

Moderne biotechnologie, kans of bedreiging voor een duurzame landbouw?

**Peter Besseling
Frank Tillie
Jan van Vliet**

Informatie- en KennisCentrum Landbouw/Ede, oktober 1999

© 1999 Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het IKC-Landbouw, Postbus 482, 6710 BL EDE.

Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruik van gegevens uit deze publicatie.

Oplage 200 exemplaren

Samenstelling Kernteam Biotechnologie: Peter Besseling, Aad van Lankeren, Angélique Schellenberg, Frank Tillie, Jacob van Vliet en Jan van Vliet

p.a.m.besseling@ikclb.agro.nl
j.a.m.van.vliet@ikclb.agro.nl

Druk Ministerie van LNV, Facilitaire Dienst/Bedrijfsuitgeverij

Voorwoord

De eerste transgene planten, dat zijn planten die genetisch zijn gemodificeerd, groeien op dit moment al op grote schaal in de Verenigde Staten, Canada en Argentinië. Deze planten, zijn al verwerkt in agrarische producten, die ook in Nederland in de winkel liggen. Ook in Europa zijn de eerste biotechnologische toepassingen op de markt verschenen en de verwachting is dat er de komende jaren in technische zin vele nieuwe toepassingen zullen volgen.

De beeldvorming door de media, die zegt dat technisch alles kan, en de daadwerkelijk toepassing van genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) op Nederlandse bodem doen opnieuw de maatschappelijke discussie oplaaien of we dit allemaal wel willen. Wat zijn de voordelen, welke nieuwe kansen kan de biotechnologie de landbouw bieden om veiliger, duurzamer en meer concurrerend te gaan produceren, maar vooral ook wat zijn de risico's ervan en willen we die accepteren.

Een belangrijk aspect in de discussie over genetische modificatie is de mogelijke bijdrage die genetische modificatie kan leveren aan een meer duurzame landbouw. We verwachten dat dit een belangrijke rol gaat spelen in de acceptatie en de toepassing van genetisch modificatie in de Nederlandse landbouw.

De bovenstaande discussie was aanleiding voor de Directie Landbouw van het Ministerie van LNV om het IKC-Landbouw te vragen om een verkenning van de impact van biotechnologie voor de landbouw.

In deze notitie proberen wij enerzijds een beeld te schetsen van de impact van moderne biotechnologie op de Nederlandse landbouw en anderzijds aan te geven welke bijdrage moderne biotechnologie kan leveren om een meer duurzame landbouw te realiseren. De daarbij optredende maatschappelijke spanningsvelden worden belicht.

De samenstellers willen alle personen die op de een of andere wijze een bijdrage hebben geleverd bedanken, met name de geraadpleegde deskundigen.

Ir. H.A. Gonggrijp
Hoofd IKC-Landbouw

6. Samenvatting en conclusies

De eerste transgene planten, dat zijn planten die genetisch zijn gemodificeerd (gg-organismen ofwel ggo's), groeien op dit moment op grote schaal in o.a. de Verenigde Staten, Canada en Argentinië. De planten zelf, of producten daarvan, worden inmiddels verwerkt in talloze agrarische producten die ook hier (al dan niet met etiket) in de winkel liggen. In Europa zijn nu de eerste biotechnologische toepassingen op de markt verschenen en de verwachting is dat er de komende jaren, in technische zin, vele nieuwe toepassingen zullen volgen.

De beeldvorming, die door de media wordt opgeworpen dat technisch alles kan en de daadwerkelijk toepassing van ggo's doet opnieuw de maatschappelijke discussie oplaaien of we dit allemaal wel willen. Niet alleen in Nederland, waar vanuit de politiek is gevraagd om een maatschappelijk debat, maar ook in Europa en in steeds grotere mate ook in de bakermat van de biotechnologie, de Verenigde Staten.

Op verzoek van de directie Landbouw heeft het IKC-Landbouw een verkenning uitgevoerd om de kansen en bedreigingen van moderne biotechnologie beter in beeld te brengen en om aan te geven waar de maatschappelijke en beleidsmatige spanningsvelden liggen. Het accent in het rapport ligt op de genetische modificatie. Genetische modificatie is één van de technieken van de moderne biotechnologie en is het meest omstreden.

