

Een moratorium op gemodificeerde gewassen?

H. SCHELLEKENS

*Directeur Gemeenschappelijk Dieren
Laboratorium van de Universiteit van Utrecht;
curator van de Wiardi Beckman Stichting*

De veiligheid van genetisch gemodificeerde gewassen is in Europa sterk in discussie. Deze belangstelling wordt vooral gevoerd door de invloed van de Groene partijen in de regering van een aantal belangrijke landen in de Europese Unie. Vooral in het Verenigd Koninkrijk lopen de gemoederen hoog op, ongetwijfeld omdat daar de overheid op het gebied van veiligheid niet erg meer wordt vertrouwd door de wijze waarop het probleem van de Gekke-Koeien-Ziekte is aangepakt. Een organisatie als Greenpeace heeft de veiligheid op het gebied van genetisch gemodificeerde planten ontdekt als manier om haar positie te herwinnen die door de *Brent Spar* en andere incidenten aardig was verzwakt.

Een aantal Europese landen heeft een (gedeeltelijk) moratorium afgekondigd m.b.t. het in omloop brengen van nieuwe gewassen. In ons land staat Jan Pronk onder druk van een aantal politieke partijen en van een aantal milieu-organisaties om geen nieuwe vergunningen meer af te geven voor de introductie van gemodificeerde gewassen in het milieu.

Achtergronden

In de zeventiger jaren werden de technieken ontwikkeld die het mogelijk maken om erfelijke informatie van de ene soort in de andere over te plaatsen. Aanvankelijk speelde deze genetische modificatie zich vooral af in laboratoria, en nog steeds wordt de techniek daar het meest toegepast – voor allerlei fundamenteel onderzoek. Wat toepassingen betreft dacht men in het begin vooral aan het ontwikkelen van micro-organismen, die in staat moesten zijn om geneesmiddelen, vaccins, hormonen, enzymen en andere nuttige eiwitten te maken. Later werden ook

methoden ontwikkeld om planten en dieren genetisch te veranderen en kwam de vraag op hoe veilig het was om deze in omloop te brengen.

Genetische modificatie is, overigens op initiatief van de wetenschap zelf, van begin af aan aan strikte regels gebonden. De huidige regelgeving in ons land is gebaseerd op twee Europese Richtlijnen 90/219/EEG en 90/220/EEG.

De eerste betreft alles wat zich 'binnenshuis' afspeelt – bijvoorbeeld in laboratoria en werkruimten. Richtlijn 19/220 regelt de toepassing van onderzoek en ontwikkeling en beschrijft ook de centrale 'Brusselse' procedure die nodig is om een genetisch veranderd produkt op de markt brengen, waarbij alle lidstaten moeten worden geadviseerd.

In ons land is voor het maken van of het handelen met genetisch gemodificeerde organismen vergunning nodig van de minister van VROM. De minister kan zich daarbij laten adviseren door de Commissie Genetische Modificatie (COGEM). Die Commissie beoordeelt, onder meer, of de risico-analyse deugt die elke aanvrager dient te overleggen. Bij de vergunningverlening geldt overigens het principe van stap-voor-stap en geval voor geval. Een vergunning voor een volgende fase wordt pas afgegeven als de voorafgaande stap geen schadelijke effecten heeft laten zien. De weg van laboratorium naar plantenkas naar steeds grootschaliger veldproef wordt in gedeelten afgelegd. De theoretische risico's van de introductie van genetisch gemodificeerde gewassen betreffen schadelijke eigenschappen van de plant zelf, overdracht van de genetische verandering op andere plantensoorten en andere onbedoelde bijeffecten. Bij negatieve eigenschappen van de plant zelf kan men denken aan verwildering en het verdringen

van andere plantensoorten in de natuur. Overdracht naar andere soorten via kruising kan alleen maar optreden als in het milieu verwante soorten aanwezig zijn. Zijn die verwanten er niet (zoals bij maïs) dan hoeft men minder kritisch te zijn over het soort genetische eigenschap dat is ingebracht. Voorbeelden van onbedoelde bijeffecten zijn mogelijke allergeniciteit (wanneer het gewas als voedsel voor mens en dier wordt gebruikt) of andere vormen van toxiciteit.

Antibiotica-resistentie

De toepassingen van genetische modificatie zijn zeer divers. Ze lopen van het veranderen van bloemkleuren bij siergewassen tot en met de het introduceren in gewassen van zogeheten terminatorgenen, die zorgen dat het door boeren gekochte zaad maar één generatie nakomelingen oplevert. Volgens sommigen een truc van de zaadindustrie om boeren te dwingen om elke jaar weer zaad aan te schaffen. Volgens anderen juist een methode om zorgen dat een genetisch gemodificeerde plant geen kans krijgt om te verwilderen.

