

# Europese visies op de risico's van genetisch gemodificeerde gewassen (2)

J.C. Zadoks,

Herengracht 96-c, 1015 BS Amsterdam, e-mail: jczadoks@euronet.nl

**De genetische modificatie van gewassen houdt de gemoederen in Europa en de Verenigde Staten intensief bezig. Echte en vermeende risico's, voordelen voor de gewasbescherming, en morele, biologische, commerciële en politieke overwegingen spelen daarbij een hoofdrol. Amerikanen gaan anders om met dit complex van overwegingen dan Europeanen. Jan-Carel Zadoks analyseert dit verschil in zienswijze vanuit het Europese perspectief in twee afleveringen. Hieronder volgt de tweede aflevering.**

**Noot redactie: Dit artikel bevat een groot aantal literatuurverwijzingen. Wegens ruimtegebrek zijn deze verwijzingen niet bij dit artikel zelf afgedrukt, maar wel toegankelijk gemaakt via de KNPV-website ([www.knpv.org/literatuur](http://www.knpv.org/literatuur)).**

## Commerciële overwegingen

### Commercialisatie van emoties

Technische innovaties kunnen grote emoties oproepen, vooral in Europa waar al in de negentiende eeuw actiegroepen zoals de 'ludditen'<sup>1</sup> en 'saboteurs'<sup>2</sup> optraden tegen de toen-moderne industrie. Emoties kunnen oproepen en vervolgens commercieel uitgebuit worden. Het oproepen van emoties is veel eenvoudiger dan het kalmeren en dat is zeker waar bij emoties rond voedsel. Europa heeft geleden onder een ongelukkige reeks van voedselangsten<sup>3</sup> die de consument (over)gevoelig hebben gemaakt voor slecht nieuws.

Kreten zoals 'mensen worden gedwongen genvoedsel te eten' worden als bedreigend ervaren. 'Frankenovoedsel' zei Zijne Koninklijke Hoogheid Prins Charles, daarbij verwijzend naar het Monster van Frankenstein<sup>4</sup> dat het bloed zoog van zijn menselijke slachtoffers

(Rollin, 1986). Een EU-brede enquête vroeg de mensen 'bevatten gewone tomaten genen, of is dat alleen bij genetisch gemodificeerde tomaten zo?' In Griekenland waren de antwoorden voor 20% goed, voor Nederland 50% (Pinstrup-Andersen en Schiøler, 2001). Dit getal is een maat voor het gebrek aan inzicht in GM-zaken bij het publiek<sup>5</sup>.

Een andere emotionele uitlating, specifiek gericht tot het Duitse publiek, vergeleek GM met de eugenetica (Anonymous, 2002) die door de nazi's werd bedreven gedurende de Tweede Wereldoorlog<sup>6</sup>. Een dergelijke gedachte is de hedendaagse Duitser een gruwel.

Emoties worden gecommercialiseerd. Binnen de EU is Oostenrijk een krachtig voorstander van biologische landbouw en een fel tegenstander van GM. Hoe is dat zo gekomen? Mij werd verteld dat twee leidende dagbladen in Oostenrijk vochten om de hegemonie. Eén daarvan koos biologische

landbouw als thema en won. Zo zijn er meer voorbeelden. Van Prins Charles wordt gezegd dat hij een van de grootste biologische telers van Engeland is; als dat waar is dan is zijn uitroep 'Frankenovoedsel' niet zonder eigenbelang. Het detailhandelsbedrijf dat als eerste aankondigde geen GM-producten meer te verkopen hoopte daarmee een voorsprong op zijn concurrenten te krijgen. De BBC vertoonde een griezelfilm over GM (Shouse, 2002) maar de kijkers begrepen waarschijnlijk niet hoe onwaarschijnlijk het scenario was. Gruwel en angst zijn goede handelswaar.

