



# Физични методи за борба с вредителите

Съставил: Николай Димитров УХТ гр. Пловдив  
Катедра: Технология на зърнените, фуражните, хлебните и сладкарските продукти

# Почистване на зърното

- Зърното се почиства чрез ситово-въздушни сепаратори
- Сита с отвори – 1,5-2,2 mm
- Вредителите преминават през ситото и се отделят като примес
- Не постига пълно обеззаразяване
- Развиващи се във вътрешността на зърното вредители остават незасегнати (Кои?)

# Обработка на отпадъците

- Целта е отделените при сепарирането вредители да не се върнат в зърното и да се получи повторно заразяване
  - Своевременно извозване
  - Обеззаразяване на отпадъците

# Високи ускорения

- Високо ускорение + внезапен удар
- Скорост  $> 6 \text{ m/s}$
- Удобни за зърнопродукти
  - Цялото зърно може да се начупи
- Ефективност  $> 99\%$
- Унищожава всички стадии



# Термично обеззаразяване (ниски температури)

- Температури  $< 0^{\circ}\text{C}$
- 2 начина:
  - Ниски температури от околната среда (зима)
  - Хладилни камери
- Смъртността е по-висока при рязко охлаждане

# Термично обеззаразяване (ниски температури)

Температура	Продължителност на живот
0°C	12-116 дни
-5°C	5 - 46 дни
-10°C	1 - 14 дни
-15°C	5 h - 2 дни

# Термично обеззаразяване (високи температури)

- Температури  $> 45-50^{\circ}\text{C}$
- Нагриване:
  - Конвективно
  - ИЧ лъчи
  - Микровълни
- Извършва се в:
  - Зърносушилни
  - Специални установки

# В сушилни

1. Сушилнята се запълва с заразено зърно
2. Подава се топъл въздух с максимално допустимата за зърното температура
3. Зърното се загрява и подаването на топъл въздух се спира
4. Зърното престоява
  - 10-30 min при  $t_{\text{зърно}} = 55-60^{\circ}\text{C}$
  - 55 min при  $t_{\text{зърно}} = 45^{\circ}\text{C}$
5. Ако не е постигнато пълно обеззаразяване – процесът се повтаря





# ИЧ лъчи

- Много ефективно защото вредителите се загряват, а зърното остава относително студено

# Термично обеззаразяване

- Скъп процес
  - За скъпи суровини
- Екологичен
- Изгоден, когато съчетаваме:
  - Обеззаразяване + сушене

# Радиационна дезинсекция

- Йонизиращи лъчения ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ -лъчи)
  - Директно убиват насекомите
  - Генетични изменения – правят ги безплодни
- Недостатъци:
  - Трудна употреба и поддръжка
  - Опасен за персонала
  - Генетични изменения в самото зърно
  - Генетични изменения във вредителите
  - Тероризъм

# Край

