

Plantum-visie genome editing

Datum : 1 mei 2019

Plantenveredeling

Plantenveredeling richt zich op het verbeteren van gewassen ten behoeve van de maatschappij. Het is een krachtige methode om robuustere gewassen te verkrijgen die weerstand bieden tegen ziekten en plagen, zich aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering en mooie producten maken voor de consument. Per jaar worden in Nederland zo'n 2.000 nieuwe rassen aangemeld voor de land- en tuinbouw (groenten, fruit en sierteelt inclusief bomen en struiken). Deze producten zijn geselecteerd voor hun waarde in Nederland of (ver) daarbuiten.

Plantenveredeling is krachtig, maar het aanpassen van de genetische samenstelling van de plant gaat langzaam. Veredelaars hebben de afgelopen 150 jaar gewerkt om dat sneller en doelmatiger te doen. Genome editing is de meest recente set van methoden om dat te bereiken. Een vorm van genome editing, gerichte mutagenese, staat de laatste jaren ter discussie. Een belangrijke vraag daarbij is of de techniek leidt tot genetische gemodificeerde organismen (ggo's) en of deze klasse van ggo's gereguleerd dient te worden middels veiligheidsbeoordelingen en etikettering van de eindproducten.

Technische en juridische discussies

Plantenwetenschappers benadrukken de technische verschillen tussen conventionele ggo's, waarbij functionele genen van andere organismen zijn ingebracht in de plant, en producten van gerichte mutagenese, dat vergeleken wordt met het ongericht aanbrengen van kleine veranderingen via straling of chemische mutagena. Deze ongerichte mutagenese is al sinds 1930 in gebruik in de plantenveredeling en zijn niet gereguleerd omdat zij planten creëren die ook via natuurlijke mutaties kunnen ontstaan. De visie van de plantenwetenschappers wordt ondersteund door de wetenschappelijke adviseurs van de Europese Commissie (Scientific Advice mechanism). De Commissie Genetische Modificatie, adviesorgaan van de Nederlandse overheid, kwam al in 2006 tot een conclusie dat "er technieken zijn die geen veranderingen in het DNA teweegbrengen en producten leveren die gelijk zijn aan conventioneel verkregen producten". Echter, het Europese Hof van Justitie heeft geoordeeld dat producten van gerichte mutagenese wel gereguleerde ggo's zijn. Dit is gebeurd op basis van een juridische (taalkundige) analyse van de regels die in de jaren 90 zijn opgesteld. De vraag is nu of de wetgever het met (de gevolgen) van deze juridische uitspraak eens is. De Europese regelgeving heeft tot doel de veiligheid voor mens en milieu van ggo's te borgen. Daarvoor zijn uitgebreide veiligheidsbeoordelingen in het leven geroepen met als gevolg dat er alleen in Spanje op grote schaal ggo's geteeld worden en dat wereldwijd conventionele genetische modificatie bijna uitsluitend toegepast wordt op grote gewassen (mais, soja en katoen) door of onder licentie van de mondiaal grootste bedrijven.

Effect van de gecreëerde situatie

Het effect van de huidige situatie in Europa is driedig:

- *Innovatiekracht*
Nederland heeft een unieke positie in de plantenveredeling en draagt met de kennisinstellingen en bedrijven bij aan de ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties. Wanneer genome editing gereguleerd blijft, heeft dat een negatief effect op de innovatiekracht van het publiek-privatebestel in ons land.
- *Vergroening van de landbouw*
De land- en tuinbouw staat voor belangrijke taken om zich aan te passen aan klimaatverandering en om het gebruik van chemische gewasbescherming tot een minimum te beperken. De plantenveredeling heeft hierin een belangrijke rol. Wanneer genome editing gereguleerd blijft, blijft

die bijdrage beperkt doordat de versnelling die met de techniek gerealiseerd kan worden, in Europa niet mogelijk zal zijn.

- **Handel**

De groep van Europese laboratoria die verantwoordelijk is voor de controle op ggo's heeft gerapporteerd dat veel producten van genome editing niet getoetst kunnen worden op het materiaal. Dit betekent dat de huidige wetgeving niet geïmplementeerd kan worden op de manier waarop de import van ggo's op dit moment gecontroleerd wordt.

