

Nederlands bedrijf zorgt voor aardappelrevolutie met goed zaad

By Marianne Heselmans, www.nrc.nl

augustus 24ste, 2017

Op tafel bij Pim Lindhout, onderzoeksdirecteur van het Wageningse bedrijf Solynta, staat een glas met 400.000 aardappelzaadjes erin. „Met dit zaad kun je tien hectare aardappelen krijgen”, vertelt hij. „Nu is hier nog 25 ton pootgoed voor nodig, een zeecontainer vol.”

Dankzij een gloednieuwe ‘hybride aardappelveredelingstechniek’ kan Nederland binnenkort aardappelzaden gaan exporteren, in plaats van het omvangrijke aardappelpootgoed. Maar nog belangrijker is: met de nieuwe technieken kunnen veel sneller gunstige eigenschappen uit verschillende aardappelrassen worden gecombineerd.

De huidige aardappelveredeling zit vast aan pootgoed, knolletjes die identieke klonen zijn van de moederplant, waardoor de nakomelingen dezelfde eigenschappen hebben. Tot nu toe leverden zaadjes uit aardappelplanten een onvoorspelbaar ratjetoe op aan nakomelingen - de ene met bijvoorbeeld slecht smakende knollen, de andere met een gevoeligheid voor ziekte, en weer een andere met frietaardappelen die veel te lang zouden moeten bakken. Zulke zaden zijn onverkoopbaar.

Bij hybride aardappelveredeling gaan kwekers uit van zwakke, genetisch heel uiteenlopende ouderplanten. Pas in combinatie, door bevruchting, leveren zij zaad voor sterke en gelijkvormige nakomelingen, mét de gewenste eigenschappen.

Uniform zaad

Bijkomend voordeel is dat met zaad veel sneller nieuwe aardappelvariëteiten op de markt kunnen worden gebracht. Nu kost dat jaren. Met zaad kan die vermeerdering véél sneller.

Lindhout en de andere drie oprichters van Solynta begonnen al in 2006 te onderzoeken of hybride veredeling bij aardappelen haalbaar is. Hun drijfveer was dat je in de ouders van hybriden snel nieuwe eigenschappen kunt kruisen. Dat dit inderdaad kan, heeft het bedrijf nu aangetoond.

Lindhout: „Toen we begonnen, geloofde de aardappelwereld niet dat onze aardappelplanten genoeg zouden gaan opbrengen. Maar onze beste hybriden uit 2016 brachten evenveel op als Bintje doordat we goede ‘inteeltouders’ wisten te combineren.”

Woensdag konden belangstellenden het proefveld bezichtigen, waar Solynta voor het eerst heeft aangetoond dat hun hybride technologie werkt. Verdere veldproeven over de hele wereld moeten de resultaten nog wel bevestigen. In Wageningen had deel van de hybride planten een gen gekregen dat beschermt tegen de schadelijke schimmel fytoftora, een deel had twee schimmelwerende genen gekregen en een deel geen. „Kijk, zo dood als een pier”, zegt Lindhout van een hybride zonder schimmelwerende genen. Hij houdt een paar zwarte slierten omhoog. Daarentegen zien veel van de planten die een of twee schimmelwerende genen hadden gekregen er gezond uit, met mooie witte bloemen.

Wild plantje

De ouders van deze sterkere hybriden - een wild, schimmelresistent aardappelplantje uit Peru en een vatbare, goed bloeiende plant - zijn pas twee jaar geleden gekruist. Toch zijn nu al in de goed bloeiende nakomelingen géén ongewenste genen van het wilde plantje meer te bekennen: de nakomelingen zijn genetisch hetzelfde als de goed bloeiende

ouder, maar dan met de schimmelresistente genen. Dat betekent dat de veredelaars in vier generaties (veredelen gebeurt in de kas) alle ongewenste genen van dat wilde plantje uit de nakomelingen hebben weten te kruisen. Zonder hybriden duurt dat uitkruisen van ‘wilde’, ongewenste genen tenminste vijf jaar.

Hybride gewas Meer opbrengst, meer commercie

Hybride veredeling leidde al eerder tot forse opbrengstverhogingen, en tot de bloei van nieuwe bedrijvigheid. Enkele voorbeelden.

