

Een vruchtbare toekomst

Dit is een niet-technische samenvatting van het Engelstalige rapport *Planting the future: opportunities and challenges for using crop genetic improvement technologies for sustainable agriculture* van EASAC (European Academies Science Advisory Council).

Voorwoord

Met een snel groeiende wereldbevolking, een eindige hoeveelheid landbouwgrond en de klimaatverandering in het vooruitzicht, zal de druk op de landbouw om te zorgen dat de wereldvoedselproductie blijft stijgen, deze eeuw alleen nog maar toenemen. Toepassing van biotechnologie in de landbouw is een van de middelen die kunnen helpen om tot een oplossing te komen. Een van de meest veelbelovende technologieën, namelijk het creëren van nieuwe variëteiten door middel van genetische modificatie, blijft echter achterdocht wekken, vooral in Europa. Het EASAC-rapport geeft een overzicht van de economische, wetenschappelijke en maatschappelijke gevolgen van het huidige EU-beleid aangaande genetische modificatie en andere technieken. Het rapport stelt dat er voor Europa en de rest van de wereld veel te winnen is als dit beleid wordt herzien en aangepast op basis van de wetenschappelijke gegevens over dit onderwerp.

Uitdagingen voor de landbouw

en miljard mensen op aarde lijden honger, en nog eens een miljard mensen krijgen via hun voeding te weinig essentiële vitamines en mineralen binnen. De wereldbevolking groeit nog steeds, wat betekent dat de landbouwproductie de komende veertig jaar met ongeveer 60% moet toenemen. Tegelijkertijd heeft al een kwart van alle landbouwgrond te

lijden onder bodemdegradatie, en maakt men zich steeds meer zorgen over het verlies van biodiversiteit op de lange termijn. Ook het mondiale voedingspatroon verandert: door de toenemende welvaart stijgt de vraag naar vlees. En daarbij komt nog eens de dreigende klimaatverandering. Het is zacht uitgedrukt om te stellen dat de landbouw de komende decennia voor tal van uitdagingen staat.



De productie van tarwe (het meest geteelde gewas op aarde) blijft relatief achter en is niet voldoende om te voldoen aan de wereldwijde vraag. Bij de huidige pogingen om de oogsten te verbeteren en de voedingswaarde van tarwe te vergroten, wordt gebruik gemaakt van allerlei soorten technologieën.

Net als veel van zijn leden vestigt de European Academies Science Advisory Council (EASAC) al geruime tijd de aandacht op het belang van gentechnologie en andere vormen van biotechnologie voor de maatschappelijke en economische ontwikkeling van Europa. In het nieuwe EASAC-rapport (dat is te downloaden via www.easac.eu) wordt gepleit voor beleid dat het belang van deze technologie onderkent en de ontwikkeling en het gebruik ervan stimuleert. Een van de middelen die wetenschappers kunnen gebruiken, is het telen van nieuwe variëteiten met behulp van genetische modificatie. Dit is een techniek die de afgelopen decennia de nodige controverse heeft opgeroepen. In Europa heeft dit ertoe geleid dat deze technologie op brede schaal is afgewezen. Hoewel de meeste aandacht uitgaat naar genetische modificatie (GM), is deze techniek slechts een onderdeel van een heel arsenaal aan nieuwe veredelings technieken die de afgelopen tientallen jaren zijn ontwikkeld.

Meestal denkt men dat de termen genetische modificatie of transgeen betekenen dat er genetisch materiaal van een andere soort in een organisme wordt gebracht. Maar wetenschappers hebben ook technieken ontwikkeld waarbij bijvoorbeeld het toegevoegde materiaal afkomstig is van een ander exemplaar van dezelfde soort. Dit toegevoegde materiaal zelf is soms wel en soms niet gemodificeerd. Met deze en andere methoden kunnen uiteenlopende genetische veranderingen met een positief effect worden bewerkstelligd.

Het rapport wil hiermee geenszins stellen dat genetische modificatie de enige manier is om voortgang te boeken, zelfs niet dat dit de belangrijkste is. Wel pleit het rapport ervoor dat Europese telers en boeren de ruimte krijgen om gebruik te maken van genetische modificatie, net als van overige wetenschappelijke innovaties. Gezien de omvang en de ernst van de uitdagingen waarmee de landbouw zich geconfronteerd ziet, zouden we gebruik moeten kunnen maken van elke strategie die we tot onze beschikking hebben.

Geen enkele nieuwe technologie zou om puur ideologische redenen bij voorbaat al moeten worden uitgesloten.
Niet alleen de ontwikkelingslanden zien zich voor uitdagingen gesteld.

Ook de EU-landen zullen te maken krijgen met bepaalde problemen, zoals het gebruik van mest, watertekorten en degradatie van de bodem. In de afgelopen tien jaar is de opbrengst van de belangrijkste gewassen niet of nauwelijks gestegen, en de nieuwe EU-wetgeving die de boeren verplicht om minder beschermingsmiddelen te gebruiken, zal dit probleem alleen maar vergroten.

