

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:

<i>Солоницька І. В.</i>	канд. техн. наук, доцент, директор УНТІХП ім. М. В. Ломоносова		
<i>Olivera Djuragic</i>	PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія		
<i>Andrzej Kowalski</i>	Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща		
<i>Marek Wigier</i>	PhD, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща		
<i>Драгоєв Стефан</i>	чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і		
<i>Георгієв</i>	бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія		
<i>Еланідзе Лалі</i>	д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного		
<i>Данієловна</i>	університету ім. Я. Гогебашвілі, м. Телаві, Грузія		
<i>Бордун Т. В.</i>	канд. техн. наук, доцент, директор НДІ		
<i>Безусов А. Т.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Мардар М. Р.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Віннікова Л. Г.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Осипова Л. А.</i>	д-р техн. наук, доцент
<i>Гапонюк О. І.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Тележенко Л. М.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Жигунов Д. О.</i>	д-р техн. наук, доцент	<i>Ткаченко Н. А.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Іоргачева К. Г.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Ткаченко О. Б.</i>	д-р техн. наук, доцент
<i>Капрельянц Л. В.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Хобін В. А.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Коваленко О. О.</i>	д-р техн. наук, ст. наук. співр.	<i>Станкевич Г. М.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Крусір Г. В.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Черно Н. К.</i>	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**

вдвічі нижча, що пояснюється наявністю плівок. Тим же пояснюється те, що маса 1000 зерен та істинний об'єм сорту Зоря України вищі майже в 2,5 рази. Маса 1000 зерен та істинний об'єм сорту «Венгрія» незначно перевищує аналогічні показники пшениці сортів Чорноброва та Куяльник, завдяки тому, що зернівка більш крупна та виповнена.

За результатами визначення кута природного укусу та коефіцієнтів зовнішнього тертя розглянуті сорти полб'яних пшениць можна віднести до добре сипких культур.

За лінійними розмірами нелущений сорт Зоря України виявився найбільшим за довжиною, шириною та товщиною. Лушений сорт «Венгрія» за лінійними розмірами наближається до пшениці сортів Чорноброва та Куяльник.

Підсумовуючи вищевикладене, можна зробити висновок, що за окремими ФМВ лущена полб'яна пшениця подібна до м'якої озимої пшениці, а саме — за натурою, масою та істинним об'ємом 1000 зерен, кутами природного укусу та коефіцієнтами зовнішнього тертя, що дозволяє застосовувати для її післязбиральної обробки (очищення, сушіння тощо) стандартне технологічне обладнання. Нелущена полб'яна пшениця значно відрізняється за дослідженими показниками від зерна м'яких пшениць, що треба враховувати при обґрунтуванні режимів її післязбиральної обробки та зберігання.

Література

1. Большая советская энциклопедия [Текст]: в 30 т. / Гл. ред. А. М. Прохорова. — 3-е изд. — М.: Советская Энциклопедия, 1975. — Т. 20 : Плата – Проб. — 608 с.
2. Астахов, И. Ю. Химический состав и технологические свойства полбяной муки [Текст] / И. Ю. Астахов, П. П. Курочкин, Д. Д. Игнатов // Инновационная техника и технология. — 2015. — № 1. — С. 59—62.
3. Крюкова, Е. В. Формирование качества мучных кондитерских изделий с использованием полбяной муки [Текст]: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.15 / Екатерина Владимировна Крюкова. — Екатеринбург, 2014. — 16 с.
4. Богатырёва, Т. Г. Использование полбяной муки в технологии хлебобулочных изделий [Текст] / Т. Г. Богатырёва, Е. В. Иунихина, А. В. Степанова // Хлебопродукты. — 2012. — № 2. — С. 40—42.
5. Муслимов, М. Г. Полба — ценная зерновая культура [Электронный ресурс]: [Веб-сайт] / М. Г. Муслимов, А. Б. Исмаилов // Зерновое хозяйство России. — 2012. — № 3. — Режим доступа: \www/ URL: [http://zhros.ru/num21\(3\)_2012/st08_02_2012-20_polba.html](http://zhros.ru/num21(3)_2012/st08_02_2012-20_polba.html). — Заглавие с экрана.
6. Артюшенко, А. В. Полба как крупяная и фуражная культура [Текст] / А. В. Артюшенко // Труды Кустанайской государственной областной сельскохозяйственной опытной станции. — Алма-Ата : Кайнар, 1973. — Т. 1. — С. 22—29.
7. Станкевич, Г. М. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Методологія наукової творчості та дослідницький практикум» для магістрів 8.091701 денної форми навчання [Текст] / Г. М. Станкевич, Л. К. Овсянникова, Л. Д. Дмитренко, О. Г. Соколовська. — Одеса: ОНАХТ, 2010. — 52 с.

УДОСКОНАЛЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПАРТІЙ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Борта А. В., канд. техн. наук, доцент, Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор,
Ревенко А. А., аспірант
Одеська національна академія харчових технологій**

В умовах постійного зростання потреби у сільськогосподарській сировині, а саме продукції рослинництва — зернових, агрокліматичний потенціал України дає змогу нарости-

ти обсяги експорту, для чого потрібна значна підтримка сільськогосподарського виробника, доступне кредитування суб'єктів галузі та логістична підтримка в експорті продукції.

Велика частка пшениці — культури, яка є найбільш поширеною в Україні — припадає на її експорт та на виготовлення основної продукції людства — хліба. Нераціональне використання партій негативно впливає на якість пшениці, оскільки кожен з шести класів пшениці згідно з ДСТУ характеризується своїми показниками якості та відповідною ціною.

Зерно, що надходить на елеватор дуже відрізняється за своєю якістю. З метою підвищення його якості проводиться процес фракціонування зерна за різними властивостями, тобто розділення зернової маси на більш однорідні за своїм складом фракції — за крупністю, густиною тощо. Це дозволяє також краще використовувати технологічний потенціал зерна [1].

Загальноприйняті підходи до післязбиральної обробки зерна та насіння і його підготовки до наступної переробки базуються на застосуванні складних поточних технологій, реалізованих у зерноочисних агрегатах, комплексах, а також насіннеобробних лініях (пункти, заводи), що будуються за типовими і індивідуальними проектами [2].

Як відомо, будь-яка зернова маса містить різні за крупністю зерна. Мілка фракція за своїми технологічними властивостями відрізняється від крупної. Для мілкої фракції пшениці характерними є низькі показники якості. При зменшенні розмірів зерна збільшується питома площа його зовнішньої поверхні, а відповідно підвищується вміст оболонки та алеїронового шару, що обумовлює суттєве збільшення зольності та зниження натури. Крім того, значна кількість смітної та зернової домішок, що присутні в зерновій масі пшениці, за розмірами відповідають розмірам її мілкої фракції [3—5].

Таким чином, присутність мілкої фракції в партії пшениці обмежує можливості підвищення її якості. З метою покращення властивостей пшениці та підвищення її класу мілку фракцію передбачено вилучати.

Сучасні технології зерновиробництва від збирання до зберігання зерна та насіння як у розвинених, так і в країнах, що розвиваються, характеризуються значними втратами їх якості через неприпустимо жорсткий вплив робочих органів машин на біологічно живе зерно чи насіння, фізико—механічні та біологічні властивості яких змінюються в процесі післязбиральної обробки [2, 5, 7].

Завдання виробництва високоякісного зерна пшениці пов'язане з необхідністю розробки нових технологічних процесів та робочих органів машин, що забезпечують сепарацію зерна за ознаками, які мають високий кореляційний зв'язок з урожайністю при мінімальному травмуванні зерна [6].

Підвищення ефективності фракційних технологій очищення і сортування, а також удосконалення технологічних процесів, машин і обладнання, що забезпечують отримання високоякісного зерна, потребує вивчення комплексу фізико—механічних властивостей зерна та його фракцій. Необхідність комплексного дослідження таких показників викликана біологічною природою зерна як об'єкта післязбиральної обробки [2, 3, 5].

