

4.4 BIOPESTICIDEK

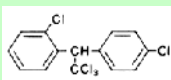


BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

A biopeszticidekr I ...

A mez gazdasági termelésnél a kártev kirtásával, távol-
tartásával növelik a hozamokat. Erre kémiai szereket al-
kalmaztak, a környezeti hatásokkal nem tör dve.

pl. DDT (diklór-difenil-triklór-etán)



Alternatívák keresése

Biológiai rovarirtó szerek megjelenése:

BIOPESTICIDEK



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

2

A biopeszticidekr I ...

Definíció szerint a biopeszticidok olyan természetes
eredet kártev irtó anyagok, melyeket állatokból,
növényekb l, baktériumokból vonnak ki különböz
módszerekkel.

Ei nyeik:

- Természetüknél fogva kevésbé toxikusak
- Csak a célkártev kre hatnak
- Kisebb mennyiségben fejtik ki hatásukat
- Gyorsan bomlanak



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

3

A biopeszticidekr I ...

A biopeszticidok csoportosítása:

- Kiszórt biokémiai kártevő irtók:
élő lényekből kinyert, természetes eredetű anyagok,
pl: növényi hormonok, kivonatok, feromonok
Ezeket kipermetezik, kívülről bejuttatják a növényre
vagy környezetébe.
- Genetikai, növénybe épített védelem (Plant-Incorporated-Protectants; PIPs):
A növények génállományába mesterségesen bejuttatott idegen gén termeli, a növényben jelenik meg.



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

4

A biopeszticidekr I ...

Mikrobiológiai eredetű növényvédőszer:

A hatóanyagukat valamilyen baktérium, gomba, vírus termeli.

- A legfontosabb és legismertebb termelő a *Bacillus thuringiensis* baktérium. Az általa termelt növényvédőszer nagyon specifikusan hat a rovarokra, a környezetre azonban ártalmatlanok
- vagy pl. a Baculovirusok: a rovarokat megbetegítő vírusok



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

5

Bacillus thuringiensis története

Elnevezés: Ernst Berliner német biológus, 1911
Rovarok elleni védekezésre csak később használták (1928)
1938 elsőként Franciaországban került forgalomba
1958-ban USA
1970-ben már egész törzsgyűjtemény az USDA
Agricultural Research Service-nél



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

6

Bacillus thuringiensis

Morfológia
 Gram+, aerob, spóráképz
 Kb. 1 µm átmér , 2-5 µm hosszú pálca
 A spóra ellipszis alakú
 0,8x1,6-2 µm fehérjezárvány

Életciklusa:

- > Spóra csírázás
- > Növekedés, szaporodás
- > Spórázás és kristályképz és

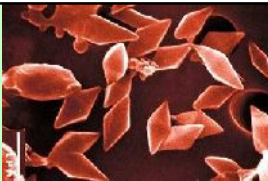




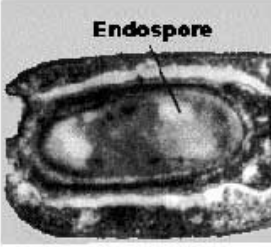
BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

7

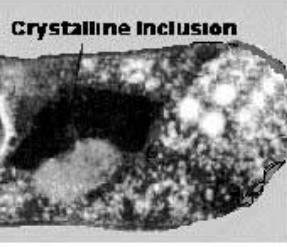
A toxinkristály: (-endotoxin)




Endospore



Crystalline Inclusion





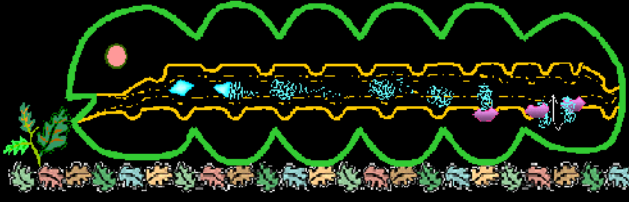
BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék


8

Bacillus thuringiensis

a -endotoxin hatásmechanizmusa:

Drawn by C. Sara Hernandez





BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

9

A fermentlé feldolgozása

Lépések:

- Centrifugálás, szeparálás (a sejtekben van a kristály)
- Adalékok hozzáadása
- Porlasztva szárítás
- Sterilizés – ne maradjon csírázóképes spóra
- Min ség-ellen rzés



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

13

A fermentlé feldolgozása

Többféle formában kerülnek kereskedelmi forgalomba:

- Szuszpenziók
- Nedvesed porok
- Granulátumok
- Tabletták
- Brikettek
- Fermentlé közvetlenül



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

14

Hatóanyagtartalom meghatározása

Bonyolult feladat, az egyik módszer szerint a

- csírázóképes spóraszámot kell meghatározni (arányos a kristályok mennyiségével)
- Megbízhatóbb „rovar-bioesetek” kifejlesztése (Petri csészében lárvák + levél, pusztulást számolni)
- Immunbiológiai módszerek

Rezisztencia kialakulása – a rövid behatási idő és a gyors lebomlás miatt minimális

Környezetre gyakorolt hatás: NINCS



BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék

15

Növénybe épített (GMO) védelem (Plant-Incorporated-Protectants; PIPs):

The diagram illustrates the process of creating a GMO crop with Bt gene for pest resistance. It shows the Bt gene being inserted into a crop, and the resulting crop being resistant to European corn borers.

Bacillus thuringiensis

Bt Gene is inserted into crop

Crop is infected by European corn borer

Pest dies when feeding on any plant part

16

BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudomány Tanszék
