

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2015

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Харчові технології, хлібопродукти і комбікорми» – Одеса: ОНАХТ, 2015. – 155 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 та практичних працівників, викладачів, аспірантів та студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 02.06.2015 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:

Бельтюкова С.В., д-р хім. наук, професор
Бурдо О.Г., д-р техн. наук, професор
Волков В.Е., д-р техн. наук, професор
Гладушняк О.К., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І., д-р техн. наук, професор
Юргачова К.Г., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д-р економ. наук, професор
Станкевич Г.М., д-р техн. наук, професор
Савенко І.І., д-р економ. наук, професор
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор
Хобін В.А., д-р техн. наук, професор
Хмельнюк М.Г., д-р техн. наук, професор
Черно Н.К., д-р техн. наук, професор

СЕКЦІЯ 2

**НОВЕ В ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННІ, КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ,
АВТОМАТИЗАЦІЇ ХАРЧОВИХ І ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ
ПІДПРИЄМСТВ, А ТАКОЖ ЕЛЕВАТОРІВ І
КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ**

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ

Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор, Кац А. К., канд. техн. наук, доцент,
Луніна Л. О., аспірант, Гагауз Е. В., студент ОРК «магістр»
Одеська національна академія харчових технологій

Ячмінь – одна з найдавніших сільськогосподарських культур, яка обробляється з часу зародження землеробства. Зерно ячменю – відмінний корм та цінна продовольча культура, тому селекціонери України удосконалюють його для поліпшення споживних властивостей ячменю та спрощення його післязбиральної обробки [1].

Не дивлячись на те, що в Україні лише почали детально вивчати голозерний ячмінь, у таких розвинутих країнах як Китай, Корея та Японія він широко використовується для харчових, кормових та інших потреб, займаючи від загальних посівів ячменю 95 % в Китаї та 50 % в Японії і Кореї.

У голозерного ячменю плівки складають 5...7 % від маси зерна, а у плівчастого ячменю – 10...12 %. У голозерного ячменю зерно вкрите плівкою, яка легко відділяється на відміну від плівчастого, де плівка щільно огортає зерно і важко відділяється. Відпадає досить трудомісткий технологічний процес зняття плівки (лущення) при виготовленні крупів, пластівців, борошна для кондитерських виробів, дієтичних сортів хліба та ін. Вихід крупи із голозерного зерна ячменю в порівнянні з плівчастим збільшується на 15...20 %.

Вміст білка в зерні ячменю голозерного 14,1 %, а у плівчастого 13,7 %. Клітковина голозерного ячменю складає 13,8 %. У його зерні міститься 63,4 % крохмалю, 3,1 % жиру, 2,8 % золи та незамінні амінокислоти. Він є відмінною сировиною для харчової і комбікормової промисловості [2].

На сьогоднішній день в Україні виведенням продовольчих сортів голозерного ячменю займається Одеський селекційно-генетичний інститут (ОСГІ) під керівництвом д-ра. біол. наук Рибалки О. І. Ними створено сорт ярого голозерного ячменю Ахілес, який у 2010 році переданий в Держсортвипробування. Насіння ячменю цього сорту вже розмножуються на дослідних полях інституту. На заключних етапах знаходиться і конкурсне сортвипробування нового сорту озимого голозерного ячменю під назвою Гладіатор.

З метою удосконалення процесів очищення та сушіння на кафедрі технології зберігання зерна були вивчені фізико-технологічні властивості та закономірності кінетики сушіння голозерного ячменя сорту Ахілес вирощеного у 2014 р. на полях ОСГІ. Дослідження проводили за загальноприйнятими та описаними у спеціальній літературі методиками.

Аналізуючи отримані результати досліджень, можна зробити висновок, що безумовною перевагою голозерних сортів ячменю перед плівчастими є крупніше зерно (маса 1000 зерен 45...53 г) та більша натура (695...710 г/л). Шпаруватість мало відрізняється, але при збільшенні вологості спостерігається зменшення її, що можна пояснити збільшенням об'єму зернівок внаслідок їх набухання. Досліджуваний сорт голозерного ячменю можна віднести до добре сипких продуктів, оскільки у нього кут природного укусу менше 38 градусів.

