

Vier WUR-wetenschappers over de vraag:

# Moet Europa CRISPR-Cas toelaten?

De Europese Commissie komt in juni dit jaar met een nieuw advies over toelating van gebruik van CRISPR-Cas, een techniek voor genetische modificatie (gmo), bij veredeling van gewassen. In 2018 stemde de EU nog tegen een toelating van gebruik. *Resource* bekijkt met vier WUR-experts de kansen en knelpunten voor CRISPR-Cas in gewasveredeling. Tekst Tanja Speek



**John van der Oost**  
Hoogleraar microbiologie,  
CRISPR-Cas pionier

‘Dat CRISPR-Cas-technieken minstens zo veilig zijn als oudere technieken, is inmiddels breed geaccepteerd door onderzoekers. Mutagenese, verandering van het DNA door straling of chemicaliën, geeft veel meer ongewenste veranderingen in het DNA dan CRISPR-Cas. En dat staat de EU gewoon toe. Ik vergelijk het vaak met een scalpel en een kettingzaag. CRISPR is het scalpel. De laatste jaren realiseer ik mij dat tegenstand ook voortkomt uit angst voor de macht van grote bedrijven; voor multinationals die de hele voedingsmarkt proberen te controleren. En dat

is inderdaad ongewenst. We moeten de techniek wel voor het goede gebruiken, bijvoorbeeld in Noorwegen is besloten dat kleine DNA-aanpassingen akkoord zijn, mits ze een voordeel hebben voor de maatschappij en de planeet. Dat vind ik het proberen waard.

---

## ‘Tegenstand komt ook voort uit angst voor de macht van grote bedrijven’

We hebben anderhalf jaar geleden toegezegd dat we onze patenten op CRISPR-Cas vrijgeven aan non-profitorganisaties. Tegelijkertijd bleek het lastig om betaalde samenwerkingen in de plantenwereld te vinden met die patenten. In Europa zijn regels te strikt en daarbuiten hebben ze al samenwerkingen met anderen. Nu werken we samen met WUR-collega’s en het IRRI, een rijstonderzoeksinstituut in de Filipijn-

nen. We gaan kijken hoe we rijstplanten kunnen aanpassen zodat ze overleven als de temperatuur oploopt, dus naar droogte- en zoutresistentie. Dat we uitwijken naar het buitenland voelt ergens heel dubbel: we gebruiken een oplossing die hier niet is toegestaan. Gelukkig kunnen we zo ergens anders onze expertise inzetten voor iets goeds. Overigens valt het nog best tegen wat nu op de markt komt met aanpassingen door CRISPR-technieken. Bijvoorbeeld appels die niet snel bruin kleuren of extra gezonde tomaten. Zitten we daar nou met zijn allen op te wachten? Maar de potentie is groot, dus mijn verwachtingen blijven dat ook. Ik hoop dat de toelating van CRISPR-Cas nu wordt versoepeld, het wordt de hoogste tijd. Ik ben voorzichtig optimistisch. Maar goed, ik was ook optimistisch in 2018 en dat bleek niet zo uit te pakken als ik verwacht en gehoopt had.’



**Bernice Bovenkerk**  
Dier- en milieu-ethicus

‘Hoewel ik zelf minder moeite heb met het aanpassen van planten dan van dieren, ben ik toch kritisch over het gebruik van techniek als oplossing. Als iets eenmaal op de markt komt, heb je er geen controle meer over. Ik vrees dat de verschillen tussen arm en rijk alleen maar groter worden: de macht komt nog meer bij de grote bedrijven en de arme boeren trekken weer aan het kortste eind. Zo blijven we vastzitten in

het kapitalistische systeem. Bovendien levert ook deze techniek weer velden met monoculturen. Ik ben dus helemaal niet zo optimistisch. Laten we eerst kijken hoe ver we komen met meer verschillende en ook oude variëteiten. We moeten het debat voeren met het

### **‘Laten we kijken hoe ver we komen met oude variëteiten’**

grote publiek; dit is niet alleen een thema voor technici, wetenschappers en politici. Toelating van CRISPR-Cas voor gewassen is bovendien een eerste stap naar meer gebruik van de techniek. We

moeten direct breder kijken dan alleen naar planten. Er lopen al proeven met varkens die genetisch zijn aangepast voor xenotransplantatie, het gebruik van dieren als orgaandonoren voor mensen. Er is al iemand die het hart van een varken heeft gekregen. In de landbouw is het dier altijd beschouwd als een ding, een productie-eenheid. Koeien moeten vooral veel melk geven. Maar daardoor lopen ze vaker uierontstekingen op of lopen ze vaker kreupel. Ik heb grote twijfels - vanuit de ethiek of het in het belang van het dier is dat het genetisch wordt aangepast.’



