



## Bert Lotz, onderzoeker WUR

# ‘Verduurzamen kan sneller met CRISPR-Cas’

Gaat Europa binnenkort aan de slag met nieuwe genbewerkingstechnieken, zoals CRISPR-Cas? Dat zou zomaar kunnen. De Europese Commissie komt in juni met een voorstel om de ‘groene genterieken’ via nieuwe regelgeving mogelijk te maken. WUR-onderzoeker Bert Lotz ziet voordelen: „Dit kan de verduurzaming van teelten helpen versnellen.“

Europa en genterie hebben een ingewikkelde relatie. Terwijl elders in de wereld miljoenen hectares maïs en soja worden verbouwd die bestand zijn gemaakt tegen insectenvraat en herbiciden, heeft Europa dit soort toepassingen altijd zoveel mogelijk van haar velden geweerd. Terecht of niet, de voordelen van genterie, die er ook zijn, bleven hierdoor onderbelicht. De geschiedenis leek zich te gaan herhalen voor de ‘light-varianten’ van genterie. Sinds 2012 is de techniek van genbewerking in opkomst, één van de toepassingen van CRISPR-Cas. Met deze techniek kan zeer gericht worden gesleuteld aan de genetische code van planten, zonder dat daar vreemde genen aan te pas komen. De hiermee aangepaste rassen zou je ook via klassieke veredeling kunnen verkrijgen, maar met de nieuwe genbewerking kan dat veel preciezer en sneller. Toch zit ook die techniek nog niet in de gereedschapskist van Europese veredelaars, omdat regelgeving dat erg lastig maakt. Ze vallen nu nog onder dezelfde wetgeving als de ‘oude’ genterie. Maar er zijn tekenen dat dit gaat veranderen. Afgelopen najaar bestemde de Europese Commissie de techniek als ‘veilig’ en noemde het gebruik ervan zelfs een potentiële manier om de landbouw duurzamer te maken. Eurocommissaris Stella Kyriakides van Gezondheid en Voedselveiligheid heeft lidstaten deze winter opgeroepen tot een ‘constructieve houding’ bij het mogelijk maken ervan. In juni moet er een voorstel voor nieuwe wetgeving liggen. Hierdoor zou 2023 zomaar eens een keerpunt kunnen worden in de veredeling van landbouwgewassen, meent WUR-bioloog Bert Lotz. Hij is onderzoeker op het grensvlak van ecologie en technologie, en is al decennialang betrokken bij studies naar genterietoepassingen.

### Europa lijkt zich plotseling sterk te maken voor genterie. Hoe kan dat?

„De Europese Commissie heeft onderzoek laten doen naar de mogelijkheden van nieuwe genbewerkingstechnieken. De resultaten daarvan zijn afgelopen najaar opgeleverd. In die zin is het geen verrassing. Uit het onderzoek blijkt dat de techniek in principe veilig is. Zo ook dat deze een bijdrage kan leveren aan het halen van de doelen die Europa en haar lidstaten zich hebben gesteld op het gebied van gewasbescherming, waterkwaliteit, biodiversiteit en een heleboel andere zaken. Want we willen ook de opbrengsten op peil houden en we moeten onze landbouw aanpassen aan klimaatverandering. Voor al die zaken moeten boeren ten eerste hun bodem en hun teelten optimaliseren. Dat gebeurt ook. Maar er is grote behoefte aan nieuwe, weerbare rassen, waarmee je robuuste teeltsystemen nog sterker kunt maken. Met de snelheid waarmee de vergroening van de gewasbescherming nu verloopt, lijkt het erop dat de doelen voor 2030 niet gehaald worden. Dan is het mooi als je dat veredelingsproces kunt versnellen.“

### Diezelfde EU zet tegelijkertijd zwaar in op biologische landbouw, waarin het gebruik van dergelijke technieken op voorhand afgezworen wordt. Is dat niet raar?

„Nee, dat vind ik niet. Er zijn verschillende wegen die naar Rome

leiden. Het heeft alles te maken met waarden: de manier waarop je tegen landbouw aankijkt. Dat was al zo met transgene gewassen. In Europa hebben die de handen nooit op elkaar gekregen. Terwijl, als je puur wetenschappelijk naar de veiligheid kijkt, daar geen reden voor is. Door het gebruik van transgene insectenresistente gewassen hebben boeren buiten Europa veel bespaard op chemische gewasbeschermingsmiddelen.

