

# LNV Gewasbeschermingsonderzoek 2002 - 2005

P.M. Boonekamp<sup>1</sup> en J.E. van den Ende<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Plant Research International, P.O. Box 16, 6700 AA Wageningen

<sup>2</sup>Praktijkonderzoek Plant en Omgeving, Sector Bloembollen, Postbus 85, 2160 AB Lisse

**In 2002 zijn nieuwe gewasbeschermingsprogramma's van start gegaan als opvolging van de oude, die eind 2001 zijn afgelopen. In de nieuwe samenhangende programma's (397-I t/m 397-IV) is het onderzoek van verschillende DLO-instellingen (PRI, IMAG, LEI, PPO) geïntegreerd. Het doel van het nieuwe gewasbeschermingsonderzoek wordt duidelijk door het beleidsvoornemen van LNV te citeren:**

**'De hoofdlijn van het nieuwe beleid in 'Zicht op gezonde teelt' is geïntegreerde teelt op gecertificeerde bedrijven. In 2005 dient 90% van de bedrijven hieraan te voldoen. Het gewasbeschermingsonderzoek dient een wezenlijke bijdrage te leveren aan het ontwikkelen van geïntegreerde en biologische beheersstrategieën die leiden tot milieuvriendelijke gewasbescherming op gecertificeerde bedrijven. Daarnaast hebben de programma's een ondersteunende functie ten behoeve van de implementatie van het fytosanitaire beleid van LNV.'**

**In dit artikel gaan de onderzoekscoördinatoren kort in op hoe de nieuwe programma's tot stand zijn gekomen, hoe ze georganiseerd zijn, en wat binnen de programma's onderzocht gaat worden.**

## Vorming van de nieuwe programma's

Begin 2001 kwamen de eerste indicaties van LNV over het gewenste onderzoek: breder dan in de aflopende programma's (ook LEI- en IMAG-expertise) en volledig geïntegreerde uitvoering door onderzoeksinstellingen gewenst. Tevens uitte LNV de wens om de nieuwe programma's niet meer via de disciplines (virologie, bacteriologie/mycologie, nematologie, entomologie), maar thematisch vorm te gaan geven. Het beschikbare budget is 7,5 M /jaar 50/50 verdeeld over praktijkonderzoek (PPO) en strategisch onderzoek (PRI, LEI, IMAG).

In mei 2001 kwam de kaderbrief van LNV met het verzoek de programma's uit te werken. De vraag van LNV was te complex om te vertalen in onderzoekprogramma's. De auteurs van dit artikel kregen de opdracht als *coördinatoren* op te treden en via interactie met LNV en interne coördinatie de programma's

vorm te geven. Er is gekozen voor een koepel van gewasbescherming met vier thematische programma's. Per programma werden *trekkers* benoemd (duo/-trio vanuit praktijkonderzoek en strategisch onderzoek), met de opdracht de programma's inhoudelijk te vullen en hiervoor de onderzoekers van de betreffende instellingen te mobiliseren. Coördinatoren en trekkers vormden samen de *programmakoepel* voor onderlinge afstemming (zie figuur 1).

De periode juni - september 2001 is gebruikt voor nadere vraagarticulatie van LNV en vertaling tot op *the maniveau* en later tot op *projectniveau* binnen de afzonderlijke programma's. Steeds is intensief teruggekoppeld met het aanspreekpunt van LNV (J.H. Schollaart, DL en G. Horeman, EC-LNV) om te toetsen of we op de goede weg waren.

Door deze kritische maar zeer goede interactie werden de randvoorwaarden van LNV steeds duidelijker:

- Het gehele gewasbeschermingsonderzoek dient producten op te leveren die niet alleen certificering op de korte termijn (2005) ondersteunen, maar ook kennis van mechanismen die op de langere termijn producten voor certificering kunnen opleveren, zodat in (2010) het zogenaamde 'Pluspakket', ten behoeve van certificering geïmplementeerd kan worden. De criteria voor het 'Pluspakket' zijn er nog niet en zullen door een nog in te stellen ambtelijk college van deskundigen mede op basis van dit onderzoek worden ontwikkeld.
- Prioriteit van onderzoek gaat naar de knelpunten waar certificering afhankelijk is van het milieurendement in middelengebruik: *schurft- en plaagbeheersing in de fruitteelt; phytophthora-beheersing in aardappel; botrytisbeheersing in bloembollen; beheersing van bodemgebonden ziekten, met name vrijlevende aaltjes; trips- en luisbeheersing; geïntegreerde beheersing van ziekten en plagen in chrysant en roos; en Q-organismen*. De overige pathogenen/gewassen krijgen een lage prioriteit
- Onderzoek aan modelorganismen als hierdoor op termijn sneller oplossingen voor de doelproblemen verkregen worden, ('Pluspakket')
- Een grote flexibiliteit binnen de programma's zodat, afhankelijk van de voortgang, bepaalde thema's verzaagd/verlicht kunnen worden en tevens door bijstelling ruimte geschapen kan worden voor nieuw onderzoek.
- Een beargumenteerde balans tussen mechanistisch- en toepassingsgericht onderzoek in relatie