Het landbouwbeleid van de Europese Unie is al jaren vooral gericht op het beperken in plaats van het verhogen van de productie, waardoor het verhogen van de efficiency in de landbouw geen prioriteit meer heeft. De EU verbouwt nu minder dan de helft van al het voedsel en al de diervoeding die binnen haar grenzen worden geconsumeerd, en Europa is de grootste importeur van agrarische grondstoffen ter wereld.

Het wordt nu algemeen onderkend dat het zowel in ontwikkelingslanden als in de ontwikkelde landen nodig is om de landbouwproductie en -efficiency te verhogen. Om deze uitdagingen echt het hoofd te kunnen bieden, zijn er maatregelen en beleid nodig die kapitaliseren op alle wetenschappelijke ontwikkelingen in de EU en in andere landen.

Het juiste beleid voor de beste technologie

Om de voedselproductie duurzamer te maken, is het nodig dat er in de landbouw efficiënter gebruik wordt gemaakt van middelen die schaars zijn, zoals grond, water en mest. Dit kan worden bereikt door gebruik te maken van de mogelijkheden die de gentechologie ons op dat gebied aanreikt. EU-onderzoekers hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan deze technologie. Maar zolang het EU-landbouw- en milieubeleid uit de pas loopt met de noodzaak om te innoveren, lopen alle ambities om de landbouw te verbeteren op niets uit.

Natuurlijk is voor innovatie bovenal wetenschap van hoog niveau nodig, maar ook rationele beleidsvorming is onontbeerlijk.

De Europese Commissie is zich er terdege van bewust dat sommigen zich zorgen maken over de concurrentiepositie van die bedrijfstakken in Europa die een bijdrage leveren aan de Europese bio-economie (de optelsom van alle economische activiteit die voortvloeit uit wetenschappelijk onderzoek op het gebied van biotechnologie). In andere delen van de wereld lopen ze wat dat betreft voor op Europa.



Door bolworm aangetaste katoen. Tegenwoordig bestaat 80% van de mondiale katoenproductie uit insectenresistente transgene katoen. Hierdoor zijn er tijdens het productieproces aanzienlijk minder pesticiden nodig.

Kader 1

Genetisch gemodificeerde gewassen – ontwikkeling wereldwijd

- In 2012 verbouwden 17,3 miljoen akkerbouwers genetisch gemodificeerde gewassen. Sinds 1996 is het areaal waarop dergelijke gewassen worden geteeld, 100 keer zo groot geworden: van 1,7 miljoen naar 170 miljoen hectare.
- 70 % van alle sojabonen en 80% van alle katoen in de wereld is genetisch gemodificeerd.
- Van de 28 landen die in 2012 genetisch gemodificeerde gewassen teelden, behoorden er 20 tot de ontwikkelingslanden. Het areaal waarop genetisch gemodificeerde gewassen worden geteeld, is nu groter dan dat in ontwikkelde landen.
- Het economische voordeel van genetisch gemodificeerde gewassen voor ontwikkelingslanden wordt voor 2011 geschat op USD 10,1 miljard.
- In de EU zijn slechts twee genetisch gemodificeerde gewassen toegelaten voor de commerciële teelt: insectenresistente maïs en aardappelen met gemodificeerd zetmeel voor industrieel gebruik. 90% van het areaal waarop in de EU in 2012 genetisch gemodificeerd maïs werd geteeld (129.000 hectare), lag in Spanje.

Klassieke teelt is een kwestie van vele generaties en is relatief onnauwkeurig. De wetenschappelijke basis voor veredeling is het vaststellen van de genen die verantwoordelijk zijn voor bepaalde eigenschappen. Genetische modificatie stelt ons in staat om doelen te bereiken die we nooit of slechts met grote moeite zouden hebben bereikt met de klassieke methoden. Zoals blijkt uit Kader 1, hebben de paar genetisch gemodificeerde gewassen die tot nu toe zijn geteeld, grote economische voordelen opgeleverd voor de Europese landbouw.

Door de terughoudende houding van de EU ten aanzien van gewasverbetering door middel van genetische modificatie is zij steeds afhankelijker geworden van geïmporteerde voedingsmiddelen en diervoeders. Ook heeft deze terughoudendheid gevolgen voor het wetenschappelijk onderzoek op dit gebied en de concurrentiepositie in de toekomst.

