



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

**Peszticidek alkalmazása helyett ellenálló GMO-k
létrehozásának lehetőségei**

Készítette:

Gelencsér Tímea

Budapest, 2004

BEVEZETÉS

- **Kártevők elleni védekezés fontossága**
- **Peszticidek gyors elterjedése, hatékonysága**
- **Peszticidek hátrányai**
- **Megoldási lehetőségek**

PESZTICIDEK TÍPUSAI ÉS FELHASZNÁLÁSUK

CSOPORTOSÍTÁS:

- **biocidok, herbicidok, rovarölők, gombaölők, antibiotikumok**
- **szervetlen, természetes peszticidok**
- **kis molekulájú (széntetraklorid- gabonamagvak védelme)**
- **klórozott szénhidrogének (DDT-diklór-difenil-triklór-etán, veszélyesek)**
- **szerves foszfátok, karbamátok és az uretánok, mikrobiológiai reagensek**

ELTERJEDÉS:

- **DDT jelentősége**
- **betegségek elleni gyors védelem**
- **termények, betakarított magvak védelme**

A PESZTICIDEK ALKALMAZÁSÁNAK PROBLÉMÁI

- **Hatásuk a nem-célzott fajokra**
- **Ellenállóképesség a peszticidekkel szemben és a kártevők újjáéledése**
- **A peszticidek megmaradása és mozgása a környezetben**
- **Az emberek egészségére gyakorolt hatásuk**

ALTERNATÍVÁK A JELENLEGI PESZTICID HASZNÁLATTAL SZEMBEN

- ❖ A termelési szokások megváltoztatása (vetésforgó, felégetés, elárasztás)
- ❖ Biológiai védekezés (steril hímek, baktériumok:*Bacillus thuringiensis*)
- ❖ Kombinált védekezési rendszer (különböző módszerek kombinációja, nem vegyszermentes)

GMO-k A PESZTICIDEK HELYETT

Két fő lépés:

1, új tulajdonságokkal rendelkező egyedeket (sejt vagy növény) állítunk elő (idegen gén - transzgén- bejuttatása, ez integrálódik, működik és öröklődik)

2, gyakorlati felhasználás

A növényi biotechnológiai eljárások három főcsoportja:

- molekuláris technikák: DNS izolálás, klónozás, vektor rendszerek, cDNS, mikroinjektálás, elektroporáció, Agrobacterium rendszer stb.**
- sejtszintű technikák: protoplasztfúzió, cibridizáció, mutáns szelekció, fermentáció stb.**
- szövettenyésztési módszerek: merisztéma- és embriótenyésztés, in vitro termékenyítés, androgenezis, ginogenezis stb.**

GMO-K ELTERJEDÉSE

- o **első transzgénikus növény: antibiotikum (kanamicin) rezisztencia 1983**
- o **első gazdaságilag jelentős géneket tartalmazó GM növények (rovar, vírus illetve herbicid rezisztencia) 1986-1987**
- o **a szántóföldi tesztelés 1988-ban kezdődött az USA-ban**
- o **későn puhuló paradicsom 1994-ben**

A növényi géntechnológia stratégiái:

Új fehérjék (enzimek) termeltetése

Fehérjék (enzimek) túltermeltetése

Mutáns fehérje (enzim) termelés

Fehérjék (enzimek) termelésének gátlása

Módosított fehérje (enzim) termeltetése

A gazdaságilag jelentős transzgénikus növények három nagy csoportba sorolhatók.

- ✓ **elsőgenerációs transzgénikus növények** (biotikus (vírus, gomba, baktérium, rovar) rezisztencia, illetve az abiotikus (herbicid) rezisztencia kialakítása)
- ✓ **második generációs transzgénikus növények** (speciális minőség előállítása)
- ✓ **harmadik generációs transzgénikus növények** (olyan GM növények előállítása, melyeket mint bioreaktorokat lehet felhasználni)

1. Vírus eredetű molekulák a virális patogénekkal szembeni rezisztencia kialakításában

- **köpenyfehérje gén kifejeztetésével kialakított rezisztencia**
- **módosított mozgási fehérjékre épített ellenállóság**
- **a replikázcén kifejeztetése**
- **nukleinsav-molekulák által közvetített rezisztencia**

2. Bakteriális fertőzéssel szemben rezisztens transzgénikus növények

- **antibakteriális fehérjék túltermeltetése a transzformáns növényekben**
- **patogenitási és virulencia faktorok gátlása**
- **növények természetes védekezési mechanizmusait serkentő géntechnológiák**
- **reaktív oxigényökök képződésének befolyásolása génbeépítéssel**

3, Gombarezisztens transzgenikus növények

➤ **Gombaellenes enzimek**

- 1. Kitinázok**
- 2. Kitinázok és glükánázok koexpressziója**

➤ **Patogenezishez kapcsolt növényi fehérjék és peptidek**

- 1. PR-fehérjék**
- 2. Riboszóma inaktiváló fehérje (RIP)**
- 3. Gombaellenes peptidek**
- 4. Fitoalexinek**
- 5. Állati eredetű fehérjék és peptidek**

4. Rovarrezisztens transzgénikus növények

➤ Mikroorganizmus eredetű gének

Bacillus thuringiensis (Bt) delta-endotoxin gének

➤ Növényi eredetű gének

1. Proteáz inhibitorok
2. α -amiláz inhibitorok
3. Lektinek

➤ Állati eredetű gének

5. Herbicidrezisztens transzgénikus növények

1. Rezisztencia mutáns génnel
2. Rezisztencia detoxifikáló génnel
3. Rezisztencia a génexpresszió javításával

ÖSSZEFOGLALÁS

- élelemért és az élőhelyért folytatott küzdelem, a betegségektől és a ragadozóktól való védelem
- peszticidek alkalmazása , hatásának a következménye
- GMO-k alkalmazása
- GMO élelmiszerek társadalmi megítélése
- GMO élelmiszerek szigorú szabályozása