



Reportage

Liever gentech dan gif en armoe

Genetisch gemodificeerde gewassen staan er slecht op. Straatarm Bangladesh heeft er juist zijn hoop op gevestigd. Want kleine boeren boeken er goede resultaten met een gentechaubergine. Is dit het experiment dat ons denken over de techniek verandert?

Door **Hidde Boersma** Foto's **Daniel Rosenthal**

Als ik geen gif gebruik, dan gaan al mijn planten dood.' De kleine Mohammed Shahjahan staat in de heiige zon tussen zijn aubergineplanten die net de eerste vruchten beginnen te dragen. In de paden tussen de gewassen verraden opengescheurde gifzakjes het overvloedige bestrijdingsmiddelengebruik. 'Ik spuit ongeveer twee keer per week om mijn planten te beschermen tegen insecten die ze aanvreten', zegt hij. 'Het spul brandt op mijn huid en ik voel me ziek achteraf.'

Toch blijft Shahjahan spuiten, want een goede oogst is cruciaal voor hem om genoeg voedsel en inkomsten te genereren om het seizoen door te komen. Shahjahan is een landloze boer uit de omgeving van Trishal, een stadje zo'n 100 kilometer boven Dhaka, de hoofdstad van Bangladesh. Hij huurt van een van zijn dorpsgenoten een lap grond van ongeveer een halve hectare, waarvan hij de helft beplant met rijst. Op het restant verbouwt Shahjahan groenten als bonen, bloemkool en aubergines. Vooral die laatste is populair, het is na aardappel de meest gegeten groente van het land. Afhankelijk van de opbrengst is ongeveer de helft van Shahjahans oogst voor eigen gebruik, de rest verkoopt hij op de markt. Met aubergines

kan hij veel verdienen. 'Ik probeer elk seizoen wat geld te sparen, ik droom ervan om uiteindelijk zelf land te kunnen kopen, waar ik met mijn gezin kan wonen', zegt hij.

Shahjahans verhaal is exemplarisch voor de zeventig miljoen boeren die Bangladesh rijk is. De meeste boerenbedrijven zijn er niet groter dan een hectare, en alles wat de boeren doen, van planten tot wieden en oogsten gaat met de hand. Tegelijkertijd zijn kunstmest en bestrijdingsmiddelen wel ruim voorhanden en die worden dan ook veelvuldig gebruikt. Te veelvuldig doorgaans: boeren zijn zo bang voor een mislukte oogst dat ze liever voor de zekerheid een keertje extra spuiten dan het risico lopen op *monga*, de seizoensgebonden honger in Bangladesh. Het is een manier van landbouw bedrijven die slecht is voor het milieu en voor de gezondheid van de boer. Het spuiten gebeurt doorgaans zonder enige vorm van bescherming en veel van de gebruikte bestrijdingsmiddelen zijn verboden in Europa omdat ze te giftig zijn bevonden.

De Bengaalse overheid wil graag verandering brengen in deze praktijken, maar beseft dat dat niet ten koste mag gaan van de opbrengst. Niet alleen de individuele boer raakt dan gedupeerd, maar het hele land. Bangladesh balanceert continu op het randje van

“

Ik spuit ongeveer twee keer per week gif. Het spul brandt op mijn huid en ik voel me ziek achteraf

Moinul Islam, een boer in Sadullapur, oogst de genetisch gemodificeerde aubergines die hij dit jaar voor het eerst verbouwt. Hij is blij met het gewas.

► voedseltekorten, voornamelijk veroorzaakt door het enorme inwoneraantal. Met 161 miljoen inwoners op vier keer Nederland is het het dichtstbevolkte land ter wereld, de stadstaatjes daargelaten. Om al deze monden te voeden heeft het land nu al elk hoekje en gaatje aan vruchtbare grond in gebruik: zelfs in drooggevallen rivierbeddingen en tussen de treinrails verbouwen Bengalen rijst. Bangladesh staat voor een enorme uitdaging: de komende decennia komen er naar verwachting nog eens veertig miljoen mensen bij, die allemaal gevoed moeten worden op dezelfde hoeveelheid landbouwgrond, het liefst ook nog op een duurzame manier.

Het is een van de redenen waarom Matia Chowdhury, de Bengaalse minister van landbouw, in 2014 besloot om genetisch gemodificeerde gewassen toe te staan in haar land. Dat gebeurt vooralsnog heel kleinschalig, op dit moment testen 250 boeren het eerste gewas dat beschikbaar is gesteld, bt-brinjal. Dat is een auberginevariant die resistent is tegen de vraat van de zogenaamde *fruit and shoot borer*, een rups zonder Nederlandse naam, die de grootste bedreiging vormt voor Bengaalse aubergineboeren.