Reden voor heroverweging

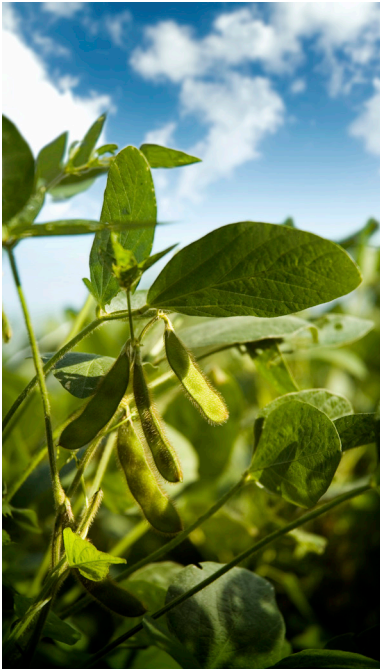
Het is nu meer dan ooit mogelijk om na te gaan wat het effect is van genetisch gemodificeerde gewassen die zodanig zijn gemodificeerd dat zij herbicidetolerant en/of insectenresistent zijn. De wetenschappelijke literatuur levert geen overtuigend bewijs dat dergelijke gewassen, die nu al meer dan 15 jaar over de hele wereld worden geteeld, risico's met zich meebrengen op het gebied van het milieu, de voedselveiligheid of de veiligheid van diervoeders, die groter zijn dan de risico's als gevolg van traditioneel geteelde variëteiten van hetzelfde gewas.

De negatieve effecten die worden toegeschreven aan genetisch gemodificeerde gewassen, zijn vaak gebaseerd op omstreden onderzoek. Sommige critici hebben ten onrechte het effect van een bepaalde eigenschap toegeschreven aan de middelen die worden gebruikt om die eigenschap in de plant in te bouwen. Een genetisch gemodificeerde gewasvariëteit met een betere herbicideresistentie kan bijvoorbeeld schade opleveren voor het milieu als de akkerbouwer te veel van die herbicide gaat gebruiken. Maar dat zou ook gelden wanneer herbicideresistentie werd bereikt door middel van klassieke veredeling.

Elk nieuw hulpmiddel of nieuwe technologie kan bij onverstandig gebruik onbedoelde en ongewenste effecten hebben. Geen enkele technologie is hét wondermiddel, maar op basis van eerder onderzoek van EASAC en zijn deelnemende academies kan gesteld worden dat gewasverbetering door middel van genetische modificatie in de toekomst deel uit zou moeten maken van een integrale aanpak op het gebied van Europese landbouw. Als we willen dat de Europese bio-economie floreert, is het belangrijk dat de Europese beleidsinstituten niet alleen hun steun betuigen aan innovatie, maar zou dat ook laten terugkomen in het beleid.

Wat andere landen doen

Europees beleid is ingebed in een mondiale context: wat er in Europa gebeurt, heeft invloed op de rest van de wereld en andersom. Het EASAC-rapport onderzoekt deze bredere beleidscontext op drie verschillende manieren: door na te gaan wat er in landen gebeurt die wel genetisch gemodificeerde gewassen accepteren; door na te gaan wat de gevolgen voor Afrika zijn van met name het EU-beleid en de EU-praktijk met betrekking tot genetisch gemodificeerde gewassen; en, in het kader van de internationale ervaring, door na te gaan of EU-regulering van



Bijna alle sojabonen die in de belangrijkste exportlanden Verenigde Staten, Brazilië en Argentinië worden geproduceerd, zijn genetisch gemodificeerd. In de EU mag geen genetische gemodificeerde soja worden geteeld, maar volgens de Voedsel- en Landbouworganisatie (FAO) van de Verenigde Naties werd er in 2010 voor USD 31 miljard aan soja geïmporteerd in de EU (vooral bestemd voor diervoeders).

gewasverbetering door middel van genetische modificatie zou kunnen worden geoptimaliseerd door meer aandacht te besteden aan het bewijs. Deze nieuwe aanpak zou verstrekken gevolgen kunnen hebben voor voedselveiligheid, duurzame landbouw, milieu, wetenschappelijk onderzoek, de concurrentiepositie van Europa en de relatie van de EU-landen met andere landen.

In het volledige rapport wordt gekeken naar de teelt van genetisch gemodificeerde gewassen in Argentinië, India, Australië, Brazilië, Canada en Afrika. Doordat de diverse landen verschillende ervaringen hebben, krijgen we een beter inzicht in de mogelijke voordelen van gentechnologie, de voorzorgsmaatregelen die we moeten nemen bij toepassing ervan, en de wijze waarop deze technologie het beste gereguleerd kan worden.

Argentinië was een van de eerste landen die genetische modificatie toepaste. Naar schatting leveren genetisch gemodificeerde producten het land bruto meer dan USD 72 miljoen op, waarvan het grootste deel voor rekening komt van de sojaproductie. Ongeveer 50% van de gewassen die in het seizoen 2002-2003 werd geteeld, werd verbouwd op grond die

eerder niet als landbouwgrond werd gebruikt. Er zijn wel wat problemen geweest de afgelopen jaren, met name omdat de akkerbouwers te veel herbicide hebben gebruikt omdat zij wisten dat hun gewassen resistenter waren tegen bestrijdingsmiddelen.

