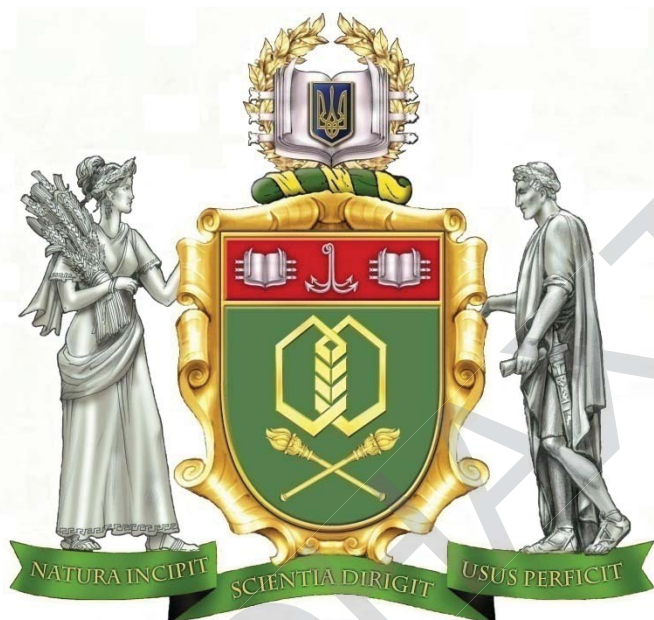


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2016

Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії
18 – 22 квітня 2016 р.

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

Капрельянц Л. В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Амбарцумянц Р. В., д-р техн. наук, професор
Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор
Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор
Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент
Іоргачева К. Г., д-р техн. наук, професор
Коваленко О. О., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник
Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор
Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В. І., д-р техн. наук, професор
Осипова Л. А., д-р техн. наук, доцент
Павлов О. І. д-р екон. наук, професор
Плотніков В. М., д-р техн. наук, доцент
Савенко І. І. д-р екон. наук, професор
Тележенко Л. М. д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор
Ткаченко О. Б., д-р техн. наук, доцент
Хобін В. А., д-р техн. наук, професор
Хмельнюк М. Г., канд. техн. наук, доцент
Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор
Черно Н. К., д-р тех. наук, професор

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ І
ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АГРОПРОМИСЛОВОГО
КОМПЛЕКСУ**

ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ (ПЗР)

**Желобкова М. В., аспірант, Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор
Одеська національна академія харчових технологій**

Для забезпечення надійного зберігання зерна кукурудзи в полімерних зернових рукавах потрібно у певній послідовності виконати ряд необхідних технологічних операцій.

1. Вибір майданчика та особливості розміщення рукавів. Вибір майданчика для зберігання зерна в ПЗР проводиться з урахуванням наступних вимог: максимального наближення до території елеватора; відповідності покриття (тверде покриття, ґрунт; глиняна поверхня небажана, тому що при опадах унеможлиблюється закладання та вибірка зерна); відсутності застоювання води під час дощів, танення снігу або можливості відведення води із зони розташування рукавів; можливості руху спецтехніки, запланованої для укладання та вибірки зерна з рукавів між елеватором та майданчиком; можливість руху спецтехніки по майданчику.

Площадку очищають від стерні, каменів та інших гострих предметів; від трави (препаратом Гліфосат); від всіх залишків зерна, щоб не привабити гризунів. Далі її ретельно ущільнюють катком, після чого проводять дератизацію площадки (див. далі). Наприкінці огорожують майданчик сіткою з дрібними отворами максимально близько до землі на висоту не нижче 1 м для запобігання можливих пошкоджень рукавів собаками та іншими тваринами.

Завантаження рукавів та їх розміщення на майданчику. Зерно вологе і сухе розміщується окремими масивами — сухе зерно великими, а вологе меншими. Вологе зерно закладається в рукава після якісної очистки комбайном з вмістом сміттевої домішки не вище 1,0 % для запобігання передчасному псуванню зерна. Сухе зерно закладають в рукава з вмістом сміттевої домішки не вище 1,0 % для можливості перевантажувати по контракту без додаткового очищення.

Спосіб розміщення рукавів. Вздовж лінії завантаження зерна натягується мотузка для підтримування при завантаженні співвісності переміщення завантажувача і трактора, а також паралельності переміщення накопичувача зерна і навантажувача. При розпакуванні рукава відповідальна особа забирає скотч, що йде у комплекті, та у кінці зміни здає в лабораторію для подальшого використання для заклеювання отворів та пошкоджень.