Het insect is in zijn eentje verantwoordelijk voor een verlies van gemiddeld 20 tot 40 procent van de oogst, zelfs als de boeren spuiten zoals ze doen. Aan de aubergine is met behulp van moleculaire technieken een gen toegevoegd van een bacterie, waardoor de plant een gifstof aanmaakt die de rups doet sterven. Boeren hoeven daardoor minder bestrijdingsmiddelen te gebruiken. De gifstof werkt specifiek: de meeste andere insecten, maar ook vogels, zoogdieren en mensen zijn ongevoelig voor de stof.

In Sadullapur, in het conservatievere noordwesten van het land, werkt Moinul Islam, hoekig gezicht en volle baard, samen met zijn zus Bithi op het land. Islam is een van de boeren die de bt-brinjal dit jaar voor het eerst uitprobeert. Net als Shahjahan verbouwt hij vooral rijst, aangevuld met groenten. Islam en zijn zus zitten midden in de oogsttijd: hun aubergine-

planten reiken tot okselhoogte en zijn behangen met veel vruchten. Ze hoeven tijdens het plukken nauwelijks een stap te doen om hun zilveren schalen te vullen. 'Vorig jaar verdiende ik ongeveer 25.000 taka (280 euro) met mijn aubergines, nu zit ik al op 30- à 35.000 taka (340-400 euro) halverwege het seizoen. Waarschijnlijk komt daar nog een keer 35.000 bij', zegt Islam. 'Ik ben blij met het gewas, kijk eens hoe groot de aubergines zijn.' Islam vertelt dat hij veel minder gif heeft hoeven spuiten dan voorgaande jaren. 'Ik heb helemaal niks gebruikt tegen de fruit and shoot borer, alleen maar tegen vliegjes en spinnen', vertelt hij. Dat scheelt hem veel geld, want pesticiden zijn een van de grootste kostenposten voor boeren in Bangladesh.

Islams inkomsten stijgen bovendien doordat zijn aubergines populair zijn op de markt. Elke ochtend rijdt hij met zijn oogst van de dag ervoor naar de dorpskern, om daar zijn groenten te verkopen aan een tussenpersoon, die ze vervolgens naar steden in de omgeving brengt. Op de afgeladen, louter met mannen bevolkte markt blijkt dat mensen weten dat Islam een gewas verbouwt waar minder pesticiden op zitten, dat dus gezonder is voor de consumptie. De tussenpersoon biedt hem vandaag 7 taka per kilo, waardoor Islams ruim 70 kilo tellende dagoogst hem 500 taka (bijna 6 euro) oplevert. 'Met de gewone variant kreeg ik vorig jaar maar 5 à 6 taka per kilo', vertelt hij. Met het extra geld dat hij verdient met de gentechaubergines, hoopt Islam meer grond te kunnen kopen en

400

euro heeft Moinul Islam verdiend met zijn gentechaubergines, veel meer dan vorig jaar met de gewone.

zijn huis op te knappen. Nu is dat nog deels van golfplaat en hij wil het helemaal van steen maken.

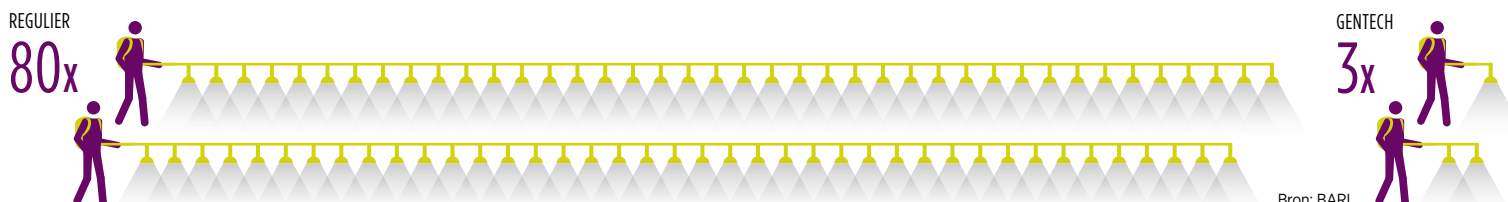
De praktijken van Islam en zijn collega-gentechboeren hebben de ogen van de hele wereld op Bangladesh doen richten. Genetische gemodificeerde gewassen zijn controversieel en onderdeel van een heftig en gepolariseerd debat in vooral Europa en de Verenigde Staten. Er is geen enkel wetenschappelijk onderwerp waar de publieke opinie en de wetenschappelijke consensus zo ver uit elkaar liggen, zo liet een onderzoek van het Amerikaanse Pew Research Center twee jaar geleden zien. Waar wetenschappers het er grotendeels over eens zijn dat gentechgewassen veilig zijn en de landbouw kunnen verbeteren en verduurzamen, ziet het merendeel van het algemene publiek ze juist als een risico voor de volksgezondheid en de voedselvoorziening. Vooral milieubewegingen en ngo's voeren actief campagne tegen de techniek. Dat is niet zonder resultaat: in de meeste Europese landen, maar ook in veel ontwikkelingslanden, is het verboden om gengewassen te verbouwen.