Het zou te ver voeren om hier alle voors en tegens van de verschillende toepassingen van genetische modificatie op te sommen. Ik beperk me tot de aanwezigheid van antibiotica-resistentie in planten omdat dat probleem zowel nationaal als in de EU actueel is. Velen beoordelen het gebruik van antibiotica-resistentie genen in de context van het probleem van de toenemende resistentie van ziekmakende bacteriën tegen antibiotica – vooral door het niet-medisch gebruik van antibiotica in de intensieve (pluim)veehouderij. Het op grote schaal introduceren van gewassen met antibioticumresistentie zou de kans doen toenemen op het ontstaan van bacteriën die tegen alle antibiotica resistent zijn geworden en daardoor onbehandelbaar.

Zowel het produceren van antibiotica als het bezit van antibiotica-resistentie-genen komen uitgebreid voor in de natuur. Het ene organisme produceert antibiotica om zich andere micro-organismen van het lijf te houden. Andere micro-organismen hebben resistentie-genen om zich te beschermen tegen hun antibiotica-producerende burens. Micro-organismen gebruiken dit natuurlijke mechanisme ook om zich te beschermen tegen de antibiotica die de mens heeft leren gebruiken als behandeling van infecties. Resistentie volgt op het gebruik van antibiotica en is niet primair het gevolg van een toevallige overdracht van resistentie-genen, die overal te vin-

den zijn waar micro-organismen bestaan; dat wil zeggen overal.

Bij het genetisch modificeren van planten wordt de antibiotica-resistentie gebruikt om het plantengewefsel te onderscheiden dat genetisch gemodificeerd is. Ze dienen als zogeheten merkerogenen. In andere gevallen is een bepaalde resistentie meegelif met het erfelijk materiaal dat in de plant is ingebouwd. In ieder geval spelen ze in de uiteindelijk genetisch gemodificeerde plant geen enkele rol.

Tegenstanders van de aanwezigheid van resistentie-genen in planten vinden dan ook dat die genen daarom na afloop van het modificeren van de plant maar het best kunnen worden verwijderd. Maar het ontwikkelen van een gemodificeerd gewas is vaak een proces van 5 tot 10 jaar. Het verwijderen van een gen is net zo gecompliceerd als het inbrengen ervan en dat betekent dat er minstens een aantal jaren ontwikkeling blijkt.

De meerderheid van de COGEM vindt de aanwezigheid van een antibioticumresistentie gen op zich geen probleem als aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. En de minister van VROM heeft zich bij die visie van de COGEM aangesloten. Een belangrijke eerste vraag is of dat soort genen door de plant aan micro-organismen kan worden overgedragen. Niemand weet zeker hoe vaak dit gebeurt, maar we nemen aan dat, als het gebeurt, het een zeldzaam verschijnsel is.

Om alle discussie over de waarschijnlijkheid daarvan te vermijden gaat de COGEM er bij haar beoordeling maar vanuit dat het gebeurt. Dan resteert de vraag: hoe erg is dat? Als een bepaalde resistentie al heel veel in de natuur voorkomt dan hoeft men van zo'n overdracht niet veel onheil te verwachten. Komt de resistentie minder vaak voor, dan wordt gekeken hoe breed de resistentie is. Betreft het één enkel type antibioticum of is de resistentie gericht tegen een hele batterij antibiotica? Een belangrijke vraag die ook voorligt betreft het medisch belang van het antibioticum waartegen de resistentie is gericht. Als het antibioticum in Nederland niet wordt gebruikt is het probleem veel kleiner dan als het als laatste redmiddel bij patiënten wordt gebruikt.

Volgens deze lijn van redeneren heeft de COGEM de minister van VROM geadviseerd om vergunning te verlenen voor de introductie van planten met een bepaalde antibiotica-resistentie. Ik wil wel vermelden dat deze adviezen altijd vergezeld zijn gegaan van een minderheidsstandpunt van één van de leden,

die het gebruik van resistentie tegen antibiotica die in ons land gebruikt worden categorisch afwijst.

Moratorium?

Een aantal milieu-organisaties heeft onlangs de minister van VROM gevraagd de vergunningverlening voor het introduceren van genetische gemodificeerde planten op te schorten. Tijdens dit moratorium zouden dan de veiligheidsrisico's nader moeten worden beschouwd en zou geformuleerd moeten worden wat nog acceptabel is en wat niet. Verder zouden andere zaken die niet direct met veiligheid te maken hebben (zoals etikettering en keuzevrijheid van de consument) aan de orde moeten komen.

Een dergelijk moratorium is alleen zinvol, als er thans onacceptabele risico's zijn die tijdens een pas op de plaats kunnen worden gereduceerd. Het terrein overziend kan ik echter die risico's niet aanwijzen. Bovendien dienen de ijveraars voor een moratorium aan te geven tot welk niveau het risico moet worden gereduceerd om acceptabel te zijn. Daarvoor moeten de risico's nu en aan het eind van het moratorium te kwantificeren zijn. Dat lijkt me niet goed mogelijk met als gevolg dat we aan het eind van het moratorium net zoveel weten als aan het begin. De verschillen in het inschatten van de risico's zullen blijven – met alle gevolgen van dien.