ARTIKEL

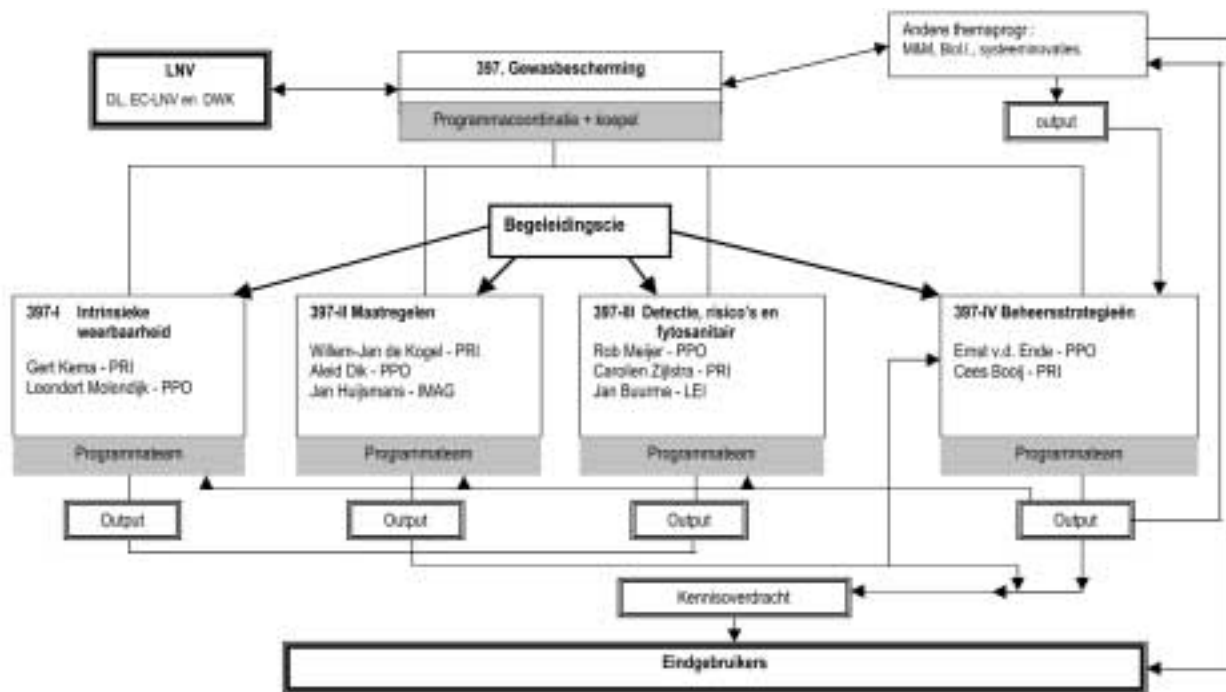


Fig. 1 Organisatie en aansturing van DWK-programma 397

tot certificering in 2005 en het 'pluspakket' in 2010.

- Een duidelijke beschrijving van producten die *wel* maar ook die *niet* geleverd zullen worden.
- Co-financiering van het bedrijfsleven is wenselijk als hierdoor het programma wordt versterkt.

## Programma-inhoud

Het gewasbeschermingsonderzoek vindt plaats in vier samenhangende programma's. De programma's zijn uitgebreid beschreven inclusief korte inhoudelijke beschrijvingen van de projecten. Meer informatie is te verkrijgen bij de programmaleiders (zie adressen). Voor degenen die toegang hebben tot Agro-net is uitgebreide inhoudelijke informatie beschikbaar.