Voorstanders van de techniek hopen dat de resultaten van het bt-brinjalproject het imago van genetische modificatie wat kan oppoetsen. De techniek wordt nog vooral gebruikt voor bulkproducten als tarwe, maïs en koolzaad, waardoor veel mensen haar associëren met intensieve landbouw en grootschalige monoculturen. De aubergine moet daar verandering in brengen. Het is het eerste gentechgewas dat specifiek ontwikkeld is voor ontwikkelingslan-

“

We zijn een dichtbevolkt land dat zijn mensen wil voeden, daarvoor gebruiken we ook de nieuwste technologieën

PESTICIDE aantal maal spuiten per seizoen (circa 200 dagen)

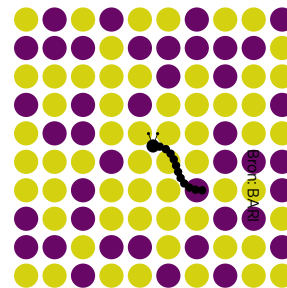




ONGEDIERTE aubergines met wormen

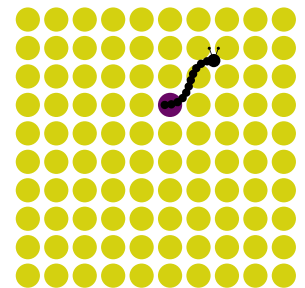
REGULIER

41%



GENTECH

1%



HOUBBARE APPEL

Onlangs hebben de Verenigde Staten een gentechnproduct goedgekeurd dat voedselverspilling tegengaat: de Arctic Apple bruint minder snel, en blijft daardoor langer eetbaar.

Voor het eerst sinds de introductie in 1996 daalde het landbouwareaal met gentechngewassen afgelopen jaar, met 1 procent. Dat kwam vooral door verzadiging op de Amerikaanse markt.

De met vitamine A verrijkte Golden Rice werd al in 2000 op de voorpagina van het Amerikaanse blad *Time* als wondermiddel ontvaard. Door enkele wetenschappelijke tegenslagen, gevolgd door maatschappelijke weerstand, ligt het product nog steeds op de plank.

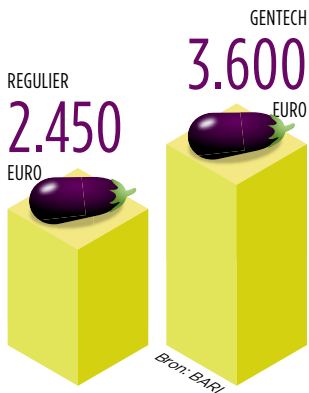
den: het zijn de armste en meest kleinschalige boeren die ervan moeten gaan profiteren.

Tegenstanders van genetische modificatie zien in het project een paard van Troje. Het gen dat is toegevoegd aan de aubergine komt oorspronkelijk uit de stal van Monsanto, marktleider op het gebied van gentechngewassen en misschien wel het meest gehate bedrijf ter wereld. Het gen is weliswaar belangeloos beschikbaar gesteld voor dit project, maar milieubewegingen vermoeden een slinkse bedrijfsstrategie: als het bt-brinjalproject slaagt, dan geeft dat *by proxy* goedkeuring aan de praktijken van het bedrijf in het Westen. Dat zou ertoe kunnen leiden dat de voedselproductie nog meer in monopolistische handen komt. De activisten zijn bovendien bang dat de gentechngewassen schade toebrengen aan mens en milieu, al ontbreekt daarvoor elk wetenschappelijk bewijs.

De betrokkenen in Bangladesh blijven er nuchter onder. Via de media zijn ze op de hoogte van het debat in het Westen, maar voor hen voelt de keuze logisch: 'We zijn een dichtbevolkt land dat zijn mensen wil voeden, daarvoor gebruiken we ook de nieuwste technologieën,' zegt Partha Biswas, onderzoeker aan het Bangladesh Rice Research Institute (BRRI), een van de plekken waar Bangladesh zijn lokale gentechngewassen ontwikkelt. 'Dat zouden we natuurlijk niet doen als het onze natuur zou vernietigen.'