Tot nu toe zijn er nauwelijks of geen onverwachte of onacceptabele gevolgen geweest van het introduceren van gemodificeerde planten in het milieu. Volgens critici komt dat doordat er niet goed genoeg gekeken is. Bovendien betrof het tot nu toe veelal planten waarbij de genetische modificatie ook geen groot risico inhield. Toch lijkt het me zinvoller om volgens het principe van stap-voor-stap en geval-voor-geval door te gaan met het introduceren van genetisch gemodificeerde planten in het milieu, omdat dat de enige manier is om de witte plekken in onze kennis op te vullen. De roep om betere *monitoring*, die breder klinkt dan de stem van de om een moratorium vragende milieuorganisaties, sluit daar goed bij aan. Al dient men zich wel te realiseren dat een aantal vragen rond *monitoring* nog niet beantwoord zijn (zoals: waarop te letten, hoe lang en door wie?)

Het zou ook goed zijn om de beoordeling van projecten op gebied van genetische modificaties zoveel mogelijk te verbreden. De enige beoordeling die plaats vindt aan het begin van projecten wordt gedaan door deskundigen van de COGEM, die naar risico's voor mens en milieu kijken. Een verdere be-

oordeling vindt meestal pas jaren later plaats, nl. als het produkt op de markt moet komen. Die beoordeling is dan afhankelijk van de toepassing van het produkt als veevoer, voor menselijke consumptie, als medicijn of als grondstof voor industriële productie.

Ook zouden anderen dan de deskundigen zo vroeg mogelijk bij de besluitvorming moeten worden betrokken. In principe heeft ook thans iedereen het recht om bezwaar te maken tegen de toekenning van een vergunning voor de introductie van genetisch gemodificeerde planten in het milieu. Maar als een vergunning al geschorst wordt dan gebeurt dat bijna altijd om procedurele redenen. Inhoudelijke zaken of problemen als maatschappelijke of ethische overwegingen spelen in de praktijk geen rol.

Versnippering

Het is wel wenselijk bij de verbreding van de advisering ook kritisch te kijken naar de organisatie van de advisering. De advisering op het gebied van de genetische modificatie is nogal verknipt. COGEM, de Commissie Biotechnologie bij Dieren, het College Toelating Bestrijdingsmiddelen, de Commissie Nieuwe Voedingsmiddelen en nog een aantal andere commissies houden zich bezig met allerlei deelaspecten van de genetische modificatie. Daar dwars doorheen loopt ook nog eens een aantal specifieke adviesvragen van de overheid, zoals over de octrooiëring van biotechnologische vindingen (aan de Raad voor het Gezondheidsonderzoek) en over kloneren (aan het Rathenau instituut).

Voeg het aantal adviseurs en adviezen toe aan een stap-voor-stap benadering en het beeld van versnippering is compleet. Het onbreken van een coherent beleid op het gebied van biotechnologie is een van de belangrijkste oorzaken van de onrust die in de maatschappij heerst rond de moderne biotechnologie. De overheid reageert in zo'n situatie nogal ad hoc, meestal als reactie op Kamervragen die volgen op elke nieuwe ontwikkeling of elk vermeend incident.

De Tweede Kamer is kennelijk inmiddels het zicht op de genetische modificatie als geheel kwijt en heeft het Kabinet om een nota gevraagd waarin de moderne biotechnologie integraal moet worden behandeld. Deze nota zal begin volgend jaar klaar moeten zijn. De minister van VROM zal daarbij als penvoerder optreden. Bezien zou moeten worden op welke wijze de PvdA een bijdrage kan leveren tot die algemene discussie. Die bijdrage (in het verlengde

van het rapport *Leven en Laten Leven* dat de PvdA-Commissie Biotechnologie in 1994 heeft uitgebracht) zou vooral betrekking moeten hebben op vragen als: wat willen we van de technologie en aan welke randvoorwaarden moet worden voldaan om de ontwikkelingen voor de maatschappij acceptabel

te maken? Veiligheid; transparantie; heldere procedures; beperking van de verschillen in kennis en macht; vrije toegankelijkheid (vooral als het gaat om medische ontwikkelingen) en duurzaamheid lijken me vanuit sociaal-democratisch gezichtspunt daarvoor in aanmerking te komen.

De huidige bijstelling van het
 van het rapport *Leven en Laten Leven* dat de PvdA-Commissie Biotechnologie in 1994 heeft uitgebracht) zou vooral betrekking moeten hebben op vragen als: wat willen we van de technologie en aan welke randvoorwaarden moet worden voldaan om de ontwikkelingen voor de maatschappij acceptabel te maken? Veiligheid; transparantie; heldere procedures; beperking van de verschillen in kennis en macht; vrije toegankelijkheid (vooral als het gaat om medische ontwikkelingen) en duurzaamheid lijken me vanuit sociaal-democratisch gezichtspunt daarvoor in aanmerking te komen.

te maken? Veiligheid; transparantie; heldere procedures; beperking van de verschillen in kennis en macht; vrije toegankelijkheid (vooral als het gaat om medische ontwikkelingen) en duurzaamheid lijken me vanuit sociaal-democratisch gezichtspunt daarvoor in aanmerking te komen.