

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2021

Наукове видання

Збірник тез доповідей 81 наукової конференції викладачів академії
27 – 30 квітня 2021 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 14 від 27-29.04.2021 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії: Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор
Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І., д.т.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., доцент
Іоргачова К.Г., д.т.н., професор
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор
Коваленко О.О., д.т.н., проф.
Косой Б.В., д.т.н., професор
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д.е.н., професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент
Станкевич Г.М., д.т.н., професор,
Савенко І.І., д.е.н., професор,
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Хобін В.А., д.т.н., професор,
Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор
Черно Н.К., д.т.н., професор

2. Єгоров Б.В., Макаринська А.В., Троянова Н. «Деякі аспекти формування якості комбікормової продукції» // Матеріали научно-практичної конференції с міжнародним участям, посвященної 115-лєтїю со дня рождення профєссора Демидова П.Г., 26-27 юнєя 2008 года. / ОНАПТ, Одєсса, 2008 г. С. 87-92

3. Вєтеринарно-санїтарна експєртиза кормів, кормових добавок та сировини для їх виробництва : навч. посїб. / Букалова Н.В., Богатко Н.М., Хїцька О.А. – К.: Аграрна освїта, 2010. – 461 с.

4. Абраскова С.В., Шашко Ю.К., Шашко М.Н. Биологическая безопасность кормов. – Минск: Беларуская навука, 2013. – 257 с.

5. Янголь Ю.А. Дослїдження контамінації кормів мїкроскопїчними плїснявими грибами та їх мїкотоксинами / Ю.А. Янголь // Вєтеринарна бїотехнологїя. – 2020. – Вип. 36. – С. 183-189. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb_2020_36_21.

6. WHITE PAPER ON FOOD SAFETY. Brussels, 12 January 2000.

7. FAO. 2011. One health. Food and Agriculture of the United Nations Strategic Plan [Brochure], Rome.

ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА В МЕТАЛЕВИХ СИЛОСАХ

¹Станкевич Г.М. д-р техн. наук, проф., ¹Борта А.В. канд. техн. наук, доц.,

¹Страхова Т.В. канд. техн. наук, доц.,

²Шпак В.М. заст. генерального директора з виробництва

¹Одєська національна академія харчових технологїй, м Одєса

²ТОВ «Укрелєваторпром», м Одєса

Агропромисловий комплекс України – потужний сегмент виробництва, що значною мїрою визначає соціально-економїчний розвиток країни, рївень життя населення, забезпечення держави продуктами харчування та вїдповїдною сировиною. Серед галузей агропромислового комплексу України найважливїшою є зернове господарство. Це основа всього сїльськогосподарського виробництва. Зернове господарство – стратегїчна галузь сїльського господарства [1].

Найефективнїшим і найрентабельнїшим устаткуванням для зберїгання зерна є вентильованї металевї силоси. Як засвїдчує свїтова практика, зберїгання зерна в зерносховищї з ефективною системою аєрації і термомєтрїї не тїльки убєзпечує зерно вїд псування внаслїдок його самозїгрївання, а й їстотно зменшує витрати на будївельнї та експлуатаційнї роботи [2].

Металевї силоси можуть бути рїзної мїсткостї вїд 10 тис. т до 30 тис. т. виготовленї зі сталї, алюмїнію і рїзних сплавів.

Переваги металевих силосів – зручність завантаження і розвантаження. Їх лєгше і швидше будувати (мєнтувати), вартїсть однїєї тонни такої мїсткостї в 1,5–2 рази мєнша, нїж єлеватора із залїзобетону. До переваг таких сховищ також треба вїднести малу потребу в площї. Так, на територїї, яка необхїдна для будївництва складу на зберїгання 5,5 тис. т, можна розмїстити три металевих сховища загальною мїсткїстю 15 тис. т. Металевї сховища надїйно захищають зерновї маси вїд пошкодження гризунами, вони пожежобезпечнї, зручнї для проведення газової дезїнсекції, активного вентильовання та їн. Силоси мають вїдповїдати низцї вимог. Так, поряд зі стїйкїстю до тиску завантажєної у нього зернової маси, вїтру і несприятливої дїї атмосферних факторів вони мають сприяти збереженню показників якостї зернової маси. Основний недолїк таких зернових силосів – у них можна надїйно зберїгати тїльки сухе та середньої вологостї зерно. Однак практика свїдчить, що за рїзких перепадів температур створюються значнї температурнї градїєнти, якї призводять до явища термовологопровїдностї зернової маси і утворення в нїй вологи із конденсату.

