

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ**  
**ТЕХНОЛОГІЙ**



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

**Одеса 2019**

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Технології харчових продуктів і комбікормів», (Одеса, 24 - 27 вересня 2019 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 70 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 03.09.2019 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  
Укладачі: Г.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко

#### **Редакційна колегія**

Голова *Станкевич Г.М.* д-р техн. наук, професор

Заступник голови *Поварова Н.М.*, канд. техн. наук, доцент

#### **Члени колегії:**

*Солоницька І.В.* канд. техн. наук, доцент, директор УНТХП 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

*Драгоев Стефан* чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і

*Георгієв* і бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія

*Еланідзе Лалі* д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного

*Єгоров Б.В.* д-р техн.наук, професор

*Меліх О.О.*

д-р екон. наук, доцент

*Віннікова Л.Г.* д-р техн.наук, професор

*Безусов А.Т.*

д-р техн. наук, професор

*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

*Д'яконова А.К.*

д-р техн. наук, професор

*Коваленко О.О.* д-р техн. наук, ст.наук.співр.

*Станкевич Г.М.*

д-р техн. наук, професор

*Бочарова О.В.* д-р техн.наук, доцент

*Черно Н.К.*

д-р тех. наук, професор

*Бордун Т.В.* канд. техн. наук, доцент, директор НДІ

Вперше стандартом дозволено використовувати інші методики та засоби вимірювання, які за своїми метрологічними й технічними характеристиками відповідають вимогам даного стандарту, та мають відповідне метрологічне забезпечення згідно з чинним законодавством. Також вперше уточнено вміст зерен, які уражені спорами сажки. До нього відносять зерно, у якого забруднена борідка, або частини поверхні спорами сажки, що визначають спочатку візуально, а в разі потреби підтверджують мікологічною експертизою. Результати мікологічної експертизи є остаточними, щодо визначення класу зерна пшениці. За наявності спор сажкових грибів (усіх видів сумарно) кількістю не більше 100 шт. на одну зернину, зерно залишається у відповідному класі. При кількості понад 100 шт. пшеницю визначають як «нестандартна».

У подальшому можливі різні шляхи удосконалення стандартів на зерно пшениці. До них слід віднести збереження принципу класування залежно від показників якості пшениці м'якої та твердої; перехід на групи (класи) відповідно від їх призначення; нормування твердозерної та м'язерної пшениці залежно від призначення; врахування сортових ознак та чистоти сорту. Особливу увагу слід приділити сортовим показникам, що впливають на хлібопекарні та борошномельні властивості зерна пшениці, ступінь його ураження хворобами. Наприклад, зерно вищих категорій (поколінь) менш уражується сажковими хворобами, має більший вміст білка та клейковини.

Не менш важливим є нормування зерна за його призначенням (борошно хлібопекарське, кондитерські вироби, для отримання різних видів макаронних та нетрадиційних виробів). Для цього селекціонерами створюються твердозерні та м'язерні сорти пшениці, з підвищеним вмістом клейковинних білків, стійкістю до враження клопом-черепашкою. Встановлено, що зерно вітчизняних сортів здатне формувати високу якість за основними технологічними показниками (табл. 2).

**Таблиця 2 – Технологічні показники якості зерна вітчизняних сортів пшениці**

Пшениця	Кількість сортів, середнє	Маса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Скловидність, %	Білок, % на суху речовину	Вміст сирової клейковини, %
М'яка	57	36-43	735-791	44-82	13,3-14,0	27,3-29,5
Тверда	5	38-46	768-801	80-94	13,5-14,6	29,0-32,4

Таким чином, проблема заготівлі високоякісного зерна пшениці у першу чергу включає удосконалення технологій вирощування та післязбиральної обробки врожаю з урахуванням його стану та призначення, адже сам сорт здатен забезпечити високу якість.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНА СПЕЛЬТИ**

**Станкевич Г.М., д.т.н., проф., Кац А.К., к.т.н., доц., Овсянникова Л.К., к.т.н., доц.,  
Васильєв С.В., асп.**

**Одеська національна академія харчових технологій**

Геометричні розміри зерна відіграють значну роль в обґрунтуванні режимів післязбиральної обробки зерна. В першу чергу, це стосується процесу очищення зерна від домішок, який вимагає правильного вибору форми і розмірів отворів решіт на сепараторах. Геометричні характеристики зерна входять у математичні моделі процесів сепарування, вентилявання, сушіння, здрібнення та інших. Вони впливають на низку фізико-механічних показників зернових мас, зокрема на сипкість та поведінку зернової маси при її переміщенні по ситах, самопливах, місткостях тощо. Основними факторами, що впливають на сипкість є гранулометричний склад і грануломорфологічна характеристика зерна (форма, розміри, характер і їх видовий склад; матеріал, форма і стан поверхні, по якій самопливом переміщують зернову

масу), яка необхідна для вибору раціональних режимів роботи зерноочисних машин.

