

2.3 Kennis in databases

Kennisakker.nl – Van informatie naar praktische kennis

H.J. Greve

Hoofdproductschap Akkerbouw, Postbus 29739,
2502 LS Den Haag

In 1999 heeft het Hoofdproductschap Akkerbouw (HPA) via een schriftelijke enquête de mening gepeild van alle Nederlandse akkerbouwers over haar belangrijkste taken en werkzaamheden. Uit deze peiling bleek o.a. dat de akkerbouwers minder tevreden waren over de informatie die werd ontvangen over het door het HPA gefinancierde (praktijk)onderzoek. De informatievoorziening moest dus worden verbeterd en uiteindelijk is besloten om, samen met Agrobio-kon, veel energie te gaan steken in het medium Internet.

Begin 2003 is de site Kennisakker.nl van start gegaan. Op dit moment mag gesproken worden van een redelijk succesvol initiatief; in de eerste twee maanden van dit jaar hebben meer dan 10.000 gebruikers zo'n 30.000 informatie-items geraadpleegd.

'Zaai informatie op de digitale akker en de akkerbouwsector zal kennis oogsten' was de startgedachte en aanleiding voor de naam van de site. De uiteindelijke doelstelling van alle inspanningen is verhoging van het financiële rendement van de Nederlandse akkerbouw. Er is echter nog lang geen sprake van een succesvolle oogst. Eerder is er volgens het HPA sprake van een kiemplant, want informatie wordt niet zo maar kennis. Problemen waar we tegen aanlopen zijn divers. De middels onderzoeksprojecten gegenereerde informatie van onderzoeksinstellingen is soms op het verkeerde moment beschikbaar, te wetenschappelijk van aard of juist te algemeen, niet goed toepasbaar op het akkerbouwbedrijf of in een akkerbouwketen, te divers, tegenstrijdig, onsamenvattend, enz. enz. Daarnaast heeft de ervaring geleerd dat het nog niet voor iedereen duidelijk is dat internet een andere wijze van communiceren vraagt dan het oude vertrouwd papier.

Het HPA heeft daarom het afgelopen jaar veel aandacht van onderzoeksorganisaties gevraagd voor een verdere verbetering van de informatievoorziening via internet. En de volgende fase staat zelfs al voor de deur. Informatie zal toegespitst gaan worden op de bedrijfstijl en leerattitude van de ondernemer en informatie-uitwisseling met de omgeving van de ondernemer zal een sterke impuls gaan krijgen. Bedrijfsleven, overheid en onderzoeksinstellingen zijn hiertoe onlangs gezamenlijk het programma Kennis op de Akker gestart, waarin managementtools ontwikkeld

gaan worden en waar op innovatieve wijze verder invulling gaat worden gegeven aan de noodzakelijke kenniscirculatie. Gewasbescherming en mineralen zijn bij dit alles onderwerpen die veel aandacht gaan krijgen en ik hoop dat we binnen afzienbare tijd tegen elkaar kunnen zeggen dat de oogst binnen is!

3.1 Preventie

Kansen en beperkingen van gewassen die resistent gemaakt zijn via genetische modificatie

Prof. Dr.Ir. E. Jacobsen

Leerstoel Plantenveredeling, Plant Sciences Group,
Wageningen Universiteit.

Het is ongeveer tien jaar geleden dat de eerste GMO-gewassen grootschalig verbouwd gingen worden en op de wereldmarkt verschenen. Vorig jaar werden ze wereldwijd op meer dan 80 miljoen hectare verbouwd. In Europa komen alleen in Spanje grootschalig GMO's voor. Het GMO-succes betreft tot nu toe enkele gewassen met name maïs, katoen en sojaboon en enkele eigenschappen zoals herbicide- en insecten resistentie. Voor beide eigenschappen betreft het genen uit andere organismen. Het aantal landen met GMO's neemt buiten Europa snel toe. In Nederland is er nu alleen nog sprake van enkele veldproeven met GMO's nadat in het verleden 1500 ha GMO-zetmeelaardappels verbouwd werden. Geconcludeerd moet worden dat de laatste jaren de meeste grote spelers met betrekking tot GMO-veredeling Europa verlaten hebben en het ook voor Europa elders doen.

Welke kansen en bedreigingen heeft deze negatieve ontwikkeling Nederland gebracht? Door het vertrek van bijna al het commerciële GMO-onderzoek uit Nederland wordt er ook door de overheid weinig direct op dit terrein geïnvesteerd. De laatste tijd is de overheid zich bewust geworden dat ze hierdoor een heel belangrijke ontwikkeling gaat missen en is er sprake van een herbezinning en actie voor klimaatverbetering. Dit is het meest zichtbaar in de ondertekening van de voorlopige coëxistentie overeenkomst voor de GMO-gewassen aardappel, suikerbiet en maïs in Nederland. De grootste bezwaren die steeds weer tegen GMO's geuit worden, hebben betrekking op het gebruik van antibioticum- en herbicide resistentiegenen, aantasting van het milieu, vrije consumentkeuze en ethische aspecten. De laatste jaren is op al deze terreinen grote vooruitgang geboekt. Er wordt geëtiketteerd, de antibioticum- en/of herbicideresistentiegenen zijn in

“schone GMO’s” niet meer nodig en er komen naast genen uit andere organismen steeds meer genen uit de cultuurplant zelf of uit verwante soorten beschikbaar, die als eigen trans- of cisgenen gebruikt worden. Deze beschikbaarheid is steeds meer het gevolg van het karteren, sequencen en functioneel analyseren van genen in het genoom van modelplanten zoals *Arabidopsis* en van grote gewassen zoals rijst, maïs en aardappel.