### Samenvatting:

- **397-I: Intrinsieke weerbaarheid van gewasbeschermings- en teeltsystemen.** Dit programma tracht de mechanismen te ontrafelen van intrinsieke factoren waardoor het teeltsysteem weerstand kan bieden tegen belagers, zodat de teelt van cultuurgewassen minder *afhankelijk* wordt van chemische middelen. De thema's zijn: gezond uitgangsmateriaal,

resistentie en tolerantie, natuurlijke weerbaarheid en epidemiologie. Het onderzoek richt zich op het ontrafelen van mechanismen in de relatie tussen de plant c.q. het gewas (gezond en resistent/tolerant uitgangsmateriaal) en de abiotische en biotische omgeving van het teeltsysteem, die samen de weerbaarheid van het systeem bepalen. Implementatie van de ontwikkelde kennis zal leiden tot gewasbeschermingsmaatregelen (ondersteuning 397-II) en maatregelen die beheersstrategieën helpen optimaliseren (ondersteuning 397-IV). In fig. 2 wordt een voorbeeld genoemd.

- **397-II: Gewasbeschermingsmaatregelen.** Dit programma ondersteunt vermindering van *gebruik* van chemische middelen. De thema's zijn: biologische bestrijding, GNO's (Gewasbeschermingsmiddelen van Natuurlijke Oorsprong) en optimaliseren van toediening chemische middelen. Het gaat hier om het vervangen en het verbeteren van toepassing van chemische middelen. Het is de bedoeling zowel nieuwe principes van GNO's en biologische middelen te ontwikkelen als bestaande principes (b.v. uit de afgelopen gewasbeschermingsprogramma's) verder te ontwikkelen

tot prototypes die in 397-IV kunnen worden getoetst. In fig. 3 wordt een voorbeeld genoemd. Toelating, formulering en productie behoren niet tot het onderzoekgebied, maar kunnen via co-financiering van het bedrijfsleven worden onderzocht. Verbeterde technologieën voor toepassing worden in eerste instantie voor chemische middelen ontwikkeld; na het eerste jaar van het programma wordt ook onderzoek voorzien naar efficiënte toepassing van biologische middelen en GNO's die vanuit het programma beschikbaar komen.

- **397-III: Detectie, monitoring, risicobepaling en -perceptie en fyto-sanitaire maatregelen.** Dit programma ondersteunt zowel de 'fyto-sanitaire taken' van de PD als het LNV-beleid 'Certificering van geïntegreerde bedrijven'. Voor beide onderdelen wordt technologisch onderzoek en gamma-onderzoek uitgevoerd. Ter ondersteuning van de 'fyto-sanitaire taken' is het technologische onderzoek gericht op toetsen voor detectie en monitoring van een aantal belangrijke Q-organismen, en het gamma-onderzoek op inzicht in economische en institutionele aspecten van fyto-sanitaire maatregelen. Ter ondersteuning van 'Certificering' wordt het tech-

ARTIKEL

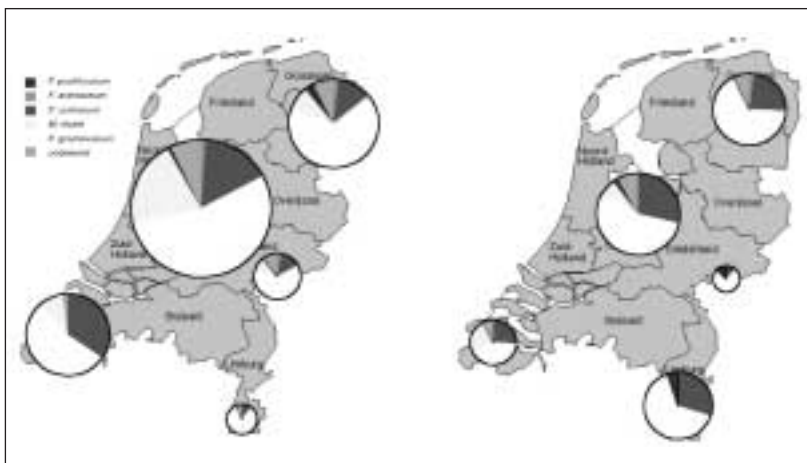


Fig. 2 Een voorbeeld van onderzoek in DWK-programma 397-I. Samenstelling van lokale Fusarium-populaties die in het kader van een nationale Fusarium inventarisatie in de jaren 2000 (links) en 2001 (rechts) werden onderzocht