Рекомендована відстань 2 м між двома рукавами або 5 м між центральними осями рукавів, виходячи із діаметра рукава 2,75 м, та можливістю розтягування при завантаженні до 3 м. Між площадками рукавів сирого і сухого зерна та окремими масивами доцільно облаштовувати технічні розриви між рядами рукавів у 10 м для можливості проїзду накопичувача та розвантажувача.

Існує два способи закриття рукава з його герметизацією — простим зав'язуванням з підворотом та забиттям планками, які повинні забезпечити достатню герметичність та міцність закриття. При цьому не можна перезавантажувати рукава, треба перевірити наявність планок відповідної якості, мотузки, пломб. Для закриття рукава з умовою раціонального використання його місткості необхідно залишити вільним 1,5...2,0 м плівки рукава. Пломбуються рукави встановленням щільно затягнутих пломб на забитих планках або зав'язаному кінці рукава. Номера пломб фіксуються в робочих журналах охорони, старшого майстра. Початок наступного рукава розміщують на кінці попереднього, тим самим ущільнюючи кінець рукава. По закінченню завантаження рукава відповідальна на площадці особа повідомляє лабораторію про кінець завантаження та про початок завантаження наступного рукава для максимально коректного формування лабораторних проб. Також лабораторію повідомляють який накопичувач в який рукав був направлений наприкінці і на початку завантаження кожного рукава.

Наприкінці зміни залишки розсипів зерна ретельно прибираються з площадки завантаження рукавів для запобігання приваблення гризунів.

По мірі завантаження заповнюється карта рукавів з позначенням розміщення рукава на площадці, його номера, дати завантаження, основних показників якості (вологість, смітна та зернова домішки). Щоденно при роботі з зерном начальник лабораторії заповнює підсумкову таблицю, в якій крім показників якості заноситься температура навколишнього середовища.

2. Проведення дератизації. Для проведення дератизації доцільно використовувати готові препарати з пролонгованою дією у вигляді окремих брикетів (парафіново-зернові, з тіста та ін.), призначені для масової дератизації відкритих територій. Неприпустимо самостійне приготування приманок з підручної сировини з використанням рідких отрутохімікатів та використання приманок на основі розсипного зерна.

Дератизація проводиться у декілька етапів. Майданчик обробляють обраним препаратом після підготовки поверхні з урахуванням інструкції виробника та правил безпеки. При закладанні зерна в рукава розкладають приманки під рукав із розрахунку 1 шт. на 3 м, по периметру рукавів із розрахунку 1 шт на 3 м. У процесі зберігання за необхідності приманки докладають. Проведення дератизації фіксується у робочому журналі відповідальної особи та форми № 66 в лабораторії дільниці, для відповідальної особи можливе використання журналу форми № 135 (Журнал обліку обсягів виконаних робіт з дератизації).

Розкладання приманки проводиться тільки пінцетом у рукавичках. За зимніх погодних умов приманка повинна лежати на поверхні снігу та бути доступною для гризунів.

3. Контроль якості в процесі зберігання. Визначення якості проводиться на всіх етапах процесу зберігання зерна в поліетиленових зернових рукавах для забезпечення контролю процесу.

При закладанні зерна проводиться відбір проб зерна з кожної транспортної одиниці, що направляється на завантаження в рукава. По кожному рукаву окремо формується середня проба для визначення якості. Після завантаження рукава проводиться повний аналіз проби із занесенням результатів в форму № 66 та у підсумкову таблицю. Визначення якості дозволяє визначити період безпечного зберігання та дослідити зміни показників якості, що сталися за час перебування зерна у рукавах.

При зберіганні зерна відбір проб з рукавів є небажаною операцією, що призводить до пошкодження плівки рукава, тому є дозволим лише за дійсної необхідності. Виключенням є рукава з вологим та сирим зерном, в яких потрібно відбирати проби з періодичністю в залежності від ризиків (вологість). Відбір проб проводиться в 5 точках на різній висоті за допомогою щільного щупа діаметром 3,5 см шляхом проколу без попереднього надрізу. При відборі проб доцільно виміряти температуру зерна верхнього, середнього та нижнього шару зерна в рукаві та визначити органолептичні показники зерна. Після відбору проб та вимірювання температури лаборант негайно заклеює отвір спеціальним скотчем. Дані повного аналізу, температури та органолептичні показники заносяться у форму № 66.

При вибиранні зерна визначають вологість на вологомірі, запах та оцінюють зовнішній вигляд зерна для визначення кондиційності партії, в залежності від чого відбувається подальше направлення зерна. Аналізується кожна транспортна одиниця, формується середня проба по рукаву з подальшим проведенням повного аналізу. Дані по кожному рукаву заносяться в форму № 66 та в підсумкову таблицю.