Останній фактор стимулює активацію мікрофлори і низки інших негативних явищ. У боротьбі з ними дієвим засобом виступає активне вентилявання, або аерація, до основних функцій якої слід віднести:

- сприяння значному підвищенню характеристик якості зерна, оскільки підтримується необхідна вологість і температура протягом усього періоду його зберігання;

- швидке охолодження зерна до потрібної температури, у результаті чого знижується вірогідність його псування та зараження шкідниками.

Такий оптимальний волого-температурний режим гарантовано запобігає виникненню процесів гниття і появи плісняви на поверхні зерна, а також пошкодженню шкідливими комахами. Аерація зерна відбувається за допомогою систем активного вентилявання [3].

Завдання:

- виявити локальні місця в силосі, де є загрозові перевищення температури зерна по відношенню до температури зовнішнього середовища;

- проаналізувати та виявити можливі зовнішні фактори і характеристики зернової маси, які могли призвести до таких наслідків.

Мета дослідження: встановити можливі максимальні терміни зберігання зерна в металевих силосах в залежності від:

- зовнішніх факторів (пори року; температури і відносної вологості повітря; розташування силосів відносно сторін світу; порядку розташування термopідвісок і термодатчиків в силосі; наявності вентиляції в силосах; руху зерна в силосах; тривалості зберігання окремих партій зерна без довантаження/розвантаження; габаритів силосу);

- характеристик зернової маси (культури; маси зерна в силосі; вологості; натури; вмісту сміттевої домішки; критичних температур, відносно температури зовнішнього середовища).

Фактори, які можуть впливати на якість зернової маси при зберіганні наступні: життєдіяльність зерна: післязбиральне дозрівання; дихання; проростання, життєдіяльність мікроорганізмів: пліснявіння зерна; самозігрівання зерна, життєдіяльність кліщів та комах: забруднення зерна; пошкодження зерна, параметри повітря: температура; барометричний тиск; відносна вологість.

Упродовж останніх п'яти років Україна зміцнила свої позиції на міжнародному аграрному ринку та впевнено перебуває в світовій десятці виробників зерна. До того ж є лідером з виробництва насіння соняшнику та експорту соняшникової олії, ввійшла до трійки лідерів з експорту зерна, поступаючись лише США та Європейському Союзу.

Аналіз опублікованих матеріалів показує [4], що технологія зберігання зерна в металевих сховищах до кінця не відпрацьована й не може бути механічно перенесена з іншого досвіду, наприклад, зберігання зерна у складах чи залізобетонних силосах. Невизначеною залишається кінетика зміни температури й вологості зерна у сховищах з урахуванням їх зовнішніх коливань (умови зберігання зерна).

Так, слід зазначити, що при встановленні режимів зберігання зернової маси в першу чергу необхідно враховувати її структурний склад. Виходячи з впливу різних компонентів, режими зберігання мають зводити до мінімуму фізіологічні процеси власне зернової маси, життєдіяльність шкідників та розвиток мікрофлори. Зерно необхідно зберігати у очищеному сухому стані, за необхідністю піддавати охолодженню або герметизації з врахуванням його призначення: Вологість, %: 13-15 % – хлібні злаки; 12-14 % – кукурудза; просо, сорго; 14-16 % – зернобобові культури; 7-9 % – олійні культури

Температура, °C: 0°C і нижче – довгострокове зберігання; 0-5 °C – тривале зберігання; 5-10 °C – короткочасне зберігання. Вміст O₂, %: 3-5 % – модифіковане середовище; 1-3 % – контрольоване середовище.

