

TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK



GM szója - ARGENTÍNA

GM gyapot - KÍNA



TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK

Élelmezési probléma:

- ❑ mg-i termények, élelmiszer alapanyagok károsítása
(rovar, gyom, baktérium, gomba, vírus)
- ❑ túlnépesedés okozta élelmiszerválság

Jövőbeni eredmények egy része: GM (génmódosítási) technológia által

- ❑ Terméshozam növelése (művelés alatt álló területek nagysága nem vált.)
- ❑ Magas tápértékű élelmiszerek
- ❑ Magas nyomelem- és vitamintartalmú élelmiszerek
- ❑ Allergiában szenvedőknek megfelelő táplálék eá.
- ❑ Anyagcsere-betegségben szenvedőknek megfelelő táplálék eá.

TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK

GÉNTÉCHNOLÓGIA:

az örökítőanyag közvetlen molekuláris módosítása

Módszerek: » » » » » » »

- ❑ Molekuláris biológia
- ❑ Sejtgenetika
- ❑ Szövettenyésztés
- ❑ Egyes tulajdonságokért felelős gének izolálása, jellemzése, felszaporítása (klónozása)
- ❑ A gazdaságilag jelentős gén olyan vektorba építése, mellyel lehetővé válik a gén átvitele a recipiens sejtbe, valamint amely biztosítja a genomba való integrációját és működését
- ❑ A genetikailag módosított sejtekből a transzgenikus növény előállítása, regenerációja

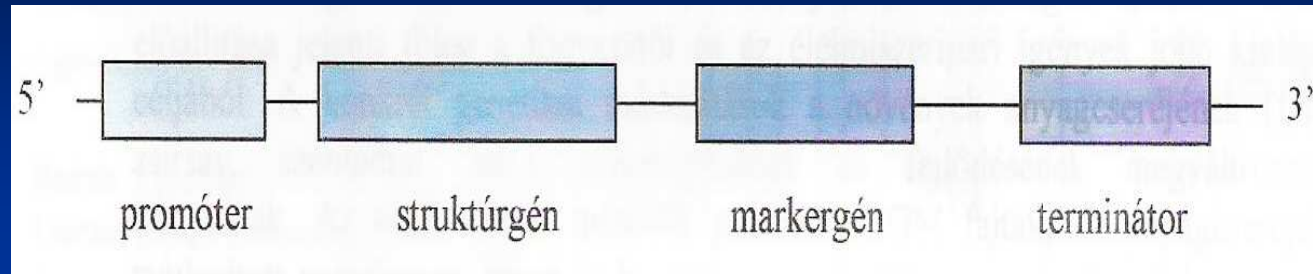
TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK

GM növény:

- örökítő anyagába a géntechnológia molekuláris módszereivel idegen gént, úgynevezett transzgént juttatnak be, amely stabilan integrálódik, működik és öröklődik.
- genetikailag abban különbözik a hagyományos, kiinduló fajtától, hogy minden sejtjének sejtmagjában egy vagy több idegen gént és citoplazmájában ezekről a génekről szintetizálódott egy vagy több új fehérjét tartalmaz.

TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK

GÉN- KONSTRUKCIÓ:



PROMÓTER:

- ❑ mRNS-szintézis, transzkripció elindítása
- ❑ virális, bakteriális promóterek
- ❑ leggyakrabban: karfiol mozaik vírus 35S transzkriptumának szintézisét irányító promóter

TERMINÁTOR:

- ❑ transzkripció befejezéséért felel
- ❑ *Agrobacterium tumefaciens* nopalin-szintetázának terminátora

MARKER GÉN:

- ❑ szelektív markergének (antibiotikum rezisztencia gén (kanamicin, foszfinotricin, higromicin) v. gyomirtószerrel szembeni ellenállást kódoló gének)
- ❑ riporter gének (β -glükuronidáz enzim génje)