Hieruit kwam naar voren dat de Fusarium-populatie binnen een periode van 10 jaar opvallende veranderingen heeft ondergaan. In het begin van de negentiger jaren bestond de Nederlandse Fusarium-populatie voornamelijk uit *Fusarium culmorum*, terwijl de huidige populatie wordt gedomineerd door *Fusarium graminearum*. Hoewel de oorzaak van deze verandering niet bekend is, wordt de verandering regelmatig in verband gebracht met gewijzigde teeltomstandigheden, zoals minder grondbewerking, en andere rotaties. In vervolgonderzoek worden deze factoren onderzocht en wordt nagegaan of veranderende populaties consequenties kunnen hebben voor mycotoxineproductie in tarwe en dus voor de voedselveiligheid. Tevens wordt milieuvriendelijke beheersing van de schimmel en van de mycotoxineproductie onderzocht.

nologisch onderzoek gericht op toetsen voor (multiplex) detectie en monitoring van belagers en plant-gerelateerde micro-organismen, die bij 397-I, 397-II en 397-IV worden onderzocht, het gamma-onderzoek op risicoperceptie en gedrag van ondernemers met geïntegreerde- of biologische teelt. Dit laatste ondersteunt 397-IV bij de implementatie van nieuwe gewasbeschermingsstrategieën. In fig. 4 wordt een voorbeeld genoemd.

- **397-IV: Geïntegreerde en biologische bedrijfsstrategieën.** Dit programma integreert 'oude' (b.v. vanuit de aflopende gewasbeschermingsprogramma's) en 'nieuwe' kennis tot *beheersmaatregelen* van ziekten en plagen in de geïntegreerde- en biologische teelt. Het betreft een integratie van preventieve bedrijfsmaatregelen (vanuit 397-I), monitoring van ziekten en plagen (vanuit 397-III) en geïntegreerde (zoveel mogelijk niet-chemische) bestrijding (vanuit 397-II), leidend tot

een geïntegreerde teelt. Door toetsing in open- en gesloten teelten moet blijken of veelbelovende

### Endofyten voor gewasbescherming

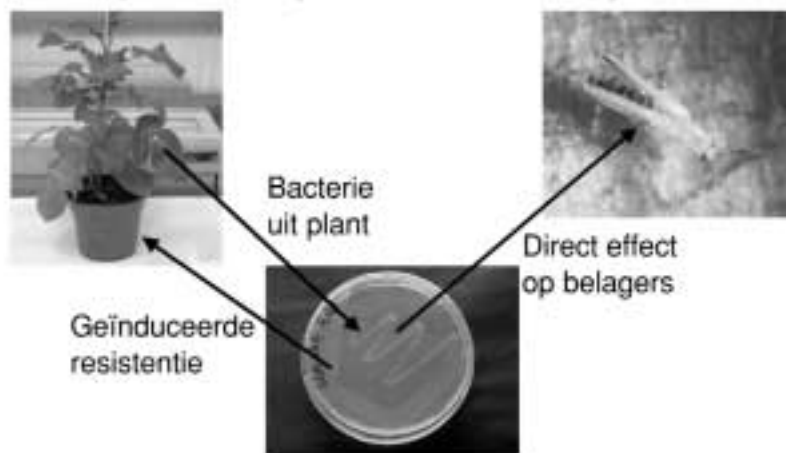


Fig. 3 Een voorbeeld van onderzoek in DWK-programma 397-II. De potentie van endofyten voor de gewasbescherming wordt onderzocht. Endofyten zijn micro-organismen die het inwendige van de plant kunnen koloniseren. Deze endofyten kunnen daar verschillende werkingen hebben: ze kunnen de afweer van de plant tegen belagers beïnvloeden (geïnduceerde resistentie) of ze kunnen een direct effect op belagers van de plant hebben. Onderzocht wordt welke endofyten voorkomen in planten, of de endofyten in staat zijn resistentie in de plant te induceren en of er endofyten bij zijn die directe effecten hebben op gewasbelagers als schimmels en insecten.

