

## **Секція 2. ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ**

*Кафедра ТЗКВ*

**Модератор– Гавриш Тетяна Володимирівна**

**к.т.н., доцент**

**Секретар секції – Фоміна Ірина Миколаївна**

**к.т.н., доцент**

### **ДО ПИТАННЯ НАСЛІДКІВ ПСУВАННЯ ЗЕРНА ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ ТА МЕТОДІВ ЇХ ЗАПОБІГАННЯ**

**Дердюк І.С., гр. 181-ТЗ-12м**

**Науковий керівник – к.т.н., доц. Гавриш Т.В.**

*(Державний біотехнологічний університет)*

Цвіль або грибки, що розвиваються в зерні та насінні під час зберігання та транспортування, призводять до зниження схожості, пліснявіння, знебарвлення, появи затхлого чи кислого запаху, зліжкості, хімічним та поживним змінам, зниженню якості обробки та утворення мікотоксинів. Ці несприятливі зміни впливають на якість та ціну зерна та викликають незадоволеність покупців при продажі зерна. Дихання зерна та грибів призводить до втрати сухої речовини, а також до виділення тепла та вологи, що сприяє подальшому псуванню. Зміни харчової цінності та ризик зараження мікотоксинами важко передбачити, оскільки вони залежать від складної взаємодії таких факторів, як температура, вологість, час зберігання, видовий склад грибів, вид зерна та попереднє тимчасове зберігання. Вологість є найважливішою змінною, що визначає швидкість псування, що викликається мікроскопічними грибками, а температура є другим важливим чинником.

Цвільові гриби які заражають зерно у польових умовах *Alternaria*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Helminthosporium* та *Pullularia* зазвичай не виживають після тривалого зберігання. Навпаки, гриби, такі як *Penicillium* і *Aspergillus* spp. проникають у зерно під час зберігання і псують зернову масу, особливо псування відбувається за різних умов температури 10...40 °С та відносної вологості 35...75% та призводить до зниження здатності до проростання, вмісту вуглеводів, вмісту олії та незначне збільшення вмісту білка в зерні [1].

Крім того, мікроскопічні гриби викликають дві різні проблеми під час зберігання, по-перше псування в результаті росту грибів, по-друге продукування високотоксичних та канцерогенних метаболітів або мікотоксинів, таких як афлатоксини, фузаріотоксини, охратоксини,

фумонізини, трихотецени, дезоксиніваленол, зеараленон, патулін, альтернаріатоксини та моніліформін [2].

Аспергіли, пеніциліуми та фузаріози є найбільш важливими грибами, що продукують мікотоксини, які можуть передаватися людині та тваринам при прямому впливі під час сушіння, обробки, обробки структур зберігання зараженого зерна і навіть через оброблені та приготовані харчові продукти. Мікотоксини можуть спричиняти діарею, зниження апетиту, блювання, захворювання легень, шлунково-кишкове запалення, порушення росту, пригнічення імунітету.

Тому необхідними умовами під час зберігання зерна є боротьба та запобігання розвитку мікроорганізмів у зерновій масі.

Збирання зерна з полів та очищення від домішок – це перший крок у боротьбі з мікроорганізмами. При цьому слід уникати пошкодження зерна, оскільки пошкоджені зерна схильні до ураження мікробами.

Вологість і температура є двома ключовими факторами, що впливають на ріст мікроскопічних грибів.

Під час зберігання зерна вологість самого зерна та відносну вологість повітря необхідно контролювати, що є одним з ключових факторів впливу на ріст мікроскопічних грибів, оскільки анатомічні частини зернівки є гарними адсорбентами тому і кількість води буде варіюватися в залежності від вологості повітря, що в свою чергу з активує мікробіологічні процеси.

Обробка зерна антифунгальними препаратами - це спосіб запобігти розмноженню та розвитку грибків, що викликають запліснявіння зерна.

Зберігання зерна у сухих та прохолодних місцях – це допомагає знизити швидкість розмноження мікроорганізмів та зберегти якість зерна.

Регулярний контроль якості зерна – це необхідно для виявлення та усунення можливих проблем з мікробною контамінацією зерна.

Використання упаковки, яка захищає зерно від мікробів та вологи, таких як щільно закриті мішки з поліпропілену або поліетилену.

Регулярне збирання та дезінфекція приміщень, де зберігається зерно, а також усіх обладнання, що використовується в процесі зберігання зерна, допомагає запобігти зараженню мікробами.

Ці заходи допомагають зберегти якість зерна та запобігти поразці його мікробами в процесі зберігання.

**Список використаних джерел:**

1. Bhattacharya, K. and Raha, S. (2002) Deteriorative Changes of Maize, Groundnut and Soybean Seeds by Fungi in Storage. *Mycopathologia*, 155, 135-141.
2. Bullerman, L. B., & Bianchini, A. (2007). Stability of mycotoxins during food processing. *International Journal of Food Microbiology*, 119(1): 140-146.

**ДО ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА ТА МЕТОДІВ  
ЗБЕРІГАННЯ**

**Костюкова П.А., гр. 181-ТЗ-12м**

**Науковий керівник – к.т.н., доц. Гавриш Т.В.**

*(Державний біотехнологічний університет)*

Виробництво зерна сьогодні неухильно зростає завдяки розвитку різних технологій, починаючи від генетичного покращення та закінчуючи покращеними методами вирощування. Але неправильне зберігання призводить до великих втрат зерна. Втрати зерна у сховищах становлять від 10 до 20% від загального обсягу виробництва, а попередні втрати при зберіганні пов'язані з недостатністю складських потужностей, зараження комахами та шкідниками.

Існує кілька факторів, відповідальних за втрати продовольчого зерна, такі як фактори навколишнього середовища, тип конструкції, що використовують для зберігання, тривалість і мета зберігання, спосіб зберігання зерна і т.д. Іншими біологічними факторами є комахи, шкідники, мікроорганізми та гризуни. При зберіганні відбуваються значні якісні та кількісні втрати, зумовлені цими біологічними факторами. Тому нами розглянуті методи зберігання, що дозволяють знизити втрати під час зберігання.

Сучасні методи зберігання зерна включають використання герметичних контейнерів, які запобігають доступу до кисню та вологи, що дозволяє зберігати якість зерна завдяки відсутності розвитку комах та грибкових захворювань.

Сучасні системи зберігання зерна часто включають технології контролю температури в сховищі, що допомагає зберегти якість зерна, запобігаючи перегріву або переохолодженню. У таких сховищах контролюються рівень кисню, рівень вуглекислого газу та температура, що дозволяє зберігати якість зерна та запобігти розвитку хвороб.

Застосування спеціальних препаратів, дія яких спрямована на інгібування розвитку мікроорганізмів, комах, а також гризунів.