

GMO

Genmodifierade organismer

27 februari 2006



Vad är GMO?

- Levande varelser där delar av arvsanlaget har ändrats med genteknik
- Bakterier som tillverkar mediciner eller andra produkter, t.ex. tillväxthormon
- Kulturväxter som bättre tål bekämpningsmedel, är giftiga för skadeinsekter eller har högre näringsvärde

Genteknik

- Enskilda gener eller grupper av gener kan klippas ut ur en och stoppas in i en annan levande cell.
- Enklast med bakterieplasmider som tas upp spontant
- Virus kan utnyttjas för växter och djur till att föra in nya arvsanlag
- Konsten att hantera DNA

Risker med genteknik

- En del av genmaterialet som överförs är okänt – risk för överföring av skadliga anlag
- Hur det nya anlaget "beter sig" i sin nya organism går inte att förutse
- Hur en GMO "beter sig" ekologiskt (i naturen) går inte att förutse
- Inplanterade arvsanlag sprids i naturen på naturliga sätt (hybridisering, virus)

Riskbedömning

- Vi rotar i livets innersta och vet inte riktigt vad det innebär – försiktighetsprincipen måste tillämpas
- Naturen har genom årmiljarderna självt gjort detta och mycket mer – riskerna ska inte överdrivas, med tanke på alla goda möjligheter
- Lagstiftning, konventioner och regler måste utvecklas i takt med tekniken

Lite historik

- 1970-talet. Forskningsmoratoriet. Högrisklab.
- 1980-talet. Samhällsdebatt om risker och etik. Forskningssatsningar. Tidiga industriella genombrott. Patentfrågan.
- 1990-talet. Nedgraderad risk. Flertalet vetenskapliga genombrott. Lagreglering. Tidig utplantering av GMO-växter.
- 2000-talet. Industriell odling av GMO. DNA-teknik blir vardag i samhället. EU-stopp och handelskonflikter om GMO.

Vanliga GMO-grödor

- Majs
- Sojaböner
- Bomull
- Ris
- Squash
- Papaya
- Raps

Majs

- Bt-majs. Har bakteriegen som gör plantan giftig för majsmott. Kan påverka andra insekter och orsaka ekologiska förändringar?
- Yield Guard (MON863). Insektsresistens. Har prövats av EU och befunnits likvärdig med vanlig majs som föda.
- Roundup Ready (GA21). Tål växtgiftet Roundup.
- Ökar snabbt, väntas bli helt dominerande.

Ris

- Kinesiska fältförsök med 4 sorter av GMO-ris
- "Gyllene riset" med tillsats av A-vitamin blev en flopp

Träd

- Kina planterade 2002 ut 1,4 miljoner genmodifierade popplar med Bt-genen (insektsresistens)
- 210 fältförsök i 16 länder enligt FN
- Stor risk för att gener sprids i naturen på grund av stora pollenmängder och lång livslängd

Riskvärdering av GMO-grödor

- I EU miljöprövas fältförsök av GMO-grödor av nationella myndigheter, och bedöms av EFSA och kommissionen. Rådet beslutar vid ja till odling.
- Livsmedel och foder behöver inte miljöprövas. Krav på märkning dock. Oklart om hälsorisk finns.
- EU har jämförelsevis höga krav.

Var odlas GMO-grödor?

- USA 49,8 milj. ha
- Argentina 17,1 milj. ha (bomull, soja, majs)
- Brasilien 9,4 milj. ha (soja)
- Kanada 5,8 milj. ha (soja, majs, raps)
- Kina 3,3 milj. ha (bomull)
- Paraguay 1,8 milj. ha (sojabönor)
- Indien 1,3 milj. ha (bomull)
- Totalt odlas mer än 400 milj. ha med GMO-grödor

Framtiden för GMO-grödor

- Snabb ökning som förväntas fortsätta
- I första hand i länder med GMO-lagstiftning
- Mest i de länder där forskning och utveckling av GMO sker
- Ifrågasatt om det påverkar användning av bekämpningsmedel eller leder till minskad svält.

Framtiden för GMO-grödor (forts)

- Används mest till djurfoder
- Förstärker socio-ekonomiska orättvisor
- Förväntningar ofta överdrivna
- Aggressiv marknadsföring slår ut lokala sorter och marknader
- Genspridning i naturen får oväntade effekter?

Restriktivitet i EU

- Majoritet av medlemsländerna negativa till GMO-produkter
- 70 % av EU-invånarna vill inte ha GMO-mat
- 165 regioner har deklarerat sig GMO-fria
- 5-årigt förbud mot GMO i Schweiz
- 1998-2003 godkändes inga nya GMO-produkter

Restriktivitet i EU (forts)

- Godkänt 10 GMO för livsmedel och några för djurfoder
- Märkningsbestämmelser (ej i restaurang, ej kött som producerats med GMO-grödor, ej vid lägre inblandningar)
- Sverige agerar pro-GMO

Ekologiska problem

- Ogräs blir resistent mot insekter m.m. Och medför lägre skördar
- Insektsarter försvinner, vilket medför andra djur och växter påverkas
- Lokala växtsorter slås ut och biologisk mångfald utarmas
- Nya sjukdomar, dvs parasiter av olika slag kan utvecklas?
- Fortsatt kemikaliejordbruk

Samhällsproblem

- Ökat beroende av ett fåtal multinationella bolag som besitter GMO-patenten
- Hinder för utveckling av lokala grödor
- Ökade ekonomiska klyftor mellan I- och U-länder
- Långsiktigt högre miljökostnader och lägre produktivitet i areella näringar?

Möjligheter

- Större skördar
- Bättre utbyte av insatta resurser (t.ex. energi och gödning)
- Mindre bekämpningsmedel
- Lägre kostnader för konsumenterna
- Större precision i tillverkning
- Minskad miljöpåverkan och total resursanvändning

En framgångssaga?

- GMO-debatten initierades av forskarna själva innan några eventuella skador uppkommit
- Debatten har medfört ett förhöjt allmänt medvetande, lagreglering och försiktighet med att tillämpa teknikerna
- Hittills har ingen miljökatastrof inträffat
- För första gången har en framsynt miljödebatt förhindrat problem innan de uppkommit

Att läsa vidare om GMO

- www.gmo.nu
- www.snf.se/verksamhet/jordbruk/genteknik.htm
- <http://europa.eu.int/comm/food/food/biotechnology/gmfood>
- www-genvagar.slu.se/ingang/inn.htm
- www.ur.se/vetenskap/89
- www.forskning.se/nyabiologin/ks/navigation.html