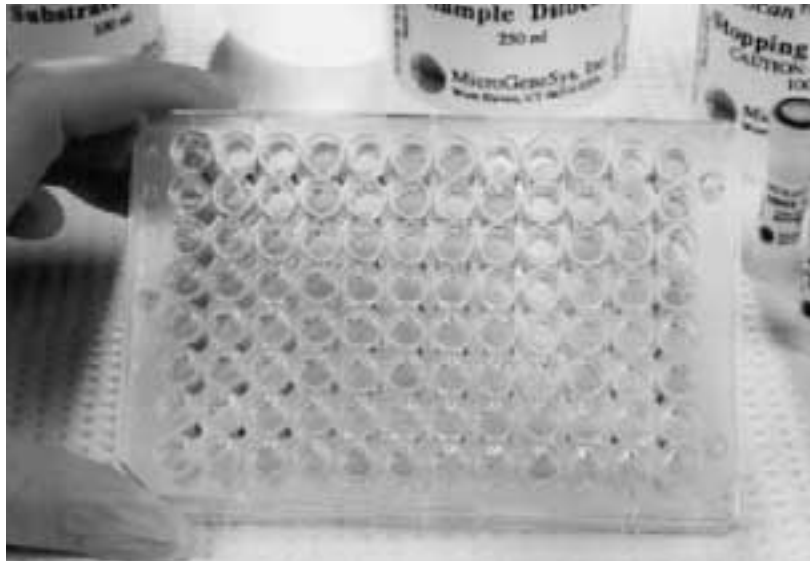
onderdelen vanuit de andere 337-programma's ook onder praktijkomstandigheden voldoen. Zo niet dan wordt teruggekoppeld naar deze programma's voor verbetering, zo ja dan wordt het beheerssysteem doorgespeeld naar het Systeeminnovatie-onderzoek (programma 400) voor verdere validatie. Programma 397-IV heeft dus een scharnierfunctie tussen het aspectenonderzoek en de praktijk. In fig. 5 wordt een voorbeeld genoemd. Daarnaast levert dit programma niet alleen onderdelen voor de certificering tot 2005, maar ook vertaling van onderdelen uit 397-I t/m III die opgenomen kunnen worden in het 'Pluspakket' in 2010.

### Samenhang met andere programma's

De programmakoepel en met name de programmacoördinator zal regelmatig overleg hebben met de programmacoördinatoren van andere themaprogramma's (Systeeminnovaties, Energie, Mest en Mineralen, Koepel Biologische landbouw). Oplossingsrichtingen van 397 zullen in de geïntegreerde-



en biologische bedrijfssystemen en vice versa geëvalueerd worden. Knelpunten die bij het programma systeeminnovaties worden gesignaleerd en nog geen prioriteit hebben in het huidige programma zullen in toenemende mate richtinggevend worden voor het onderzoek in 397-IV, en daarmee ook de richting van het onderzoek in de overige deelprogramma's van gewasbescherming bepalen. Hiertoe zullen regelmatig bijeenkomsten worden belegd. De programmakoepel zal zorgdragen dat dit zijn weerslag krijgt in de werkplannen van de 397-I t/m 397-IV.



*Fig. 4 Een voorbeeld van onderzoek in DWK-programma 397-III. Momenteel worden jaarlijks door de keuringsdiensten miljoenen ELISA's uitgevoerd naar virussen in uitgangsmateriaal, maar ook naar andere pathogenen. Deze toetsen hebben de beperking dat altijd slechts op één pathogeen tegelijk kan worden getoetst zodat andere eventueel aanwezige pathogenen niet worden waargenomen. Met de te ontwikkelen multiplextoetsen kunnen in monsters meerdere pathogenen tegelijk worden gedetecteerd. DNA- en proteïne-arrays worden dan niet alleen ingezet voor certificering van het uitgangsmateriaal, maar kunnen ook gebruikt worden om de gezondheidstoestand van de bodem of van water (zoals recirculatie water in de kas) te bepalen en zo bij te dragen aan certificering van bedrijfssystemen.*

## Kennisoverdracht

Kennisoverdracht met alle beschikbare middelen zal worden toegesneden op de doelgroep. Het gaat hier enerzijds om publicaties (wetenschappelijk, praktijkgericht, brochures), lezingen (wetenschappelijk, praktijkgericht) en workshops.



