



Van een duizendtal producten die getest worden op planten in de serres gaan er een honderdtal door naar de veldproeven.

Ontwikkelingen bij BASF

In de rand van een symposium, georganiseerd door BASF in het hoofdkwartier van de groep in het Duitse Ludwigshafen, brachten we ook een bezoek aan het onderzoekscentrum Limburgerhof. We leerden er meer over de strategie van de Duitse chemiereus, die duidelijk ook met plantenveredeling bezig is. – PATRICK DIELEMAN –

Al die onderzoeken duren gemakkelijk 8 jaar. Wanneer je daar nog 2 jaar bijtelt voor de erkenningprocedure zelf, dan zijn er sinds de start al 10 jaar verlopen. Als je weet dat de bescherming door een patent 20 jaar geldt, dan blijven er maar 10 jaar over om de investering terug te verdienen. Dat is de reden dat er vooral producten voor grote teelten zoals granen, maïs en soja ontwikkeld worden.” En er wordt geïnvesteerd! Een nieuw product kost al snel 200 miljoen euro. Producten voor de landbouw maken 6% van de omzet van BASF uit, maar in de R&D wordt er 36% van het researchbudget aan besteed. In 2010 bedroeg het onderzoek en ontwikkelingsbudget voor landbouw 400 miljoen euro.

Duurzaamheid

Chasturain vertelt dat BASF veel belang hecht aan *product stewardship*. Hij overloopt een aantal initiatieven met betrekking tot duurzaamheid. Zelf kennen we de Stick&Stay-formulering, die maakt dat fytoproducten zich beter over het blad verdelen, beter kleven en dus ook beter werken, waardoor er minder product verloren gaat. In Afrika zoekt BASF samen met overheidsinstanties naar een oplossing voor Striga, een onkruid dat parasiteert op maïs en de belangrijkste oorzaak is voor

Op een oppervlakte van 40 ha en 11.000 m² serres werken zowat 1500 medewerkers. De nadruk ligt op de ontwikkeling van herbiciden en fungiciden. De insecticiden worden in de Verenigde Staten ontwikkeld. Daarnaast is er ook een uitgebreide *plant* voor biotechnologie.

Gewasbescherming

“Het zoeken naar nieuwe actieve stoffen start echt op een gerandomiseerde manier”, vertelt Juan Chasturain, specialist voedselketen bij BASF. “We kopen chemische stoffen bij allerlei producenten en passen die via een gerobotiseerd systeem toe op allerlei planten.” Hij vertelt dat per jaar zowat 100.000 substanties een *pre-screening* ondergaan. Ongeveer een vijfde toont een zeker effect. Duizend tot 2000 van die stoffen worden getest op plantjes in de serres en een honderdtal ervan komen in de veldproeven. “Dat resulteert uiteindelijk in 1 of 2 producten

die een vermarktbaar product kunnen worden. Die moeten dan de erkenningsprocedure doormaken. Eerst moeten we aantonen dat die producten de geclaimde werking hebben en er wordt ook onderzocht of ze geen negatieve effecten hebben op de boer, de consumenten en het leefmilieu. De toxiciteit op lange en korte termijn wordt bekeken en de ADI (aanvaardbare dagelijkse inname) bepaald. We bekijken ook de ecotoxicologie, de mogelijke effecten op natuurlijke vijanden van plagen, op bijen, op waterorganismen en dergelijke. Ook wordt de afbreekbaarheid in de bodem en het water onderzocht en we bekijken welke afbraakstoffen teruggevonden worden in planten en dieren.

Tabel 1 Acceptatie van ggo-producten (% van de respondenten, Bron: BASF Synnovate-studie 2011)

	Brazilië	India	Verenigde Staten	Spanje	Frankrijk	Duitsland
Landbouwers %	78	76	53	35	14	9
Consumenten %	29	62	25	15	10	15

gebrekkige oogsten. Die oplossing kwam er met StrigAway. Dankzij een zaadbehandeling kan het probleem met geringe input van middelen voorkomen worden. Ook bij ons wordt hard gewerkt om verpakkingen zodanig te ontwerpen dat die eenvoudiger te hanteren is, zodat er minder gevaar op morsen bestaat.

Met AgBalance ontwikkelde BASF een model om duurzaamheid te meten, bijvoorbeeld van nieuwe gewasbeschermingsmiddelen. De 3 dimensies van duurzaamheid – economie, ecologie en maatschappij – werden verder opgesplitst in 16 categorieën en vervolgens in 69 indicatoren met meer dan 200 evaluatiefactoren. Een boer die beslist om een bepaalde teelttechniek toe te passen, zal allerlei factoren beïnvloeden, zoals bijvoorbeeld het verbruik van water en brandstof, de populatie van akkervogels, de zuiverheid van het oppervlaktewater en indirect zelfs maatschappelijke aspecten zoals de kansen van de plattelandsbevolking om onderwijs te genieten. Op het einde wordt 1 score bepaald, maar de weg er naartoe, het onderzoek naar alle effecten, is minstens zo belangrijk als die score. BASF benadrukt het belang van deze holistische benadering: “Al te vaak worden individuele aspecten zoals de voetafdruk voor CO₂, die voor water of het voortbestaan van bedreigde soorten, als maat genomen. Met dit systeem wil BASF leren over de effecten van de eigen producten, duurzame oplossingen vinden voor de eigen klanten, maar ook een beter gefundeerd debat lanceren over duurzame landbouw.” Deze methodiek werd onderworpen aan het oordeel van externe experts en men hoopt die volgend jaar te publiceren.

