

# Een hightech en sociaal alternatief voor ggo's

Johan Malcorps

*Rond de veldproef met genetisch gemanipuleerde aardappelen te Wetteren was er de laatste maanden veel te doen. Onderzoekers, politici, Jan en alleman nam standpunt in voor of tegen genetisch gemodificeerde organismen of ggo's.*

*Maar is genetische manipulatie nog wel top of the bill? Zijn ggo's niet achterhaald en is het niet hoog tijd om de keuze te maken voor nieuwe en meer duurzame biotechnologieën?*

Op hun proefveld te Wetteren trachtten Vlaamse onderzoekers aardappelen resistent te maken tegen de aardappelziekte *Phytophthora infestans*.

Of het over onafhankelijk onderzoek gaat, mag worden betwijfeld. De banden met BASF werden nooit ontkend. De firma zou al een patent hebben genomen op de genaardappel. Meer zelfs, de veldproef zou volgens tegenstanders vooral opgezet zijn om het draagvlak voor de vrijzetting en commercialisering van gemodificeerde gewassen te verhogen. En de voorstanders doen zelfs niet bijster veel moeite om dit tegen te spreken.

Maar gaat het om hoogwaardig technologisch onderzoek? Dat lijkt een evidentie. Men kan hooguit van mening verschillen – zo lijkt het – over de mogelijke schadelijke effecten op milieu en gezondheid. Of men kan het misbruik aanklagen dat gemaakt zal worden van de onderzoeksresultaten door multinationals die niet zozeer geïnteresseerd zijn in het oplossen van het wereldhongerprobleem, als in het binnenrijven van nieuwe monopolies. Maar dat het om spits technologie gaat, lijkt buiten kijf te staan. Zo wordt het ons toch graag voorgehouden.

---

**Met de betere kennis van het plantengenoom en met de erkenning dat veel eigenschappen polygeen zijn, lijken deze grove vormen van genetisch ingrijpen eerder restanten van verouderde biotechnologie. Temeer omdat er een goed alternatief is: een natuurlijke plantenverdelingsvorm, maar met de inbreng van de nieuwste genoomkennis.**

---

Toch zijn er goede redenen om hier ernstige twijfels over te hebben. Er zijn onderzoekers die stellen dat dit soort van gentechnische manipulatie al lang achterhaald is. En hun aantal neemt toe. Gaat het immers niet om een primitieve technologie: het wegnippen van een gen uit een DNA-sequentie in een plant of organisme en het blind inschieten in eenzelfde gen in een andere plant, zonder dat men enig zicht heeft op de gevolgen van een dergelijke drastische ingreep op de totale plant. Genetische manipulatie komt immers neer op het isoleren van DNA van een bepaald organisme om dat dan via

een zogenaamde vector over te brengen naar een ander organisme. Dat heet de 'transformatie'. Een simpele manier om te transformeren is bijvoorbeeld het 'inschieten' van aan goudbolletjes gebonden DNA in een plantencel.

Men doet alsof levende organismen zijn opgebouwd uit legoblokjes die men naar believen kan uitwisselen. De volgorde van nucleotiden in de DNA-strengen komt tot uitdrukking in een sequentie van aminozuren in het eiwit. De eenvoud van de modellen die men graag afbeeldt in leerboeken met overzichtelijke combinaties van basen G, C, A, (guanine – cytosine – adeninen, thymine) zijn in feite bedrieglijk: de

werkelijkheid is veel complexer en laat veel meer interacties toe. Men wekt de illusie dat simpele voorspelbare ingrepen van buitenaf mogelijk zijn. In werkelijkheid is de werking van een nieuw ingebracht gen voor een groot deel onvoorspelbaar.

Met de betere kennis die inmiddels verworven is van het plantengenoom en met de erkenning dat veel eigenschappen 'polygeen' van natuur zijn, dat wil zeggen het gevolg van een complex samenspel van verschillende genen, lijken deze grove vormen van genetisch ingrijpen eerder restanten van een verouderde biotechnologie.

Temeer omdat er een goed alternatief is: *smart breeding* (slimme teelt), bijvoorbeeld MAS, *marker-assisted selection* of merkergestuurde veredeling. Dat is een vorm van natuurlijke plantenveredeling, maar met de inbreng van de nieuwste kennis van het genoom. Men werkt dan via een screening van planten met behulp van moleculaire merkers. Moleculaire merkers zijn eigenlijk niet meer dan kleine specifieke stukjes DNA die gerelateerd zijn aan een bepaalde eigenschap. Heeft een plant dit bepaalde stukje DNA dan zal hij hoogstwaarschijnlijk ook de gewenste eigenschap hebben. Zo kan men sneller gaan dan met klassieke veredeling, maar zonder dat men het DNA zelf moet veranderen. Men kijkt naar de genoomgebieden die instaan voor bepaalde eigenschappen en men verlaat de illusie van de één-op-éénrelatie van een gen met een eigenschap. Het voordeel is dat niet alleen de soortgrens gerespecteerd wordt, wat in principe ook bij cisgene<sup>1</sup> genmanipulatie het geval is, maar dat ook de integriteit van de plant zelf wordt gerespecteerd, want het DNA wordt niet kunstmatig gewijzigd. Daardoor ontstaan minder veiligheidsrisico's, namelijk niet meer dan bij natuurlijke veredeling. En deze werkwijze is wellicht ook aanvaardbaar in het kader van biologische landbouw, hoewel daarover nog discussie bestaat.

