

Genetische modificatie en biologische landbouw; een valse tegenstelling?

7 juli 2016

Landelijk Bureau GroenLinks

Hellingproef-debat met Edith Lammerts van Bueren, Bert Lotz en Marjan Bovers

Genetische modificatie in de landbouw raakt een snaar; het is druk bij het debat tussen Edith Lammerts van Bueren, Bert Lotz en Marjan Bovers dat Hellingproef in samenwerking met MAMyths-NL organiseert. Het publiek is divers. Voorafgaand aan de discussie merken hardliners op dat ‘modificatie’ eigenlijk ‘manipulatie’ zou moeten zijn. Anderen onderstrepen dat traditionele veredelings technieken net zo goed een vorm van ingrijpen zijn op het genetisch bouw materiaal van gewassen.

Ook de drie wetenschappers hebben zin om met elkaar spreekwoordelijk de degenen te kruisen. “Wetenschappelijke inzichten zijn nodig voor een geïnformeerd debat. Op avonden zoals deze kan het publiek kennis nemen van verschillende standpunten over genetische modificatie en daarmee over de toekomst van onze landbouw en voedselvoorziening,” merkt Bert Lotz, agro-ecoloog en onderzoeker aan Wageningen UR, enthousiast op. Edith Lammerts van Bueren, bijzonder hoogleraar aan dezelfde universiteit en senior onderzoeker plantenveredeling aan het Louis Bolk Instituut in Driebergen, benadrukt dat zij en Lotz ook op de academie regelmatig tegenovergestelde standpunten verdedigen. “Maar we staan net zo goed samen in een aardappelveld om succesvolle veredelingsprojecten te presenteren. Verwacht vanavond geen slagveld.”

Een kwestie van smaak

De avond wordt ingeleid door Marjan Bovers. Als landbouwcoördinator bij COGEM, het wetenschappelijk adviesorgaan dat het ministerie van Infrastructuur en Milieu adviseert over milieुरisico’s van genetisch gemodificeerde organismen (ggo’s) en dat ethische en maatschappelijke aspecten van genetische modificatie onder de aandacht brengt bij de regering, heeft ze een goed overzicht over de verschillende aspecten van genetische modificatie en de wet- en regelgeving voor genetisch gemodificeerde (gg-)gewassen.

Of je over genetische manipulatie of genetische modificatie wilt spreken, blijkt vooral een kwestie van smaak. Bovers benadrukt dat met beide termen hetzelfde bedoeld wordt, maar dat ‘modificatie’ een neutrale term is waar ‘manipulatie’ een duidelijk negatieve klank heeft. Het feitelijke proces van genetische modificatie is simpel: je gebruikt hiervoor meestal bacteriën die als ‘doorgeefluik’ fungeren van de gewenste eigenschappen, bijvoorbeeld weerstand tegen een bepaalde ziekte. Incidenteel gebeurt dit ook in de natuur zelf, zoals in het verleden bij de zoete aardappel. Bij genetische modificatie brengt de mens een gewenste eigenschap in een plant door een bepaald stuk DNA te isoleren en dit via een bacterie over te dragen naar een plant.”

Je kunt daarbij werken met eigenschappen die je verkrijgt uit planten waar je doelplant (het beoogde gewas) niet mee kan kruisen, en je kunt werken met eigenschappen van verwante planten waar je doelplant juist al wél mee kan kruisen. In hoeverre is de naam ‘Frankenfoods’ dus gerechtvaardigd? Het antwoord op die vraag laat Bovers in het midden. “De eigenschappen afkomstig van verwante soorten zouden ook in de natuur na jaren van kruisen kunnen worden ingebracht; door genetische modificatie kan dit proces worden versneld.”

De grootste vier cultuurgewassen – soja, katoen, mais en koolzaad – zijn wereldwijd op grote schaal gemodificeerd: maar liefst 83% van de verbouwde soja is genetisch ‘aangepast’, 75% van de katoen, 29% van de mais en 24% van de koolzaad. Ook aardappel, suikerbiet en pompoen, worden genetisch gemodificeerd, zij het op kleinere schaal.

De teelt van gg-gewassen vindt op grote schaal plaats in Noord- en Zuid-Amerika, en in India; de meeste producten afkomstig uit deze teelt zijn bestemd voor veevoeder en als grondstof voor andere producten. Maar ook in Europa zijn velden met gg-maïs te vinden, vooral in Spanje. Europese regels voor gg-gewassen zijn bindend voor heel Europa; de Nederlandse wetgeving volgt de Europese kaders. Het Europese areaal is wereldwijd gezien erg klein; dit komt vanwege diezelfde wet- en regelgeving.

