

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

**80 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2020

Наукове видання

Збірник тез доповідей 80 наукової конференції викладачів академії
7 – 8 травня 2020 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 № 15 від 05.05.2020 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., ст.н.с.
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

ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ В АНАЕРОБНИХ УМОВАХ

¹Желобкова М.В., провідн. інсп. з якості, ²Борта А.В., к.т.н., доц.

¹ТОВ «Кернел-Трейд»,

²Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Одним із основних критеріїв безпеки зберігання та подальшої переробки будь-якої зернової сировини є дотримання її належного санітарно-гігієнічного стану, що відповідає нормованим показникам мікробної кантомінації. Ступень обсіменіння та інтенсивність і особливості розвитку мікроорганізмів, що присутні в зерновій масі, суттєво впливають на показники якості зерна як об'єкту зберігання та подальшого використання, що має важливе практичне значення.

В останні десятиліття набув поширення спосіб зберігання зерна у герметичних полімерних зернових рукавах (ПЗР), які забезпечують анаеробні умови. Він дозволяє відтермінувати процес сушіння вологого та сирого зерна, що створює сприятливі умови роботи підприємств з недостатньою потужністю зерносушильної техніки, а для сухого зерна забезпечує надійне збереження якості зерна у разі недостатньої кількості зерносховищ. Найбільші проблеми у виробничників виникають при зберіганні зерна кукурудзи, оскільки вона зазвичай надходить на підприємства з підвищеною вологістю.

Враховуючи вищезазначене, метою роботи було дослідження мікробіологічного стану зерна кукурудзи підвищеної вологості для обґрунтування термінів його безпечного зберігання у анаеробних умовах. Об'єктом дослідження були показники мікробіологічного обсіменіння зерна кукурудзи з підвищеною вологістю у процесі його зберігання за різних температур, предметом дослідження — свіжозібрані зразки зерна кукурудзи з різною вологістю 2019 року врожаю, вирощених у Житомирській обл.

Методика досліджень полягала у визначенні показників загального поверхневого обсіменіння мікроорганізмами, у тому числі, визначення МАФАНМ, кількості плісневих грибів і дріжджів у зразках зерна кукурудзи з середньою вологістю 21 % і 28 %, закладених на зберігання у анаеробних умовах за температур +4 та +11 °С, які є характерними для умов зберігання зерна кукурудзи у осінньо-зимовий період. Анаеробні умови створювали шляхом герметизації скотчем мішечків, виготовлених і трьохшарового полімеру, що використовується для виробництва промислових ПЗР. Для досліджень після певного часу зберігання мішечки із зерном відбирали: у перший місяць зберігання щотижня, а на другому та третьому місяці — через кожні 2 тижні. За результати приймали усереднені з 3-х паралельних дослідів чисельні значення відповідної кількості мікроорганізмів, виражених у колонієутворюючих одиницях (КУО/г). Такі ж показники мікробіологічного були визначені у зразках зерна кукурудзи з різною вологістю на початку зберігання, які слугували «контролем» для порівняння перебігу змін у обсіменінні. Для визначення чисельних значень показників мікробіологічного обсіменіння використовували методи і методики, наведені у спеціальній літературі та відповідних стандартах [1].

Перед розміщенням на зберігання були визначені показники МАФАНМ контрольних зразків зерна кукурудзи з вологістю 21 % та 28 %, які склали відповідно, (КУО/г): $(550...560) \cdot 10^3$ та $(560...580) \cdot 10^3$, обсіменіння плісневими грибами і дріжджами зразків було на рівні 470...480 та 650...660 КУО/г.

Далі, на основі визначення динаміки змін вмісту мікроорганізмів під час зберігання, були побудовані графічні залежності (гістограми та графіки), що дали наочне уявлення про зміни мікробіологічного стану зразків зерна. Так, на рис. 1 наведено динаміку загального мікробіологічного стану (гістограми) та забрудненості плісневими грибами і дріжджами (графіки) зразків зерна кукурудзи з початковою вологістю 21 % і 28 %, що зберігалися в анаеробних умовах за температури +4°C та +11 °С.

Аналіз наведених на рис. 1 гістограм показав, що впродовж всього 3-х місячного

зберігання в анаеробних умовах зразків зерна їх загальне поверхнєве обсіменіння поступово зменшувалось і в кінці 3-х місячного терміну зберігання за температури +11 °С склало для зерна з вологістю 21 % і 28 % відповідно (тис. КУО/г) 270 та 430. Видно, що загальне поверхнєве обсіменіння у зерна вологістю 21 % значно менше, ніж у зерна з вологістю 28 %, що пояснюється вищим вмістом води в ньому.