Enkele 'emotionele internationals' zetten in op angst om geld van goedwillende burgers in te zamelen voor 'goede doelen'. Soms 'raakt het onderscheid tussen wetenschap en goede doelen zoek'<sup>7</sup> (bijvoorbeeld Xue, 2002). Jonge mensen, op zoek naar een zaak om voor op te komen, worden aangetrokken door vormen van activisme, burgerlijke ongehoorzaamheid en zelfs geweld. Een heel kleine en vrij gewelddadige groep vindt bevrediging in het vernielen van GM-proeven<sup>8</sup>.

### Wie vangt de winst?

Met GGG's wordt winst gemaakt, maar door wie? Berekeningen lieten zien dat de winst gedeeld wordt door drie groepen, de telers van GGG's met circa 70%, de industrie met circa 30% en de consumenten met circa 1% (Falck-Zepeda *et al.*, 2000). Uiteraard verdient de industrie, die de GGG's

maakt, goed zolang ze niet door schadeclaims wordt achtervolgd. Meestal verdienen de grote boeren het eerst en het meest met innovaties maar, merkwaardigerwijs, verdienen in China juist de kleine boeren meer met GGG's dan grote boeren (Pray *et al.*, 2001). De winst voor de consument is in de USA ongeveer een dollarcent per week. Voor dat geld hoeven consumenten dus niet te worden overgehaald om GM producten te kopen<sup>9</sup>.

## Politieke overwegingen

Als de emoties onder de bevolking hoog oplopen moeten politici iets doen. Eén maatregel was de strenge regulering van GGG's en GM-producten. Een andere maatregel was het verbieden van GGG's in de biologische landbouw.

### Globalisatie

Politiek links, tot 2002 nogal dominant in Europa, koestert een zekere weerzin tegen en zelfs wantrouwen jegens wereldwijd opererende maatschappijen en hun grote economische macht, zoals Shell en Texaco in de olie of Monsanto en Bayer in de 'bioscience'<sup>10</sup>. De economische macht van zulke firma's is metterdaad veel groter dan die van vele arme landen en verregaande uitbuiting van mensen en milieus is een realistische mogelijkheid (Hertz, 2001; Klein, 2000). Voor antiglobalisten staat vechten tegen GM vrijwel gelijk aan vechten tegen globalisatie (Paarlberg, 2001) en zelfs tegen economisch kolonialisme. De Amerikaanse internationals timmeren meer aan de weg met GGG's dan hun Europese collega's en zo kan vooral in Europa antiglobalisme gepaard gaan met anti-Amerikanisme (van Weezel, 2002).

De ironie van het huidige systeem van veiligheidstoetsen opgelegd aan de bioscience industrie is dat

de veiligheidstoetsing zo duur is geworden dat kleine firma's, die nog wel nieuwe GGG's zouden kunnen maken, de veiligheidstoetsing niet meer kunnen betalen en evenmin de vereiste licenties op patenten (CGIAR, 2001). Het mechanisme van de maatschappelijk terugkoppeling werkt aldus ten gunste van de grote ondernemingen, die aan de veiligheidsvoorschriften kunnen voldoen<sup>11</sup> en die dus nog machtiger worden.

### Onderdrukking van de armen

Intellectuele eigendomsrechten beschermen de bioscience industrie die vervolgens het recht krijgt of neemt om een technologieopslag (technology fee, in de orde van US\$ 20 per hectare) te vragen bij de verkoop van GM-zaad. De gemodificeerde genetische code wordt daarbij wel vergeleken met de broncode van een computer programma. Iedereen mag tegen betaling de broncode voor eigen doeleinden gebruiken maar niemand mag de broncode reproduceren. Op vergelijkbare wijze mag de gemodificeerde genetische code gebruikt worden om bijvoorbeeld aardappelen met resistentie tegen de Coloradokever te telen en het product te verkopen, maar niemand mag de genetische code reproduceren om het product in het volgende seizoen door eigen GM-nateelt te planten. Zelfs enkele GM-aardappelopslagplanten in een volkstuintje zouden de teler in moeilijkheden kunnen brengen (Charles, 2001; Pollan, 2001).