John van der Oost, hoogleraar microbiologie, werkt samen met het IRRI, een rijstonderzoeksinstituut in de Filipijnen om met behulp van CRISPR-Cas-technieken te kijken hoe rijstplanten kunnen overleven als de temperatuur oploopt. ‘Uitwijken naar het buitenland voelt ergens heel dubbel: we gebruiken een oplossing die hier niet is toegestaan. Gelukkig kunnen we zo ergens anders onze expertise inzetten voor iets goeds!’ • Foto Shutterstock



**Richard Visser**  
Hoogleraar plantengenetica

‘Ik zeg wel eens dat ik graag de vrije keuze wil om wél gmo-producten te kopen, als mensen benadrukken dat vrije keuze zo belangrijk is in Europa. Dan overdrijf ik natuurlijk.

In Europa is het beleid gericht op het proces: hoe, met welke tools, is een verandering terecht gekomen in het

### ‘Het is een kwestie van tijd voordat de Europese aanpak onhoudbaar wordt’

DNA? Maar met technieken als CRISPR-Cas is dat achteraf niet te controleren. CRISPR-Cas geeft zelfs minder veranderingen in het genoom dan een natuurlijke kruising. Die procesbenadering is dus niet vol te houden. Wat je wilt weten is of het uiteindelijke product veilig is; hoe het is gemaakt, maakt minder uit.

Maar de EU is nu eenmaal de weg ingeslagen dat gmo heel erg gecontroleerd moeten worden. Dan is het lastig om dat pad te verlaten. We zijn als Europa een soort eiland aan het worden, we proberen alle grenzen dicht te gooien. Maar de rest van de wereld gaat door. Het is een kwestie van tijd voordat de Europe-

se aanpak onhoudbaar wordt. De extra gezonde tomaat en de niet-bruinkleurende appel zijn voorbeelden van makkelijk toe te passen CRISPR-Cas-technieken: door een kleine mutatie is een enkel gen uitgeschakeld, een goed bekend gen, binnen een bekend genoom. Voor eigenschappen als droogte, opbrengst of meervoudige resistentie, beginnen we net een idee te krijgen van welke genen het verschil kunnen maken. CRISPR-Cas is geen simpele oplossing voor alles.

Wel zie ik juist kansen voor kleinere bedrijven. CRISPR-Cas lijkt bij uitstek een methode voor minder belangrijke – ‘kleinere’ – gewassen, die de grote bedrijven vaak links laten liggen. Van steeds meer soorten is de hele genomesequentie bekend, het onderzoek naar geschikte nieuwe eigenschappen wordt betaalbaar.

Waar de Europese Commissie mee gaat komen in juni? Ik durf het niet te zeggen. Het is alsof je een uitje moet plannen met dertig familieleden. Ik wacht het wel af.’



**Paul van Helvert**  
Octrooideskundige bij WUR

‘Een octrooi is een goede manier om je innovatie te beschermen. Ik verzet me tegen het idee dat octrooien alleen bedoeld zijn voor grote bedrijven, dat is helemaal niet zo. Als je als WUR een octrooi aanvraagt, dan kijk je naar de mogelijke gebruikers. Wie zijn interessant voor een samenwerking? Dat kan een grote speler als Bayer zijn, maar ook IRRI, het rijstinstituut waar John van der Oost nu mee samenwerkt. Het gaat niet om het snelle geld verdienen; het

eerste belang is zorgen dat jouw uitvinding gebruikt wordt. De ene keer lukt dat goed met een Bayer, de andere keer met een kleiner bedrijf. Daar kun je dan ook andere prijsafspraken mee maken. Door de partij met wie je samenwerkt slim te kiezen, kun je een uitvinding ook verder ontwikkelen. Want het vraagt vaak aanvullend onderzoek voordat iets geschikt is als een toepassing op de markt.

### ‘Zorg dat je uitvinding wordt gebruikt’

Doordat het gebruik van gmo-technieken in Europa aan banden is gelegd, zie je dat licenties in dat veld niet interessant zijn voor Nederlandse of Europese bedrijven. Zolang er geen zekerheid is over toelating van gmo-technieken op de Europese markt, willen bedrijven hier niet in investeren. Dan zijn deze technieken gewoon een hele dure hobby voor ze.

Wat de Europese Commissie gaat adviseren? Ik zie het wel, dat is het meest redelijke dat ik er over kan zeggen. Ik heb al vaker gedacht dat het de kant opging van een toelating.’