Це цілком зрозуміло, оскільки спостерігається поступове відмирання аеробної мікрофлори і зменшення вмісту води, що сприяє зменшенню кількості мікрофлори, незалежно від способу дихання.

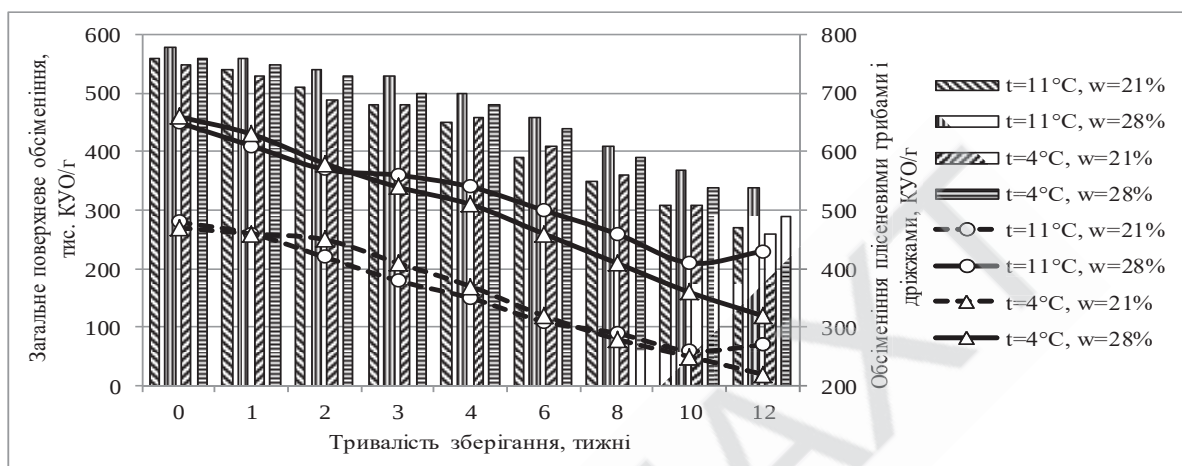


Рис. 1 – Динаміка зміни загального мікробіологічного стану та забрудненості плісневими грибами і дріжджами зразків зерна кукурудзи з початковою вологістю 21 % та 28 %, що зберігалися в анаеробних умовах за температури 11°C і 18 °С

Така ж тенденція поступового зменшення загального поверхневого обсіменіння спостерігалась і при зберігання зразків зерна за температури +4 °С. За цієї пониженої температури загальне поверхнєве обсіменіння зразків зерна у кінці зберігання склало (тис. КУО/г) 260 та 290 відповідно для зерна з вологістю 21 % і 28 %. Якщо порівнювати вплив вологості зерна та температурних умов його зберігання на стан мікробіологічного обсіменіння, то результати досліджень підтверджують загальновідомі тенденції — зменшення вологості зерна та температури його зберігання знижують загальне поверхнєве обсіменіння. Однак, проведений статистично-регресійний аналіз отриманих результатів, дозволив встановити, що у досліджених діапазонах зміни вологості зерна (21...28 %) та температури його зберігання (+4...+7 °С), зниження вологості зерна в 1,7 рази швидше зменшує загальну кількість поверхневих КУО, ніж зниження температури зберігання у зазначених межах. Має вплив, але менший, і ефект сумісної дії вологості зерна та температурних умов на зниження КУО у процесі зберігання зерна впродовж 3 місяців.

Що стосується обсіменіння зразків зерна кукурудзи плісневими грибами і дріжджами, то, як видно з рис. 1 (суцільні та пунктирні лінії), загальні тенденції зменшення обсіменіння схожі з описаними вище. Можна відмітити стійке зниження обсіменіння зерна, однак у зерна, що зберігалось за температури +11 °С, з 10 місяця спостерігалось деяке зростання КУО, що може слугувати ознакою для обмеження термінів його зберігання за вказаної температури. Можна також відмітити, що вологість зерна набагато більше (в 4,3 рази) впливає на стан обсіменіння зерна, порівняно з впливом температурних умов його зберігання.

Таким чином, анаеробні умови за температур +4...+11 °С дозволяють подовжити зберігання свіжозібраного сирого зерна кукурудзи з вологістю 21...28 % до 2,5 місяців.

Література

Технічна мікробіологія [Текст] / Л.В. Капрельянц та ін.: за ред. Л.В. Капрельянца. Одеса: Друк, 2006. 308 с.