Bt-katoen, waarvan het gebruik in 2002 in India werd goedgekeurd, is genetisch gemodificeerde katoen die zodanig is gemodificeerd dat de plant een eiwit produceert van de bacterie *Bacillus thuringiensis*. Bolwormen worden gedood als zij dit binnenkrijgen. Het gebruik van Bt-katoen heeft ervoor gezorgd dat landbouwgrond 24% (per ha) meer opbrengt en de kleine boeren 50% meer winst oplevert. Het gebruik ervan is echter nog steeds controversieel, gedeeltelijk omdat men vreest dat de invloed van de commercie in de agrarische sector te groot wordt, maar ook omdat men bang is voor de gevolgen voor de volksgezondheid en het milieu. Het verzet tegen Bt-katoen wordt met name georganiseerd door een aantal ngo's die gelinkt zijn aan internationale lobby-organisaties.

De algemene conclusie die kan worden getrokken uit de ervaring in India, is dat genetisch gemodificeerde gewassen pas echt een succes kunnen worden als zij onderdeel uitmaken van een beleid dat erop is gericht om de algemene economische ontwikkeling op het platteland te stimuleren. Dit



Ongeveer één derde van de mondiale koolzaadproductie (canola) is afkomstig van genetisch gemodificeerde planten, hoewel dit genetisch gemodificeerde gewas niet is toegelaten in de EU. Koolzaad wordt zowel als voedselbron als voor industriële toepassingen gebruikt.

omvat onder andere verbetering van de infrastructuur, betere toegang tot het onderwijs en kredietverstrekking, en een oplossing om de versnippering van de toch al kleine agrarische bedrijfjes een halt toe te roepen.

Australië voert daarentegen al een meer geïntegreerd beleid voor de teelt van genetisch gemodificeerde gewassen. Sinds 1996 verbouwt men in dit land al genetisch gemodificeerde katoen, nu goed voor 95% van de totale oogst. Genetisch gemodificeerde katoen maakt deel uit van een algemeen plagenbestrijdingsprogramma en staat dus niet op zichzelf. Geen enkel nieuw plantenras kan alle problemen van landbouwers tegelijk oplossen.

Brazilië is het op een na grootste exportland ter wereld op het gebied van sojabonen, en het grootste deel van de oogst is genetisch gemodificeerd. Doordat genetische modificatie in dit land is toegestaan, heeft de overheid veel geïnvesteerd in het onderzoek naar biotechnologie in de landbouw. Embrapa (*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*), een van de grootste onderzoeksinstituten ter wereld op het gebied van tropische landbouw, heeft een jaarbudget van ruim USD 1 miljard. Het overheidsinstituut heeft meer dan 2300 onderzoekers in dienst, verspreid over 42 onderzoekscentra. Men werkt aan de ontwikkeling van genetisch gemodificeerde gewassen, zoals suikerriet dat resistent is tegen de suikerrietboorder, en koffie die resistent is tegen de koffiebessenboeboek en aaltjes. Brazilië ontwikkelt zich tot een belangrijke leverancier van landbouwtechnologie.

Ten slotte richt in **Canada** de wet- en regelgeving zich bij nieuwe planten op de eigenschappen die zij bezitten en niet op de methode waarmee deze eigenschappen worden ingebouwd. Hiermee erkent Canada dat het bij het vaststellen van wet- en regelgeving gaat om het product en niet om het proces.

Afrika: behoeften, problemen en kansen op het gebied van genetische modificatie

Het rapport besteedt speciale aandacht aan de landbouw in Afrika, onder andere omdat de sector meer dan de helft van de export omvat en ongeveer twee derde van de bevolking in deze sector werkzaam is. De landbouw in Afrika is in veel opzichten dynamisch en flexibel, maar de productiegroei blijft nog steeds achter bij de bevolkingsgroei. En deze achterstand zal gezien de degradatie van de natuurlijke hulpbronnen en de klimaatverandering waarschijnlijk steeds moeilijker zijn om in te halen.



Bananen en pisangs zijn een voorname voedselbron en belangrijk exportproduct voor Afrika. 70 miljoen mensen zijn voor hun levensonderhoud afhankelijk van dit gewas. Het is heel moeilijk om bananen te veredelen met traditionele methoden omdat zij steriel zijn. Genetische modificatie zou dus een veelbelovende strategie zijn om variëteiten te ontwikkelen die een hogere voedingswaarde hebben en resistent zijn tegen plagen en plantenziekten.

Genetisch gemodificeerde gewassen zijn niet de enige oplossing voor de problemen waarmee Afrika te kampen heeft, maar als deze technologie verstandig en duurzaam wordt toegepast, kunnen er rassen worden geteeld die resistent zijn tegen plagen, plantenziekten en wisselende weersomstandigheden en die een hogere voedingswaarde hebben. Hoewel er vier landen zijn (Zuid-Afrika, Egypte, Soedan en Burkina Faso) waar op commerciële basis genetisch gemodificeerde gewassen worden geteeld, en er in andere landen tevens aan proefvelden wordt gewerkt, gaat de introductie van de technologie in Afrika gepaard met nogal wat problemen.

