

# Cisgenese

## Net zo veilig als klassieke veredeling?

**Voorstanders van cisgenese boekten een overwinning in Brussel. De voedselwaakhond EFSA vindt de techniek waarbij soorteigen resistentiegenen worden ingebouwd in bijvoorbeeld de aardappel, net zo veilig als klassieke veredeling. Tegenstanders zijn niet overtuigd.**

TEKST KORNE VERSLUIS ILLUSTRATIE IEN VAN LAANEN

**E**en appel in het laboratorium genen van een bacterie of een inktvis geven, is genetische modificatie, maar bij een appel met dezelfde technieken een gen uit een wilde appel inbouwen, is iets heel anders, vinden veel plantenveredelaars in Wageningen. Plantenveredelaar Henk Schouten bedacht tien jaar geleden een term voor het knutselen met soorteigen genen: cisgenese. Het spiegelbeeld van transgenese. Dit voorjaar kregen de voorstanders van cisgenese een steun in de rug van de EFSA, de Europese voedselautoriteit. Die oordeelde dat de risico's voor de gezondheid van cisgene gewassen niet groter zijn dan bij klassieke veredeling.

De EFSA kwam tot die conclusie nadat ze de genetische chaos bij traditionele veredeling op een rij had gezet. Die is niet mis. Naast de ongelukjes waarbij foutjes in het DNA sluipen, zijn er bijvoorbeeld transposons, stukken DNA die zich op min of meer willekeurige plekken in het genetisch materiaal nestelen, en daarbij genen kunnen uitschakelen. De witte druif is het product van een transposon, dat een gen uitschakelde voor de productie van de kleurstof in blauwe druiven. Net zo natuurlijk is het dat grote stukken DNA verdwijnen, per abuis ver-

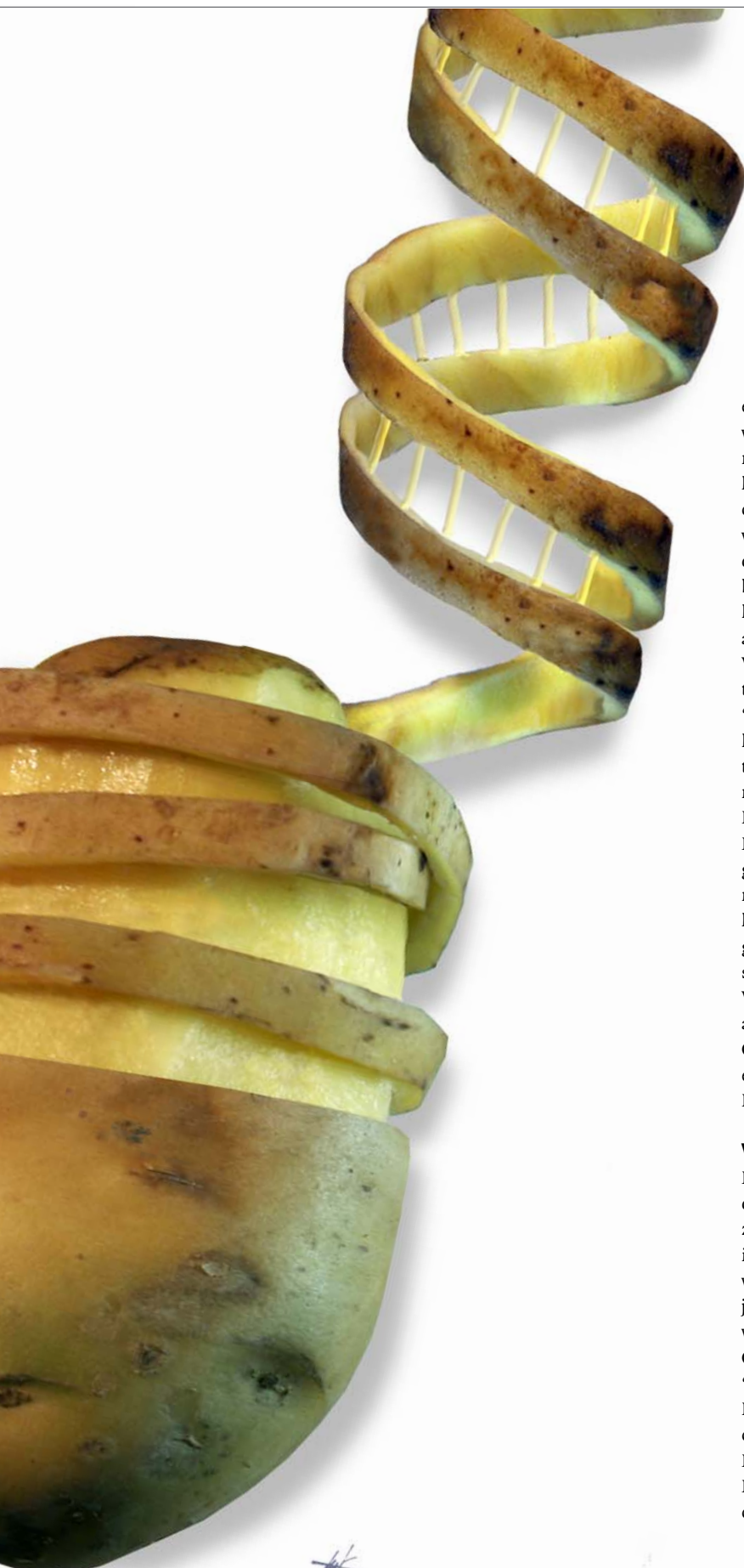
dubbelen of in omgekeerde volgorde in het DNA van de nakomeling komen.

