

27.4.4 Wa gen manipulatie?

Genetische manipulatie (GM, 📖 negatieve context) of **modificatie** (📖 neutrale of positieve context) is het gericht veranderen van de genen van een organisme in een labo. Het resultaat wordt **ggo (genetisch gemodificeerd organisme)**, gmo (📖 genetically modified organism) of **transgeen** organisme genoemd. Er zijn al diverse organismen in de handel zoals citroenzuur, antibiotica, insuline, interleukine, EPO, FSH, TPA, groeihormoon, cytokinen, interferon, monoclonale antistoffen, stollingsfactoren en vaccins.

Planten worden aangepast om onder slechtere omstandigheden (droog, zout..) toch (snel) te kunnen groeien, of met resistentie tegen ziekten of bepaalde bestrijdingsmiddelen, of verrijkt met extra voedingsstoffen.

Maïs, katoen, suikerbieten en koolzaad zijn ongevoelig gemaakt voor bepaalde herbiciden. Zo kan alles, behalve de cultuurplant kapot gespoten worden.

De AquAdvantage-zalm kreeg een gen van een paling en het groeihormoon van een bepaalde zalm, waardoor deze Atlantische ggo-zalm twee keer sneller groeit.

Al sinds we eeuwen geleden het land gingen bebouwen *domesticeren en selecteren* we specimen die ons de meest voordelige eigenschappen leken te hebben: een hogere melkproductie, meer trekkracht, vlees of eieren, snelle groei, mooie kleur, meer zaden, betere bewaring enz.

We zijn nu in staat dit veel sneller te doen dan de natuur, en met precies die eigenschappen die we zelf kiezen, zelfs als ze van een andere, niet verwante soort komen. Theoretisch gaat het om zeer kleine ingrepen. Om een aardappelplant resistent te maken tegen infecties worden twee, drie of vier genen op ongeveer 40.000 toegevoegd. De gewijzigde aardappel blijft dus voor meer dan 99,9% de oude.

Er kunnen veel potentiële voor- en nadelen op een rij gezet worden.

Van de ene kant maken we prachtige supergeneesmiddelen, en drijven we honger de wereld uit. Maar daar hebben we nog weinig van gemerkt.

Van de andere kant dreigen super (resistente) onkruiden en –insecten te ontstaan.

Ggo-gewassen vallen onder patent-wetgeving (gewone planten onder kwekersrecht), waardoor zaadbedrijven monopolyposities en veel meer macht krijgen ten opzichte van de boeren. Dat roept vragen op i.v.m. keuzevrijheid, kosten en prijsbepaling, eigendomsrecht...

Door de enorme kapitalen die ermee gemoeid zijn zullen de ggo's ons, willen of niet, toch wel opgedrongen worden. Het behoud van voldoende diversiteit is in ieder geval zeer belangrijk en meer dan noodzakelijk.

Gistcellen onder stress husselen hun chromosomen (in paniek?) zeer snel door elkaar. Deze versnelde evolutie vergroot de kans dat een exemplaar de stressvolle situatie overleeft. Voor deze herverdeling van de chromosomen is hitteschokeiwit 90 (Hsp90) verantwoordelijk.

Bij **horizontale of laterale genoverdracht** 📖 wordt genetisch materiaal tussen twee organismen zonder familierelatie uitgewisseld.

Celtransformatie is veel voorkomend bij bacteriën maar zeldzamer in eukaryoten (📖 eencelligen met DNA in de celkern met membraan. Bij prokaryoten zit het DNA los in het cytoplasma).

Het doorgeven van genen kan door een bacterieel virus (een bacteriofaag).

Men vermoedt dat dit een aanzienlijke rol speelt bij het resistent worden van bacteriën tegen antibiotica. Eén resistente cel kan die eigenschap snel aan andere cellen doorgeven.

Bij gendiefstal (horizontale genoverdracht, HGO) wordt erfelijk materiaal (DNA) uitgewisseld tussen organismen zonder dat er een familieverband. Zelfs insecten slaagden er in genen van schimmels of bacteriën op te nemen waardoor ze giftige planten toch kunnen eten (en vb. blauwzuur afbreken, 2021, o.m. U Gent en ILVO). Er wordt onderzoek gedaan naar mogelijkheden om genen te stelen om plantengif te neutraliseren.

‘Horizontale genoverdracht’ door bijvoorbeeld *Agrobacterium* is een risico bij genetisch gemodificeerd voedsel. Dr. Mae-Wan Ho, directeur van het Institute of Science in Society, maakt zich grote zorgen over de mogelijke verspreiding van transgenetisch DNA naar andere soorten, zoals de mens.

‘Het is het aller ernstigste gevaar van de transgenetische technologie. Er is inmiddels genoeg bewijs dat transgenetisch DNA in gemodificeerd voedsel en andere producten door virussen, bacteriën en planten- en dierencellen kan worden opgenomen, en zich op die manier kan verspreiden naar andere soorten.’

De *Agrobacterium tumefaciens* is zo mogelijk de oorzaak van de ziekte van Morgellon.

Ik vind het verontrustend, en de risico's niet in te schatten.

Vooral de effecten op mens en milieu op langere termijn, dat is gokken...

Het lijkt me zoiets als medicijnen geven aan een patiënt. Stuk voor stuk goed, en werkend, en goed bedoeld. Maar allemaal samen misschien erg schadelijk, of zelfs dodelijk. Niemand kan de combinaties en gevolgen overzien.

We weten niet welke effecten dergelijke gewijzigde voeding over een langere termijn op ons eigen lichaam en zaad zal hebben, of in welke mate ggo's natuurlijke organismen gaan bedreigen of verdringen.

Lopen we het risico om door te weinig inzicht de natuur en het leven te ontwrichten?

Vingers kruisen, verstandig en voorzichtig blijven.

Hopelijk loopt het niet (te) fout...

🎵 *In Afrika slaan primitieve Afrikanen met stokken op de grond
en uiten daarbij hartverscheurende kreten.*

De antropologen noemen dat elementaire expressie.

Bij ons heet dat golf.

James John Walker Amerikaans politicus 1881-1946