*Метою роботи* було дослідження геометричних характеристик зерна спельти, необхідних для обґрунтування раціональних режимів її очищення, зокрема, вибору форми та розмірів отворів сит у ситових сепараторах.

*Об'єктом досліджень* були геометричні характеристики зерна спельти, *предметами* – плівчасті та обрушені зразки сухого зерна спельтисортів «Зоря України» та «Венгрія».

*Методика досліджень* полягала в визначенні довжини, ширини і товщини 100 зернівок спельти та подальшої обробки результатів вимірювань методами варіаційної статистики. Вимірювання проводили штангенциркулем з точністю 0,1 мм. У ході математичної обробки масив експериментальних даних перевіряли можливу наявність грубих похибок, розділяли на класи і частоти, після чого визначали середньостатистичні розміри досліджуваних зернин спельти (довжину, ширину, товщину) та ряд статистичних характеристик – медіану, моду, дисперсію, коефіцієнти варіації, асиметрії, ексцесу, стандартні похибки, деякі співвідношення, а також важливі розрахункові параметри зернівок (об'єм, площі поверхні, сферичність, питому поверхню). За отриманими даними будували гістограми розподілу зерна спельти за довжиною, шириною та товщиною, які давали наочне уявлення про фракційний склад зернових мас досліджених зразків спельти. На другому етапі досліджень проводили ситовий аналіз зернових мас спельти шляхом просіювання їх на наборах сит з круглими та. У проведених дослідженнях використовували сита з круглими отворами діаметром 1,0...8,0 мм з кроком 0,5 мм та продовгуватими отворами розмірами 1,0×20...5,0×20 мм з кроком 0,2×20 мм.

*Результати досліджень* розподілу зерна не обрушеної спельти «Зоря України» за довжиною показав, що найбільша кількість зернівок (40 %) 12,0...12,5 та 13,0...14,0 мм. За шириною найбільша кількість зернівок (50 %) знаходиться в межах 6,0...6,1 мм. Найбільша товщина спельти знаходиться в діапазоні 4,0...4,1 мм, який складає 40 %.

Розподіл зерна обрушеної спельти «Венгрія» за довжиною показав, що найбільша кількість зернівок (59 %) знаходиться в межах 8,0 мм. За шириною найбільша кількість зернівок (81 %) знаходиться в межах 2,9...3,0 мм. Найбільша товщина спельти Венгрія знаходиться в діапазоні 2,9...3,0 мм та складає 90 %. З метою підбору розміру і форми сит для первинного очищення зерна спельти був проведений ситовий аналіз зернових мас досліджених зразків спельти, який дозволив розділити зернову масу на окремі фракції з використанням сит з круглими та продовгуватими отворами. Порівнюючи розміри зерна спельти та фракційний склад зернових мас можна зробити *висновки*, що для виділення домішок з основної маси зерна спельти слід обирати сита з круглими отворами діаметром від 3 мм до 4,5 мм, а також сита з прямокутними отворами розміром 2,4×20; 2,8×20 та 3,0×20 мм.

## **ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ТА ПРОБЛЕМИ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА У ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ**

**\*Желобкова М.В., Станкевич Г.М., д.т.н., проф., Борта А.В., к.т.н., доц.**

**\*ТОВ «МЛИН БАЗА»; Одеська національна академія харчових технологій**

Технологія зберігання зерна у полімерних зернових рукавах (ПЗР) дозволяє зернозготівельним підприємствам розв'язати ряд практичних завдань. По-перше, у ПЗР можна тривалий час надійно зберігати сухе зерно, має суттєве значення для підприємств з недостатніми складськими місткостями для зберігання зерна. По-друге, у разі недостатніх потужностей зерносушильного господарства, застосування вказаної технології дозволяє значно відтермінувати сушіння зібраного вологого та сирого зерна – залежно від культури та температурних умов від кількох тижнів до кількох місяців.

