

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 1

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ, КОМБІКОРМОВОЇ, ХЛІБОПЕКАРНОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВOSTІ

Таблица 1 – Физико-химические показатели качества фракций различной крупности цельнозерновой муки

Показатели	Средний размер частиц	
	до 150 мкм	свыше 160 мкм
Массовая доля крахмала, %	62,5	60,2
Массовая доля белка, %	14,5	14,2
Экстрактивность, %	90,0	88,0
Кислотность, град.	9,6	6,4

Таким образом, по итогам исследования можно сделать вывод, что различные фракции цельнозерновой муки из ячменя разнятся своими физико-химическими свойствами и в целом могут оказывать влияние на физико-химические показатели качества готовых продуктов.

Литература

1. Цандекова, О. Л. Сравнительная характеристика некоторых показателей питательной ценности зерна скороспелых ячменей [Текст] / О. Л. Цандекова, О. А. Неверова // Зерновое хозяйство. – 2008. – № 7. – С. 18-20.
2. Ермакова, П. И. Методы биохимического исследования растений [Текст] / П. И. Ермакова, В. В. Арасимович, М. И. Смирнова [и др.] – М.: Колос, Ленинградское отделение, 2012. – 456 с.
3. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии [Текст] : учебник / А. Ф. Доронин [и др.]; под ред. А. А. Кочетковой. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 286 с.
4. Евдохова, Л. Н. Использование ячменной муки для создания мучных кондитерских изделий оздоровительной направленности [Текст] / Л. Н. Евдохова, Л. В. Рукшан // Труды Таврического государственного агротехнологического университета. – 2012. Т. 2, № 12. – С. 203–214.
5. Василенко, И. И. Оценка качества зерна: [Текст] Справочник / И. И. Василенко, В. А. Комаров. – М.: Агропромиздат, 2010. – 208 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ДРІБНОНАСІННЄВИХ КУЛЬТУР

**Овсянникова Л. К., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

Свіжозібране зерно з поля надходить на хлібоприймальні підприємства та заготівельні елеватори, де остаточно формується його якість [1]. Завдяки вірно підібраним режимам активного вентилявання, сушіння та зберігання на цих підприємствах можна поліпшити якість зібраних культур таких, як сорго, просо, ріпак, гірчиця, льон та ін. Дані культури відносяться до так званих дрібнонасіненних культур (ДК) через свої геометричні розміри [2]. Це примушує, по-перше, істотно коригувати технологічні режими їх післязбиральної обробки. Оскільки ці культури раніше масово не надходили на зернозаготівельні підприємства, то в нормативній документації («Інструкція № 9-5-82 по очистке и выделению мелкой фракции зерна, эксплуатации зерноочистительных машин на элеваторах и хлебоприемных предприятиях», «Інструкції по сушінню продовольчого, кормового зерна, насіння олійних культур та експлуатації зерносушарок» відсутні режими післязбиральної обробки більшості згаданих культур і сьогодні післязбиральна їх обробка і зберігання проводяться за стандартами і нормативними документами, розробленими у 80-х...90-х роках минулого століття. Тому питання по вивченню технологічних властивостей ДК і розробки науково-обґрунтованих режимів їх післязбиральної обробки і зберігання є актуальним.

Мета дослідження: поліпшення якості, мінімізація енерговитрат і збільшення тривалості безпечного і екологічного зберігання зерна сучасних сортів дрібнонасіненних культур, за рахунок підвищення ефективності їх очищення, сушіння і охолодження.

Для виконання поставленої мети сформульовані і успішно вирішені наступні завдання:

- вивченні закономірності впливу різноманітних чинників на фізичні, технологічні властивості зерна і насіння в процесі їх обробки (сушіння, охолодження);
- дослідженні зміни показників якості зерна і насіння різних ДК при обробці і зберіганні;
- розроблені математичні моделі для прогнозування якості зерна і насіння при їх обробці і зберіганні;
- розроблені режими і рекомендації з проведення основних технологічних операцій післязбиральної обробки і зберігання;
- розроблено вдосконалені технологічні схеми післязбиральної обробки і зберігання ДК.

Слід зазначити, що технологічні властивості вказаних культур істотно відрізняються від зерна традиційних зернових, бобових і олійних культур, і тому необхідно мати повний перелік і числові значення їх фізико-технологічних, гіроскопічних властивостей і теплофізичних характеристик.

В результаті проведеної роботи науково обґрунтовані методи і розроблені математичні моделі для об'єктивної оцінки якості зерна ДК в процесі їх післязбиральної обробки і зберігання [3].

Отримані значення теплофізичних характеристик і їхня залежність від вологості можуть бути використані при виборі раціональних режимів та розрахунках таких процесів як сушіння, активне вентилявання, охолодження і зберігання ДК.

