

Genetisch gemodificeerde planten: Wat gaat dat de imker aan?

Ad Vermaas en Marleen Boerjan

In het verleden waren landbouw en bijenhouderij nauw met elkaar verbonden. De meeste imkers leefden in het agrarisch gebied. Veel ervan waren zelf boer en hielden bijen als bijverdienste. En de bijen deden hun bestuivend werk in ruil voor een rijke dracht.

In de afgelopen eeuw is de landbouw drastisch veranderd en dat heeft z'n gevolgen gehad voor de bijenhouderij. Veelal waren die gevolgen negatief. Het verdwijnen van teelten (boekweit), het ontgin-

238

nen van heidegebieden en het chemisch bestrijden van akkeronkruiden zijn slechts enkele voorbeelden. Ook uit het meer nabije verleden is een aantal veranderingen te noemen. Illustratief zijn ontwikkelingen op het gebied van het koolzaad. Niet alleen is het areaal flink ingekrompen, maar ook worden er nieuwe rassen gebruikt. Vaak hebben die een kortere bloeitijd, enkele geven minder nectar en bij sommige rassen zijn de bloemen in meerderheid mannelijk steriel. Die bloemen leveren dan geen stuifmeel en dat stuifmeel hebben de bijen in die periode van ontwikkeling juist zo hard nodig. Kortom: heel wat ontwikkelingen in de landbouw of in de zaadveredeling hebben ook gevolgen voor de bijenhouderij. Dat was zo, dat is zo en dat zal ook in de toekomst zo zijn.

Vandaar dat het ook voor imkers goed is om te proberen over de horizon heen te kijken: welke ontwikkelingen staan op stapel en wat kan dat voor de imkerij betekenen?

Enkele ontwikkelingen die al gaande zijn, zijn o.a. een strengere mestwetgeving (en dus meer mogelijkheden voor witte klaver in graslanden?) en de landbouw als mede-inrichter van het landschap (en dus kansen voor bloemstroken langs akkerranden).

De rest van dit artikel gaat echter over een andere ontwikkeling: het gebruik van genetisch gemodificeerde planten in de landbouw. In de pers heeft genetische modificatie vooral aandacht gekregen vanuit het oogpunt van voedselveiligheid. Maar de imker kan er nog op een heel andere manier bij betrokken raken. Namelijk doordat de bijen het genetisch gemodificeerde stuifmeel verspreiden, het aan larven voeren en er een klein deel in de honing terecht komt.

Redenen genoeg dus om als imker een mening hierover te vormen.

In het aprilnummer heeft de Bedrijfsraad al zijn ernstige bezorgdheid uitgesproken over proefvelden met genetisch gemodificeerde planten (Bijen 9(4): 107 (2000)). Ook de redactie meent dat de grootst mogelijke terughoudendheid geboden is, omdat de risico's niet zijn in te schatten. Maar alvorens de argumenten daarvoor te noemen, eerst een beknopte toelichting op wat genetische modificatie/manipulatie (g.m.) bij planten inhoudt.

DNA verschilt, bouwstenen zijn gelijk

De drager van de erfelijke informatie op celniveau is het DNA. Elk organisme heeft z'n eigen karakteristieke DNA. Bij ieder organisme verschillend en uniek. Maar wat wel bij alle organismen gelijk is, zijn de bouwstenen waaruit het DNA is opgebouwd. En ook de gebruikte code (de volgorde van de bouwstenen) kan door alle organismen worden 'gelezen'. Of het nu gaat om een bacterie, een schimmel, een plant, een dier of een mens, telkens is het DNA opgebouwd uit dezelfde bouwstenen. Het enige verschil is dat die bouwstenen bij de verschillende organismen een ander bouwwerk vormen. Enigszins te vergelijken met het feit dat je uit baksteen zowel een schuurtje, garage, huis, villa en kerk kunt bouwen. Allemaal geheel verschillend, maar wel telkens opgebouwd uit dezelfde basiseenheden.

Bij genetische modificatie wordt gebruik gemaakt van deze eigenschap: erfelijke informatie uit een bepaald organisme wordt, via een stukje DNA, ingebracht in een geheel ander organisme. Bijvoorbeeld genetische informatie van de ene plantensoort in een andere, of genetische informatie uit een bacterie naar een plant. Een kwestie van 'knippen en plakken' met DNA dus. Zo zorgt een stukje DNA uit de groundbacterie *Bacillus Thuringiensis* (BT-gen), ingebracht in maïs of katoen ervoor dat die plant zelf een stof gaat maken die rupsen doodt (BT-maïs, BT-katoen).