In de verkenning worden de mondiale biotechnologische ontwikkelingen en de toepassingen beschreven en geprojecteerd op onze gewassen, teeltsystemen en ketenorganisaties. Aan de hand van een toetsingskader wordt voor de ecologische, economische en sociaal-culturele duurzaamheidsvelden aangegeven welke bijdrage in de toekomst van moderne biotechnologie kan worden verwacht.

6.1 Conclusies over de ontwikkelingen

De moderne biotechnologie zal op korte termijn door het in kaart brengen van het genoom van de belangrijkste planten, landbouwhuisdieren en van de mens zelf, leiden tot een zeer sterke toename van de kennis en de inzichten in de werking van levensprocessen van de verschillende levende organismen. Alleen al deze nieuwe kennis en de grootschalige toepassing van enkele technieken, zoals merkergerstuurde veredeling, zal de traditionele veredeling in een stroomversnelling brengen, zonder dat daar toepassing van genetische modificatie voor nodig is. Daarbij is het vraag of de Nederlandse veredelings- en vermeerderingssector voldoende concurrerend is en kan blijven, vooral omdat de veredeling- en vermeerdering zich internationaal steeds verder is gaan concentreren in zogenaamde life-sciencebedrijven, die naast zaden en uitgangsmateriaal ook belangen hebben in (agro) chemie, farmacie en gezondheidsproducten.

De technische mogelijkheden van met name genetische modificatie lijken haast onbegrensd. Toch moet worden geconstateerd dat bij planten, ondanks het grote aantal veldproeven, het aantal verschillende commerciële toepassingen nog gering is. De commerciële toepassingen hebben voor bijna 100% betrekking op insecten- en herbicideresistenties bij de wereldhandelsgewassen. Deze toepassingen staan bovendien sterk ter discussie uit het oogpunt van ecologische duurzaamheid.

Ondanks het beperkte aantal verschillende toepassingen is de toename van het areaal wereldhandelsgewassen bebouwd met ggo's de laatste jaren spectaculair toegenomen en bedroeg in 1998 in de VS, Canada en Argentinië 28 miljoen ha. Het areaal ggo's in de EU daarentegen bedraagt niet meer dan enkele duizenden ha.

De praktische toepassingen van genetisch gemodificeerde organismen hebben nog geen betrekking op voor Nederland belangrijke gewassen, met uitzondering van aardappelen, suikerbieten (leveranciers van bulkgrondstoffen) en tomaten.

Het aantal proeven met genetische modificatie bij dieren is nog zeer gering. Er zijn maar enkele commerciële toepassingen o.a. BST en bij vissen. Het onderzoek richt zich meer op toepassingen voor de volksgezondheid (productie van medicijnen, xenotransplantatie) dan op landbouwkundige toepassingen.

6.2 Conclusies over de verwachtingen

- De komende vijf jaar zullen de commerciële toepassingen van genetisch gemodificeerde organismen in de landbouw beperkt blijven tot resistenties tegen ziekten, plagen en herbiciden bij planten en enkele kwalitatieve aspecten zoals een betere houdbaarheid. Commerciële landbouwkundige toepassingen bij dieren zijn voor 2010 niet te verwachten.
- Vanaf het jaar 2005 komen de eerste toepassingen van genetisch gemodificeerde organismen die gericht zijn op een betere kwaliteit met name voor de verwerkende industrie (olie, vetten, eiwitten, koolhydraten)
- Toepassingen van genetisch gemodificeerde organismen die een direct voordeel opleveren voor de consument in de zin van goedkoper, van betere kwaliteit of gezonder zullen naar verwachting niet voor 2010 echt gaan doorbreken.