### GEEN NIEUWE GEVAREN

Plantenveredelaars maken al eeuwen gebruik van de variëteit die de natuur zo levert en ze hebben er een arsenaal aan mogelijkheden bij bedacht, zoals straling of het gebruik maken van veranderingen in het DNA die ontstaan bij weefselkweek. Allemaal technieken die minstens even onvoorspelbaar zijn als cisgenese, oordeelt de EFSA. Er zijn dus geen nieuwe gevaren te verwachten die extra voorschriften voor cisgene gewassen rechtvaardigen.

Cisgenese is geboren in Wageningen. Plantenveredelaars Henk Schouten van Plant Research International en Evert Jacobsen van Wageningen University, beide onderdeel van Wageningen UR, voeren al sinds 2004 campagne om de techniek erkend te krijgen als veilig, en om cisgene gewassen buiten de regelgeving voor genetische modificatie te krijgen. Het rapport van de EFSA is een flinke steun in de rug voor de lobby, vindt Europarlementariër Peter van Dalen, van de ChristenUnie. Zijn partij is in Nederland en Europa





een warm pleitbezorger van cisgenese. ‘Wij zien grote voordelen. Met cisgenese kun je gewassen snel resistent maken tegen ziektes, terwijl dat met traditionele veredeling soms decennia duurt. Voor ons is het wezenlijk anders dan transgenese, omdat er geen soortvreemd DNA wordt ingebracht. Je blijft binnen het DNA-gebied dat ook met gewone kruisingen bereikbaar is, en daarmee binnen de orde van de schepping. Dat laatste is voor ons hét grote verschil met transgenese, waar wij tegen zijn’, aldus Van Dalen.

Voor Nederland zou erkenning van cisgenese als veilige techniek economisch van groot belang zijn, meent hij. ‘Wij zijn een grote exporteur van groenten en fruit en hebben een sterke veredelingssector. Die is gebaat bij toelating van cisgenese omdat ze dan kan blijven concurreren op de wereldmarkt’, aldus de Europarlementariër. Het positieve EFSA-rapport was een voorwaarde van de Europese Commissie om een besluit te nemen over cisgenese. Van Dalen zal de Commissie aansporen om dat nu ook snel te doen. Als er een besluit van de Commissie ligt, moet ook het Europees parlement nog akkoord gaan. ‘De partijen in het midden en ter rechterzijde staan naar mijn inschatting positief tegenover cisgenese. Vooral de Groenen en de Socialisten zijn huiverig voor alles wat met genetische modificatie te maken heeft. Cisgenese is iets anders dan transgenese; dat zal ik nog eens proberen uit te leggen. Dat is niet altijd makkelijk. Het is een idee waar je je even in moet verdiepen.’

#### VERWANT MET TRANSGEENESE

Linda Coenen van actiegroep Aseed ziet weinig in het onderscheid tussen cisgenese en transgenese. ‘Voor ons zijn het allebei vormen van genetische manipulatie. Het is eerder verwant met transgenese dan met traditionele veredeling. Zowel bij cisgenese als bij transgenese weet je niet precies wat het inbrengen van het nieuwe gen voor gevolgen gaat hebben.’

Coenen is niet onder de indruk van het EFSA-rapport. ‘Kijk wie ze gevraagd hebben om advies, Anton Haverkort uit Wageningen, iemand waarvan ze wisten dat hij voorstander is. Waarom niet Edith Lammerts van Bueren, iemand die veel kritischer is over de techniek? Door de juiste adviseurs te vragen, kun je al aansturen op de gewenste conclusie.’ >



FOTO HOLLANDESE HOOGTE

**PETER VAN DALEN**  
Europarlementariër ChristenUnie

‘Cisgenese blijft binnen de orde van de schepping’



FOTO GUY ACKERIMANS

**EDITH LAMMERTS VAN BUEREN**  
Bijzonder hoogleraar Biologische  
plantenveredeling, Wageningen  
University

‘Een plant is geen legodoos waarmee je kunt bouwen wat je zelf wil’

Aseed is sowieso niet enthousiast over resistentiegenen, vertelt Coenen, of je ze nu inbouwt met genetische technieken of inkruist via gewone veredeling. ‘Het is symptoombestrijding. De oorzaak van de ziektes is de manier waarop aardappelen en andere gewassen worden geteeld, in grote monocultures. Wij zijn voorstander van een meer natuurlijke vorm van voedselproductie waarbij gewassen op een veel kleinere schaal worden verbouwd in een functionerend ecosysteem, zoals agro-ecologie of biologisch dynamische landbouw.

