

Моніторинг комірних шкідників та шляхи підвищення якості зберігання зернових запасів

С.А.ЧЕРНИХ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

С.М. ЛЕМІШКО, ст. викладач

Дніпропетровський державний аграрно – економічний університет

Вирощування зернових колосових культур у першу чергу націлене на задоволення продовольчих потреб населення. Останнім часом збільшуються обсяги зберігання зерна різних культур як в заготівельній системі (елеватори, хлібоприймальні підприємства), так і в системі вирощування (фермерські господарства, акціонерні об'єднання). Зрозуміло, що незважаючи на відмінності, ці системи об'єднує спільна мета що важливе значення у цьому аспекті має збереження збереження зерна без кількісних втрат і зниження якості з мінімальними затратами.

Одним із важливих чинників у підтриманні кількісних та якісних показників зерна є зменшення його втрат від шкідників під час зберігання. Фауна таких шкідників в Україні нараховує понад 116 видів кліщів і комах. На території зернопереробних підприємств, комбикормових заводів, елеваторів країни найшкідливішими вважаються 13 видів комах: 9 – жуків; вогнівок та молей – 3 і 1 вид кліщів. Щороку при зберіганні через це втрачається від 5–10 до 25 % зібраного зерна, істотно знижуються його харчові, фуражні та посівні якості. По даним ФАО світові втрати зернових продуктів в результаті неправильної організації сягають 10-15 %, хоча за правильної організації збереження втрати становлять лише 0,03 -0,7 % маси зерна. Світові втрати хлібних запасів оцінюються у 5 млн тонн, їх вистачило б для прожиття 150–200 млн. чоловік.

Для шкідників запаси зернової маси, що зберігаються у закритих приміщеннях, де не відбувається різких коливань температури і вологості, є основним середовищем мешкання. За таких оптимальних умов забезпечується висока плодючість та виживання популяцій. Короткий період онтогенетичного розвитку, відсутність у більшості видів діпаузи сприяють надзвичайно швидкому розмноженню членистоногих. Серед усього їх різноманіття прийнято відокремлювати дві групи: первинні і вторинні. Первинні шкідники заражають та пошкоджують цілі зернівки. Інші види вважаються вторинними, для яких необхідне пошкоджене зерно, на якому вони процвітають. Наявність вторинних шкідників не має вагомого значення, але їх присутність свідчить про неоптимальні умови для збереження якості зерна. На сьогодні виділяють чотири види первинних шкідників, які розвиваються всередині окремих зернівок та утворюють приховану форму зараженості зерна: рисовий, комірний

довгоносики, зерновий шашіль і зернова міль. Найшкідливіша з них – зернова міль, виявити її у зразках середньої проби неможливо.

З особливостей біології членистоногих-шкідників запасів важливе значення в інтенсивності розмноження має температурний режим і вологість зерна, закладеного на зберігання, тому слід враховувати та використовувати ці показники як елементи контролю їх чисельності. Тривалі мінусові температури затримують розвиток і розмноження, спричиняють загибель кліщів та комах. Оптимальна температура для їхнього розвитку становить від 22 до 30 °С, а у відношенні деяких видів сягає 35 °С. Якщо зерно має температуру вище 12–13 °С, то комахи здатні розмножуватися, розвиватися від яйця до імаго, збільшуючи свою чисельність та активно живлячись. При низькій температурі вони виживають, але не завдають шкоди запасам. Шкідливу дію кліщів здатна зупинити температура нижче 5 °С, але якщо зерно очистити від сміття і просушити до вологості нижче 12–13 % вони загинуть.

Серед вторинних шкідників часто зустрічаються різні види борошняних хрущаків та борошноїдів. Шкідники часто не витримують термічної обробки зерна (заморожування до -10 °С чи прогрівання до +50 °С і вище). Слід вчасно забезпечувати зниження температури зернової маси за допомогою поетапної аерації. Можна використовувати нічне повітря з температурою 10–15 °С, що прохолодніше температури зерна.

Нижній температурний поріг розвитку для кліщів становить 6 °С, комірною довгоносика та зернової вогнівки – 10 °С, млинової вогнівки – 11 °С, рисового довгоносика і зернової молі – 13 °С, південної комірної вогнівки – 14 °С, булавовусого, малого борошняного хрущаків – 15 °С, суринамського борошноїда та зернового шашеля – 16 °С. Холодове оціпеніння у відносно теплолюбних форм шкідників (малий борошняний хрущак, рисовий довгоносик, комірною, зернова молі) наступає при 7–8 °С