Het Bangladesh Agricultural Research Institute in Joydebpur (boven en onder) en een gentechaubergine bij een boer in de omgeving.

40 kilometer ten westen ▶

WINST per hectare

► van Sadullapur werkt de 68-jarige Afzal Hossain, puntig sikje en grijs haar, met zijn dochters in het veld. Het boerenleven in de continue zon is af te lezen aan de donkere groeven in zijn gezicht. Ook hij verbouwt genetisch gemodificeerde aubergines op een plot van iets meer dan een halve hectare, maar een andere variant dan Islam. Bangladesh kent ruim twintig auberginevarianten die alleen al in vorm verschillen van langwerpige via ovaal tot perfect rond. Iedere soort heeft zijn eigen karakteristieken, sommige zijn het lekkerst in de curry, andere laten zich juist goed grillen. Om de diversiteit te behouden kruisen Bengaalse wetenschappers het antirupsengen in alle lokale varianten, zodat boeren hun favoriete type kunnen blijven verbouwen. Er zijn vier bt-brinjalvarianten in omloop, volgend seizoen komen er vijf bij, waarvan de testfase zojuist is afgerond.

Hossain is een van de twintig boeren die als eerste de genetisch gemodificeerde zaden kreeg van de overheid en hij verbouwt het gewas nu drie jaar. 'In het eerste jaar kreeg ik activisten op bezoek, die vertelden dat ik het gewas niet moest verbouwen, omdat ik er ziek van zou worden', vertelt hij. 'Maar ik ben tevreden. Ik hoef nauwelijks te spuiten, en de opbrengst is goed.'

Het succes van de bt-brinjal viel ook zijn dorpsgenoten op. Dit jaar begon Hossain daarom een eigen handeltje met zaden die hij bewaarde. 'Ik verkoop de zaden voor

“

Ik kreeg activisten op bezoek, die vertelden dat ik het gewas niet moest verbouwen. Maar ik ben tevreden

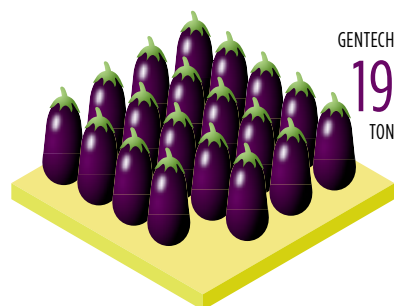
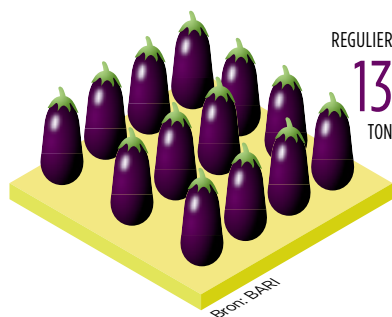
90%

van de boeren die gentechplanten verbouwen gereeft er een goede oogst mee

Een gentechgewassen kwekende boer bij Joydebpur (boven en onder) en reageerbuisjes met die gewassen bij BARI in die voorstad van Dhaka.



OPBRENGST per hectare



1 taka per stuk, het leverde me ongeveer 1.000 taka (11 euro) op', zegt hij. Een dorpsgenoot van Hossain laat weten dat volgens hem de zaden zo ook al India hebben bereikt. Hossains dorp ligt dicht bij India en de grens is diffuus, boeren wisselen al eeuwen zaaigoed uit. De terloopse opmerking van de dorpsgenoot ligt gevoeliger dan hij zelf waarschijnlijk vermoedt. De genetisch gemodificeerde aubergine was oorspronkelijk bedoeld voor de Indiase markt, maar onder druk van activisten heeft de overheid een moratorium op het gewas afgekondigd. Op deze manier bereikt de technologie toch nog de Indiase boeren.

Een voorlopige analyse van het overheidsinstituut dat de gewassen ontwikkelt, het Bangladesh Agricultural Research Institute (BARI), laat zien dat de gentechplanten bij 90 procent van de uitgekozen boeren een goede oogst genereren. In minder dan 1 procent van de planten troffen de wetenschappers de *fruit and shoot borer* aan. De resultaten sterken de wetenschappers om het project volgend jaar uit te breiden. 'Dat is maar goed ook', zegt Dilafroza Khanam, hoofd biotechnologie bij BARI. 'Onze testvelden leverden zo veel vruchten op, dat we nu 500 kilo zaden overhebben. Voorheen moesten boeren een kleine vergoeding neerleggen voor de zaden, nu gaan we ze maar gratis weggeven.'