4. Спостереження за станом рукавів протягом терміну зберігання. Обхід майданчика проводиться по мірі необхідності, але не рідше 1 разу на тиждень. Рукави оглядаються на предмет цілісності плівки, пошкодження гризунами, наявності отруйних приманок, наявності та непошкодженості плombs (вибірково). Пошкодження невеликого розміру (від гризунів, граду та ін.) заклеюють спеціальним скотчем хрестоподібно (за мінусових температур скотч підігрівають). Невеликі пошкодження можна закрити монтажною піною. При сильному перенавантаженні рукава можлива поява чорних смуг на рукаві, які потрібно заклеїти полосами скотчу перек смугам для запобігання розриву. Всі пошкодження рукава фіксують у

робочому журналі відповідального робітника та у формі № 66 з позначенням причини пошкодження. Лабораторія щотижня перевіряє цілісність рукавів, санітарний стан площадки та наявність приманок. Виявлені невідповідності оформлюються протоколами.

ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРЕЧКИ

Кац А. К., канд. техн. наук, доцент, Дмитренко Л. Д., канд. техн. наук, доцент,
Черниш В. І., магістр

Одеська національна академія харчових технологій

Цінність основної національної круп'яної культури — гречки обумовлена її унікальними харчовими і лікувально-дієтичними властивостями, а також агрономічним використанням. Крім того, гречка характеризується здатністю насіння і зерна до тривалого зберігання і використання її як стратегічної культури. У продовольчих цілях використовують декілька різновидів гречки: ядрицю (цілі зерна), проділ (подрібнені зерна), смоленську крупу (сильно подрібнені зерна) та гречане борошно.

Батьківщина гречки — Східна Азія. Припускають, що культурна гречка походить від дикого родича — гречки татарської (*fagopirum tataricum*). В Європі гречку почали вирощувати в 15 ст., а в Росії вона з'явилась у 14 ст. Гречку вирощують в Україні, Росії, Білорусії, Казахстані, Польщі, Франції, Чехії, США, Канаді, Японії, Кореї та ін.

Зерно гречки являє собою тригранний горішок, який складається із міцної плодової оболонки, зародку, насінневої оболонки, алеїронового шару і ендосперму. Плодова оболонка складається із трьох пелюсток, які вільно охоплюють ядро, з яким вони зростаються тільки в одній точці — в центрі основи ядра. Плоди вкриті твердою плодовою оболонкою, забарвлення різне — світло-сіре, темно-коричневе, чорне. Маса 1000 зерен 18...32 г, плівчастість від 15 до 30 %. Внутрішня частина плода складається із зародкового корінця, двох складчастих сім'ядоль та ендосперму.

Існують дві різновидності гречки — крилата і безкрила. Зерно крилатої гречки вміщує відносно менше ядра і більше оболонок. Безкрилі форми більшою мірою властиві дрібним фракціям. За механічного впливу на зерно пелюстки оболонки розходяться, оголюючи ядро, що сприяє розвитку плісені. Між ядром гречки і плодовою оболонкою є, головним чином по кутах, повітряний простір, розмір якого залежить від форми зерна. Чим сильніше виражена крилатість у зерна гречки, тим більші порожнини між ядром і оболонкою і тим вища, відповідно, плівчастість такого зерна. Навпаки в кулястому зерні гречки (безкрилої) менше пустого простору, тому таке зерно характеризується меншою плівчастістю. Відзначається взаємозв'язок між формою зерна гречки і її натурною масою: чим менша крилатість зерна, тим повніше воно і тим вища у нього натура.

Характерною особливістю будови зерна гречки є зародок великих розмірів, розміщений у вигляді зігнутого пелюстка S-подібної форми всередині ядра. Клітини його щільніші, ніж клітини ендосперму. Останній складається із клітин, заповнених мілкими крохмальними зернами, що чітко відділяються одне від одного і характеризуються крихкістю.

Існують деякі особливості цієї культури. Інтенсивність дихання зерна гречки з вологістю 15...17 % значно нижча, ніж зерна інших культур, що обумовлює більшу її стійкість протягом зберігання. Крім того, зниження температури гречки значно знижує інтенсивність її дихання. Температура її в період збирання складає зазвичай 15...18 °С. Якщо при цьому вологість не перевищує 16 %, зерно можна зберігати після очищення до зимових холодів. За вологості зерна близько 17 % гречка стає нестійкою і швидко піддається пліснявінню.