Труднощі в організації зберігання дрібнонасіненних культур обумовлені їх фізіологічними та біохімічними властивостями, зокрема процесами дихання. Нами було досліджено інтенсивність дихання в діапазоні зміни вологості для олійних культур $w = 7...11\%$, для сорго – $w = 11,4...15,2\%$, і температури $\theta = 5...25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Встановлено, що зі збільшенням вологості і температури зерна інтенсивність дихання зростає. При вологості насіння не вище критичної відбувається стрімке збільшення інтенсивності дихання. Інтенсивність дихання зерна залежить також від вмісту в ньому ліпідів (олійності).

Для обґрунтування раціональних режимів активного вентилявання, сушіння ДК визначені гіроскопічні властивості – рівноважну вологість в залежності від температури та відносної вологості повітря зовнішнього середовища. Встановлено, що при для всіх культур рівноважна вологість при температурі повітря $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ має найбільше значення, найменше значення за температури $30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Для зручності розв'язання питань, пов'язаних з активним вентиляванням дрібнонасіненних культур запропоновано розширити діапазон номограми з урахуванням зниження рівноважної вологості зерна до $7...16\%$.

Для очищення зерна ДК на основі проведених досліджень запропонована технологічна схема лінії очищення зерна, за допомогою якої зерна ДК можна очистити від грубих, великих домішок, а також провести розділення його на дві фракції, які відрізняються за своїм хімічним складом. У технологічному процесі післязбиральної обробки рекомендується проводити фракціонування, і зберігати окремо насіння з різним змістом дрібної фракції. На ХПП і елеваторах також треба встановлювати обмеження за вмістом дрібної фракції. Для виділення олійної домішки можна використати сепаратори нового покоління типу САД і німецької фірми Бюллер Сорт екс, які дозволяють повністю виділити олійну домішку без втрат і якісно підготувати сировину.

В організації технології обробки зерна, що приймається на зберігання, важливу роль відіграє сушіння зерна. Не усі сушарки придатні для сушіння ДК: таке дрібне насіння круглої форми сиплеться у щілини випускних механізмів, між шахтами і кріпленням коробів. Але якщо забезпечити деякі відповідні заходи, то можна перевести діючі сушарки на сушку, на-

приклад ріпаку, гірчиці, сорго, проса. У виробничих умовах насіння ДК можна сушити на пристосованих до цієї мети шахтних і барабанних сушарках невеликої продуктивності.

Встановлено, що для істотного підвищення ефективності роботи ліній сушіння зерна необхідно застосувати двохстадійний спосіб сушіння, для реалізації якого необхідно встановлювати післясушильні бункери (силоси) з системою активного вентилявання. Це дозволить на 20...30 % підвищити продуктивність лінії сушки, понизити на 15...25 % витрат теплової енергії і істотно поліпшити охолодження зерна [4].

На підставі результатів проведених досліджень запропонована удосконалена схема технологічного процесу заготівельного елеватора, яка передбачає додаткову установку сепараторів попереднього очищення і приймальних накопичувальних бункерів в лініях приймання зерна. Це дозволяє відокремити внутрішню роботу елеватора від зовнішньої і підвищити ефективність використання устаткування, а також ефективність формування партії зерна різного цільового призначення. Наявність силосів, оснащених системою активного вентилявання дозволить реалізувати зберігання зерна в охолодженому стані [5], а також енергетично ефективну схему двохстадійного сушіння зерна і поліпшити його якість.

Для конвективного сушіння рекомендується використовувати іноземні та вітчизняні шахтні зерносушарки з клиноподібними жалюзійними коробами. Насіння дрібнонасіньових олійних культур після відповідних технічних заходів можна сушити на існуючих сушарках. У невеликих господарствах зручно користуватися для сушіння ДК пересувними сушарками невеликої продуктивності. Охолодження можна проводити у вентиляваних металевих силосах з плоским або конусоподібним дном, або у складах підлогового зберігання, обладнаних системою активного вентилявання. Впровадження даної технології дозволяє підвищити ефективність використання основного обладнання підприємств, розширити його функції і дозволяє формувати партії зерна різного цільового призначення, що дозволить зменшити за рахунок економії на енергоресурсах поточні витрати і збільшити прибуток.

