

Nieuwe technieken voor genetische manipulatie

Standpunt van Biodynamic Federation Demeter International

Inleiding

Sinds de introductie van de eerste genetisch gemodificeerde organismen (GMO's) in de jaren negentig, is hun introductie in het milieu strikt gereguleerd in de Europese Unie. Alle GMO's of afgeleide producten van GMO's vereisen een risicobeoordeling, traceerbaarheid en duidelijke etikettering voordat ze op de markt worden gebracht. Maar de afgelopen jaren zijn er verschillende nieuwe genetische manipulatietechnieken ontwikkeld die kunnen worden gebruikt in de plantenveredeling, en hun juridische status wordt nu als een vraag opgeworpen.

Met de dreigende klimaatcrisis en het toenemende verlies aan biodiversiteit staan onze landbouwsystemen onder grote druk. Verschillende belanghebbenden zien deze nieuwe genetische manipulatietechnieken als een krachtig instrument om de verschillende problemen waarmee de landbouw wordt geconfronteerd aan te pakken en stellen dat ze moeten worden uitgesloten van het toepassingsgebied van de huidige verordening van de Europese Unie inzake GMO's.

De Biodynamic Federation Demeter International ziet een reëel gevaar in een mogelijke deregulering van deze nieuwe technieken. Niet alleen omdat ze een bedreiging vormen voor de menselijke gezondheid en voor ons milieu, maar ook omdat ze zo invasief zijn dat de productie van zaden en voedsel die vrij zijn van GMO's op de lange termijn niet kan worden gegarandeerd. Dergelijke drastische gevolgen zouden vooral problematisch zijn als het gaat om biologische landbouw. Daarom pleit de Biodynamic Federation er krachtig voor om de nieuwe genetische manipulatietechnieken onder de reikwijdte van de huidige GGO-wetgeving te houden.

Nieuwe genetische manipulatietechnieken:

De nieuwe genetische manipulatietechnieken omvatten een breed scala aan procedures. Veel van de nieuwe technieken zijn eigenlijk niet nieuw, maar komen overeen met technieken die de afgelopen 20 jaar zijn ontwikkeld sinds de eerste GMO's begonnen met transgenese in de jaren negentig. Zowel oude als nieuwe technieken veranderen echter genetisch materiaal in organismen op moleculair niveau. Hun doel is om het genoom direct te modificeren, dat wil zeggen het genetisch materiaal van een organisme te veranderen door ofwel genetisch materiaal ofwel materiaal dat een verandering in genetisch materiaal teweegbrengt in de cel te introduceren.

Het belangrijkste verschil is dat de nieuwe technieken voor genoombewerking de mogelijkheden vergroten en de snelheid van dergelijke modificaties in het genetisch materiaal van organismen.

GMO-verdedigers noemen ze meestal 'nieuwe veredelingstechnieken' om ze te relateren aan traditionele veredeling en hun impact te minimaliseren. Tegenstanders van GMO's vinden het passender om ze te bestempelen als 'nieuwe technische technieken' omdat ze het genoom van een organisme bewerken. (2)

Er worden voortdurend nieuwe genetische manipulatiebenaderingen ontwikkeld die leiden tot een diversiteit aan technieken zoals CRISPR-Cas 9, Cisgenese en Intragenese, omgekeerde veredeling,

enz. die in combinatie met elkaar kunnen worden gebruikt bij zowel planten als dieren. Ze openen nieuwe mogelijkheden die eerdere methoden van genetische manipulatie en conventionele veredeling niet kunnen bieden. Momenteel ligt de focus op de CRISPR-Cas 9 techniek.

CRISPR-Cas wordt gebruikt om een genoom op specifieke locaties te bewerken, met behulp van Zinkvinger Nucleasen die werken als een schaar die helpt om delen van het genoom te 'herschrijven' door DNA-sequenties te verwijderen, te vervangen of toe te voegen op vooraf gedefinieerde locaties. Dit maakt het nauwkeuriger dan de oudere genetische modificatie waarbij vreemd DNA willekeurig met een laag succes in het genoom wordt ingebracht. In tegenstelling tot conventionele veredeling, kan de CRISPR-Cas-methode direct interageren met het genoom, wat betekent dat het hele genoom kan worden 'bewerkt', wat resulteert in diepgaande veranderingen in de biologische kenmerken van organismen zonder de introductie van aanvullende DNA-sequenties.