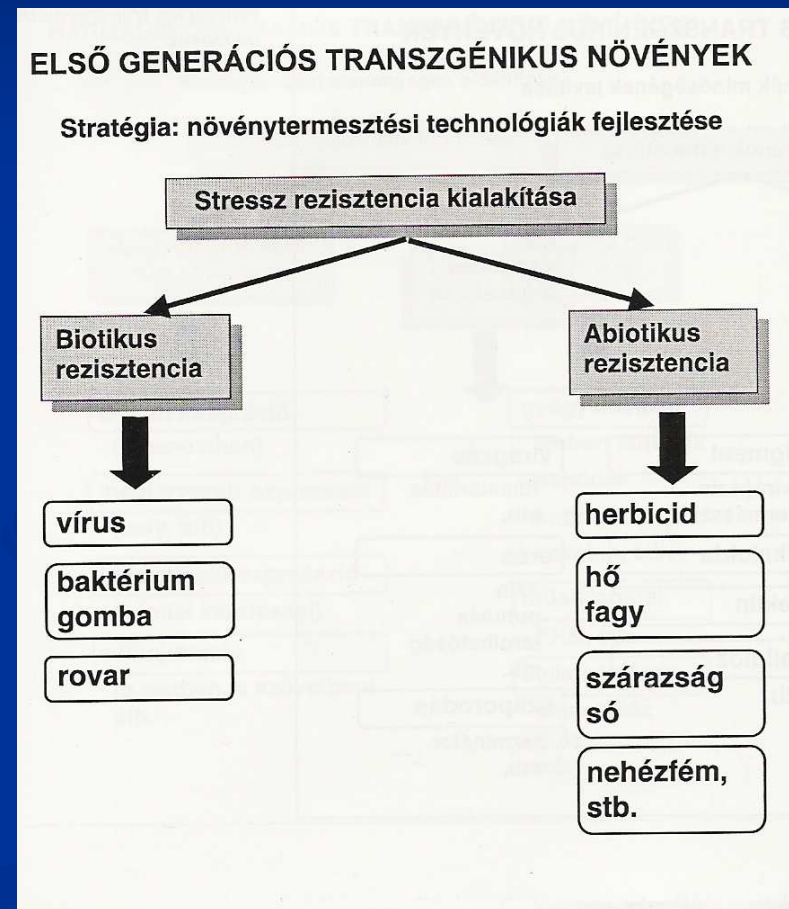
TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK

Fehérje	Szubsztrát	Reakció	Eredmény	Detektálás
kloramfenikol-acetil-transzferáz (CAT)	C ¹⁴ Kloramfenikol + acetyl-S koenzim	acetát csoport átvitele	kloram-fenikol 3-acetát + HS koenzimA	C ¹⁴ jelzett formák aránya TLC
β-glukuronidáz (GUS) (E. coli)	β-glukuronidok	hidrolizálás	színes vagy fluoreszkáló termék	foto- és fluorometria
luciferáz (Lux) (szentjánosbogár)	luciferin + ATP Mg ²⁺ = LuciferilAMP	luciferilAMP + + O ² = AMP + CO ² + fény	fényfelvillanás	luminométerrel
zöld fluoreszkáló fehérje (GFP) (hal)	nincs	GFP elnyeli a kék és UV fényt (395 nm), kibocsát zöld fényt	fluoreszcencia (508 nm-en)	fotó, konfokál-mikroszkóp
aequorin (hal)	nincs	apoeqorin + Ca ²⁺ = aequorin + fény	kék fény kibocsátás	fotonszámláló kamera

TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK

A transzgénikus növények csoportosítása

- Első generációs GM növények
 - Cél: mg-i termelés, az agrotechnika segítése
 - Konkrét cél:
 - biotikus stressz rezisztencia kial.
 - abiotikus stressz rezisztencia kial.
 - gyapot, szója, repce, kukorica



TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK

A transzgénikus növények csoportosítása

- Második generációs GM növények
 - Cél: speciális minőség előállítása
 - élelmiszeripari igények
 - fogyasztói igények
 - Konkrét cél:
 - anyagcsere megváltoztatása
 - növekedés megváltoztatása
 - fejlődés megváltoztatása
 - paradicsom, burgonya, repce



TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK

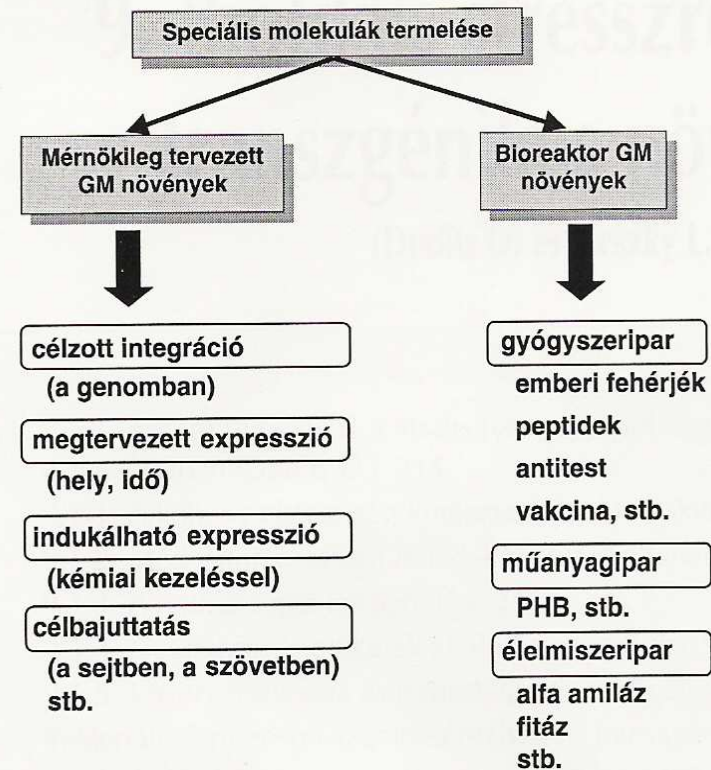
A transzgenikus növények csoportosítása

□ Harmadik generációs GM növények

- Cél: bioreaktor típusú növények előállítása
- Ide tartoznak még: specifikus promóterrel rendelkező növények
- GM banán (fogyasztható vakcina)

HARMADIK GENERÁCIÓS TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK

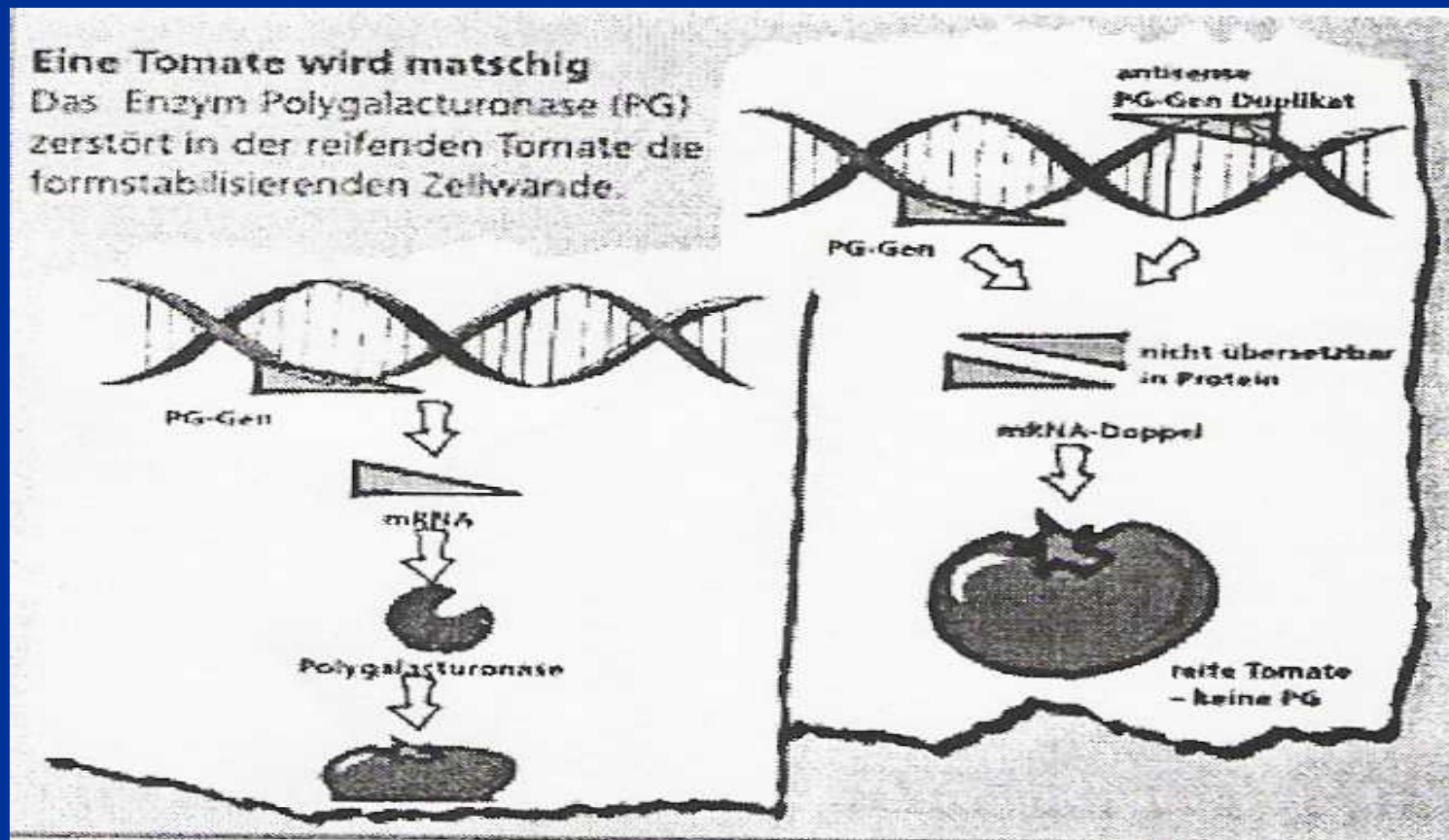
Stratégia: ipari alapanyagok előállítása



TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK

Az első piacra került transzgenikus növény:

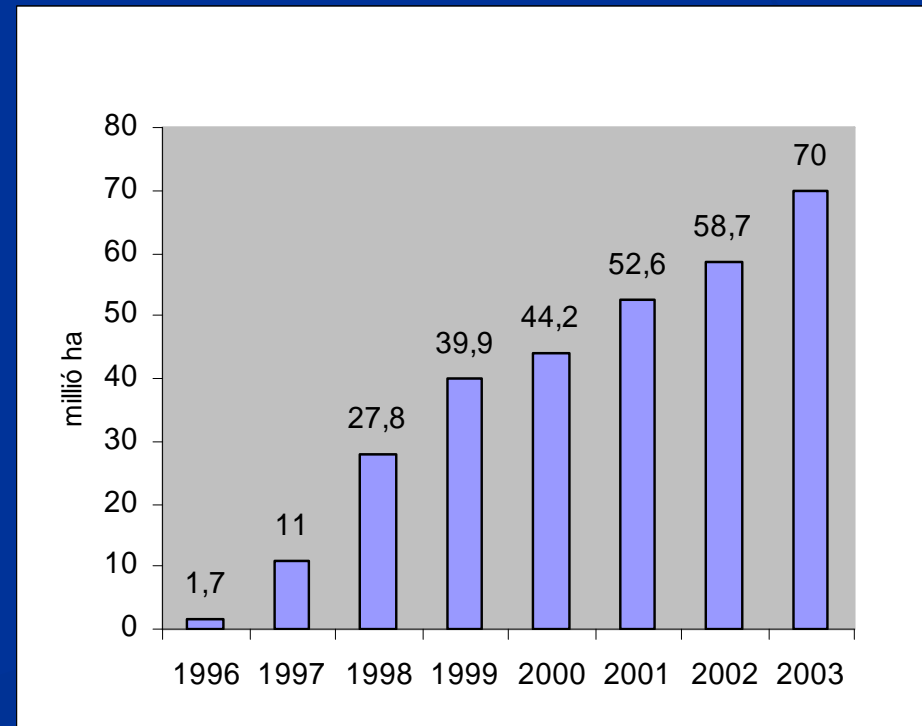
Flavr-Savr[®] paradicsom (Calgene, USA)



TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK

A GM fajták térhódítása

- USA, Argentína, Kanada, Brazília, Kína
- szója (2001-46%-33 millió ha)
- kukorica (2000-7%-10 millió ha)
- 99% gyomirtóval és kártevőkkel szembeni rezisztencia
(méreganyagok eá, gyomirtó szer lebontása)



TRANSZGÉNIKUS NÖVÉNYEK

A genetikailag módosított szervezeteket tartalmazó, vagy azok felhasználásával készülő élelmiszerek kérdése azonban aggodalmat váltott ki világszerte:

- környezetvédelmi aggályok
- etikai aggályok
- a rövid és hosszú távú egészségkárosító hatások esetleges veszélye

Emiatt:

- ezen termékek előállítása és forgalmazása példátlanul szigorú jogi szabályozás alá esik az Európai Unióban, így hazánkban is
- törvény kötelezi az élelmiszer-előállítókat a genetikailag módosított komponens mennyiségének feltüntetésére, amennyiben az egy küszöbértéket meghalad (A jelölési kötelezettség az Európai Unió előírásoknak megfelelően 0,9%, vagy annál magasabb GMO-tartalom esetén kötelező.)
- a jelölési kötelezettség betartásának, és az ellenőrzés végrehajthatóságának érdekében megfelelő kvantitatív (mennyiségi meghatározás) és kvalitatív (azonosítás) vizsgálatok kidolgozására van szükség