De strenge voorschriften maken een aanvraag voor de teelt van gg-gewassen ontzettend duur. De benodigde veiligheidsstudies voor een Europese vergunning kosten gemiddeld €6.8000.000,00 per gg-gewas. Het gevolg hiervan is dat alleen multinationals deze studies kunnen betalen. Momenteel zijn er zestig vergunningen afgegeven voor import en verwerking in de EU die tien jaar geldig zijn. Voor teelt is dat er maar één. Nog eens zestig vergunningen voor invoer liggen ter beoordeling bij de EU. “Maar jullie zullen begrijpen dat door dit soort bedragen de teelt van gg-gewassen in de EU financieel niet erg aantrekkelijk is. De afgelopen jaren zijn er dan ook een groot aantal aanvragen voor teeltvergunningen terug getrokken”. In de zaal klinkt dat ook het wetenschappelijk onderzoek naar genetische manipulatie waarschijnlijk hier de nadelen van ondervindt.

Bovers staat ook stil bij de houdbaarheid van de huidige ggo-regelgeving. Er zijn inmiddels nieuwe technieken die ervoor zorgen dat de oude gedachte dat een ggo altijd herkenbaar en anders is dan een klassiek veredelde plant, niet meer klopt. Sommige van deze technieken leveren planten op die niet te onderscheiden zijn van klassiek veredelde planten, en veiliger zijn dan technieken (mutagenese) waar geen ggo-vergunning voor nodig is. Bij andere technieken wordt in een tussenstap genetische modificatie gebruikt, maar is het eindproduct niet genetisch gemodificeerd. De ggo-regelgeving moet worden aangepast, zodat duidelijker wordt voor welke technieken een ggo-vergunning nodig is. Daarbij is het belangrijk dat ook de keuzevrijheid van de consument blijft gewaarborgd.

Gentech als uitbreiding op de gereedschapskist van de veredelaar

Na deze prikkelende inleiding is de beurt aan Bert Lotz om de positieve kanten van het gebruik van ggo's in de landbouw te belichten. Lotz wil allereerst benadrukken dat hij allesbehalve negatief tegenover klassieke veredelingsstechnieken staat. “Klassieke veredeling wás, ís en zál in de toekomst belangrijk blijven om een gewas optimaal aan lokale groeiomstandigheden aan te passen.” Maar wat gebeurt er als je de gereedschapskist van kruising uitbreidt met de mogelijkheden die genetische modificatie biedt? Welke toegevoegde waarde heeft genetische modificatie in die gevallen waarin de gewenste veredeling met kruisingen lastig is of zeer tijdrovend?

Het klassieke voorbeeld is de aardappel. De aardappelziekte phytophthora, bekend van de Ierse hongersnood in de negentiende eeuw, bedreigt nog altijd onze aardappels. In natte jaren moet een ‘gewone’ boer minstens vijftien keer met bestrijdingsmiddelen tegen deze verwoestende ziekte spuiten, een ‘biologische’ boer kan alleen de techniek van de verschroeiende aarde inzetten en het gewas doodbranden zo gauw de ziekte invalt. Phytophthora wordt ook steeds agressiever; de aardappelziekte past zich voortdurend aan de omstandigheden aan.

Lotz benadrukt dat je voor een duurzame ziekteresistentie niet alleen naar de aardappel moet kijken, maar ook naar de eigenschappen van de ziekteverwekker phytophthora. Je moet zorgen dat je aardappel resistenties heeft tegen de heersende phytophthora-stammen. Als de phytophthora na verloop van tijd een bepaalde resistentie kan doorbreken, moeten nieuwe resistentiegenen worden ingebracht. Dit geldt ook voor aardappels die klassiek worden veredeld. Bij gebruik van genetische modificatie kan je deze aanpassing veel sneller doen en zo je gewas weerbaarder houden.

