

Transgene maïs kan in de toekomst wellicht gebruikt worden voor de productie van medicijnen. Zover is het in Europa nog niet: vooralsnog wordt transgene maïs in de gangbare landbouw nauwelijks toegepast.

In 2003 teelden agrariërs wereldwijd 67,7 miljoen hectare genetisch gemodificeerde gewassen, een groei van vijftien procent ten opzichte van 2002. Europa neemt op mondiaal niveau met minder dan één procent vooralsnog een bescheiden plaats in; Roemenië verbouwde 50.000 hectare transgene soja, Spanje, Bulgarije en Duitsland sluiten de Europese rij met elk minder dan 50.000 hectare maïs. Hoewel in de Europese Unie in 2004 het 'de facto'-moratorium – een tijdelijke opschorting – op het gebruik van genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) voor voedselen/of veevoederdoel-einden is beëindigd, blijft er in veel landen weerstand bestaan tegen de teelt van transgene gewassen. Te recht of onterecht?

Ad Peijnenburg van het Rikilt-Instituut voor Voedselveiligheid (Wageningen UR) geeft te kennen dat onderzoeken naar de veiligheid van transgene gewassen tot op heden niet wijzen op schadelijke gevolgen voor de volksgezondheid. 'Voor de consument is het van belang dat er altijd een keuze-mogelijkheid blijft bestaan, daarom is

etikettering ook zo belangrijk.' Peijnenburg ziet het tegenhouden van biotechnologie als een gepasseerd station: 'De maatschappelijke discussie zou meer op wetenschappelijke argumenten gevoerd moeten worden.'

Telers huiverig

De toepassing van biotechnologie in de agrarische sector beweegt tegenstanders ertoe proefvelden te vernielen. Zo werd eind november 2004 een veld met 420 transgene appelbomen van Wageningen UR vernietigd. Maar ook in Frankrijk moeten proefvelden het vaak ontgelden. 'Het afgelopen jaar zijn zelfs proefvelden vernietigd die bedoeld waren voor de productie van medicijnen.' Aan het woord is Jean François Lanckriet, areamanager in de Benelux voor het Amerikaanse bedrijf Monsanto. Naast producent van het bekende gewasbeschermingsmiddel Roundup is dit bedrijf actief in de veredeling van transgene en conventionele (maïs)zaden onder de merknaam Dekalb. Monsanto is ervan overtuigd dat biotechnologie een middel

Tabel 1 – Door EU toegelaten ggo-maïs (2004, bron: www.europa.eu.int)

ras	kenmerk
Bt176	insectbescherming en herbicidetolerantie
Mon 810	insectbescherming
T25	herbidetolerantie
Bt11	insectbescherming
Mon 809	insectbescherming
Bt11 zoete maïs	insectbescherming
NK603	herbicidetolerantie



Tegenstanders van biotechnologie demonstreren in Spanje bij een transgeen maïsras

vormt dat voor zowel landbouwers als consumenten veel kan betekenen. 'Elk jaar worden in Frankrijk proeven uitgevoerd, onder andere met Bt-maïs, die genetisch gemodificeerd is om zichzelf te beschermen tegen de maïsstengelboorder en de wortelboorder.' Monsanto legt deze proefvelden bij landbouwers aan voor rekening van Dekalb. Ongeveer twintig procent van de Franse maïsoppervlakte moet tegenwoordig beschermd worden met insecticiden of biologische behandelingen. Desondanks staan telers huiverig tegenover het verbouwen van de Bt-maïs, dat ook door de Europese Unie is toegelaten. 'Telers zijn bang voor verwoesting van hun gewas door tegenstanders, een aantasting van hun imago en nog belangrijker: ze krijgen geen afzetgaranties', verklaart Lanckriet de terughoudendheid. 'Er bestaat op dit moment geen consumentenbelang, alleen de teler geniet de voordelen van biotechnologie. Stel dat Bt-maïs geschikt zou zijn voor het produceren van medicijnen, dat zou voor de consument een ander licht op de zaak werpen.'

De Fransman verwacht dat de mondiale bevolkingsgroei, afnemende landbouwoppervlakten, toenemende ziektedruk en watertekorten de landbouw weinig keuze laten om genetisch gemanipuleerde gewassen te telen. Het publieke debat over biotechnologie wordt volgens hem

Wat kan biotechnologie betekenen?