Розглянемо деякі практичні аспекти та проблеми зберігання зерна у ПЗР.

*Розмірні характеристики ПЗР.* Найбільш поширені рукави довжиною 60 м, діаметром 2,74 м та місткістю 200 т по пшениці, що пов'язано з тим, що з цього розміру почали виготовляти перші рукави та наразі більшість необхідної техніки пристосована саме для цьо-

# ЗМІСТ

PROSPECTS OF ELECTROMAGNETIC FIELD APPLICATION FOR PERFECTION OF GRAIN STORAGE TECHNOLOGY	
<b>Stankevych G.M., Kovra Yu.V.</b> .....	3
ОНОВЛЕННЯ СТАНДАРТУ ДСТУ НА ЗЕРНО ПШЕНИЦІ – ЗМІНИ, ПЕРЕВАГИ, ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ	
<b>Кирпа М. Я. , Скотар С. О.</b> .....	5
ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНА СПЕЛЬТИ	
<b>Станкевич Г.М., Кац А.К., Овсянникова Л.К., Васильєв С.В.</b> .....	6
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ТА ПРОБЛЕМИ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА У ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ	
<b>Желобкова М.В., Станкевич Г.М., Борта А.В.</b> .....	7
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІДВАНТАЖЕННЯ ЗЕРНА НА ВОДНИЙ ТРАНСПОРТ НА ТОВ «УКРЕЛЕВАТОРПРОМ»	
<b>Шпак В.М., Станкевич Г.М., Кац А.К., Борта А.В.</b> .....	9
ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СТАРОДАВНІХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ГАЛЕТ	
<b>Юргачова К.Г., Макарова О.В., Хвостенко К.В., Амбросова Д.Д.</b> .....	11
ОСОБЛИВОСТІ ОХОЛОДЖЕННЯ НАСІННЯ ДРІБНОНАСІНЄВИХ КУЛЬТУР	
<b>Овсянникова Л.К., Юрковська В.В., Орлова С.С.</b> .....	13
КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ДОРОБКИ БОБОВИХ КУЛЬТУР	
<b>Овсянникова Л.К., Валевська Л.О., Соколовська О.Г., Щербатюк С.І.</b> .....	15
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НУТОВОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПОНИЖЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ	
<b>Соколова Н.Ю., Павловский С.Н.</b> .....	17
NOVEL FUNCTIONAL CEREAL INGREDIENTS	
<b>Pozhitkova L.G., Buzhylov N.G., Kaprelyants L.V.</b> .....	19
АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВОК КЛАСУ ЕВ УКРАЇНИ	
<b>Решта С.П., Данилова О.І.</b> .....	21
РОЗРОБКА ДІЄТИЧНИХ ФРУКТОВО-ОВОЧЕВИХ НАПОЇВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИНЦИПІВ БІОТЕХНОЛОГІЇ	
<b>Палвашова Г.І., Нікітчина Т.І., Столярова Т.В.</b> .....	23
СТАБИЛИЗАЦІЯ ЛЬНЯНОГО МАСЛА РАСТИТЕЛЬНОГО ЕКСТРАКТОМ	
<b>Башилов А.В., Шутова А.Г.</b> .....	25
РАЗРАБОТКА КАРТЫ ДЕФЕКТОВ ДЛЯ ЯБЛОК СВЕЖИХ	
<b>Зенькова М.Л., Молявко-Ким Е.А.</b> .....	26
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ГІСТАМІНУ У ПЕКТИНОВІСНИХ ХАРЧОВИХ СИСТЕМАХ	
<b>Манолі Т.А., Нікітчина Т.І., Баришева Я.О.</b> .....	28
ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА РІЗНИХ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР	
<b>Кушнір Г. В., Зрайло І. І., Федор Г. Й., Курилас Л.В.</b> .....	30



Наукове видання

**Збірник тез доповідей  
Міжнародної науково-  
практичної  
конференції  
«Технології харчових  
продуктів і комбікормів»**

Головний редактор акад. Г.М. Станкевич  
Заст. головного редактора доц. Н.М. Поварова  
Укладачі: А.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко