



DISCUSSIE OP INTERNATIONALE CONFERENTIE CRISPRCON

# Hoe verder met crispr-cas?

**Met crispr-cas is DNA gericht te veranderen. Tijdens de internationale conferentie CRISPRcon eind juni in Wageningen bespraken deelnemers de invoering van de technologie. Zwaartepunt in de discussie: hoe zorg je ervoor dat het publiek een doordacht oordeel kan vellen over toepassing ervan?**

TEKST RIK NIJLAND FOTOGRAFIE JONNE SEIJDEL

**U**itwisseling van gedachten, dat hebben we echt ontzettend hard nodig', zegt de Wageningse microbioloog John van der Oost. Tevreden overziet hij de propvolle zaal op Wageningen Campus. Honderden deelnemers aan de internationale conferentie CRISPRcon verdringen zich rond dertig discussietafels om mee te praten over de toepassing van genetische technieken. Aangeschoven zijn onder meer religieuze groeperingen, boeren, studenten, maar vooral onderzoekers, sociale wetenschappers en vertegenwoordigers van grote zaadbedrijven. Van der Oost is een van de grondleggers



De tweedaagse conferentie CRISPRcon bracht een gevarieerd publiek bijeen om te praten over de toekomst van crispr-cas en gerelateerde gentechnologieën. Het initiatief van Keystone Policy Center werd dit jaar gehost door Wageningen University & Research, dat een open dialoog over gentechnologie wil stimuleren.



van crispr-cas, een techniek om DNA heel secuur mee aan te passen. In een paar jaar tijd is die gemeengoed geworden in labs over de hele wereld. 'Het is een prachtige innovatie die brede toepassing verdient. Natuurlijk moeten we uiterst voorzichtig opereren, maar er is geen reden voor wantrouwen.'

De mogelijkheden zijn inderdaad ontelbaar. Van een gen verwijderen om te bestuderen wat het precies doet in een organisme, het repareren van erfelijke aandoeningen bij de mens, het wapenen van gewassen tegen droogtestress of ziektes, tot het aanpassen van planten, bacteriën en gisten om die andere of meer chemicaliën en medicijnen te laten produceren. Maar dat maakt de nieuwe technologie nog geen noodzakelijk wondermiddel, benadrukken enkele sprekers. Laten we om honger in de wereld aan te pakken eerst maar wat doen aan de 40 procent van de voedselproductie die bij het afval belandt, vindt een biologische boer.

### KRITISCHE GELUIDEN

Ook Alejandro Argumedo van de non-profitorganisatie Association ANDES is kritisch. 'Wij zitten niet te wachten op meer genetische diversiteit door crispr. In Peru groeien vierhonderd aardappelvariëteiten. Die maken deel uit van ons leven. Duurzaamheid betekent dat je de natuur en de wijze waarop mensen met die natuur samenleven respect

**'Wij zitten niet te wachten op meer genetische diversiteit door crispr'**

teert. Westerse wetenschap is niet de enige manier om tegen de wereld aan te kijken.' Toch vormden kritische geluiden zeker niet de hoofdmoot van de conferentie. Het zwaartepunt lag op de vraag hoe je ervoor zorgt dat het grote publiek een doordacht oordeel kan vellen over toepassing van de moderne DNA-technologie. Discussie daarover is onvermijdelijk geworden. Vorig jaar oordeelde het Europese Hof van Justitie over de techniek (zie kader). Het veranderen van erfelijk materiaal met crispr is niet verboden, maar de veiligheidsregels om voedingsproducten op de markt te brengen zijn streng. Zo streng dat bedrijven terugschrikken of de toelatingsprocedure niet

kunnen betalen. In Azië en in de VS zijn de regels veel soepeler.

De wet moet snel veranderen, vinden crispr-voorstanders. Tijdens CRISPRcon nam EU-commissaris van Gezondheid en Voedselveiligheid Vytenis Andriukaitis al een voorschot: hij bepleitte een Europees debat. Maar bij de gedachte daaraan slaat de schrik bij veel mensen om het hart. Rond de eeuwwisseling liep de discussie over genetische modificatie – met minder precieze voorlopers van crispr – uit op een tienjarige loopgravenoorlog. Als het met crispr maar niet dezelfde kant op gaat: die angst was voelbaar bij CRISPRcon.

### ALL THE WRONG FEELINGS

Ook de Wageningse bestuursvoorzitter Louise Fresco blikte terug op het verleden. 'Stel dat de eerste toepassing van genetische modificatie in de landbouw een tarweras was geweest met een ingebouwd koolgen dat beschermt tegen maagkanker. Dan was de discussie over toepassing van gmo's in de voedselketen vast heel anders verlopen.' Dan had het publiek direct óók voordelen gezien van een nieuwe, misschien wat enge technologie. In de praktijk waren die voordelen voor de burger een stuk minder duidelijk, aldus Fresco. De technologie werd toegepast voor de productie van gemodificeerde mais en soja, veevoedergerassen die in grootschalige monocultures >

worden verbouwd. De voordelen vielen daarbij vooral toe aan een paar grote agro-chemische bedrijven. 'That triggered all the wrong feelings', aldus Fresco. 'Het zou voor de acceptatie van crispr-cas goed zijn om op zoek te gaan naar een paar toepassingen die echt verschil maken voor mensen.' Dat is een veelgehoorde boodschap gedurende de twee congresdagen in Wageningen. Mensen overtuig je niet met mooie technieken maar met overtuigende toepassingen. Wat levert deze genetische verandering op voor je gezondheid, wat voor milieuwinst wordt er geboekt, krijgen boeren in de derde wereld hierdoor een beter leven? Het benadrukken van de veiligheid is een valkuil: 100 procent zekerheid bestaat niet, er blijft altijd ruimte voor twijfel.

#### GENE-EDITING NO WAY

Volgens Anita van Mil van het Londense sociaal-onderzoeksbureau Hopkins Van Mil mag interactie met het publiek over zo'n belangrijk onderwerp nooit snel en oppervlakkig zijn. 'Als je mensen op een festival een paar vragen stelt over een onderwerp waar ze niet gek veel van afweten, dan zetten ze zich schrap. *Gene-editing, what? No way.* Maar als je ze vraagt: stel jouw familielid heeft een erfelijke ziekte, hoe denk je dan over ingrijpen met deze technologie? Of je vraagt: stel je woont in een land waar door klimaat-

## 'Het verleden heeft uitgewezen dat je over gene-editing een open dialoog moet voeren'

verandering te weinig te eten is, zou je dan de technologie in de veredeling willen inzetten? Dan gaan mensen nadenken.' In opdracht van de Royal Society voerde het bureau een onderzoek uit naar de denkbeelden over gene-editing in Groot-Brittannië. Met de Brexit op komst hebben de Britten eigen wetgeving nodig. De academie van wetenschappen wilde daarom weten hoe er over het onderwerp wordt gedacht en hoe mensen hun mening vormen. 'Op diverse plekken in het land gingen groepen van twintig tot dertig personen in gesprek, met op de achterhand deskundigen om vragen te beantwoorden', vertelt Van Mil. 'Daarna kregen de deelnemers huiswerk mee en we moedigden ze aan om met familie en vrienden over gentechnologie te praten. Drie weken later kwamen we weer bij elkaar. Vaak waren de deelnemers tot

andere denkbeelden gekomen. Doorbreek, zeker in Engeland, de media-gekte van oneliners, bied afgewogen informatie, geef mensen tijd om te reflecteren. Als onderzoekers zijn wij niet voor of tegen gene-editing, wij zijn neutrale partners die een constructieve maatschappelijke dialoog willen voeren; openheid bereiken moet je doel zijn.' Tijdens CRISPRcon leidde Michelle Habets van het Rathenau Instituut de discussietafel 'Let's avoid a trench war on CRISPR-food', een verwijzing naar de schaduw van het verleden. Het instituut pleit ervoor bij de toelating van nieuwe voedingsproducten niet alleen veiligheid maar ook nut af te wegen. Het voorstel is gebaseerd op een Noors plan om biotechnologische innovaties te beoordelen. 'Is het maar een kleine puntmutatie of wordt er DNA van een ander organisme ingebracht? Daarnaast moeten maatschappelijke