*Fig. 5 Een voorbeeld van onderzoek in DWK-programma 397-IV. Botrytis in bloembollen (vuur) is één van de speerpunten. De afgelopen jaren is er een waarschuwingssysteem voor 'vuur' ontwikkeld dat is gebaseerd op een voorspelling van mogelijke infectieperioden in het veld, opdat een teler veel gericht vuur kan bestrijden. Resultaten in het vorige onderzoeksprogramma toonden aan dat er op deze wijze een enorme besparing van middelen kan worden bereikt. Door nu ook de kennis over de effecten van teeltmaatregelen, resistentie in het assortiment, werkingsduur van bestrijdingsmiddelen, alternatieve bestrijdingsmethoden (antagonisten) en kennis van de epidemiologie van het pathogeen te combineren kan een verbeterd waarschuwingssysteem ontworpen worden. Het is de verwachting dat dit systeem uiteindelijk het middelengebruik tegen 'vuur' in de geïntegreerde teelt van bolgewassen met 60-80% kan verminderen.*

Ook zal kennisoverdracht door middel van training, studieclubs, open dagen, voorbeeldbedrijven en participerende bedrijven plaatsvinden. Tenminste de volgende doelgroepen worden onderscheiden.

- De klant LNV. De programmakoepel zal structureel overleg hebben met LNV over voortgang in en bijstellingen van de programma's (zie paragraaf 'Samenhang'). Speciale aandacht krijgt communicatie met de politieke *stakeholders*. Hiervoor wordt een communicatieplan ontwikkeld.
- De onderzoekers van de programma's. De programma's zullen elkaar steeds goed informeren om doorstroom van kennis te garanderen en om zorg te dragen dat steeds de gezamenlijke focus 'Zicht op Gezonde Teelt' behouden blijft. De programmakoepel zal hiervoor een communicatieplan maken.
- De primaire sector. Het is van groot belang om de gewasbeschermingsprogramma's als één geheel te presenteren aan de belangrijkste gebruikersgroep: de teler. Indirect voor de teler zijn

ook intermediaire gebruikersgroepen van belang als middenleveranciers, voorlichting, werktuigenindustrie en -handel, keuringsinstanties, waterschappen. De ingang voor de teler blijft de eigen sector. Daarom zal er door de programmakoepel een communicatieplan worden opgesteld waarin het maatwerk van het gewasbeschermingsonderzoek per sector herkenbaar wordt.

- Specifieke doelgroepen. De verschillende programma's hebben hun eigen doelgroepen. Per programma zullen de doelgroepen in kaart worden gebracht door het programmateam en zal een communicatieplan worden gemaakt. Enige voorbeelden van doelgroepen zijn:
  - voor 397-I de agrobiotech industrie, maar ook de biologische landbouw, en programma 397-IV.
  - voor 397-II de agrochemische industrie, maar ook kleinere bedrijven voor biologisch of GNO-be-

strijding, CTB, biologische landbouw, de spuitenleveranciers, de waterschappen, de keurende en certificerende bedrijven, en programma 397-IV.

- voor 397-III de keuringsdiensten, de PD, maar ook het primaire bedrijfsleven dat met geïntegreerde toetsen moet leren omgaan, en programma 397-IV.
- voor 397-IV de sectororganisaties en primaire (voorbeeld)bedrijven en programma systeeminnovaties (400).

## Toekomst

Naast de samenwerking die nu al ontstaat binnen het koepelprogramma 397 (zie fig. 1) zal het programma naar verwachting belangrijk bijdragen aan verdere samenwerkingsvormen.

Ten eerste met de onderzoekers onkruidbeheersing van DLO en PPO. Het onkruidprogramma 343 (pro-

grammaleider L.A.P. Lotz, Plant Research International) loopt in 2002 af. Het ziet er naar uit dat LNV om vervolgonderzoek zal vragen en dit wenst onder te brengen in het koepelprogramma gewasbescherming. Ten tweede met de onderzoekers van de Wageningen Universiteit. Meerdere thema's van de gewasbeschermingsprogramma's lenen zich uitstekend om verdere samenwerking tussen DLO, PPO en leerstoelgroepen van het departement Plantenwetenschappen binnen de Kenniseenheid Plant te stimuleren. Een aantal initiatieven is al in volle gang.

Ten derde met buitenlandse onderzoeksgroepen via de nieuwe EU-onderzoekprogramma's. De eerste initiatieven worden nu genomen.

Meer informatie over de programma's 397: [www.dloweb.nl/onderzoek/lnv-programmering](http://www.dloweb.nl/onderzoek/lnv-programmering), en bij de auteurs: :  
[p.m.boonekamp@plant.wag-ur.nl](mailto:p.m.boonekamp@plant.wag-ur.nl)  
 en [j.e.van.den.ende@ppo.dlo.nl](mailto:j.e.van.den.ende@ppo.dlo.nl).