А. С.....	40
ЯЧМІНЬ У ВІТЧИЗНЯНІЙ КРУП'ЯНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Соц С. М., Кустов І. О., Колесніченко С. В.....	42
ПІДВИЩЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТРИТИКАЛЕ ПРИ ТЕПЛОВІЙ ОБРОБЦІ	
Чумаченко Ю. Д.....	45
ЗМІНА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОПЕРЕДНЬО ЛУЩЕНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ	
Ковальов М. О., Донець А. О.....	46

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