Tot nu toe worden er slechts twee door CRISPR-Cas geproduceerde planten gekweekt: SU Canola, een koolzaad dat is ontwikkeld door Cibus, een Amerikaans bedrijf voor genbewerking, en Calyno, een sojaolie die wordt gecommercialiseerd door Calyxt, een op planten gebaseerd Amerikaans technologiebedrijf. Meerdere gewassen zijn in bewerking is (maïs en aardappelen).

Nieuwe genetische manipulatietechnieken

Wettelijke stand van zaken

In de Europese Unie zijn GMO's tot dusver gereguleerd door EG-richtlijn 18/2001 betreffende de doelbewuste introductie in het milieu van genetisch gemodificeerde organismen, EG-verordening 1829/2003 en EG-verordening 1830 / 2003.6. Geen van deze voorschriften verbiedt de introductie in het milieu van GMO's of van GMO's afgeleide producten, maar ze zorgen ervoor dat GMO's worden onderworpen aan risicobeoordelingen en autorisatie voordat ze op de markt komen en aan verplichte traceerbaarheid en etikettering zodra ze op de markt zijn. De EU heeft meer dan 60 genetisch gemodificeerde gewassen voor import toegelaten, maar slechts één genetisch gemodificeerd gewas is toegelaten voor de teelt (Monsanto's MON810-maïs). Tot op heden zijn er geen genetisch gemodificeerde dieren toegelaten.

Hoe duidelijk de juridische status van GMO's ook is, de situatie is anders voor nieuwe genetische manipulatietechnieken. Het blijft inderdaad de vraag of deze processen als genetische modificatie moeten worden beschouwd. Zo niet, dan vallen ze niet onder de reikwijdte van de GMO-wetgeving, wat betekent dat ze niet onderworpen zullen zijn aan voorafgaande risicobeoordeling en autorisatie, traceerbaarheid en etikettering.

Een in 2018 uitgebrachte uitspraak van het Europese Hof van Justitie verschafte echter al enige duidelijkheid over de status van Genome editing-processen als er gebruik gemaakt wordt van mutagenesetechnieken (**technieken** die het mogelijk maken om het genoom van een levende soort te veranderen zonder de inbrenging van vreemd DNA).

In het geval van het gebruik van mutagenesetechnieken (EG-richtlijn 18/2001) staat als uitzondering dat deze vrijstelling geen technieken of methoden betreft die een voldoende lange veiligheidsreputatie hebben en voldoende zijn gebruikt, wat niet het geval is voor mutagenesetechnieken. Als deze nieuwe genetische technieken van het toepassingsgebied van de richtlijn zouden worden uitgesloten, zou dit immers "de door de richtlijn nagestreefde beschermingsdoelstelling in gevaar brengen en zou het voorzorgsbeginsel dat ermee wordt nagestreefd niet gerespecteerd worden".

In het kader van de "van boer tot bord"-strategie, gepubliceerd in mei 2020, stelt de Europese Commissie dat zij momenteel "een studie uitvoert die zal kijken naar het potentieel van nieuwe Genome technieken om de duurzaamheid in de voedselvoorzieningsketen te verbeteren". Elke versoepeling van de huidige regelgevingsvereisten voor nieuwe genetische manipulatietechnieken zou echter de hoge voedselveiligheidsnormen van de EU in gevaar brengen, maar ook in strijd zijn met het voorzorgsbeginsel van de EU. Daarom benadrukt de Biodynamic Federation het belang om de uitspraak van het Hof volledig uit te voeren, rekening houdend met de inherente risico's en bedreigingen van deze nieuwe technieken.

Risico's en bedreigingen van nieuwe genetische manipulatietechnieken

Inherente risico's van genetische manipulatie

Interacties tussen genen en andere elementen zijn ongelooflijk complex, wat betekent dat elke genetische manipulatie in het genoom onvoorziene en onbedoelde gevolgen kan hebben. Studies hierover zijn aan de gang, maar de wetenschappelijke gemeenschap begrijpt het nog niet allemaal. Een nieuwe studie van de Environmental Sciences Europe Revue toont precies de risico's aan die gepaard gaan met het gebruik van nieuwe genetische manipulatie bij planten en dieren. Zelfs als de genetische manipulatie-interventie verloopt zoals gepland, is het nog steeds mogelijk dat onverwachte biologische effecten in de plant worden geactiveerd en onbedoelde planteigenschappen worden beïnvloed.

Enkele voorbeelden zijn gemodificeerde planten die gemodificeerde eiwitten synthetiseren die allergieën kunnen veroorzaken. Of als veranderingen in de plant leiden tot een ecologisch voordeel, kan de potentiële impact op het milieu verwoestend zijn voor bestaande dieren in het wild. In feite betekent genetische manipulatie altijd dat er de mogelijkheid is dat er veranderingen optreden die verder gaan dan de beoogde bewerkingen in het genoom, en dus onvoorziene effecten hebben op de menselijke gezondheid en ecosystemen.

Het probleem is dat de kennis over de effecten van genetische manipulatie zeer beperkt is, omdat er niet genoeg onderzoek wordt gedaan onafhankelijk van de belangen van de industrie. Vaak wordt geen toegang verleend tot het materiaal dat nodig is voor het onderzoek en zijn de prikkels die door de industrie worden geboden erg hoog. Daarom is het essentieel om het voorzorgsbeginsel strikt toe te passen, evenals systematische risicobeoordelingen en onafhankelijk onderzoek. Het is de verantwoordelijkheid van de Europese Commissie om de veiligheid van de op de markt gebrachte producten te waarborgen en te investeren in reële risicoanalyse.

Genetische manipulatie: geen oplossing

De zaadindustrie en biotechnologiebedrijven zien een enorm potentieel in genetische manipulatie. Ze stellen dat het nodig is om te zorgen voor een duurzame en voldoende voedselproductie. Maar genetische manipulatie heeft nog geen van deze mogelijkheden gerealiseerd. Tot nu toe zijn er slechts twee producten op de markt, maar geen van beide kan worden beschouwd als resistenter met een verminderde behoefte aan pesticiden. Uit ervaring van de eerste generatie GMO's weten we dat de ambitieuze doelstellingen die vanaf het begin werden gesteld niet zijn gerealiseerd: de gewassen zijn er geenszins robuuster op geworden en het gebruik van bestrijdingsmiddelen blijft hetzelfde.

Er zijn al fouten opgetreden bij het gebruik van nieuwe genetische manipulatiemethoden die een grote impact hebben op onze veiligheid. Zelfs als deze problemen vooral medische toepassingen betreffen, is er geen reden om aan te nemen dat dezelfde fouten niet in de landbouw zullen

voorkomen. Daarom moeten beloften van de zaadindustrie zorgvuldig worden overwogen. Het is nog steeds onduidelijk of nieuwe genetische manipulatietechnieken, wanneer ze worden toegepast in de landbouw, echt voordeel kunnen opleveren voor het milieu en de samenleving. Integendeel, als centrale component en drijvende kracht achter de industriële landbouw, die nu al schadelijk is voor het milieu en het klimaat, verergert genetische manipulatie in de landbouw de bestaande problemen eerder dan ze op te lossen.

De meeste boeren wereldwijd zijn kleine boeren: 85 procent van de boeren heeft minder dan twee hectare landbouwgrond. Onze voedselvoorziening is sterk afhankelijk van deze kleine boeren. Industriële en gespecialiseerde landbouw, waar Agro genetische manipulatie deel van uitmaakt, ondersteunt geen kleinschalige landbouwstructuren. Alleen grotere bedrijven kunnen het zich veroorloven hun productiviteit te verhogen door menselijke arbeid te vervangen door machines en de productiemiddelen te vergroten door genetisch gemodificeerde zaden, meststoffen en pesticiden te kopen. Tot dusverre beheert Corteva de meeste patenten voor de CRISPR-Cas-technologie, waardoor ze een dominante marktpositie hebben en weinig speelruimte voor andere actoren.