Daarnaast kan genetische modificatie ook voordelen bieden in relatie tot de gezondheid. Uit de zaal komt een opmerking over rijst die genetisch is verrijkt met bètacaroteen. Deze 'gouden' rijst zou in een klap vitamine A-tekorten bij kinderen in ontwikkelingslanden kunnen wegnemen, maar wordt door veel milieuorganisaties verketterd: "wie denken we wel niet dat we zijn dat we zouden mogen bepalen dat kinderen in Afrika gewoon maar blind moeten worden?" Lotz licht toe dat o.a. een gen van narcis in deze rijst is ingebracht. Verder onderstreept hij dat er meer zaken moeten veranderen willen alle kinderen in bijvoorbeeld Azië een volwaardige voeding krijgen. Toegang krijgen tot een gevarieerd voedselaanbod is uiteindelijk de sleutel. Gouden rijst kan wel op korte termijn helpen.

Ook zijn er sojasoorten ontwikkeld met een verhoogd omega-vetzurengehalte en is ons gangbare bananenras mogelijkwerwijs alleen te redden met de versnelde veredelingsstechniek die genetische modificatie biedt. Lotz vindt dat veel ideële organisaties eens voorbij de emotie zouden moeten kijken; te veel focus op mogelijke 'gevaren' maakt dat de voordelen van moderne technieken om meer, duurzamer en gezonder voedsel te produceren, te weinig kansen krijgen zich te bewijzen.

Ethische keuze

Edith Lammerts van Bueren is het principieel met Lotz oneens. Het Louis Bolk Instituut doet al meer dan veertig jaar onderzoek naar duurzame landbouw en bodemgebruik. Voor haar is het afwijzen van genetische modificatie een ethische keuze, die eveneens ten grondslag ligt aan de uitgangspunten van de biologische landbouw.

Gentechnologie kan misschien met snelle oplossingen komen, maar gaat daarmee de vraag uit de weg of de snelle oplossing ook de meest duurzame oplossing is. De gentechnologie staat voor haar voor een zuiver antropocentrische benadering van de wereld, waarin alleen de mens en zijn overleving centraal staat. Maar duurzame landbouw zou niet de mens, maar het gehele ecosysteem centraal moeten stellen. Alleen een biocentrisch of ecocentrisch handelingskader erkent de intrinsieke waarde van levende organismen zoals (cultuur)planten en het belang van een natuurlijk evenwicht. Daarom zouden deze kaders leidend moeten zijn voor elke toekomstvisie op de landbouw.

Waar gentechnologie zich richt op een oplossing voor een specifiek probleem, zijn klassieke verdelingsstechnieken omvattender. Zij gebruiken de natuurlijke diversiteit van soorten en koesteren de vele unieke kenmerken en eigenschappen van verschillende gewassen. Alleen deze klassieke methode garandeert dat de natuurlijke diversiteit ook voor de toekomst wordt behouden. Biodiversiteit, en dus ook genetische diversiteit, is een van de basiselementen van de biologische landbouw.

Lammerts van Bueren geeft aan dat het grootste gevaar niet schuilt in het verlies van de diversiteit van soorten, als wel in een afname van een verscheidenheid in oplossingen. Snelle oplossingen zijn niet noodzakelijkerwijs de beste oplossing. Het gevaar is dat je met een snelle oplossing vergeet dat er andere mogelijkheden bestaan om een specifiek probleem op te lossen.

Je zou het kunnen vergelijken met een reiservaring. Vanuit een vliegtuig zie je veel minder dan vanuit een trein; als je van Nederland naar Spanje vliegt, zou je kunnen vergeten dat Frankrijk en België bestaan.

Wel of geen opgedoft bintje?

Na deze stellingname richt de discussie zich op de vraag of er sprake is van een valse tegenstelling tussen de gentechnologie en klassieke veredelings technieken. En wat is 'vals' in dit geval? In de ogen van Lotz maakt de klassieke school wel gebruik van kennis die verkregen is door gentechnologie. "Ze kijken wel degelijk naar de genetische kennis die uit projecten met genetische modificatie wordt ontwikkeld, en vertalen die naar klassieke veredelingsstrategieën. Daarnaast wordt in biologische veredeling ook gebruik gemaakt van moleculaire merkers waarmee een relatie kan worden gelegd tussen de aanwezigheid van een specifiek bandjespatroon en bepaalde resistentie-eigenschappen."

Lammerts van Bueren beroept zich erop dat het actief veranderen van genen niet hetzelfde is als een DNA-profiel inzetten als diagnostisch instrument om de juiste planten te selecteren. Juist bij het stapelen (combineren) van resistentiegenen is zo'n tool van belang om te kunnen traceren welke nakomelingen in de kruising een of meerdere resistentiegenen hebben meegekregen. Op het veld zie je immers alleen of een plant resistent is en niet of dat dankzij een, twee of drie genen is.