implicaties een rol spelen bij de toelating. Leidt het product bijvoorbeeld tot meer duurzaamheid, is het goed voor kleine boeren in de derde wereld? Zo niet, willen we dat product dan eigenlijk wel?' Volgens Habets is dit een voorwaarde voor een verantwoorde inbedding van gentechnologie in de landbouw en in de samenleving. Een algehele vrijstelling, zoals sommige voorstanders bepleiten, biedt niet de garantie dat de beloofde prachtige toepassingen van de techniek er ook echt komen. Als puntje bij paaltje komt, is een droogteresistent gewas ten behoeve van arme boeren voor de veredelingsindustrie misschien toch ondergeschikt aan productievergroting en winstgevendheid. Bij het Noorse model is er dan een stok achter de deur. 'Bovendien kunnen landen op grond van culturele verschillen en eigen ethische keuzes zelf de afweging maken of ze een product accepteren.'

### LOGISTIEKE NACHTMERRIE

Dat Europa verandert in een lappendeken van toegelaten voedingsmiddelen lijkt Hinse Boonstra van Bayer geen ideale situatie. 'Dat wordt in de handel en het vervoer een logistieke nachtmerrie', zegt de manager agricultural affairs. Hij is met zeven collega's naar Wageningen gekomen. 'Gene-editing is voor ons als veredelingsbedrijf belangrijk. Het verleden heeft uitgewezen dat je daar een goede en open dialoog over moet voe-

### GMO-WETGEVING

De discussie over genetische modificatie, die in de jaren negentig in Europa oplaaide, ging hoofdzakelijk over toepassingen in de landbouw en de voedingsindustrie. Vooral de milieubeweging en de biologische landbouw trokken ten strijde tegen 'Frankenstein-foods', voedingsmiddelen uit planten die zijn gepimpt met een gen uit een andere soort. Uiteindelijk ontwikkelde de EU vijftien jaar geleden strenge gmo-wetgeving met veel nadruk op veiligheid voor mens en milieu. Wageningen hoopte dat het Europese Hof van Justitie een uitzondering zou maken voor bepaalde toepassingen van de nieuwe crispr-castechniek, net als in de VS is gebeurd. Daar wordt de techniek als niet-gmo beschouwd wanneer het gebruikt wordt voor het aanbrengen van puntmutaties die niet te onderscheiden zijn van natuurlijke veranderingen in het DNA. Het Europese Hof van Justitie concludeerde vorig jaar dat de Europese wetgeving daar geen ruimte voor biedt. Ook crispr valt daarom onder de zware gmo-wetgeving.

ren. Verzuim je dat, dan bestaat de kans dat je een technologie die ontzettend nuttig kan zijn voor boeren, voor consumenten en voor duurzaamheid niet kunt gebruiken.' En dat remt innovatie, aldus Boonstra. Een multinational als Bayer werkt over de hele wereld, maar kleinere Europese bedrijven en boeren kunnen geen ervaring opdoen met nieuwe producten en rassen die in Azië en de VS wel zijn toegestaan. Of die nieuwe rassen komen er überhaupt niet. Bij veel gewassen kan dat alleen uit als het nieuwe ras wereldwijd aan de man gebracht kan worden. Pasklare antwoorden heeft hij niet gekregen in Wageningen. 'Er zijn heel veel verschil-

lende partijen met eigen ideeën over hoe de landbouw en de voedselproductie eruit moeten zien. Dat maakt het erg ingewikkeld', constateert Boonstra. 'Bij CRISPRcon werd duidelijk dat een open dialoog nodig is. Het zou heel mooi zijn als daar in ieder geval waardering voor ieders positie uit voortvloeit. Dan ontstaat er hopelijk ook ruimte om verschillende visies naast elkaar te laten bestaan: boeren die gene-editing wel gebruiken en boeren die dat niet doen, consumenten die die producten wel of niet willen kopen. Er is domweg niet één waarheid.' ■

[www.wur.nl/crispr-cas](http://www.wur.nl/crispr-cas)