Література

1. Послеуборочная обработка и хранение зерна [Текст] / Е. М. Вобликов, В. А. Буханцов, Б. К. Маратов и др. – Ростов н/Д : МарТ, 2001. – 240 с.
2. Овсянникова, Л. К. Порівняльний аналіз дрібнонасіньових культур на основі статистичних характеристик їх розмірів [Текст] / Л. К. Овсянникова, С. С. Орлова, О. Г. Соколовська // Наукові праці ОНАХТ. – 2009. – Т. 1, № 36. – С. 72–76.
3. Овсянникова, Л. К. Вплив термічної обробки олійних культур на якість їх олії [Текст] / Л. К. Овсянникова, Г. Й. Евдокимова, О. Г. Соколовська, С. С. Орлова // Зернові продукти і комбікорми. – 2011. – №1(41). – С. 24–27.
4. Овсянникова, Л. К. Первинна обробка дрібнонасіньових олійних культур [Текст] // Зерно і хліб. – 2006. – №1. – С. 30–31.
5. Овсянникова, Л. К. Дослідження температури насіння сорго при зберіганні в металевих силосах [Текст] / Л. К. Овсянникова, О. Г. Соколовська, О. Г. Шевчук // Хранение и переработка зерна. – 2012. – №10(160). – С. 40–43.

КЛАСИФІКАЦІЯ КОРМІВ ДЛЯ ПАПУГ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Сгоров Б. В., д-р техн. наук, професор, Бордун Т. В., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

На сьогоднішній день у розпорядженні господарів декоративної та співучої птиці, а саме, папуг, є широкий асортимент готових кормів, що дозволяє їм зробити правильний вибір відповідного режиму годівлі своїх улюбленців. Спеціалізовані торгові точки пропонують велику кількість готових кормів для папуг. Для того, щоб розібратися у всьому спектрі кор-

Зміст

СЕКЦІЯ 1

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ, КОМБІКОРМОВОЇ, ХЛІБОПЕКАРНОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

РЕЗЕРВИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В КОМБІКОРМОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ	
Єгоров Б. В., Бурдо О. Г., Хоренжий Н. В.	4
ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТОМАТНИХ ВИЧАВОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОРМОВИХ ДОБАВОК	
Єгоров Б. В., Малакі І. С.	6
ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЧНОСТІ ВОДРОСТЕВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ	
Макаринська А. В., Єгоров Б. В., Крусір Г. В.	8
БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВОДРОСТЕВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ	
Макаринська А. В.	10
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНА ЯКІСТЬ КОМБІКОРМІВ	
Воецька О. Є., Макаринська А. В., Лапінська А. П., Євдокимова Г. Й.	13
ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ПРЕМІКСІВ МЕТОДАМИ БІОТЕСТУВАННЯ	
Макаринська А. В.	15
ВИХІД ЦІЛОЇ КРУПИ ІЗ ЗЕРНА СПЕЛТИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЙОГО ЗВОЛОЖУВАННЯ ТА ТРИВАЛОСТІ ВІДВОЛОЖУВАННЯ	
Осокіна Н. М., Любич В. В., Возіян В. В.	17
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОЙ МУКИ ИЗ ЯЧМЕНЯ	
Евдохова Л. Н., Гапеева Н. Е., Гончаронок В. А.	18
ОСОБЛИВОСТІ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ДРІБНОНАСІННЄВИХ КУЛЬТУР	
Овсянникова Л. К.	20
КЛАСИФІКАЦІЯ КОРМІВ ДЛЯ ПАПУГ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА	
Єгоров Б. В., Бордун Т. В.	22

СЕКЦІЯ 2

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

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ НА МОБІЛЬНИХ КОМБІКОРМОВИХ УСТАНОВКАХ	
Браженко В. Є., Фесенко О. О.	26
НОВІ ПІДХОДИ В ЗБАГАЧЕННІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ МІНЕРАЛЬНИМИ РЕЧОВИНАМИ	
Українець А. І., Олішевський В. В., Маринін А. І., Никитюк Т. В.	28
АНАЛІЗ СИРОВИНИ ТА РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ РИБ	
Єгоров Б. В., Фігурська Л. В.	29
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА НА ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ДОЗИРОВОК ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ	
Хлиманков Д. В., Тананайко Т. М., Пушкарь А. А., Гайдим О. И.	31
ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСТРУДУВАННЯ В РОЗРОБЦІ НОВОЇ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ	
Атанасова В. В., Кашкано М. А.	33
ОЦІНКА ПОГЛИНАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ЗЕРНОПРОДУКТІВ В НВЧ ДІАПАЗОНІ	
Алексашин О. В., Горкун В. В., Шевченко К. Л.	35
БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫЕ ПРОДУКТЫ ИЗ ЧЕСНОКА И ЛУКА	
Безусов А. Т., Горбачёва Н. В.	37
ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ	
Волошук Г. І., Голюкова Т. П.	39
ВИКОРИСТАННЯ ФІТОДОБАВОК У ТЕХНОЛОГІЇ СИРУ «ДОМАШНІЙ»	
Гачак Ю. Р., Михайлицька О. Р., Криницький Н. П.	41
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ НОВИХ ВИДІВ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПАРОВОГО ХЛІБА З КУКУРУДЗЯНОГО БОРОШНА	
Дрібноход Н. І., Мінченко С. М., Дугіна К. В.	42

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