Основним завданням виробників зерна є забезпечення правильного режиму його зберігання (в сухому стані, зберігання в РГС, хімічне консервування та ін.). Згідно наших досліджень найефективнішим є режим зберігання зерна в охоложеному стані. Цей режим ґрунтується на тому, що вже за температури 10 °С інтенсивність дихання зернової маси значно знижується, а більшість комах-шкідників стають малорухливими і припиняють розмножуватися. Подальше зниження температури створює дедалі несприятливі умови для розмноження комах, через що згодом вони зникають. Низькі температури також знижують активність та розвиток мікроорганізмів, однак вони від низьких температур не гинуть. Цей режим збереження зерна добре проявляє себе в разі застосування на нетривалий період. Для успішного збереження партії зерна за цим методом на довший час повинні бути попередньо висушені. При використанні природних джерел холоду консервування зернових мас охолодженням є доступним і економічно найвигіднішим прийомом. Застосування I ступеня охолодження зерна (зниженні його температури до 10 – 0 °С) є можливим як профілактичною метою, так і для пригнічення життєдіяльності більшості шкідників. Його можна застосовувати як профілактично, так і з метою пригнічення життєдіяльності

більшості шкідників. Для цього достатньо температуру зернової маси довести до 8 - 10° С.

Для вентилявання зерна в силосах елеваторів застосовують різні установки з поздовжнім або поперечним продуванням зернового насипу. Установки з поздовжнім продуванням забезпечують вертикальне продування зернового насипу знизу вгору. При виборі тієї чи іншої вентиляційної установки для обладнання силосів елеваторів враховують, що внаслідок значного опору вентиляційної мережі (повітропроводів і насипу) при вертикальному продуванні вентилятори повинні створювати тиск близько 6860 Па (700 кгс/м²). Це супроводжується підвищенням температури повітря на 9-11 °С у порівнянні з вихідною. Підігрів повітря сприяє більш інтенсивному підсушуванню зерна в силосах, але зменшує ефективність охолодження. Охолодження і зниження вологості зерна в силосах при продуванні насипу знизу вгору відповідають напрямку руху повітря. Перш за все і найбільше інтенсивно охолоджується і підсихає зерно на вході повітря в зернову насип і найпізніше і менш інтенсивно - на виході з неї. Установки з вертикальним продуванням насипу в силосах елеваторів можуть бути ефективно використані для охолодження сухого зерна в зимову пору року, в періоди значного похолодання. Установки з горизонтальним продуванням насипу в силосах елеваторів забезпечують охолодження зерна в більш короткий час (приблизно в 3-5 разів), ніж установки з вертикальним продуванням. При поперечному продуванні питома подача повітря на 1 т зерна в 3,0-3,5 рази більше, підігрів повітря становить близько 2 ° С, питома витрата електроенергії в 8-10 разів менше в порівнянні з вертикальним продуванням. У процесі поперечного продування досягається більш рівномірне охолодження зерна як по висоті, так і по перетинах насипу. Установки з горизонтальним продуванням насипу дорожче, ніж установки з вертикальним продуванням. Попередньо можливість вентилявання встановлюють при наявності перевищення температури зерна над температурою повітря в суху погоду більш ніж на +4 ° С, а в дощову більш ніж на +8 ° С, а також якщо вологість зерна вище 24% в суху погоду при будь-якій температурі повітря. Кількість повітря для активного вентилявання визначається виходячи з питомої подачі повітря та початкової вологості зерна.

Оптимізація та застосування науково-обґрунтованих способів і методів зберігання зерна дозволяють зберігати врожай без втрат і погіршення якості.

Література

1. Трисвятский Л. А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов / Трисвятский Л. А., Лесик Б. В., Курдина В. А. – М.: Колос, 1991.
2. Хранение зерна / Пер. с англ. В. И. Дашевского [и др.]; Под ред. и с предисл. Н. П. Козьминой. – М.: Колос, 1975. – 424 с.
3. Черних С.А. Вплив температурного режиму на розвиток комірних шкідників / Черних С.А., Грекова Н.В. // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ. – 2003. – Вип.20. – С. 25–26.

Гусениці зернової молі виїдають до 70% ендосперму кукурудзи, вага зерна при цьому скорочується на 56%. Комірні зернова міль зменшує масу зерна пшениці на 40–50%, кукурудзи - на 60%, схожість зерна при цьому повністю втрачається.

Крім того, живлячись зерном, шкідники забруднюють його екскрементами, шкірками від линянь, відмерлими особинами, трухою, павутинням. Зерно склеюється у грудки, ущільнюється, у ньому підвищується температура і вологість. З пошкодженого зерна одержують неякісне, з погіршеними хлібопекарськими і смаковими якостями борошно. Пошкоджене зерно набагато швидше заселяють плісняві гриби, що проростаючи псують його, виділяють шкідливі й канцерогенні речовини, утворюють отруйні для людей і тварин мікотоксини, різко знижують посівні якості насіння.