Bezorgde lieden koesteren soms de gedachte dat westerse bioscience-ondernemingen zullen dicteren welke cultivars de boeren moeten telen en welke pesticiden zij daarop moeten spuiten door, zelfs in de verste uithoeken van de wereld, hun marktmacht uit te oefenen (Madeley, 2001). In verband met patentrechten zullen die ondernemingen de boeren verplichten ieder jaar opnieuw GM-zaad of pootgoed te kopen. In dat geval ontstaat een conflict tussen twee

rechten, de intellectuele eigendomsrechten van de ondernemingen ter ene zijde en het recht op nateelt (Farmer's Privilege) ter andere zijde (Louwaars en Minderhoud, 2001). Het laatste betreft het recht van de boer om zaad voor eigen gebruik te oogsten<sup>12</sup> (brown bagging in het Amerikaans). De gedachte vat post dat de kleine boeren van de Derde wereld beschermd moeten worden tegen de begerige internationals.

Een andere redenering, die deels ingaat tegen de bovenstaande, leidt tot de gedachte dat de kleine boeren in ontwikkelingslanden alweer benadeeld worden omdat zij de technologieopslag voor GM-zaden niet kunnen betalen. Beide redeneringen vooronderstellen dat in het algemeen de kleine boeren in ontwikkelingslanden en in het bijzonder hun overheden niet in staat zijn om zelf te beslissen over GGG's (Herren, 1998; Conway en Sechler, 2000; Leisinger, 2000; Nuffield, 1999; Paarlberg, 2000, 2001; Pinstrup-Andersen en Schiøler, 2001; Ziegler, 2001) en dus bevoogd moeten worden door welwillende westerlingen<sup>13</sup>.

De technologieopslag kan worden afgedwongen met behulp van een bijzondere GM technologie, de 'Terminator Technologie', waarbij een ingewikkelde GM-truc maakt dat door de boer voor eigen gebruik geoogst GM-zaad niet wil kiemen<sup>14</sup>. Deze technologie lijkt door de duivel zelf uitgevonden te zijn, die hier ten dele de gedaante van het Amerikaanse Ministerie van Landbouw aanneemt<sup>15</sup>. Bij nadere beschouwing is de uitvinding niet zo boosaardig omdat deze techniek genetische verontreiniging van het milieu door opslag kan voorkomen. Publicatie van de Terminator Technologie veroorzaakte niettemin een storm van verontwaardiging onder de GM-bestrijders wegens de vermeende benadeling van kleine boeren.

ARTIKEL

## Slotopmerkingen

1. Dit stuk handelt over de risico's van GGG's, niet over de voordelen. De voordelen van GGG's, die niet te verwaarlozen zijn<sup>16</sup>, worden door Europese beslis-sers niet in beschouwing genomen.
2. **Gevarenidentificatie** is bij GGG's mogelijk maar onzeker. Kwantificering van gevaren is heel moeilijk en valorisatie van gevaren is voorlopig onmogelijk. Deze problemen bemoeilijken een rationeel publiek debat. De kansbepaling van een gevaar is vrijwel onmogelijk afgezien van de dooddoener 'Wat kan gebeuren zal gebeuren'. Daardoor is *risicoschatting* door vermenigvuldiging van gevaar en kans buitengewoon moeilijk en is de uitkomst wetenschappelijk gezien heel onzeker.
3. In Europa is de **risicocommu-nicatie** een volledige mislukking. Destijds hebben opscheperige wetenschappers GM beschaamd. Terwijl Europese ondernemingen zich in GM zaken bescheiden opstelden heeft een Amerikaanse firma vriend en vijand geërgerd met zijn arrogantie. De internationale bioscience ondernemingen hebben de 'perceptieoorlog'<sup>17</sup> inzake GM verloren.
4. **Risicobeheersing** (risk management) is mogelijk tot op zekere hoogte. Na commercialisatie van nieuwe GM-rassen wordt de risicobeheersing moeilijk. Terugdringen van schade tot nul lijkt onmogelijk. Verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden bij schade zijn nog niet voldoende omschreven.
5. Terwijl de USA nieuwe technologie veelal met vertrouwen en enthousiasme tegemoet treedt reageert Europa vaak met wan-

trouwen en angst. Deze reactie, die dateert uit de vroege 19e eeuw, wordt veroorzaakt door een mengsel van verzet tegen verandering, zorg om werkgelegenheid<sup>18</sup> en vrees voor ongelukken zoals de explosie van de kerncentrale in Chernobyl, Ukraine, 1986.