Een deel van deze problemen is te wijten aan de invloed de EU. Consumentenorganisaties hebben druk uitgeoefend op ontwikkelingslanden om dergelijke gewassen niet te verbouwen. Ook heeft het feit dat Europese sceptici de risico's tamelijk overdreven hebben voorgesteld, de nodige problemen opgeleverd voor Afrikaanse beleidsmakers.

Sommige mensen zijn van mening dat de EU gebruik heeft gemaakt van technische en andere middelen om Afrikaanse regeringen ertoe te

bewegen de wet- en regelgeving op het gebied van gentechnologie onnodig strikt te maken. Daarnaast hebben bepaalde internationale ngo's met een hoofdkantoor in Europa (waarvan sommige worden medegefinancierd door Europese instituties) het activisme tegen genetisch gemodificeerde gewassen in Afrika aangemoedigd.

Afrikaanse landen vrezen ook dat dit negatieve sentiment van invloed zou kunnen zijn op de export van hun genetisch gemodificeerde gewassen naar de Europese markten. En zelfs als de EU de gewassen wel accepteert, dient wel op het etiket te worden vermeld dat het genetisch gemodificeerde gewassen betreft, iets wat andere markten niet eisen. Dit zou dus tot extra kosten en aparte handling van de producten leiden.

In de gezamenlijke bijeenkomsten van EASAC en NASAC (het Netwerk van Afrikaanse Wetenschappelijke Academies) werd bevestigd dat men ten aanzien van genetisch gemodificeerde gewassen leeft tussen hoop en vrees. Hoewel wordt erkend dat het onderzoek en de trainingworkshops die de Europese Commissie in het verleden heeft georganiseerd en gefinancierd, nuttig waren, zullen Afrikaanse landen tegenwoordig minder snel samenwerken met EU-landen op het gebied van onderzoek en ontwikkeling. Zij zullen nu eerder kiezen voor Azië en Noord-Amerika.

Ondanks deze verschillen zijn de Afrikaanse landen er nog steeds van overtuigd dat samenwerking met EU-instituties en -lidstaten voor beide partijen vruchtbaar kan zijn. Europa kan van Afrika leren om oog te hebben voor de lokale behoeften en kansen. Afrika heeft nog steeds behoefte aan algemene technische hulp en training op het gebied van biotechnologie. In die gevallen waarin samenwerking zinvol is, zou het goed zijn als universiteiten en onderzoekslaboratoria in Europa zich primair zouden richten op vergelijkbare instellingen en organisaties in Afrika zelf.

Maar de belangrijkste vooruitgang op het gebied van genetische modificatie kan worden geboekt door misvattingen over deze technologie weg te nemen bij politici en het publiek in de EU, en door te voorkomen dat een soortgelijk beeld ontstaat in ontwikkelingslanden.

Lessen voor de EU

Voor de economie van de meeste landen die in het rapport worden genoemd, wordt de export van agrarische grondstoffen steeds belangrijker. Dit geldt niet voor de EU. Dat betekent onder andere dat er weinig prikkels

zijn voor de lidstaten om hun wetenschap en technologie in dienst te stellen van landbouwinnovatie. Dat betekent ook dat er vergeleken met andere landen in de EU soms minder vooruitgang wordt geboekt op het gebied van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek dat van belang is voor de landbouw, en de vertaling van dit onderzoek naar de praktijk.

Als we willen afwegen wat de effecten zijn van genetische gemodificeerde gewassen, is het belangrijk dat we onderscheid maken tussen aan de ene kant de specifieke effecten van de gentechnologie zelf en aan de andere kant de gevolgen van andere veranderingen in de agronomische praktijk of maatschappelijke veranderingen die gelijktijdig optreden. Als we het zo bekijken, staan er tegenover de voordelen die de eerste generatie genetisch gemodificeerde gewassen met zich meebrengt, minder negatieve effecten dan ooit tevoren bij een andere nieuwe in de plantenteelt toegepaste technologie. Het is ook duidelijk dat gestroomlijnde, transparante en effectieve wet- en regelgeving ertoe bijdraagt dat er meer geïnvesteerd wordt in de technologie.

Door middel van effectief advies op basis van bestaand wetenschappelijk bewijs kunnen nationale wetenschappelijke academies de regering in hun land helpen om goed beleid te ontwikkelen.