ЗМІСТ

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

ЯКІСТЬ ЗЕРНА – ЗАПОРУКА УСПІШНОГО ЕКСПОРТУ	
Дмитренко Л.Д., Борта А.В., Страхова Т.В., Пенаки А.А.....	3
ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ НАДХОДЖЕННЯ ЗЕРНА ЗАЛІЗНИЦЕЮ НА ТОВ «УКРЕЛЕВАТОРПРОМ»	
Станкевич Г.М., Дмитренко Л.Д., Кац А.К., Шпак В.М.....	5
ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ В АНАЕРОБНИХ УМОВАХ	
Желобкова М.В., Борта А.В.....	7
ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ПІГРОСКОПІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГОРОХУ	
Соколовська О.Г., Овсянникова Л.К., Валецька Л.О., Щербатюк С.І.....	9
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ ПОДРІБНЕННЯ ПШЕНИЦІ В ЦІЛОЗЕРНЕ БОРОШНО	
Волошенко О.С., Хоренжий Н.В., Донець А.О., Дєткова К.С.....	11
EXPANSION THE QUALITY OF UKRAINIAN PATENT FLOUR PRODUCED IN 2019	
D. ZHYGUNOV, A.DONETS, Y. BARKOVSKA.....	12
OF GLUTEN-FREE CEREAL FLAKES MIXES ASSORTMENT	
D. Zhygunov, O. Voloshenko, N. Khorenzhy.....	14
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДОБАВОК В БОРОШНОМЕЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	
Жигунов Д.О., Ковальова В.П., Макаренко В.Г.....	16
ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТІВ У ЗЕРНОПЕРЕРОБНІЙ ТА ХЛІБОПЕКАРНІЙ ГАЛУЗІ	
Жигунов Д.О., Марченков Д.Ф.....	18
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ ВІВСА У КРУП'ЯНІ ПРОДУКТИ	
Соц С.М., Кустов І.О., Кузьменко Ю.Я.....	20
ГОЛОЗЕРНИЙ ОВЕС – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА КРУП'ЯНОЇ ГАЛУЗІ	
Соц С.М., Кустов І.О., Кузьменко Ю.Я., Бутинський І.....	22
ТЕХНОЛОГІЯ РЕЦИКЛІНГУ ВІДХОДІВ КРУП'ЯНОГО ВИРОБНИЦТВА	
Хоренжий Н.В., Лапінська А.П., Дєткова К.С.....	24
РОЗРОБКА РЕЖИМІВ ВИРОБНИЦТВА КРУП З ТРИТИКАЛЕ	
Чумаченко Ю.Д., Макаренко В.Г., Баланчук А.О.....	26
ВИКОРИСТАННЯ АЛЬФА-АМІЛАЗИ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БОРОШНА	28
Чумаченко Ю.Д., Мусієнко Є.А.....	
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ТРАВЛЕННЯ ДЕКОРАТИВНОЇ ПТИЦІ	
Єгоров Б.В., Бордун Т.В.....	29
ХАРАКТЕРИСТИКА РИНКУ МАКУХ ТА ШРОТІВ, АНАЛІЗ ОБСЯГІВ ВИРОБНИЦТВА ТА РИНКУ ЗБУТУ	
Єгоров Б.В., Шарабаєва К.М.....	31
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ПЕРСПЕКТИВ У ГУСІВНИЦТВІ	
Ворона Н.В.....	33
ВПЛИВ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ НА АКТИВНІСТЬ КОРМОВИХ ДРІЖДЖІВ	
Єгоров Б.В., Макаринська А.В., Кананихіна О.М., Турпунова Т.М.....	35
ПЕРЕВАГИ МОДУЛЬНИХ КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ	
Єгоров Б.В., Цюндик О.Г.....	37
QUALITY ASSESSMENT OF COMPOUND FEEDS IN THE FORM OF MIXTURE CRUMBS	
B. Yegorov, N. Batievskaya.....	38
ВТОРИННА СИРОВИНА – РЕЗЕРВ КОРМОВОЇ БАЗИ	
Карунський О.Й., Восцька О.Є., Чернега І.С.....	41
ВИКОРИСТАННЯ НАНОРОЗМІРНОГО НАПОВНЮВАЧА – РАЦІОНАЛЬНИЙ СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЕСЕНЦІАЛЬНИХ ПОЛІНЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ В КОРМОВИРОБНИЦТВІ	
Левицький А.П., Лапінська А.П.....	43
ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ПРЕМІКСІВ	
Макаринська А.В., Єгоров Б.В.....	45
АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ОСЕТРОВИХ РИБ В УКРАЇНІ	
Фігурська Л.В.....	47