Maar het inbouwen van soortvreemde genen was voor veel mensen een brug te ver: het raakt aan intrinsieke waarden van leven. In de biologische landbouw vinden veel mensen dat ook technieken als CRISPR-Cas ethische waarden aantast. Maar het onderscheid tussen rassen die gemaakt zijn met deze nieuwe techniek en klassiek veredelde rassen is een stuk lastiger te maken. Want kon je bij transgenese nog duidelijk zien dat een plant gemodificeerd is, bij genbewerking met CRISPR-Cas kan dat vaak niet. Dezelfde plant kan ook ontstaan via klassieke veredeling, door een spontane mutatie, alleen moet je daar misschien heel lang op wachten.

Dat baart de biologische landbouw zorgen. Want als je het onderscheid niet kunt zien, kan je dan nog wel biologisch produceren? Ik

## „Aardappelen hebben verborgen resistentie tegen phytophthora’

denk dat dat kan. Je zult daarvoor in je veredelingsprogramma het gebruik van dit soort genbewerking goed moeten vastleggen, bijvoorbeeld via blockchaintechnieken. Daarnaast heb je regels nodig om teelten van elkaar gescheiden te houden. Op die manier kan een consument kiezen voor biologische producten, maar ook voor producten van gewassen waarvoor genterie is gebruikt.“

### Wat is uw eigen opinie over het gebruik van genbewerking? Het is veilig en je kunt het milieu er een grote dienst mee bewijzen. Moet je er dan niet mee aan de slag? Kan de consument die afweging wel maken?

„Als je genbewerking toelaat, los je daarmee echt niet het wereldvoedselprobleem op, of alle milieuproblemen. In die zin moet je de techniek ook niet overschatten. Het draait uiteindelijk om het samenstellen van weerbare teeltsystemen. Dat kan op meerdere manieren. Biologische landbouw past daar prima in. Ik wijs er alleen wel op dat genbewerking een belangrijke bijdrage kan leveren aan het versterken van weerbare teeltsystemen. Het geeft je bijvoorbeeld meer mogelijkheden om te voorkomen dat resistenties doorbroken raken. Als dat veilig kan, dan moeten we dat denk ik niet tegenhouden. Zelf zou ik als consument graag ▶





Wageningse onderzoekers werken via genbewerking aan tarwe die geschikt is voor mensen met glutenintolerantie.

in de winkel een zak aardappelen willen kopen die met behulp van moderne gentechnologie bestand zijn gemaakt tegen phytophthora. Dat scheelt veel milieubelasting.”

Lotz was in de afgelopen decennia onder meer betrokken bij het DuRPh-project, waarin Wageningen UR sterke aardappellijnen ontwikkelde met meerdere resistentiegenen tegen phytophthora. Aanvankelijk waren daar nog soortvreemde genen bij nodig (transgeen). Daarna volgden cisgene exemplaren, wat betekent dat er alleen aardappelgenen (of eigenlijk genen van wilde kruisbare verwanten) zijn gebruikt.

Inmiddels blijkt dat er ook met behulp van genbewerking aan de weerbaarheid van bestaande rassen kan worden gesleuteld. Recent onderzoek uit Wageningen wijst namelijk uit dat dezelfde resistentiegenen deels nog steeds in moderne aardappelrassen zitten, maar niet meer werken. Met de nieuwste technieken kun je die opsporen in de genetische code en via genbewerking weer aan schakelen.

**Door het DuRPh-project heeft Nederland al jaren de kennis in huis om phytophthora-resistente aardappelrassen te maken. Maar veredelaars mogen er niks mee doen of gaan ermee aan de slag in het buitenland. Hebben wij de boot niet al gemist?**

„We hebben inderdaad de kennis klaarliggen waarmee aardappelteelers in één klap 70 procent van hun fungicidegebruik kunnen verminderen. In het buitenland worden deze rassen al geteeld. Aardappelverwerker Simplot is in de VS op de markt met rassen waarin dezelfde resistentiegenen worden gebruikt als waar wij in Wageningen mee gewerkt hebben. Ook enkele Afrikaanse landen doen dit. Wellicht dat Nederland straks via genbewerking aan zulke sterke rassen kan werken. Daarbij kun je, behalve aan resistentiegenen, ook denken aan andere typen genen die de plant minder vatbaar maken. Belangrijk is ook hier weer om naar het hele teeltsysteem te kijken, want één modificatie alleen is nooit een oplossing.”