За хімічним складом гречка дуже близька до зерна злаків. Вона містить 55...65 % крохмалю, 9...15 % білка, 2...3 % жирів, 12...15 % клітковини, 2...2,5 % золи. У зерні гречки містяться органічні кислоти, які сприяють кращому засвоєнню не тільки гречаної каші, а й ін-

Зміст

стор.

СЕКЦІЯ

ЗБЕРІГАННЯ, ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОВКИ ЗЕРНА, ВИГОТОВЛЕННЯ ЗЕРНОВИХ, ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВИРОБІВ, КОМБІКОРМІВ ТА БІОПАЛИВА

НАЙПОПУЛЯРНІШІ ТВАРИНИ-КОМПАНЬЙОНИ В УКРАЇНІ	
Єгоров Б. В., Бордун Т. В.....	4
ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРУДОВАНИХ КОРМОВИХ БОБІВ У ГОДІВЛІ СВИНЕЙ	
Карунський О. Й., Макаринська А. В., Воєцька О. Є.....	6
ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВОК, ЗНЕВОДНЕНИХ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ	
Левицький А. П., Лапінська А. П., Ходаков І. В.....	7
ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕСУВНИХ КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ	
Браженко В. Є., Фесенко О. О.....	9
СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АКВАКУЛЬТУРИ ТА РИНКУ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ РИБ	
Єгоров Б. В., Фігурська Л. В.....	11
БІЛКОВО-ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНА ДОБАВКА ДЛЯ ДОМАШНІХ ТВАРИН	
Макаринська А. В.....	13
ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ КОНСЕРВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОРМОВИХ ДОБАВОК	
Єгоров Б. В., Чернега І. С.....	15
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРУДУВАННЯ ДЛЯ ЗНЕВОДНЕННЯ ВОЛОГИХ КОРМОВИХ ЗАСОБІВ	
Хоренжий Н. В.....	17
ХІМІЧНИЙ СКЛАД КОРМОВОЇ ДОБАВКИ ДЛЯ КОНЕЙ	
Єгоров Б. В., Цюндик О. Г.....	19
ОСОБЛИВОСТІ ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ	
Єгоров Б. В., Кузьменко Ю. Я.....	21
ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМБІНОВАНИХ СПОСОБІВ СУШІННЯ ЗЕРНА	
Станкевич Г. М.....	23
ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ (ПЗР)	
Желобкова М. В., Станкевич Г. М.....	25
ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРЕЧКИ	
Кац А. К., Дмитренко Л. Д., Черниш В. І.....	27
ОСОБЛИВОСТІ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА ПРОСА	
Овсянникова Л. К.....	28
ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПРИ ФОРМУВАННІ ЗМІШАНИХ ПАРТІЙ РІЗНИХ КЛАСІВ	
Борта А. В., Страхова Т. В., Ревенко А. А.....	30
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА ТЕМПЕРАТУРУ ЗЕРНА, ЩО ЗБЕРІГАЄТЬСЯ В МЕТАЛЕВИХ СИЛОСАХ	
Шпак В. М., Страхова Т. В., Борта А. В.....	31
ВПЛИВ ПРОЦЕСІВ СУШІННЯ НА ХІМІЧНИЙ СКЛАД АМАРАНТУ	
Валентюк Н. О., Задорожний В. Г.....	32
ОЦІНКА ЯКОСТІ НАСІННЯ ЛЬОНУ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗБЕРІГАННІ	
Шарапанюк Ю. В., Овсянникова Л. К., Царенко К. С.....	35
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Луніна Л. О.....	36
ОЦІНКА ЯКОСТІ ШРОТІВ ПРИ ЗБЕРІГАННІ	
Валевська Л. О., Щербатюк С. І.....	37
ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОМІЩЕТНОГО ОБСІМЕНІННЯ ЗЕРНОВИХ МАС ПШЕНИЦІ З РІЗНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ	
Бабков А. В.....	38
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РІЗНИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ І ЯКОСТІ КЛЕЙКОВИНИ	
Жигунов Д. О., Ковальова В. П., Мороз А. С.....	40
ЯЧМІНЬ У ВІТЧИЗНЯНІЙ КРУП'ЯНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Соц С. М., Кустов І. О., Колесніченко С. В.....	42
ПІДВИЩЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТРИТИКАЛЕ ПРИ ТЕПЛОВІЙ ОБРОБЦІ	
Чумаченко Ю. Д.....	45
ЗМІНА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОПЕРЕДНЬО ЛУЩЕНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ	
Ковальов М. О., Донець А. О.....	46

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
76 наукової конференції
викладачів академії**

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