Ook de aardappels komen weer op tafel. Lammerts van Bueren geeft aan dat er via klassieke veredelings technieken al acht aardappelrassen bestaan die immuun zijn voor phytophthora en die onze huidige aardappelrassen zouden kunnen vervangen. Met andere woorden: waarom zouden we gentechnologie nodig hebben om de aardappel te redden? "Met gentechnologie zouden we misschien onze meest productieve aardappelrassen immuun kunnen maken. Maar we hebben helemaal niets aan een opgedoft bintje dat vervolgens door een andere schimmel wordt bedreigd. Klassieke veredeling duurt misschien iets langer, maar geeft de mogelijkheid meerdere eigenschappen mee te nemen. En dan heb je een ras met een breder rasprofiel voor de biologische teelt dat ook nog eens beter voldoet." Lotz herhaalt dat hij de klassieke veredeling belangrijk vindt, maar juist extra waarde ziet in de toevoeging van cruciale resistentiegenen die met genetische modificatie kunnen worden verkregen.

Verder wijst Lammerts van Bueren erop dat kruising nog een positief effect heeft: bijvangst. Uit kruisbestuivingen kunnen onverwachte voordelen voortkomen. Dit is natuurlijk koren op de molen van Lotz die terugkaatst dat gentechnologie dan misschien geen bijvangst kent, maar kennelijk wel beter te controleren is dan de klassieke kruising. "Meer controle en dus veiliger," stelt hij provocatief.

Wat is veiliger voor de consument? Wie zou de controle moeten hebben over ggentechnieken? Dreigen we misschien zelfs wel de controle over de gentechnologie uit handen te geven aan grote commerciële concerns door deze technologie op voorhand in zijn geheel af te wijzen en door de regelgeving alsmaar te verscherpen. De naam Monsanto valt. Het alom door de milieulobby verguisde Monsanto heeft met zijn patenten een imperium kunnen opbouwen. De lobby tegen gentechnologie drijft de prijs van onderzoek naar gg-gewassen alleen maar op, waardoor de macht van bedrijven als Monsanto alsmaar toeneemt. Moeten we dit wel willen? Dit is een vraag die rondzoemt, maar waar de drie wetenschappers zich wijselijk verre van houden.

Zouden we niet van geval tot geval en van gewas op gewas een afweging moeten maken of het gebruik van genetische modificatie wenselijk is? Bovers meent dat de huidige regelgeving te veel uitgaat van het *proces* van veredeling: klassiek of met genetische modificatie. In plaats

daarvan zouden we ons op de daadwerkelijke *producten* kunnen richten, en deze leidend laten zijn voor onze wet- en regelgeving. Vanuit het publiek klinkt vervolgens de roep om een keurmerk om het gebruik van ggo's aan te duiden. Zou dit daadwerkelijk verschil kunnen maken? Bovers onderstreept dat dit 'keurmerk' in zekere zin al bestaat: wanneer een product een ggo bevat, moet dit op het etiket worden vermeld.

Deze constatering leidt tot vragen over de rol van de overheid. Nog eenmaal komt rijst ter sprake. Rijst, als cultuurgewas van levensbelang voor de wereldwijde voedselvoorziening, is relatief 'ongemoeid' gelaten. Dit komt mede doordat de veredeling van rijst grotendeels in handen is gebleven van overheidsinstituten in de tropen, leggen de drie wetenschappers uit. Daarmee is de diversiteit van rijstsoorten gegarandeerd en houden de meeste commerciële veredelings- en gentechbedrijven zich verre van rijst. Stof tot nadenken.

Het is duidelijk: nog lang niet alle vragen zijn beantwoordt en ook is er te weinig tijd om overkoepelende conclusies te trekken. In de zaal zijn de gemoederen verhit; voor- en tegenstanders staan te popelen om nog een duit in het zakje te doen. Gentechnologie in de landbouw is een onderwerp dat een palet aan problemen aan de kaak stelt: o.a. de macht van de commercie, de vraag welke ethische keuzes leidend zouden moeten zijn en de rol van de overheid. De genetische modificatie van gewassen en organismen is veel complexer dan veelal wordt gedacht. Het blijkt maar weer dat dit debat blijvend moet worden gevoerd, bij voorkeur met de input van geëngageerde wetenschappers als Bovers, Lotz en Lammerts van Bueren.

Verslag: Els Schröder