MAS biedt dus tal van voordelen tegenover genetische engineering. Meer zelfs, men kan stellen dat in het postgenoomtijdperk, of de nieuwe tijd na de ontsluiting van het genoom, MAS samen met een reeks andere hightechbiotechnieken veel beter aansluit bij de inzichten en het paradigma van de nieuwe biowetenschappen.

Bovendien is MAS in veel gevallen ook gewoon efficiënter. Zeker als het erom gaat de grote beloftes waar te maken, die de geningenieurs ons al jaren voorspiegelen: het telen van gewassen die productiever zijn, beter bestand tegen droogte of resistent tegen ziektes. Voor elk van deze broodnodige eigenschappen bestaan er al gewassen geteeld via MAS die veel beter presteren dan ggo-gewassen. Zo bijvoorbeeld via MAS veredelde rijstvarianten die resistent zijn tegen ziektes of maïs- en graangewassen die beter bestand zijn tegen de droogte<sup>2</sup>. Met MAS kan de grote variatie in verwante wilde soorten veilig ingebracht worden, zonder bedreiging voor de biodiversiteit. MAS doet het gewoon beter dan genetische manipulatie<sup>3</sup>.

Ook voor de bestrijding van de aardappelziekte zijn geen genetisch gemodificeerde aardappelen nodig. Want er bestaan al lang aardappelvariëteiten, geteeld via natuurlijke verdelingsmethoden, die ook resistent zijn tegen phytophthora: Toluca, Bionica en Sarpo Mira zijn drie biologische plaagresistente rassen.

De voorbije decennia is plantenveredeling 'verworden' tot gentechnologie, stelt Michel Haring, hoogleraar moleculaire biologie aan de universiteit van Amsterdam. Manipulatie van genen, zo zeggen tegenstanders, leidt bijna automatisch tot manipulatie van boeren door grote bedrijven. Door patentering verliezen landbouwers de controle over hun eigen gewassen en zaden en worden ze geheel afhankelijk van multinationale bedrijven.

Via MAS en andere nieuwe biotechnologieën kan terug aansluiting gevonden worden bij natuurlijke teeltwijzen en bij lokale vormen van landbouw in zelfbeheer, zowel bij ons als in de derde wereld. Toch blijft ook het onderzoek naar moleculaire merkers hoogtechnologisch en dus duur onderzoek. Een multinational als Monsanto investeert ook reeds in MAS. Anderzijds is het feit dat MAS- onderzoek nu meestal gebeurt in landbouwonderzoeksinstituten van de overheid in het Zuiden, eerder geruststellend. Tegelijk betekent dit allicht dat we in het Noorden grandioos de boot aan het missen zijn.

Voorstanders van ggo's stellen dikwijls dat ggo's absoluut nodig zijn om het wereldhongerprobleem op te lossen. Maar het IAASTD-rapport *Landbouw op een Kruispunt*<sup>4</sup> opgemaakt door maar liefst 600 wetenschappers wereldwijd, komt tot andere besluiten. Voor ontwikkelingslanden is een multifunctionele landbouw gebaseerd op agro-ecologie de beste garantie voor voedselzekerheid. Biologische landbouw zou een gunstiger effect hebben dan ggo-landbouw. Het gebruik van ggo's brengt juist grote risico's mee voor het overleven van kleine boeren, voor hun eigendomsrechten en voor het milieu.

Voedselveiligheid in het Zuiden is maar mogelijk door een keuze voor andere landbouwstructuren en een ander consumptiepatroon in de rijke landen. Het rapport spreekt een duidelijke voorkeur uit voor MAS en voor andere biotechnologieën die de lokale expertise en de lokale zaden (kiemplasma) honoreren zodat verder onderzoek in handen blijft van de lokale gemeenschap met de nadruk op participatieve kweektechnieken en agro-ecologie.

Als we de hele hetze rond het aardappelveld in Wetteren in het licht van deze wereldwijde ontwikkelingen bekijken, lijkt het bijna te gaan om een anachronisme: een debat uit de vorige eeuw over een techniek die al voorbijgestreefd lijkt.

Het gevaar bestaat dat Vlaanderen de nieuwe doorbraaktechnologieën in duurzame landbouw zal rateren. Vlaams minister-president Kris Peeters gooide zijn volle gewicht in de strijd om de genaardappelen van BASF te gaan verdedigen. Die inzet is een hoger doel waard. Wat let ons om het ILVO, het VIB en onze universiteiten zo snel mogelijk op het spoor te zetten van echt toekomstgericht onderzoek: onderzoek naar agro-ecologische toepassingen, waaronder biotechnologieën en echt slimme teeltwijzen? Intussen kunnen we Vlaanderen uitroepen tot ggo-vrije regio, want het vrijlaten van genetisch verminkte organismen in het milieu, is een achterhaalde strategie...

## Bio

Johan Malcorps is al jarenlang actief bij Agalev en Groen!, onder meer als hoofd van de studiedienst en politieke cel, als politiek secretaris, parlementslid en nu als fractie-secretaris in het Vlaams Parlement.

## Noten

1. Cisgene manipulatie: inbreng van genen eigen aan de soort vs. transgene manipulatie: inbreng van genen van een andere soort.
2. bijv. via MAS gekweekte rijstsoorten bestand tegen bacteriebrand: Xieyou (China), Angke (Indonesië), Trubigan 7 (Filippijnen), RP BIO 226 (India) – via MAS gekweekte variëteiten beter bestand tegen droogte: ZM521-mais, Drysdale en Rees- tarwe.
3. Cf. dossier GREENPEACE, “Smart Breeding – Marker-assisted selection: a non-invasive biotechnology alternative to genetic engineering of plant varieties” – augustus 2009
4. International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development, “Agriculture at a Crossroads”, UNEP - 2009