Genetische manipulatie is in tegenspraak met de principes van biologische landbouw

Biologische landbouw verzet zich tegen genetische manipulatie. In 2017 verklaarde IFOAM Organics International, de biologische landbouwbeving, dat de nieuwe genetische manipulatietechnieken niet verenigbaar zijn met de principes van biologische landbouw en moeten worden gereguleerd als GMO's. Evenzo verbiedt de Biodynamic Federation elk gebruik van genetisch gemodificeerde organismen. *Zaad, voortplanting en plantmateriaal geproduceerd door nieuwe veredelings technieken (NPBT's) zijn niet toegestaan in de productie op een Demeter-onderneming.* Dit omvat alle NPBT's die door IFOAM EU worden beschouwd als technieken voor genetische modificatie die leiden tot GGO's volgens de bestaande wettelijke EU-definitie.

Biologische landbouw neemt inderdaad voorzorgsmaatregelen t.a.v. van de veranderingen die zijn aangebracht in ons genetisch erfgoed en de planetaire biodiversiteit. Het streeft ernaar de intrinsieke waarde van alle levende organismen te respecteren en daarom verwerpt het patenten op het leven. In plaats daarvan bevordert biologische landbouw de vrije toegang tot genetische hulpbronnen en het behoud en de beschikbaarheid van diversiteit voor volgende generaties. Als gevolg van de invasiviteit van de technologie voor het bewerken van het genoom, wordt het, als het eenmaal is gedereguleerd, bijna onmogelijk om de integriteit van organismen van het hele systeem te garanderen. Dit betekent dat gen-bewerkte producten kunnen worden gevonden in zaadvariëteiten of traditionele veerassen zonder enige onthulling die de integriteit van biologische producten in gevaar zou brengen. Boeren en consumenten hebben het recht te weten hoe en waar hun voedsel vandaan komt. Dit is niet alleen essentieel om de hoge normen van biologische productie te respecteren, maar ook om de integriteit van onze hulpbronnen te behouden.

In een tijd waarin de Europese Commissie ernaar streeft om het landbouwareaal van de EU voor biologische productie tegen 2030 te vergroten tot ten minste 25%, zoals vermeld in de Van boer tot bord-strategie, en verkondigt dat de EU de hoogste normen hanteert op het gebied van voedselveiligheid, lijkt een deregulering van de genetische manipulatietechnieken zelfs nog tegenstrijdiger. De focus en kracht van de EU moet liggen op productie van duurzaam en gezond voedsel in plaats van het risico te lopen op onbedoelde gevolgen.

Conclusie

Rekening houdend met al deze aspecten, is het duidelijk dat de nieuwe genetische manipulatietechnieken moeten worden gereguleerd als GMO's en onder het toepassingsgebied van EG-richtlijn 18/2001 moeten vallen. Voorafgaande risicobeoordeling en autorisatie, evenals traceerbaarheid en etikettering, zijn essentieel voor alle producten op de markt om de risico's voor onze gezondheid en het milieu te beperken, maar ook om de keuzevrijheid voor zowel boeren als consumenten te waarborgen. In tegenstelling tot wat vaak wordt beweerd, bieden nieuwe genetische manipulatietechnieken geen oplossing voor de uitdagingen waarmee de landbouw momenteel wordt geconfronteerd, ze brengen alleen meer risico's en bedreigingen met zich mee. In plaats van een intensief en gespecialiseerd landbouwmodel na te streven, moeten onze inspanningen gericht zijn op duurzame praktijken die hun efficiëntie hebben bewezen, zoals biologische en biodynamische landbouw. Het wordt tijd dat de Europese Unie een duidelijk standpunt inneemt en afstand neemt met de verdere ontwikkeling van deze nieuwe technieken. De focus moet liggen op de doelstellingen van de EU Green Deal door duurzame landbouwpraktijken aan te moedigen die ons milieu, onze biodiversiteit en onze gezondheid beschermen. Neem voor meer informatie contact op met Clara Behr, hoofd Beleid en Public Relations van : clara.behr@demeter.net

<https://www.demeter.net/stimme-erheben-gvo-freie-landwirtschaft/>