6.3 Conclusies over de kansen en bedreigingen

- Gezien de geweldige grote variatie en de kwaliteit van onze agrarische producten is er met de huidige toepassingen met ggo's maar weinig voordeel te behalen, wat direct aan de consument kan worden doorgegeven.
- De grootste perspectieven voor een meer duurzame landbouw liggen voor de Nederlandse situatie op het gebied van de gewasbescherming (met name resistenties tegen schimmelziekten) en het verbeteren van de diergezondheid. Als exporterend land van dierlijk uitgangsmateriaal en gezien onze hoge veedichtheid en sterke concentraties zijn een hoge en gegarandeerde gezondheidsstatus van groot economisch belang.
- De grootste economische perspectieven liggen in toepassingen die specifieke vakkennis, gecontroleerde teeltomstandigheden en hoge kwaliteitsgaranties vragen. Daarbij moet dus zeker niet gedacht worden aan bulkproducten, maar aan specifieke toepassingen op het gebied van gezondheidsbevorderende componenten, medicinale toepassingen en hoogwaardige metabolieten. Daarvoor is niet alleen ontwikkeling van nieuwe kennis nodig, maar ook nieuwe kennisnetwerken en samenwerkingsverbanden tussen landbouw, voedingsindustrie en chemische- en farmaceutische industrie.
- De productie van de zogenoemde groene grondstoffen biedt onder bepaalde voorwaarden uit oogpunt van duurzaamheid veel perspectief. De veelbelovende technische mogelijkheden roepen de vraag op of de productie in Nederland concurrerend kan blijven en wat dit zal betekenen voor de overige schakels, uitgangsmateriaal, verwerking en afzet, van enkele in Nederland sterk aanwezige ketens.
- Als sterk op de export gericht land is Nederland wat betreft handelsbelangen zeer gevoelig voor de publieke opinie in onze afzetgebieden m.b.t. toepassing van nieuwe technieken met name genetisch gemodificeerde organismen.
- Landbouwsystemen met en zonder toepassing van ggo's gaan verder uit elkaar groeien. Niet alleen op het gebied van gebruikte rassen, bedrijfsvoering en verwerkingsketens, maar ook op het gebied van bijvoorbeeld fytosanitaire maatregelen, die bij resistente ggo-gewassen niet meer nodig zijn, maar bij niet-resistente rassen wel.
- Omdat in Nederland zowel bedrijven voorkomen die wel en bedrijven die geen ggo's toepassen, en vanwege de sterke geografische verwevenheid van de landbouw en de natuur zal toepassing van ggo's in Nederland stringente maatregelen vereisen.

6.4 Conclusies over het maatschappelijk debat:

- Moderne biotechnologie is een zodanig ruime verzamelnaam voor een aantal uiteenlopende technieken voor de veredeling en vermeerdering van organismen, dat een maatschappelijke discussie hierover niet erg zinvol is. De discussie zal snel polariseren vanwege fundamenteel verschillende inzichten over een technologische landbouw (met biotechnologie als het vlaggenschip daarvan) versus een biologische landbouw. Voor de maatschappelijke discussie lijkt het meer zinvol te praten over de afzonderlijke technieken en de vijf geformuleerde maatschappelijke spanningsvelden.
- De toelating van genetisch gemodificeerde organismen wordt nu nog teveel vanuit de plant benaderd. Bij de toelating van ggo's zouden aspecten als inpassing in het agroeco-systeem op lokaal niveau moeten worden meegewogen.

6.5 Eindconclusie

We kunnen de conclusie trekken dat moderne biotechnologie op korte termijn zal leiden tot een zeer sterke toename van de kennis en de inzichten, die ook de traditionele veredeling sterk zal stimuleren. Hoewel de technische mogelijkheden onbegrensd lijken blijft de toepassing van genetische modificatie, op ons sterk exportgericht land, de komende jaren nog zeer beperkt. De grootste perspectieven voor een meer duurzame landbouw liggen voor de Nederlandse situatie op het gebied van de gewasbescherming (met name resistenties tegen schimmelziekten) en het verbeteren van de diergezondheid. De grootste economische perspectieven liggen in toepassingen die specifieke vakkennis, gecontroleerde teeltomstandigheden en hoge kwaliteitsgaranties vragen, dus geen bulkproducten maar specifieke toepassingen. Daarvoor zijn nieuwe kennisnetwerken en samenwerkingsverbanden nodig tussen landbouw, voedingsindustrie en chemische- en farmaceutische industrie.