Для підбору сит для очищення голозерного ячменю нами було визначено його гранулометричні характеристики. Методом варіаційної статистики визначили середньозважені значення та інтервали варіювання довжини, ширини і товщини зернівок. Встановлено, що довжина зернівки складає від 4,5 до 11,6 мм. Найбільшу частку за довжиною займає зерно з розмірами 7,95...8,68 мм (41 %). Ширина змінюється від 2,45 до 3,69 мм, з них зернівки розмірами 3,43...3,63 мм складають 41 %. Товщина варіює у діапазоні 2,0...2,87 мм, у якому більшість (34 %) займають зернівки розміром 2,37...2,50 мм.

За результатами ситового аналізу, проведеного на ситах з круглими та прямокутними отворами, була побудована кореляційна таблиця мінливості розмірів зерна основної культури та розмірів домішок, аналіз якої дозволив виявити характерні закономірності у розбіжностях за різними геометричними ознаками подільності між основним зерном і домішками. Було

визначено, що максимальну кількість основного зерна можна вилучати на ситах з круглими отворами діаметром 3,0 мм та 3,5 мм, або на ситах з прямокутними отворами розміром 2,1x20 мм, 2,3x20 мм, та 2,5x20 мм, що дозволяє підібрати комбінацію сит для ефективного очищення голозерного ячменю.

Останнім часом набуває поширення мікрохвильове сушіння різних харчових продуктів, у тому числі і зерна. Тому для обґрунтування і вибору найбільш ефективного способу і режиму сушіння голозерного ячменю, нами було досліджено закономірності кінетики його нагрівання і сушіння в залежності від початкової вологості і температури зерна.

Сушіння голозерного ячменю з вологості 17,5 % та 14,5 % до 13,0 % проводили на лабораторній мікрохвильовій сушарці за осцилюючими режимами, у яких тривалість подачі імпульсів мікрохвильової енергії складала 6 та 10 с, а тривалість продувки зовнішнім повітрям – 20 та 30 с.

Відомо, що найвища якість зерна буде у випадку збереження його здатності до проростання. Тому для оцінки впливу сушіння на якість просушених зразків голозерного ячменю визначали їх схожість.

Результати проведених досліджень показали, що найкращим режимом для сушіння зерна з невисокою вологістю (коли необхідно зняти 1...2 % вологи), можна застосовувати всі досліджені режими, крім найбільш жорсткого – з тривалістю подачі імпульсів 10 с та тривалістю продувки повітрям 20 с. У разі сушіння зерна з більш високою вологістю прийнятну схожість дає режим найбільш м'якого сушіння, у якому тривалість подачі імпульсів складає 6 с, а тривалість продувки повітрям – 30 с. Можна пропонувати також використання комбінованих (конвективно-мікрохвильових) способів сушіння, за якими на першому етапі зерно просушується конвективним способом до вологості, що на 1,5...2,0 % перевищує кондиційну, а на другому, після вилежування зерна, воно досушується осцилюючим мікрохвильовим способом до кінцевої вологості і наприкінці охолоджується зовнішнім повітрям до нормативної температури.

Аналіз температури нагрівання просушеного голозерного ячменю у дослідях показав, що для зерна з вологістю 14,5 % кінцева температура складала 38...56 °С в залежності від режиму сушіння, а з вологістю 17,5 % – 40...64 °С. У дослідях з найбільшою схожістю температура нагрівання зерна складала 52 та 40 °С відповідно для вологості зерна 14,5 та 17,5 %. Дещо збільшена температура нагрівання зерна (52 °С) не вплинула на високу схожість ячменю, що можна пояснити короткою тривалістю сушіння та невисокою вологістю зерна, що узгоджується з відомими уявленнями про термостійкість зерна.

Таким чином, проведені дослідження дозволили на основі кореляційної таблиці мінімальності розмірів основної культури, голозерного ячменю, та домішок, вибрати відповідні сита для сепараторів, що забезпечують ефективне очищення. За нашими рекомендаціями необхідно встановлювати сита з прямокутними отворами розміром 2,5x20 мм або сита з діаметром отворів 3,5 мм.

Пропоновані способи та режими сушіння зерна голозерного ячменю забезпечують високу інтенсивність процесу сушіння. При цьому також зберігається висока схожість зерна, що гарантує максимальне збереження показників його якості.

Література

1. Железнов, А.В. Ячмень голозерный: происхождение, распространение и перспективы использования [Текст] / А. В. Железнов, Т. В. Кукоева, Н. Б. Железнова // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2013. – Том 17, № 2. – С. 286–297.
2. Рыбалка, А. Голозерный ячмень [Текст] / А. Рыбалка, С. Полишук // Зерно. – 2012. – № 2. – С. 3.

ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ КРУП'ЯНИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЗЕРНОВИХ ЗДОБНИХ ВИРОБІВ	
Макарова О. В., Іванова Г. С., Тортіка Н. М., аспірант.....	43
ВИКОРИСТАННЯ НЕХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВИДІВ БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ	
Іоргачова К. Г., Макарова О. В., Котузаки О. М.....	45
ВИКОРИСТАННЯ КУПАЖІВ РОСЛИННИХ ОЛІЙ ЗБАЛАНСОВАНИХ ЗА ЖИРНОКИСЛОТНИМ СКЛАДОМ У ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ХЛІБІВ	
Топчій О. А., Котляр Є. О.....	47
ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІСАХАРИДІВ ЯК СТРУКТУРОУТВОРЮВАЧІВ В ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ СОЛОНО-СУШЕНИХ ЧІПСІВ	
Манолі Т. А., Нікітчина Т. І., Баришева Я. О.....	49
УДОСКОНАЛЕННЯ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ	
Станкевич Г. М., Кац А. К., Луніна Л. О., Гагауз Е.В.....	51
РОЗРОБКА ПАРАМЕТРІВ КОНСЕРВУВАННЯ КЕТЧУПІВ ТА ТОМАТНИХ СОУСІВ У СУЧАСНИХ ВИДАХ СПОЖИВЧОЇ ПОЛІМЕРНОЇ ТАРИ	
Верхівкер Я. Г., Мирошніченко О. М.....	53
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПРОСА	
Овсянникова Л. К., Юрковська В. В., Лебедев В. І.....	55
ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ	
Станкевич Г. М., Желобкова М. В.....	57

СЕКЦІЯ 3

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ, ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ГАЛУЗІ

ВПЛИВ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЮЛОЗИ НА ТРИВАЛІСТЬ ЗБЕРІГАННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПАРОВОГО ХЛІБА.	
Власова К. Г., Мінченко С. М.....	61
ПОКАЗНИКИ БЕЗПЕЧНОСТІ НОВИХ ЗЕРНОВИХ ХЛІБЦІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ	
Мардар М. Р., Значек Р. Р.....	62
ОЦЕНКА ТЕРМОСТАБИЛЬНОСТИ ФИТАЗЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОРМОВ	
Марченков Д. Ф., Макаринская А. В.....	64
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЦУКРУ НА ПІНОУТВОРЮЮЧУ ЗДАТНІСТЬ І СТІЙКІСТЬ ПІНИ НАПІВФАБРИКАТУ ЗБИВНОГО ОЗДОБЛЮВАЛЬНОГО	
Омельченко С. Б., Горальчук А. Б.....	67

СЕКЦІЯ 4

НОВІ ТЕХНІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ У ПЕРЕРОВЦІ ХАРЧОВОЇ СИРОВИНИ, БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

НЕТЕПЛОВІ МЕТОДИ В ПРОЦЕСАХ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ	
Українець А. І., Маринін А. І., Святненко Р. С., Захаревич В. Б.....	71
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОГО ДРАГЛЕУТВОРЮЮЧОГО НАПІВФАБРИКАТУ ДЛЯ ЖЕЛЕЙНИХ ВИРОБІВ	
Степанова Т. М.....	72
ВПЛИВ ЕЛЕКТРОАКТИВОВАНОЇ ВОДИ НА ВМІСТ ЗАЛИШКОВОГО НІТРИТУ НАТРІЮ У М'ЯСНИХ ПРОДУКТАХ	
Віннікова Л. Г., Пронькіна К. В.....	73
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЗИСТЕНТНОСТІ РІЗНИХ ВИДІВ КУКУРУДЗЯНОГО КРОХМАЛЮ	
Данілевич О. В., Грабовська О. В.....	75
РОЗРОБКА СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ ЗЕРНОВИХ ПЛАСТІВЦІВ	
Жигунов Д. О., Мардар М. Р., Волошенко О. С., Брославцева І. В.....	76
ДОСЛІДЖЕННЯ НАБУХАЮЧОГО КРОХМАЛЮ ЗА ДОПОМОГОЮ РЕНТГЕНДИФРАКЦІЙНОЇ СПЕКТРОМЕТРІЇ	
Лисий О. В., Грабовська О. В.....	79
АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ НОВИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ НА ОСНОВІ ЗЕРНА ПОЛБИ	
Мардар М. Р., Кручек О. А., Голубева М. М.....	81

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
Міжнародної науково-практичної
конференції
«Харчові технології,
хлібопродукти і комбікорми»**

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