Het gebruik van soorteigen genen zal de komende jaren een grote vlucht blijven nemen omdat het grootste deel van de verbeteringen in het combineren van specifieke allelen van de plant zelf te zoeken is. Hier ligt dan ook de nieuwe grote kans voor Europa en de directe verbinding met het moderne resistentieonderzoek. Een combinatie van merkergestuurde veredeling en het specifiek toepassen van de GMO-benaderingswijze met natuurlijke, soorteigen, (resistente)genen is hierbij direct aan de orde.

Door deze gecombineerde benaderingswijze kunnen na (merker)selectie op kwantitatief overervende veldresistenties via cisgenese gekloneerde planteigen R-genen toegevoegd worden. Dit betekent dat op deze wijze de ontwikkeling van een optimale resistentiestrategie mogelijk is door gelijktijdig zowel gebruik te maken van veldresistentie als van kwalitatief werkende resistentiegenen.

Wat is vaak de flessenhals bij klassieke resistentieveredeling?

Resistenties zijn in de regel afkomstig van wilde soorten die met behulp van soortskruising en terugkruisingen via een introgressiefragment in het genoom van de cultuurplant opgenomen worden. Een beperkende factor hierbij is het verschijnsel “linkage drag”, waardoor resistentiefactoren in terugkruisingen vaak onlosmakelijk met andere negatieve eigenschappen verbonden zijn en blijven. Een beter alternatief is het betreffende resistentiegen te kloneren zodat deze zonder dit nadeel ingebracht kan worden. Het is dan niet te sturen waar deze eigenschap in het genoom terecht komt maar bij voldoende transformanten kan er op individuen geselecteerd worden waarin de resistentie goed tot expressie komt en het transgeen storende bijwerkingen oproept.

Deze aanpak is vergelijkbaar met de klassieke resistentieveredeling in tarwe waarbij door geïnduceerde translocatie random een cytologisch zichtbaar chromosoomfragment, dat het resistentiegen uit de wilde soort en vele andere genen bevat, naar de cultuurtarwe werd overgebracht. De “schone GMO” methode heeft in vergelijking hiermee het voordeel dat er maar één gen in plaats van zeer vele uit de wilde soort overgebracht worden. Hierdoor wordt het aardappelgenoom minimaal verstoord en is derhalve flankerende veredeling op het onderdrukken van gekoppelde negatieve eigenschappen overbodig.

De boven beschreven ontwikkeling rond cisgenen is onomkeerbaar. De vraag is in hoeverre wij als volwaardige partners op het wereldtoneel kunnen blijven meedoen. De grote bottle neck is de huidige interpretatie van de regelgeving rond GMO’s. Het is nodig om per direct classificatie van GMO’s in veldproeven en milieu-introducties van GMO-rassen in te voeren waarbij, afhankelijk van de eigenschap en transformatie, “schone GMO’s” met natuurlijke, planteigen, genen van de regelgeving vrijgesteld moeten worden in analogie met het verschijnsel “self-cloning” bij industriële micro-organismen. Laten wij deze kans in Europa en Nederland lopen?

3.2 Detectie en identificatie technieken

Uitdagingen voor de innovatie van de detectie en identificatietechnieken

Nicolette Klijn, Hoofd Diagnostiek

Plantenziektenkundige Dienst, Postbus 9105, 6700 AE Wageningen

Hoewel er in de afgelopen jaren al veel nieuwe en innovatieve detectie en identificatietechnieken voor plantenziekten zijn ontwikkeld, zijn er nog steeds meer dan voldoende uitdagingen voor de toekomst. De uitdagingen liggen op verschillende gebieden, zoals nieuwe plantenziekten, grootschalige toepassing en innovatieve technologieën, o.a. vanuit de medische wereld.

Gezien het grote belang van de adequate identificatie en detectie van plantenziekten voor de productie en handel van plantaardige producten, blijft het noodzakelijk voldoende fondsen beschikbaar te hebben voor innovatie op dit terrein. Bovendien is een aantal randvoorwaarden van groot belang, zoals bijvoorbeeld de beschikbaarheid van toegankelijke en gecentraliseerde collecties van referentiemateriaal (vooral de collecties m.b.t. virussen, schimmels en insecten). Deze zijn nodig voor de ontwikkeling en validatie van nieuwe methodieken.

Terreinen waar in de toekomst nieuwe methodieken noodzakelijk zijn worden hieronder kort beschreven: Insecten: Door het verdwijnen van taxonomische specialisten dreigt een deel van de biologische en morfologische kennis van insecten verloren te gaan. Om ook in de toekomst betrouwbare identificatie van insecten mogelijk te maken zal ook snel aanvang gemaakt moeten worden met het vertalen van morfologische identificatie naar DNA sequenties.