6. De Europese opvatting van **science-based risk assessment**, de Europese interpretatie van het *voorzorgbeginsel* en de Europese afwijzing van **batenrisico analyses** maken de toepassing van GGG's in de Europese landbouw problematisch. De verplichtingen voortvloeiend uit de regelgeving kunnen te kostbaar worden (Lichtenberg, 2000). Belangrijke baten kunnen onbenut blijven.
7. Ethische groeperingen kunnen aanstoot nemen aan GM. Hieronder zijn welvarende en stemverheffende groepen met politieke invloed. Biologische telers, een aantal natuurbeschermingsgroepen, en antiglobalisten, groepen met uiteenlopende beweegredenen, maken hun bezwaren nadrukkelijk bekend. Samen kunnen zij grote emotionele macht uitoefenen die geen politicus kan negeren.
8. In de hedendaagse materialistische samenleving, die door veel jonge mensen als kil en zelfs vijandig wordt ervaren, biedt GM vele 'single issue' actiegroepen een zaak om te bevechten. Kleine groepjes activisten<sup>19</sup>, soms met onderling contact, neigen tot geweld. Bij GGG's is dit vooral vernietiging van kostbare veldproeven, maar ook anonieme bedreiging van onderzoekers. Anti-GM actie is globaliseerd middels een los netwerk van diverse groeperingen dat de wereld omspant via WWW-net en e-mail.
9. Nieuwe, zogenaamde **emotionele multinationals** verschij-

nen ten tonele om te handelen in emoties, met gebruikmaking van echte gegevens, incomplete gegevens, veronderstelde waarheden, halve waarheden en leugens, al naar gelang de behoefte. Enkele van deze emotionele multinationals gebruiken videoactivisten die adembenemend stunten voor de TV camera's. De TV clips, eindeloos herhaald, roepen bij de kijkers sympathie op voor de spelers en, onvermijdelijk, voor hun zaak.

10. Terwijl de **economische macht** berust bij de grote bioscience ondernemingen ligt de *emotionele macht* bij de activisten. De Europese regeringen zouden de *politieke macht* moeten hebben, maar zij worden geplet onder de druk van emotie, ecologie en economie en zij worden hulpeloos, machteloos, 'out-of-control'<sup>20</sup>. Het gevolg is dat de bioscience-industrie, de bioscience-onderzoekers en de boeren, die zouden kunnen profiteren van GGG's, een nog niet genoemd maar formidabel risico lopen, het *politieke risico*. Op het spel staat hun 'licence to operate'.

## Literatuur

Zie [www.knpv.org/literatuur](http://www.knpv.org/literatuur)

## Voetnoten

1. Engelse ambachtslieden die machines vernielden (1811-1816).
2. 'Sabot' is Frans voor klomp; 'saboteurs' waren ontevreden arbeiders op armeluis-klompen die productieprocessen verstoorden en eigendommen van werkgevers vernielden in het negentiende-eeuwse Frankrijk.
3. Gekkekoeienziekte = BSE (United Kingdom), groeihormonen in vlees (België), dioxine in kippenvlees (België), herbicide in biologisch geproduceerd kippenvlees (Duitsland), en groeihormonen in varkensvlees (België, Nederland) veroorzaakten ernstige voedselangensten in de genoemde landen en in de EU. Zwarte epidemieën van varkenspest (Nederland) en MKZ bij rundvee (United Kingdom, Nederland) gaf aanleiding tot grote verontrusting bij het publiek.