Висновки. Досягти високої якості післязбиральної обробки зерна й уникнути його втрат під час обробки можна при дотриманні організаційних і технологічних рекомендацій. Правильно організований контроль за станом зберігання зерна, своєчасне прийняття дійових

заходів по утриманню на рівні або поліпшенню його якісних показників також є одним із елементів усунення втрат зерна.

Література

1. Зернове господарство – стратегічна галузь сільського господарства. URL: <http://agrovolyn.com/rub.php?rub=6&news=124> (дата звернення: 15.01.2021).
2. Металевий силос: обминаємо гострі кути, або Керівництво до дії. Пропозиція – Головний журнал з питань агробізнесу. URL: <http://propozitsiya.com/ua/metaleviy-silos-obminaemo-gostri-kuti-abo-kerivnictvo-do-diyi> (дата звернення: 10.02.2021).
3. Занько М. Правильний контроль зерна під час зберігання. Пропозиція – Головний журнал з питань агробізнесу. URL: <http://propozitsiya.com/ua/pravilniy-kontrol-zerna-pid-chas-zberigannya> (дата звернення: 15.02.2020).
4. Страхова Т.В., Борта А.В., Шпак В.Н., Рабович О.Н. Исследование влияния температурных условий на сохранность зерна в металлических силосах Техника и технология пищевых производств : тез. докл. X Междунар. науч. конф. студентов и аспирантов, 28–29 апреля 2018 г., Могилев / Учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия». – Могилев: МГУП, 2018. – С. 62.

ГЕОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСІННЯ КІНОА

Соколовська О.Г., к.т.н., ст. викладач, Валецька Л.О., к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В Україні ринок кіноа стрімко зростає через її надзвичайно корисні для організму властивості, серед споживачів та прихильників здорового харчування, кількість яких зростає в геометричній прогресії кіноа дуже популярна [1]. За даними Центру міжнародної торгівлі, вартість світового експорту кіноа зросла більш ніж на 300% у період із 2013 по 2018 роки – зі \$135 млн до \$420 млн. Більшість трейдерів прогнозують подальше зростання цін, оскільки попит перевищує пропозицію.

На жаль, у нашій країні кіноа поки що масово не вирощують, хоча вже є вдалий досвід. Першу партію насіння кіноа було вирощено й зібрано на базі навчально-наукового виробничого комплексу Сумського національного аграрного університету (СНАУ). Учені переконані: ця культура має дуже великі перспективи в нашій країні [1].

У зв'язку з цим стає актуальним питання пошуку оптимальних шляхів підготовки свіжозібраного насіння кіноа та його зберігання.

Одним з основних етапів обґрунтування вибору технології зберігання та обробки насіння кіноа є визначення його геометричних характеристик.

Геометрична характеристика зерна визначає щільність укладання під час формування шару (шпаруватість) і особливо під час переміщення чи транспортування. За складності структури технологічних процесів характерна значна протяжність шляхів обробки зернових продуктів, яка може сягати кількох кілометрів у машинах і різних транспортних механізмах (трубах пневмотранспорту, норіях, конвеєрах та ін.) [2, 3].

Для характеристики геометричних особливостей зерна недостатньо вказати лише лінійні розміри. За середнім значення лінійних розмірів зерна, що досліджували, визначали значення об'єму, площі та сферичності, що відіграють важливу роль у процесах зволоження, нагріву й охолодження зерна. Зміни в розмірах впливають на об'єм зернівки, площу зовнішньої поверхні, сферичність та відношення V/F , що характеризують вирівняність за крупністю, яка впливає на ведення технологічного процесу [2, 3].