Ook kan een bepaald stukje DNA, ingebracht in een cultuurgewas ervoor zorgen dat dat gewas bestand is tegen een bepaald onkruidbestrijdingsmiddel: de zogenaamde herbicide-resistente (HR) rassen. Dit vindt, buiten Nederland al toepassing in o.a. maïs, soja, katoen, tabak en koolzaad.

Een derde voorbeeld, waar buiten Nederland al

gebruik van wordt gemaakt, betreft het langer houdbaar maken van vruchten (tomaten). Voorts wordt in Nederland geëxperimenteerd met genetisch gemanipuleerde planten die zeldzame eiwitten afscheiden in de nectar, om het vervolgens te laten 'ophalen' door honingbijen om dan later de eiwitten uit de honing terug te winnen. Hier is de relatie naar de bijen en de imker wel heel direct. De mogelijkheden zijn nog vele malen groter dan het bovengenoemde. Te denken valt bijvoorbeeld ook aan het ontwikkelen van rassen die beter bestand zijn tegen droogte of zout water (kustdelta's) e.d.

Risico's niet in te schatten

Maar tegenover al die mogelijkheden of perspectieven staan risico's die niet zijn te overzien. In ieder geval als het gaat om toepassing van ggp's op het veld. De grote terughoudendheid waar de redactie voor pleit, is gebaseerd op die risico's. Datgene waar we de meeste moeite mee hebben vatten we samen in de volgende punten.

Overschrijding soortgrenzen

Bij genetische modificatie worden soortgrenzen overschreden. In de natuur worden soorten (op enkele kleine uitzonderingen na) telkens goed gescheiden gehouden. Via genetische modificatie kan men een genetische vervuiling in gang zetten waarvan de reikwijdte nauwelijks valt te overzien. Voor planten geldt dit in versterkte mate omdat genetisch gemo-

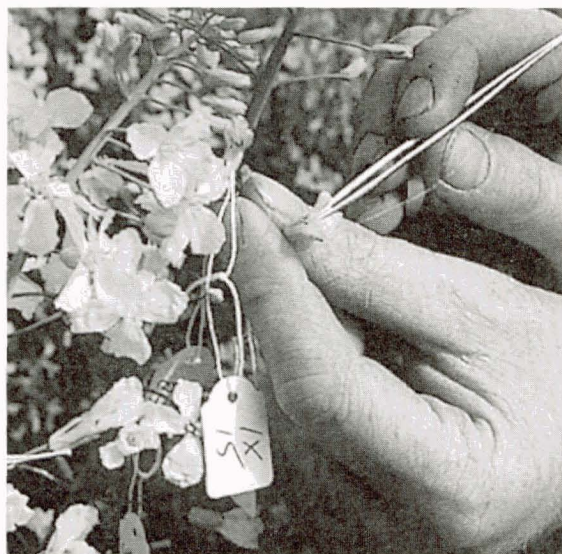
dificeerd stuifmeel (o.a. via bijen) gemakkelijk kan worden verspreid over grotere afstanden. Kruisingen met buurpercelen of 'wilde' planten zijn nauwelijks te vermijden. Hoe ernstig dit is, valt van te voren moeilijk in te schatten. Allerlei onbedoelde effecten kunnen het resultaat zijn. En dat het niet alleen gaat om een theoretische mogelijkheid heeft de praktijk al uitgewezen bij o.a. koolzaad. En bij het verspreiden kunnen juist bijen een belangrijke rol spelen. De geschiedenis heeft geleerd dat technologieën die bij hun introductie vooral positieve kanten leken te hebben, later konden omslaan in het tegendeel. Maar dan is de ontwikkeling eenmaal in gang gezet en moeilijk meteen te stoppen. Te denken valt in dit verband aan het vreedzaam gebruik van kernenergie, het gebruik van DDT en andere persistente pesticiden, het gebruik van CFK's.

Genetische erosie

Naast bovengenoemde genetische vervuiling tussen de soorten dreigt er ook een genetische erosie binnen de soort: een versmalling van de genetische basis van onze cultuurgewassen. Zaadveredeling via methoden van de moderne biotechnologie is een zeer kostbare aangelegenheid. In plaats van het verder ontwikkelen van het oude, zeer brede assortiment, zal men daarom slechts verdergaan met enkele perspectiefrijke rassen. En in elk van die rassen op zich wordt de variatie in erfelijke eigenschappen ook nog eens heel klein gemaakt. Als die trend doorzet dreigt een oud en waardevol cultureel erfgoed verloren te gaan. Bovendien is een gewas met een smalle genetische basis extra kwetsbaar voor ziekten en plaagorganismen. Weliswaar zijn daar juist, via genetische modificaties, resistenties voor ingebracht, maar veelal gaat dat om een resistentie die berust op één gen. En een bacterie, schimmel of insect is veelal 'flexibel' genoeg om binnen enkele jaren zo'n resistentie te doorbreken. Op die manier is het inbrengen van resistentie een wedloop zonder einde geworden, met als enige winnaar de producent.