**De mogelijkheden van CRISPR-Cas zijn eindeloos. Wat gaan we zien straks, mocht Europa groen licht geven?**

„De Europese Commissie noemde al een paar voorbeelden. Zoals suikerbieten met een resistentie tegen virusziekten, zodat je minder insecticiden nodig hebt. In Engeland wordt daar aan gewerkt. Daar hebben ze niet meer te maken met de EU-restricties en varen ze een wat progressievere koers. De Commissie noemt ook een onderzoek waar we in Wageningen aan bijdragen, namelijk tarwe die geschikt is voor mensen met een glutenallergie. Die tarwe bevat nog wel gluten, want die hebben belangrijke positieve eigenschappen voor de bakkwaliteit. Maar de onderzoekers hebben laten zien dat de eiwitten die voor de problemen zorgen, met CRISPR-Cas zo aangepast kunnen worden, dat ze geen allergene reactie meer geven bij mensen die daar gevoelig voor zijn.

Ik denk dat we dat soort toepassingen veel gaan zien, ook als het gaat om eiwitgewassen en biobased gewassen. Verder noemt de Commissie

droogteresistentie. De toepassing van genbewerking zorgt daarbij dat de plant haar processen tijdelijk even op een laag pitje zet en daardoor droge periodes beter kan doorstaan. Maar er is echt nog veel onderzoek nodig, wil je hier bijvoorbeeld maïs op Nederlandse zandgronden mee door droogtes helpen.”

**Een punt van zorg blijft, net als met transgene gewassen, de macht van grote bedrijven. Hoe voorkom je dat grote bedrijven bepalen wat boeren gaan telen?**

„Daar zal de politiek bij moeten helpen. Er spelen twee zaken. Er zijn inmiddels allerlei patenten op nieuwe technieken als CRISPR-Cas. Het is belangrijk dat ook kleine en middelgrote veredelingsbedrijven de mogelijkheid krijgen om deze technieken te gebruiken. Verder vind ik

## “ Het draait om het samenstellen van weerbare teeltsystemen

het belangrijk dat de veredelingsbedrijven op rassen waarin CRISPR-Cas is toegepast revenuen krijgen via het aloude kwekersrecht en niet op basis van patenten. Met kwekersrecht behouden andere veredelingsbedrijven het recht om weer met zulke rassen door te veredelen. Ik vind dat echt van belang voor de sector en de verdere verduurzaming van de landbouw.”

**Op welke termijn gaan Nederlandse telers aan de slag met CRISPR-Cas gewassen?**

„Uiteindelijk is dat een politiek besluit. De lidstaten kijken er verschillend tegenaan. Een land als Oostenrijk roept tot dusver: daar moeten we niet aan beginnen, want dan kunnen we straks geen biologische landbouw meer bedrijven. Maar zoals ik al zei: je kunt er ook voor zorgen dat je teelten van beide soorten landbouw goed uit elkaar houdt, zeker als andere lidstaten deze techniek juist wel als een duurzame oplossing zien. In Engeland gaat het snel, nu de EU-restricties er daar af zijn. Daar lopen verschillende veldproeven. Frankrijk is aan de ene kant is een land waarin aandacht is voor streekproducten en ‘terroir’, maar het is ook innovatief. Het is lastig in te schatten hoe lang dingen duren, maar als Brussel ‘om’ is, kan het ineens hard gaan.”

**Tekst: Egbert Jonkheer    Beeld: CGB Wageningen, Aurélie Jouanin**



Heeft u vragen en/of opmerkingen neem dan contact op met onze redactie via [redactie@akkerwijzer.nl](mailto:redactie@akkerwijzer.nl) of tel 0314 – 62 64 38