Важливе значення показники геометричної характеристики мають для процесів перенесення тепла і води, особливо під час гідротермічної обробки зерна. Усі показники

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ВИГОТОВЛЕННЯ КОМБІКОРМІВ ТА БІОПАЛИВА»

ПРОБЛЕМИ НЕАДЕКВАТНОГО ЖИРОВОГО ХАРЧУВАННЯ	
Левицький А. П., Єгоров Б.В., Лапінська А.П., Селіванська І.О.....	3
ANALYSIS OF THE FOOD MARKET SMALL ANIMAL AND BIRD	
Iegorov B., Bordun T., Voietska O.....	4
ПОБІЧНІ ПРОДУКТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА	
Єгоров Б.В., Бордун Т.В., Восцька О. Є.....	6
ВИКОРИСТАННЯ ЛИМОННОЇ КИСЛОТИ В ГОДІВЛІ ДІЙНИХ КОРІВ	
Єгоров Б.В., Кананихіна О.М., Турпурова Т.М.....	8
ОРГАНІЧНЕ КОРМОВИРБНИЦТВО ДЛЯ ПТИЦІ	
Макаринська А.В., Бедлінська Є.....	10
АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ОКУНЕВИХ РИБ В УКРАЇНІ	
Фігурська Л.В.....	12
ВИКОРИСТАННЯ НУТУ ЯК ДЖЕРЕЛА РОСЛИННОГО БІЛКУ В ГОДІВЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН І ПТИЦІ	
Єгоров Б.В., Цюндик О.Г.....	14
ОБґРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ПЕРЕПІЛЬНИЦТВА	
Ворона Н.В.....	16
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЗАКОНОДАВЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ КОМБІКОРМІВ	
Єгоров Б.В., Струнова О.С.....	18
ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА В МЕТАЛЕВИХ СИЛОСАХ	
Станкевич Г.М., Борта А.В., Страхова Т.В., Шпак В.М.....	20
ГЕОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСІННЯ КІНОА	
Соколовська О.Г., Валевська Л.О.....	22
ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІСТЬ ПОКАЗНИКА КІЛЬКОСТІ КЛЕЙКОВИНИ ТА БІЛКА В ЗЕРНІ ТА БОРОШНІ	
Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Хорегжий Н.В.....	24
СКОРОЧЕННЯ СТРУКТУРИ СОРТОВИХ ПОМЕЛІВ БОРОШНА	
Жигунов Д.О., Хорегжий Н.В., Волошенко О.С., Дєткова К.С.....	26
ОГЛЯД СПОСОБІВ ВИРОБНИЦТВА І ВИМОГ ДО ЯКОСТІ БОРОШНА ДЛЯ ЗАМОРОЖЕНИХ ВИРОБІВ	
Жигунов Д.О., Барковська Ю. С.....	27
ВПЛИВ ФЕРМЕНТІВ НА ВЛАСТИВОСТІ ХЛІБА	
Чумаченко Ю.Д., Кустов І.О.....	29
ПОЛКОМПОНЕНТНІ КРУПИ – ШЛЯХ ДО ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ	
Соц С.М., Хорегжий Н.В.....	30

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ, ХЛІБОПЕКАРНИХ, МАКАРОННИХ ВИРОБІВ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ»

ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ НУГИ ЗАВДЯКИ ВИКОРИСТАННЮ РОСЛИННОЇ ПРОТЕЇНВІСНОЇ СИРОВИНИ	
Гордієнко Л.В., Толстих В.Ю.....	32
ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЦУКРУ ПРИ ФОРМУВАННІ СТРУКТУРИ КОНДИТЕРСЬКОГО ТІСТА	
Котузаки О.М., Аветісян К.В.....	34
ВПЛИВ ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ ЛЬОНУ НА ВЛАСТИВОСТІ ТІСТА ДЛЯ КЕКСІВ	
Макарова О.В., Котузаки О.М., Чабан А.Б.....	36

СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

СУЧАСНИЙ СТАН ОХОРОНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ	
Неменуца С.М., Фесенко О.О., Лисюк В.М., Булюк В.І.....	37
СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ	
Фесенко О.О., Лисюк В.М., Неменуца С.М., Сахарова З.М.....	40