Метою роботи є дослідження показників якості різних за крупністю фракцій зерна пшениці та сформованих з них партій підвищеної якості, що дозволить збільшити економічний ефект від їх цільового використання.

Об'єктами дослідження були показники якості зерна пшениці, предметом дослідження слугували партії зерна пшениці врожаю 2014...2016 років різних класів, вирощених в різних кліматичних регіонах України.

У вихідному зерні та отриманих фракціях визначали такі показники якості: вологість, масу 1000 зерен, натуру, скловидність, число падіння, вміст і якість сирової клейковини, масову частку білка. Окрім регламентованих показників якості, було визначено допоміжний — показник числа седиментації. На основі отриманих даних визначали клас зерна відповідно до «Пшениця. Технічні умови. ДСТУ 3768.2010».

В результаті були вивчені показники якості вихідних партій зерна пшениці в залежності від їх класу, а також встановлена залежність показників якості виділених фракцій від їх крупності.

Аналіз отриманих даних продемонстрував, що показники якості різних фракцій зерна пшениці відрізнялися за значеннями масової частки білка, вміст якого був вищий в більш дрібних за крупністю фракціях. Таким чином, показано, що присутність мілкої фракції в партії пшениці обмежує можливості підвищення її якості. І тому, з метою покращення властивостей пшениці та підвищення її класу, мілку фракцію передбачено вилучати.

На підставі отриманих даних формували партії зерна цільового призначення і визначали фактичні показники їх якості.

Змішуючи різне за якістю зерно, можна не тільки отримувати борошно зі стабільними властивостями, а й досягати раціональне та ефективне використання зернової сировини. Крім цього, метод змішування зерна різної якості можна використовувати і при формуванні партій зерна певних класів.

Висновки. Проведені експериментальні дослідження показали, що різні за крупністю фракції зерна пшениці мають статистично достовірні коливання окремих показників якості — масової частки білка, числа падіння, кількості і якості клейковини. Змішування в певному співвідношенні різних за крупністю фракцій зерна пшениці дозволяє формувати партії поліпшеної якості цільового призначення.

При змішуванні партій зерна пшениці різних класів також відбувається підвищення показників якості та класу і при цьому можна отримати значний економічний ефект.

Таким чином, технологія фракціонування зерна дозволить більш раціонально використовувати технологічний потенціал зерна та його запаси для власних потреб і на експорт.

Література

1. Шаповаленко, О. І. Фракціонування дозволить правильно використати потенціал зерна [Текст] / О. І. Шаповаленко, Є. А. Дмитрук, Т. В. Корж та ін. // Хранение и переработка зерна. — 2010. — № 6. — С. 49—50.
2. Тарасенко, А. П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян [Текст] / А. П. Тарасенко. — М.: Колос, 2008. — 232 с.
3. Казаков, Е. Д. Зерноведение с основами растениеводства [Текст]: изд. 2-е, перераб. — М.: Колос, 1973. — 288 с.
4. Дринча, В. М. Исследование сепарации семян и разработка машинных технологий их подготовки [Текст] / В. М. Дринча; Московский гос. агроинженерный ун-т им. В. П. Горякина. — Воронеж: Изд. НПО «МОДЭК», 2006. — 384 с.
5. Дулаев, В. Т. Оптимальные системы технологических процессов и машин мукомольного производства [Текст]: монография. — М.: Изд. комплекс МГУПП, 2003. — 378 с.
6. Чумаков, В. Г. Обоснование технологической схемы и параметров пневморешетного сепаратора для фракционирования зерна [Текст]: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / Владимир Геннадьевич Чумаков. — Челябинск, 1996. — 17 с.
7. Дулаев, В. Фракционирование зерна твердой пшеницы с «черным зародышем» [Текст] / В. Дулаев, Р. Кандронов. // Хлебопродукты. — 2008. — № 3. — С. 60—61.

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., Вальєвська 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