De goede resultaten zijn voor Bangladesh ook aanleiding gentechgewassen in de toekomst breder in te zetten. In een kas in Joydebpur, de voorstad van Dhaka waar BRRI huist, werkt Biswas aan een belangrijk volgend project. Hij verzorgt er kiemplanten van een bijzondere rijstsoort, een waarvan de korrels geel kleuren, in plaats van het gebruikelijke wit. De kiemplanten staan op het punt voor het eerst overgezet te worden naar velden in de open lucht, om te kijken hoe ze daar presteren. Het gaat om Golden Rice, de befaamde rijstsoort waaraan een gen uit maïs is toegevoegd, waardoor het bètacaroteen produ-

ceert, dat in het lichaam wordt omgezet in vitamine A. Jaarlijks sterven ongeveer 250 duizend kinderen aan een vitamine-A-gebrek, met name in Azië en Afrika, omdat ze geen toegang hebben tot een gevarieerd dieet met bijvoorbeeld wortels, spinazie of maïs. Golden Rice moet hier een oplossing voor zijn.

Ook dit project is een tweedehandsje. Oorspronkelijk was het gewas bedoeld voor de Filippijnse markt, maar net als in India houden activisten daar op dit moment de introductie tegen. Bangladesh nam het maar al te graag over. De afgelopen tijd is het gen ingekruist in een van de drie meest gebruikte Bengaalse rijstsoorten. 'Er zijn nog steeds twee miljoen kinderen in ons land die risico lopen op een vitamine-A-tekort', zegt Biswas. 'Er zijn wel programma's waarbij capsules worden uitgedeeld aan kinderen, maar die bereiken niet altijd de meest afgelegen gebieden. Het is bovendien een erg kostbaar programma. Rijst daarentegen wordt door iedereen, overal gegeten. *Rice is life.*' Als de planten goed groeien, zullen de Bengaalse velden over een paar jaar geel kleuren, hoopt Biswas.

Maar als zo veel buurlanden zo terughoudend zijn, waarom voert Bangladesh dan wel gentech in? Het antwoord van Biswas: 'We prefer to follow science.' ●

volkskrant.nl/kijkverder
Anti-armoe-aubergine:
 bekijk de webspecial



Illustratie Bertó Martínez



Sheila Sitalsing
Het is eigenlijk heel simpel

Huisjes

De premier heeft 'huisje' gezegd. Daar was bij ons in de straat enige commotie over, omdat hij het woord gebruikte in verband met de huisvesting van Syrische vluchtelingen in Zuid-Libanon. Ze wonen daar in tenten van vuilwit plastic, tussen vuilnis en vliegen, zonder elektriciteit, en dan is het niet kies, klaagde onze ontstelde overbuurvrouw, dat de premier volgens een reportage in *de Volkskrant* dingen zegt als 'Ik vind het zo leuk om in hun huisjes te kijken. Het zijn toch ook huisjes? Volgens mij noemen de mensen het zelf ook zo, het zijn hun huisjes geworden.'

Zelf vond ik het lief. Mark Rutte noemt het kantoor van de koning ook 'containterje'; het verkleinwoordje is nu eenmaal vast onderdeel van zijn vocabulaire, vooral in ongemakkelijke situaties. Ik ken mensen die quasinonchalant gaan gapen als ze zich bekeken voelen; Rutte gaat dan extra veel verkleinwoordjes gebruiken.

Interessanter was de waarneming die de verslaggever van de NOS in datzelfde kamp deed: de vluchtelingen dachten dat die lange, blanke man die dingen vroeg als 'Denkt u dat u terugkunt naar Syrië?' (eh, het is er oorlog, weet u nog?) de premier van Canada was.

Mark Rutte aangezien voor Justin Trudeau: de vluchtelingen zullen door oorlogstrauma's een verstoord waarnemingsvermogen hebben. Trudeau is een soort Arie Boomsma die de hele tijd aanstellerige push-ups doet op zijn linkerpink, ondertussen quantummechanica uitlegt, high fives doet met zijn Benettonreclame-kabinet en zich erop laat voorstaan dat hij hordes vluchtelingen naar Canada haalt.

Iedereen gelooft dat laatste, terwijl onze Klaas Dijkhoff (die, zo wordt gefluisterd, push-ups kan doen op zijn wimpers) hier in alle bedaardheid veel meer asielzoekers opvangt. Veelal in treurige varianten op 'huisjes', dat wel. Maar toch.