Ambities voor de toekomst

De reeds beschreven gentechnologische toepassingen vormen niet het eind- maar beginpunt. Plantkundigen zijn van mening dat er nog veel meer genetisch gemodificeerde gewassen zullen worden ontwikkeld die resistent zijn tegen plantenziekten, waardoor chemische bestrijdingsmiddelen overbodig worden. Iets anders wat steeds actueler wordt, is de aanpassing aan de klimaatverandering. Waarschijnlijk krijgt Noord-Europa steeds vaker te maken met warmer en natter weer, waardoor gewassen in toenemende mate worden blootgesteld aan insectenplagen en schimmels, terwijl de gewassen in Zuid-Europa zich moeten aanpassen aan grotere droogte. Dan zijn nieuwe en betere gewaseigenschappen cruciaal. Met genetische modificatie kunnen deze eigenschappen sneller en betrouwbaarder worden ontwikkeld.

Sommige ontwikkelingslanden pakken deze kansen met beide handen aan en zitten niet stil. Azië zal naar verwachting in de toekomst de belangrijkste producent van genetisch gemodificeerde producten worden. De Chinese regering laat bijvoorbeeld zien dat zij zeer veel belang hecht aan genetisch



Eén vijfde van alle calorieën die de wereldbevolking binnenkrijgt, is afkomstig van rijst. De klassieke veredelingsmethoden alleen zijn niet voldoende om de voedingswaarde van rijst (proteïnen en essentiële voedingsstoffen zoals vitamines) te verbeteren en deze resistent maken tegen plagen en ziekten.

gemodificeerde gewassen door veel geld te investeren in wetenschappelijk onderzoek naar rijst, maïs, rapzaad, soja, paprika, papaja en tarwe. Het onderzoek moet leiden tot meer opbrengst, hogere kwaliteit, betere bestendigheid tegen droogte en zout, hogere voedingswaarde en betere resistentie tegen plantenziekten.

De Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties heeft onlangs in een rapport gesteld dat de enorme hoeveelheid (verschillende) genetisch gemodificeerde gewassen die nu in ontwikkeling zijn, wellicht al binnen vijf jaar in ontwikkelingslanden een commerciële toepassing krijgen.

Tijd voor nieuw beleid ...

De Zwitserse Nationale Academie van Wetenschappen heeft onlangs op basis van meer dan 2000 studies geconcludeerd dat er in verband met genetische modificatie geen risico's zijn vastgesteld voor de volksgezondheid of het milieu. De American Association for the

Advancement of Science heeft erop gewezen dat genetisch gemodificeerde gewassen (ggg's) uitgebreider zijn getest dan een ander gewas dat ooit is toegevoegd aan de voedselketen. Genetisch gemodificeerde gewassen zijn qua voedingswaarde volkomen gelijkwaardig aan niet-ggg's. De voordelen van genetische modificatie kunnen enorm zijn. Door het gebruik van insectenresistente katoen en maïs is het aantal plagen in de VS en China sterk afgenomen. Er komt steeds meer bewijs dat als er minder pesticiden worden gebruikt voor planten die door genetische modificatie resistent zijn geworden tegen insectenplagen, het aantal natuurlijke vijanden van de insecten toeneemt. Economen schatten dat wanneer er voor de landbouw geen gebruik wordt gemaakt van gentechnologie, de mondiale voedselprijzen 10 à 30% extra zullen stijgen.

Het risico bestaat echter dat Europa aan de zijlijn blijft staan. Zoals blijkt uit het overzicht in kader 2, is het nu echt hoog tijd voor de EU om het beleid met betrekking tot agrarische biotechnologie nog eens onder de loep te nemen.

Kader 2

Europa: de prijs voor het afwijzen van ggg's

- De huidige EU-wetgeving kost extra tijd (gemiddeld vier jaar extra) en geld (7 miljoen directe kosten extra per variëteit) bij de ontwikkeling van nieuwe gewassen
- In 2011 kende de EU het laagste aantal proefvelden sinds 1991, het jaar waarin men begon de gegevens hieromtrent begon vast te leggen.
- Vandelen die schade aanbrachten aan proefvelden en andere extreme vormen van protest door anti-gentechnologieactivisten, hebben de toch al aanzienlijke kosten voor proefvelden nog eens extra opgejaagd.
- De EU blijft achter ten opzichte van andere landen ten aanzien van toelatingen van genetisch gemodificeerde gewassen.
- Alleen de grootste zaadbedrijven hebben de financiële middelen om een aanvraag te doen voor toelating van hun genetisch gemodificeerde gewassen. Kleinere bedrijven laten zich veelal afschrikken, net als nieuwe spin-offs vanuit door overheidsgeld gefinancierde plantenwetenschappelijk onderzoek.

Het is om diverse redenen belangrijk dat het EU-beleid wordt herzien, zodat de acceptatie van genetische modificatie en andere transgene technologie wordt vergroot. Die redenen zijn verduurzaming van de voedselproductie in Europa, verbetering van de concurrentiepositie van de EU op het gebied van landbouwinnovatie, verhoging van de non-food-biomassaproductie en reductie van de ecologische voetafdruk van de EU als gevolg van de sterke afhankelijkheid van de invoer van landbouwproducten. Nu er steeds minder chemische gewasbestrijdingsmiddelen in Europa worden gebruikt, is het belangrijk dat er nieuwe manieren worden gezocht om gewassen te beschermen tegen insectenplagen en plantenziekten. Daarbij kan gentechnologie helpen.