Met behulp van biotechnologie kan in één stap, heel gericht één kenmerk – dat door één of meerdere genen wordt bepaald – aan een plant toegevoegd worden. Eén of meer gewenste genen worden afgezonderd en ingebouwd in het erfelijk materiaal van planten. Sommige eigenschappen worden door één gen bepaald (kwalitatief) en zijn makkelijk overdraagbaar naar planten. Voorbeelden hiervan zijn bepaalde herbicidetoleranties (RoundupReady-maïs) of insectresistenties (Bt-maïs), maar ook

farmagewassen waarbij een (menselijk) gen is ingebracht dat eiwitten (antilichamen) produceert om ziekten tegen te gaan. Andere eigenschappen worden door verschillende genen bepaald (kwantitatief), bijvoorbeeld drogestofopbrengst. Hierbij identificeert de laborant merkers (elk gen heeft een unieke code) die vaak voorkomen in hoogproductieve rassen. Door deze te kruisen versnelt de kweker het normaal gesproken jaren vergende veredelingsproces.

te veel gebaseerd op emotionele argumenten, terwijl de voordelen buiten kijf staan: hogere producties, minder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en insectresistente gewassen. 'Als consumenten een jas kopen vraagt niemand zich af of het katoen is geplukt van trans-

Teelt van ggo in Nederland

Bij het telen van ggo-gewassen naast biologische en gangbare gewassen is het van belang vermenging te voorkomen. In opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit deed de commissie Coëxistentie in november 2004 een voorstel aan de Tweede Kamer over de mogelijkheden en de aanpak van ggo-teelten in Nederland.

- Door het instellen van isolatie-afstanden moet vermenging tussen verschillende teelten worden voorkomen. Voor maïs betekent dat een bufferzone tot 250 meter.
 - Er moet een meldingsplicht komen voor transgene teelten.
 - Een fonds moet ingesteld worden om eventuele restschade voor de teler te vergoeden.
- De Kamer debatteert begin 2005 over de voorstellen van de commissie.

gene planten; het debat begeeft zich vaak in de sfeer van blauwe bananen.' Biotechnologie biedt volgens Lanckriet ook voordelen in het verbeteren van de voederwaarde van snijmaïs. 'Op dit moment komt 60 procent van de energie uit maïs van de kolf. Wij onderzoeken de genetische mogelijkheden om dat te verhogen, omdat het energieaandeel uit de kolf beter verteerbaar is. Met behulp van stay-greenrassen mikken we erop om per kg droge stof meer energie te produceren.' Via genetische merkers in het DNA van de maïsplant veredelt Monsanto op de productielocatie in de Zuid-Franse regio Peyrehorade daarnaast op groeicapaciteit en verteerbaarheid (zie kader boven).

Aansprakelijkheid

Lanckriet gaat niet in op de rol van de aansprakelijkheid van de teler, een facet waar Rikilt-onderzoekster Esther Kok zich wel over uitspreekt. 'Onzekerheid over de aansprakelijkheid van de teler maakt boeren terughoudend bij de commerciële teelt van transgene maïs.' Kok is actief betrokken bij het toetsen van transgene maïsassen op mogelijke gevolgen voor de volksgezondheid. 'Op dit moment heeft de Europese Commissie zeven rassen toegelaten (zie tabel 1), maar in Nederland wordt er vooralsnog geen transgene maïs geteeld op commerciële basis. De

onderzoekster noemt naast aansprakelijkheid de maatschappelijke weerstand als verklaring voor de terughoudendheid van boeren. 'Op het moment dat er transgene maïsassen op de markt komen die menselijke eiwitten produceren voor de geneesmiddelenindustrie, kan dat veranderen. Nu zijn er voornamelijk agronomische voordelen voor de teler, maar bij toepassing voor geneesmiddelenproductie geniet de consument een direct voordeel.' Net als Lanckriet verwacht ook Kok dat farmagewassen de maatschappelijke acceptatie van transgene gewassen kunnen versnellen. In Californië werd onlangs de teelt van farmarijst toegeestaan, een plant die in staat is om eiwitten te produceren die gebruikt kunnen worden als medicijn. Zover is het in Europa nog niet. Monsanto investeert weliswaar tien procent van zijn omzet in onderzoek en ontwikkeling van transgene maïs, van een noemenswaardige afname in Europa is nog geen sprake. Is de teelt van transgene maïs in Europa onafwendbaar? Lanckriet: 'We verwachten op de Europese markt de komende vijf jaar nog weinig van ggo-maïs, maar zorgen wel dat we klaarstaan als de situatie verandert.'

Tijmen van Zessen

Europese telers argwanend richting ggo's vanwege aansprakelijkheid

Gen-maïs on afwendbaar?