Daarnaast moet de vraag gesteld worden of de reden van het invoeren van de regulering, veiligheid voor mens en milieu, gevaar loopt wanneer een andere weg gekozen wordt. De European Food Safety Authority heeft in een rapport geoordeeld dat cisgenese, de ggo-methode waarmee functionele genen binnen de soort (kruisbare soorten) van de ene plant naar de andere overgebracht worden, geen additionele risico's met zich meebrengt vergeleken met reguliere kruisingsveredeling. Parallel is het logisch dat gerichte mutagenese, waar veel minder onverwachte effecten verwacht worden, minder risico's met zich meebrengt dan conventionele mutatieveredeling via straling. Rapporten over onverwachte bijeffecten van de techniek zijn belangrijk voor het gebruik van de technieken op de mens, maar niet in de plantenveredeling. Ook bij kruisingsveredeling wordt het merendeel van de planten weggeselecteerd omdat ze niet de gewenste combinatie van eigenschappen hebben. Het werken met onverwachte bijeffecten is dus dagelijks werk in de veredeling. Conventionele veredeling wordt niet door de overheid op veiligheid getoetst en heeft de afgelopen 150 jaar nooit tot problemen geleid, dus het lijkt niet logisch om uitgebreide extra veiligheidsmaatregelen in te stellen voor gerichte mutagenese.

Wat te doen met de Europese wetgeving?

Het niet aanpassen van de Europese regelgeving stuit dus op belangrijke maatschappelijke en uitvoeringsbezwaren. Bovendien lijkt de reden voor die wetgeving (veiligheid) niet van toepassing op de producten van deze methoden.

Aanpassing van de wetgeving kan door gerichte mutagenese toe te voegen aan de lijst met niet-gereguleerde ggo's (mutagenese en celfusie). Dat is wat de Nederlandse overheid nastreeft. Dat geeft ruimte aan veredelaars om die methoden te gebruiken, terwijl methoden die grotere aanpassingen teweegbrengen nog wel onder de regels vallen. Daarnaast is de overheid een traject gestart om met betrokkenen te spreken over modernisering van het biotechnologiebeleid in de groene (landbouw), rode (gezondheid) en witte (industrie) sectoren. Daar worden maatschappelijke organisaties, overheden en bedrijfsleven gehoord. Die modernisering is niet beperkt tot de veiligheidsrisico's. Daar kunnen ook ethische en maatschappelijke argumenten een rol spelen, zoals:

- **Biodiversiteit:** plantenveredeling heeft de afgelopen decennia bijgedragen aan de genetische diversiteit van gewassen. Er is vooralsnog geen aanwijzing dat genome editing dat zou terugdraaien.
- **Biologisch:** de biologische sector wijst om ethische redenen de methode af. Dit is een keuze die ook al geldt voor andere verdelingsmethoden. Genome editing is daarin niet nieuw, er lijken dan ook geen redenen te bestaan om daarom de methode ook voor reguliere teelten te verbieden.
- **Innovatiebeleid** waarin midden- en kleinbedrijf en grotere bedrijven een rol spelen: Nederland staat pal achter het terugdringen van octrooien op natuurlijke eigenschappen. Op dit moment zijn die, net als producten van genome editing, octrooierbaar. Plantum vindt dat producten van natuurlijke eigenschappen niet octrooierbaar moeten zijn. Waar dat nog wel mogelijk is, moet een octrooi alleen verleend worden wanneer het een zeer innovatieve en nieuwe uitvinding betreft. Wel is duidelijk dat wanneer Europa gerichte mutagenese niet vrijstelt van de regulering de methode alleen gebruikt kan worden door de grootste bedrijven die de juridische en financiële capaciteit hebben om met de regelgeving om te gaan, net als wereldwijd het geval is bij de conventionele ggo's.
- **Keuzevrijheid voor de consument:** voor de consument zijn op dit moment alleen gereguleerde ggo's te herkennen, niet de niet gereguleerde (ook niet in de biologische sector). Het is niet mogelijk om

geïmporteerde voedingsproducten te toetsen op het voorkomen van genome edited producten. Het is aan de maatschappij om te bepalen of we genoeg nemen met een papieren traceerbaarheid.

Uiteindelijk

Het Nederlandse regeerakkoord stelt “Nederland zal zich in Europa inzetten voor de toepassing en toelating van nieuwe veredelings technieken, zoals *Crispr* Cas9, mits daarbij geen soortengrenzen worden overschreden.” Daar zijn drie belangrijke redenen voor:

1. er zijn geen duidelijke aanwijzingen dat gerichte mutagenese in planten additionele risico’s met zich meedraagt voor mens en milieu;
2. gerichte mutagenese kan bijdragen aan belangrijke maatschappelijke doelen, zoals het terugdringen van gewasbeschermingsmiddelen, voedselverspilling en aanpassing van teelten aan klimaatverandering;
3. problemen met kenbaarheid van producten bemoeilijken de implementatie van de huidige wetgeving in de internationale handel Nederland stelt voor dit met een beperkte aanpassing van de Europese regelgeving te bewerkstelligen.

Plantum ondersteunt deze aanpak. Daarnaast neemt Plantum deel aan het ingezette traject om met een brede maatschappelijke vertegenwoordiging na te denken over een toekomstig biotechnologiebeleid.