... en voor nieuwe wet- en regelgeving

Op genetisch gemodificeerde gewassen zijn momenteel de Europese richtlijnen van toepassing inzake de doelbewuste introductie van genetisch gemodificeerde organismen in het milieu, en inzake het ingeperkte gebruik van genetisch gemodificeerde micro-organismen, alsmede een verordening inzake genetisch gemodificeerde levensmiddelen en diervoeders. Het is niet meer dan redelijk dat het juridisch kader van deze richtlijnen en verordening het voorzorgsbeginsel omvat. In de toepassing ervan wordt echter soms iets vergeten: dat een afgewogen interpretatie van het voorzorgsbeginsel vereist dat de risico's van de geplande maatregel moeten worden afgezet tegen alternatieven of het helemaal achterwege laten van nieuwe wet- en regelgeving.

Misschien was een strikte toepassing van het voorzorgsbeginsel in de begintijden van genetisch gemodificeerde gewassen gerechtvaardigd, toen alles nog heel onzeker was. Het is echter de vraag of dat nog steeds geldt, nu we veel meer zekerheid hebben. De mate van voorzichtigheid die wordt betracht bij genetisch gemodificeerde gewassen en andere gentechnologieën, moet opnieuw worden afgewogen. We moeten voorkomen dat de Europese wet- en regelgeving disproportioneel is en op die manier innovatie tegenhoudt. Het huidige toelatingssysteem (dure procedures die veel tijd kosten en zich ten onrechte richten op de technologie waarmee een eigenschap wordt ingebouwd in plaats van op de feitelijke producten) heeft echter precies dat effect.

Zoals we hebben uitgelegd, bevatten niet alle planten die met behulp van de nieuwe teeltechnieken worden gecreëerd, genen die nieuw zijn voor de soort. Een van de overwegingen voor de Europese wetgevers zou dus

kunnen zijn dat wanneer planten geen vreemd DNA-materiaal bevatten, zij niet onder de wetgeving inzake genetische modificatie vallen. Dit zou de wet- en regelgeving verhelderen, waardoor de concurrentiepositie van de Europese telers (een bedrijfstak die wereldwijd al veel heeft geïnvesteerd in nieuwe technologieën) zou verbeteren.

Zelfs wanneer er aanbevelingen zijn gedaan, kunnen politici – omwille van hun electorale achterban – hiervan afwijken. De EU-lidstaten zullen misschien een vrijwaringsclausule willen opnemen in de richtlijn inzake genetische modificatie. Die zou bijvoorbeeld kunnen luiden dat indien er een aantoonbare reden is om aan te nemen dat een toegelaten transgeen gewas een gevaar voor de volksgezondheid of het milieu vormt, het gebruik of de verkoop ervan in het betreffende land wordt beperkt of verboden. Er zijn al diverse EU-landen die voor een dergelijke clausule hebben gepleit.

EASAC stelt dat het nu tijd is om de wet- en regelgeving op het gebied van ggo's drastisch te hervormen. Daarbij zou de nadruk moeten liggen op regulering van het product in plaats van op regulering van de technologie, en op de verhouding risico/voordelen in plaats van alleen op het risico.

Schadelijk voor Europese wetenschap en technologie

Het langzame en onvoorspelbare tempo waarmee de wet- en regelgeving voor de toelating en het op de markt brengen van genetisch gemodificeerde gewassen wordt ingevoerd, is schadelijk voor onderzoek en ontwikkeling in Europa. Dit geldt zowel voor privaat als voor publiek gefinancierd onderzoek. Dit ondermijnt de mogelijkheden van de EU om oplossingen te ontwikkelen voor haar eigen landbouwbehoeften en om de internationale uitdagingen op dat gebied aan te pakken. In plaats van geavanceerde zaadtechnologieën en nieuwe landbouwmethoden te exporteren, exporteert de Europese Unie feitelijk hoog opgeleide onderzoekers.

Er is heel veel innovatieve denkkraft gestopt in de ontwikkeling van gentechnologieën om gewassen te verbeteren. Het zou jammer zijn als de Europese wet- en regelgeving zo'n obstakel zou blijken te zijn dat de 'opstartkosten' alleen op te brengen zijn door grote multinationals die geïnteresseerd zijn in de markten voor internationaal verhandelde gewassen.

Een van de obstakels die veranderingen in de weg staan, is de houding van het publiek ten aanzien van genetische manipulatie. Uit onderzoek in diverse EU-landen blijkt dat de Europese bevolking een negatief beeld heeft van transgeen voedsel. Maar de mening van het publiek is niet in steen

gehouwen. En wat mensen feitelijk doen, strookt niet altijd met de mening die zij eropna houden.