Bovendien gaat het om technieken en producten die gepatenteerd worden. Deze vorm van bescherming van intellectueel eigendom draagt bij aan de machtsconcentratie bij grote bedrijven als Monsanto en BASF. De kleinere veredelingsbedrijven in Nederland zullen daardoor het onderspit delven.’

**BANGMAKERIJ**

Evert Jacobsen, hoogleraar plantenverdeling, blijft staan voor ‘zijn’ zaak. Hij vindt de discussie over de mogelijke risico’s van het inbrengen van genen ‘bangmakerij’. ‘Tegenstanders van cisgenese vergeten altijd de ruim 2000 ton bestrijdingsmiddelen die er jaarlijks op Nederlandse aardappelen wordt gespoten in de vergelijking erbij te betrekken. Dat kun je alleen doen als je denkt dat dat zonder risico’s is.’

Wat de discussie goed zal doen, verwacht Jacobsen, is dat de Europese Unie een definitie heeft vastgesteld voor cisgenese. ‘Er is bijvoorbeeld vastgelegd hoeveel vreemd DNA er naast het gen ingebracht mag worden in een plant voordat het transgeen genoemd wordt. Dat mogen twintig basenparen zijn’, aldus Jacobsen. ‘De redenering daarbij is gebaseerd op kansberekening. Een willekeurig fragment van twintig basen komt hoogstwaarschijnlijk ook al voor op andere plaatsen in het DNA van een organisme. En daarmee kun je dus zeggen dat er geen soortvreemde stukken DNA in de plant zijn ingebracht.’

De weerstand tegen genetische technieken komt volgens hem deels voort uit onwetendheid over natuurlijke gene-



## ‘Mensen denken ten onrechte dat plantenrassen onveranderlijk zijn’

tische variatie. Jacobsen: ‘Mensen denken ten onrechte dat plantenrassen onveranderlijk zijn. Dat is niet zo. In de plantenveredeling bestaat niet voor niets het vakgebied ‘instandhoudingsveredeling’. Het kost moeite om een ras ongewijzigd in stand te houden. Er is bijvoorbeeld onderzoek gedaan naar de genetische stabiliteit van modelplant *Arabidopsis*. De onderzoekers hebben daarbij twintig generaties van het plantje gekweekt en vervolgens gekeken wat er genetisch veranderd was. Dat bleek heel wat, en dat waren niet alleen wat kleine mutaties. Dynamiek en verandering zijn natuurlijk.’

### GEN UIT ZIJN CONTEXT

Dat mag zo zijn, maar cisgenese is dat niet, zegt Edith Lammerts van Bueren, bijzonder hoogleraar biologische plantenveredeling aan Wageningen University. Deze techniek maakt volgens haar in de biologische landbouw in ieder geval geen kans.

‘Die beoordeelt processen, niet alleen het product. Cisgenese maakt gebruik van dezelfde techniek als transgenese, en is dus niet geschikt voor biologische boeren. Los van de vraag of de techniek past binnen de biologische landbouw; je doet de waarheid geweld aan door te zeggen dat cisgenese dezelfde resultaten oplevert als klassieke veredeling. Bij cisgenese haal je een gen uit zijn context en breng je het op een plek die haast zeker niet overeen komt met de plaats die het gen had in het genoom waar je het uit hebt gehaald. Bij klassieke veredeling komt met een gen een heel stuk van een chromosoom mee. Dat wordt door voorstanders juist als risico gepresenteerd, je weet niet welke genen je meeneemt. Dat is zo, maar met klassieke veredeling hebben we veel meer ervaring. We weten hoe we planten moeten selecteren. Dat is bij cisgenese niet zo’, meent Lammerts van Bueren. ‘Een plant is geen legodoos waar je naar believen blokjes uit kan halen om te bouwen wat je zelf wil’, meent zij. ‘Dat is een te simpele voorstelling van zaken. Door de genen uit de context te halen, krijg je genetisch toch een andere plant dan met klassieke veredeling. Ik wil daarmee niet zeggen dat de risico’s groter zullen zijn, van mij mag er voor cisgenese een lichtere toelatingsprocedure komen, maar blijf het eerlijk een transformatietechniek noemen.’ ■



FOTO GUY ACKERMANS

**LINDA COENEN**  
Campagnemedewerker Aseed

‘Met de juiste adviseurs kun je aansturen op de gewenste conclusie’



FOTO GUY ACKERMANS

**EVERT JACOBSEN**  
Hoogleraar Plantenveredeling,  
Wageningen University

‘Dynamiek en verandering zijn natuurlijk’