Mais. In 1909 toonden Amerikaanse onderzoekers voor het eerst aan dat als je zwak presterende inteeltouders kruist, je sterke nakomelingen krijgt, hybriden dus. Uiteindelijk leidde dit onderzoek in 1948 tot de eerste verkoop van hybride maiszaad en de opzet van het bedrijf Pioneer Hybrid, inmiddels een van de grootste graanmultinationals.

Groenten. Rond 1960 kwam het Nederlandse groentezaadbedrijf Bruinsma voor het eerst met een hybride tomatenras op de markt. Na 1970 volgden meer hybride groentes waaronder prei (in 1996). Nu exporteren de Nederlandse groentezaadbedrijven alleen nog hybride zaden.

Rijst. In 1975 werden de eerste hybride rijstvariëteiten in China gepland. Inmiddels bevat ongeveer de helft van het rijstareaal in China hybriden, en dit groeit snel. Nu hybride rijst steeds populairder wordt, investeren hier nieuwe partijen in, zoals graanhandelaar Cargill en ananasplantagehouder Dole.

Suikerbiet. In 2010 kwam diploïde hybride suikerbiet op de markt. Dat heeft de suikerproductie sindsdien met 60 procent verhoogd.

Een cruciale stap in het maken van de hybriden was het gebruik van zogenoemde diploïde aardappelplanten, oude rassen die weinig opbrengen maar wel maar twee setjes chromosomen in elke cel hebben. De moderne, goed opbrengende tetraploïde aardappelrassen, met vier setjes chromosomen per cel, brengen dankzij die extra setjes wel twee keer zoveel op, maar de kruisingen daarvan geven steeds dat onvoorspelbaar ratjetoe aan nakomelingen. Daar kun je geen goede hybriden van krijgen.

Over vijf jaar verwacht Lindhout het eerste hybride ras klaar te hebben voor de markt. Zijn bedrijf, van wie de oprichters van De Ruiters Seeds komen (nu van Monsanto), heeft van McDonald's al een lijstje met 60 gewenste eigenschappen doorgekregen.

Aan de andere kant van het spectrum is in Oost-Congo nu een Nederlandse boer van Solynta's experimentele zaadjes pootgoed voor kleine Congolese boeren aan het produceren. Lindhout: „Die zaadjes brengen daar nu al 28 ton per hectare op, vier keer zoveel op dan het zwakke pootgoed dat de boeren daar nu ter beschikking hebben.”

Andere bedrijven kijken met belangstelling naar Solynta's vondst. Veredelingsbedrijf Bejo Zaden heeft in april kwekersrecht gekregen op een aardappelhybride, vooral bedoeld voor Afrika. Aardappelpootgoedbedrijf KWS stopte vorig jaar zelfs zijn conventionele aardappelveredelingsprogramma, om zich geheel op hybriden te richten. En ook HZPC ontwikkelt nu hybriden.

Monopoliepositie

In 2009 heeft Solynta een patent op het maken van hybride aardappelen aangevraagd. De Europese Commissie adviseerde het Europees Octrooibureau onlangs echter geen patenten te verlenen op planteigenschappen die ook via natuurlijke kruising verkregen kunnen worden. Het octrooibureau volgt voorlopig dit advies, en Solynta beraadt

zich nu ook op andere verdienmodellen, zoals via kwekersrecht. Maar ook als Solynta wel een patent krijgt, zou het geen monopoliepositie krijgen, verzekert Lindhout. „Wij kunnen die hybride veredeling niet alleen verder ontwikkelen. We zullen het altijd licenceren aan andere bedrijven.”

Als de goede resultaten van deze Wageningse veldproef inderdaad worden bevestigd in meer veldproeven, zijn met hybriden ongeveer even snel nieuwe genen in aardappelplanten te zetten als via genetische modificatie en via de populaire veredelingstechniek Crispr-Cas. De biologische aardappelveredeling wil die twee technieken niet gebruiken. Maar voor hybriden staat ze open, zegt Edith Lammers van Bueren, hoogleraar Biologische Veredeling aan de Wageningen Universiteit en onderzoeker veredeling bij het Louis Bolk Instituut. „Het kan voor de biologische landbouw een interessante ontwikkeling zijn. We zien uit naar meer resultaten.”