4. 'Frankenstein' is de titel van een destijds beroemde roman door Mary Wollstonecraft Shelley, 1818.
5. Is GM-voedsel gen-voedsel? Natuurlijk, net als al het andere voedsel. Levende wezens, wijzelf inbegrepen, kunnen zonder genen, als regel in DNA-vorm, niet bestaan. Het DNA-gehalte van voedsel is 1 op 1000 tot 1 op 10,000 (Arumuganathan en Earle, 1991).
6. In Duitsland werd mij een pamflet getoond ondertekend door Greenpeace, ongeveer 1996. Helaas heb ik geen kopie.
7. Formulering door Nowlan, 2002.
8. West Europa heeft een lange geschiedenis van vernieling van GM-veldproeven. Verscheidene onderzoekers uit overheid en bedrijfsleven sturen nu hun GM-planten naar de USA voor veldproeven.
9. Een proef in het Verenigd Koninkrijk door Zeneca liet een ander beeld zien. Zeneca verkocht GM-tomatenpuree in blik, met een duidelijke vermelding van GM op het etiket. De verkoop liep goed vanwege de uitstekende productkwaliteit. Als de consument voordeel ziet in een GM-product wil hij/zij het dus wel kopen. Een groot aantal GM-producten, die de consument een voordeel bieden, bevinden zich in de pijplijn.
10. Pfizer kocht onlangs (2002) Pharmacia, de eigenaar van Monsanto, voor zestig miljard dollars na een aankoop van Warner Lambert in 2000 voor 115 miljard dollars (Handelsblad NRC, 150702).
11. Zie o.a. EC richtlijn 2001/18/EC en EC Verordening 1998/1139.
12. Decaden geleden werd het 'Farmer's Privilege' doorbroken door de productie van hybride zaad, dat de boer niet kan natelen. Het merendeel van 's werelds maïs (*Zea mays*) en veel groentegewassen worden geteeld uit hybride zaad. Bij hybride zaad blijft het Farmer's Privilege intact maar het is waardeloos, want planten uit hybride zaad zijn inferieur. Telers weten dat en kopen hybride zaad. Zelfs arme boeren in ontwikkelingslanden doen dat als zij de kans hebben, om een goede opbrengst te krijgen.
13. Twee opmerkingen: A. De industriële hegemonie van het Westen inzake GM is niet eeuwigdurend. Ontwikkelingslanden beginnen hun eigen GM-rassen te produceren, vooral China en India. B. Ongewenste neveneffecten van industriële innovatie moeten gecorrigeerd worden door regelgeving gegrond op voortgaand onderzoek, niet door de innovatie te verbieden. In het boek 'Modifying agriculture' pleit de Keniaanse onderzoekster Florence Wambugu voor GM, die juist in Afrika nodig zou zijn (IS 17 (9) (2002): 22-24).
14. De Terminator Technologie is een voorbeeld van IGCS of 'inducible gene control systems' (Kjellson en Strandberg, 2001). De moleculaire constructen maken expressie van een gewenst GM-effect mogelijk na behandeling van het gewas met een onschuldige stof. Zonder die behandeling brengt het geheel normale gewas dat effect niet tot expressie. Een andere term is GURT of Genetic Use Restriction Technology (Eaton *et al.*, 2002).
15. USDA en Delta & Pine Land delen patent #5,723,765, Maart 1998, voor de 'Terminator Technologie'.
16. Tot de baten van GGGs worden gerekend vermindering van verontreiniging door pesticiden en minder uitstoot van CO<sub>2</sub> voor het maken en toedienen van pesticiden, en vermindering van bodemerosie (Carpenter, 2001; Phipps en Park, 2002).
17. Term uit Pinstrup-Andersen en Schiøler, E., 2001.
18. In Nederlands hebben de vakbonden krachtig geageerd tegen de invoering van de computer uit vrees voor verlies van werkgelegenheid. Door 'good governance' is de situatie verbeterd zo dat ICT nu een van de motoren van de Nederlandse economie is.
19. Jonge activisten willen onmiddellijk resultaat zien (Botje en Donkers, 2002).
20. Zie ook Hertz, 2001. Nu wordt geprobeerd de strijdende partijen te verzoeven door sterk verfijnde regelgeving inzake MG, waarbij de uitvoerbaarheid een vraagteken blijft (EC Directie 2001; EC Regulation, 1998).