Als transgeen voedsel in de schappen ligt, willen consumenten dit voedsel toch vaak wel kopen. Ook rondom intellectuele eigendom is controversie ontstaan: veel mensen vinden dat genetische kennis niet moet worden geëtrooieerd. Maar de kans bestaat dat dit probleem steeds minder belangrijk wordt. Bij de eerste generatie genetisch gemodificeerde producten berustte de intellectuele eigendom bij de multinationals, maar de meer recentere ontwikkelingen op het gebied van genetisch gemodificeerde gewassen in Afrika en elders zijn vaak gefinancierd uit publieke middelen, bijvoorbeeld door internationale stichtingen en organisaties. De intellectuele eigendom wordt nu meer gedeeld of in vrije licentie gegeven voor algemeen gebruik. Maar het wantrouwen leeft nog steeds en daarom moet de wetenschappelijke wereld het publiek blijven voorlichten over het belang van genetische modificatie, op een manier die ook voor niet-specialisten begrijpelijk is. Het is belangrijk dat het publieke debat wordt voortgezet. Dit vormt de waarborg dat het beleid is gebaseerd op een gezamenlijk toekomstbeeld en dat er kaders worden ontwikkeld waarbij ook stakeholders en burgers worden betrokken. EASAC en de aangesloten academies onderkennen hun verantwoordelijkheid voor de dialoog met het publiek, zodat het debat wordt gestimuleerd en verwachtingen ten aanzien van landbouwinnovatie goed worden onderbouwd. Hierdoor wordt uitwisseling van kennis en de verstandige toepassing ervan bevorderd.

Conclusies

Het rapport brengt diverse inconsequenties en hiaten in het huidige beleid aan het licht. Zo laat de EU wel de import toe van bepaald voedsel dat afkomstig is van genetisch gemodificeerde gewassen, maar is het niet toegestaan om datzelfde gewas binnen de EU te telen. De EU heeft zich altijd sterk gemaakt voor investeringen in de plantenwetenschappen en de bevordering van een op kennis gebaseerde bio-economie, maar maakt tegelijkertijd geen gebruik van de nieuwe ontwikkelingen op het gebied van landbouwinnovatie. De EU wil het gebruik van chemische pesticiden terugdringen, maar legt tegelijkertijd allerlei wettelijke beperkingen op aan het gebruik van gentechnologie die als doel heeft de gewasbeschermingseigenschappen te verbeteren. En de uitwerking van het beleid en de praktijk op het gebied van genetische modificatie is in tegenspraak met het algemene ontwikkelingsbeleid van de EU.

EASAC – European Academies Science Advisory Council – is een samenwerkingsverband van de nationale wetenschappelijke academies van de EU-lidstaten, met als doel om door onderlinge samenwerking de Europese beleidsmakers te adviseren. Met EASAC kan de Europese wetenschap dus gezamenlijk van zich laten horen.

Binnen EASAC werken de academies samen met als doel onafhankelijk, deskundig en evidence-based advies over de wetenschappelijke aspecten van overheidsbeleid te verstrekken aan beleidsmakers en -beïnvloeders binnen de Europese instituties. Dankzij de academies en hun netwerken heeft EASAC bij de uitvoering van zijn opdracht toegang tot de top van de Europese wetenschap. EASAC is volkomen onafhankelijk en wordt niet beïnvloed door commerciële en/of politieke belangen. De procedures zijn open en transparant. EASAC beoogt om begrijpelijk, relevant en tijdig advies te verstrekken.

EASAC heeft 28 leden en wordt in zijn werk ondersteund door een professioneel secretariaat, dat is ondergebracht bij de Leopoldina, de Duitse nationale academie van wetenschappen in Halle. EASAC heeft ook een vestiging in Brussel, bij de Royal Academies of Science and the Arts of Belgium.

Academia Europaea

All European Academies (ALLEA)

The Royal Academies for Science and the Arts of Belgium

Bulgarian Academy of Sciences

Royal Danish Academy of Sciences and Letters

German Academy of Sciences Leopoldina

Estonian Academy of Sciences

Council of Finnish Academies

Académie des Sciences

Academy of Athens

The Royal Society

Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen

Royal Irish Academy

Accademia Nazionale dei Lincei

Latvian Academy of Sciences

Lithuanian Academy of Sciences

Norwegian Academy of Science and Letters

Austrian Academy of Sciences

Polish Academy of Sciences

Academy of Sciences of Lisbon

Romanian Academy

Royal Swedish Academy of Sciences

Swiss Academies of Arts and Sciences

Slovak Academy of Sciences

Slovenian Academy of Arts and Science

Royal Academy of Exact, Physical and Natural Sciences of Spain

The Academy of Sciences of the Czech Republic

Hungarian Academy of Sciences

WAARNEMER

Federation of European Academies of Medicine (FEAM)