Monocultuur

De introductie van herbicide-resistente (HR) rassen kan ervoor zorgen dat de akkers, nog meer dan nu, monoculturen worden, waar alle 'wilde' planten zijn uitgebannen. Met alle gevolgen voor de ecosystemen en de natuurlijke kringlopen van dien. Overigens zijn er van maïs, soja, katoen, koolzaad, tabak en roodlof al HR-rassen op de markt. Enkele daarvan zijn al toegelaten door de Europese Unie. De merknamen van de onkruidbestrijdingsmiddelen

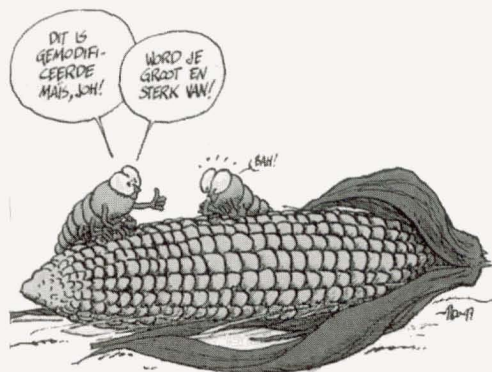


De traditionele veredeling is een langdurig proces van kleine stappen. Gentechnologen beloven doorbreken op korte termijn. Maar hoe duurzaam zijn die en wat zijn hun neveneffecten? Bron: 'Naar een duurzame biologische plantenveredeling' Uitgave van het Louis Bolk Instituut

waartegen ze resistent gemaakt zijn: Finale en Round-up, zeggen via hun naam al voldoende over het type akker dat na zo'n bespuiting kan overblijven.

Resistente insecten

Wanneer planten continu een stof gaan produceren die voor plagen dodelijk is, zullen die plagen hiertegen binnen korte tijd een resistentie ontwikkelen. Bij BT (*Bacillus Thuringiensis*, zie terug) is dat al het geval en eigenlijk is dat heel jammer. Want BT is voor veel organismen vrij onschuldig en is ook van natuurlijke oorsprong. In de biologische landbouw werd het in noodgevallen als spuitmiddel gebruikt. Maar bij resistentie gaat deze mogelijkheid verloren.



BT-maïs maakt zelf een stof die rupsen doodt. Maar wat is het effect op andere organismen als dit over grote oppervlakken wordt aangemaakt? En hoe snel worden plagen resistent?
Bron: 'En toen was er DNA', uitgave van het Louis Bolk Instituut onder redactie van Edith Lammerts van Bueren.

Antibiotica-resistentie

240 De techniek van de genetische modificatie staat nog in de kinderschoenen. Het inbrengen van een stukje erfelijk materiaal is een toevalsproces met een zeer kleine kans. Om toch te kunnen traceren waar de modificatie gelukt is, wordt tegelijkertijd een antibiotica-resistentie ingebracht. Via deze werkmethode kunnen die resistentie wijd verspreid worden in de natuur.

Leven niet verlagen tot industrieel product

Naast de bovenstaande 'tastbare' bezwaren zijn er ook bezwaren van levensbeschouwelijke aard. De moderne biotechnologie gaat met levende organismen om alsof ze een (industrieel) productiemiddel zouden zijn. Alsof levende organismen geen waarde op zich zouden hebben. Wij vinden juist dat omgang met de natuur moet plaatsvinden vanuit een respectvolle houding, waarin ook de integriteit van het levend organisme een plaats heeft.

Aanzet tot meningsvorming

Wij beschouwen deze stellingname zeker niet als een laatste woord of als een onwrikbaar standpunt. Veeleer als een aanzet tot (verdere) meningsvorming. Dit steeds vanuit de gedachte dat we als imkers nauw betrokken kunnen raken bij de ggp's. Overigens is via boeken, kranten, tijdschriften en op Internet heel veel informatie over g.m. beschikbaar. Daar worden ook verbanden gelegd met zaken die hier bewust niet aan de orde zijn geweest (gevolgen voor de 3^{de} wereld, monopolievorming in de agribusiness e.d.). Nuttige internet-ingangen zijn: www.minvrom.nl en www.avgenderen@consumentenbond.nl.

advertentie

DEVO alles voor de moderne bijenteelt

Hét adres voor alle imkerbenodigdheden.

Nu ook op internet.

Makkelijk te bestellen en snel in huis via:

WWW.ZOEMEXPRESS.NL