De serres

We krijgen een rondleiding door de serres van Limburgerhof. Er zijn verschillende afdelingen met een eigen klimaat voor het testen van de effecten van herbiciden op planten van gebieden met een tropisch, subtropisch of gematigd klimaat. Producten worden met een overdosis getest. We zien ook een nieuw testsysteem. In trays met cellen van ongeveer 1 cm² laat men gras groeien. Er wordt gras voor golfterreinen gebruikt, omdat dit een zeer goede zaadkwaliteit heeft en gestandaardiseerd is. De te testen producten worden geautomatiseerd toegediend met naalden. Op 1 tray kunnen een tweehonderdtal behandelingen getest worden. De toxische effecten van die producten zijn nog niet bekend. Om de medewerkers te beschermen, gaat men ervan uit dat al die producten sterk toxisch zijn.

Biotechnologie

In een andere serre krijgen we uitleg over het Canolaproject. BASF wil samen met Cargill koolzaad ontwikkelen dat gezond

dere olie produceert. Daartoe wordt met genetische modificatietechnieken het metabolisme van de plant aangepast. Dit maakt het mogelijk olie te produceren met vetzuren die normaal alleen voorkomen in vis, of in de algen waar die vissen zich mee voeden. Nu het woord ggo gevallen is, wordt er wat dieper ingegaan op deze methodiek.

's Anderendaags zou Peter Eckes, president van BASF Plant Science, een toelichting verzorgen over hun strategie met betrekking tot ggo-gewassen. De oppervlakte ggo-teelten in de wereld steeg van 11 miljoen ha in 1997 naar 148 miljoen ha in 2010. Dat is de landbouwoppervlakte van Duitsland, Frankrijk en Spanje samen. Spanje komt met 80.000 ha als eerste Europese land op de zestiende plaats. De top 4 bestaat uit de Verenigde Staten, Brazilië, Argentinië en India met respectievelijk 67, 25, 23 en 9 miljoen ha. Uit een studie die BASF liet uitvoeren in 6 landen, blijkt dat de acceptatiegraad van ggo-gewassen bij boeren samenhangt met de beschikbaarheid ervan (tabel 1). Ook de acceptatie door consumenten ligt hoger in die landen, maar die stellen zich een stuk sceptischer op. Eckes schrijft de terughoudendheid van de consument toe aan het feit dat de eigenschappen van de eerste ggo-gewassen – met name hogere productiviteit, resistentie tegen insecten of tolerantie tegen herbiciden – voor hen



Teelt deze Duitse boer hier binnen enkele jaren koolzaad met via gentechnieken verbeterde vetzuren? BASF liet boeren van overal ter wereld op de gevoelige plaat vastleggen. De resultaten werden samengebracht in een tentoonstelling.

weinig relevant zijn. “In het bijzonder de Europese consument besteedt slechts een beperkt deel van zijn inkomen aan voedsel, waardoor een verhoogde productiviteit door hen niet als een voordeel wordt ervaren. “Eckes ziet ggo's in een eerste fase ontwikkelen in de richting van hogere opbrengsten aan eiwitten, olie of zetmeel en ook in de richting van een hogere tole-

rantie tegen stress ten gevolge van hitte en droogte, koude en zilte omstandigheden. Hij verwacht dat de acceptatiegraad door de consumenten wel zal stijgen door de ggo's van de volgende generatie die de gezondheid en de voedingswaarde van voeding zullen verhogen. Hij denkt daarbij aan vitamines en enzymen, gezondere voedingsvetzuren, eiwitten en aminozu-



BASF werkt aan ggo-koolzaad dat vetzuren kan leveren die normaal alleen in vissen of algen voorkomen. Bij deze ggo-plant moet de hoes vreembestuing voorkomen.

ren. Hij ziet ook kansen voor ggo's die hernieuwbare grondstoffen zoals biopolymeren en zetmeel produceren. Dat hij zetmeel noemt, is niet toevallig want de Amflora, de amylopectine-aardappel, is afkomstig van BASF.

Ecotoxicologie

Lennart Weltje maakte ons wegwijs in het ecotoxicologisch onderzoek op Limburgerhof. De effecten van nieuw aan te melden gewasbeschermingsmiddelen worden getest op allerlei organismen, zoals insecten, muggenlarven, watervlooien, maar ook vissen. Een acute test duurt 48 uur. Chronische testen duren 3 weken. Dan worden populaties gevolgd van organismen die groeien en zich voortplanten. Er wordt gezocht naar concentraties die het beoogde effect hebben op de planten, maar die geen negatieve effecten hebben op de populaties. Om dat te bereiken, moet soms een bufferafstand opgelegd worden aan waterlopen. En dat laatste is iets wat we vanuit onze dagelijkse praktijk al kennen. ■