

glastuinbouw. Bestrijding in de sierteelt gebeurt hoofdzakelijk chemisch. Factoren die de weerbaarheid van een teeltsysteem tegen trips verhogen, verminderen de afhankelijkheid en het gebruik van chemische middelen. Binnen LNV-programma 397-I onderzoeken PPO en PRI de effecten van bemesting, cultivar en de in compost voorkomende bodemroofmijten, op trips.

Compost is de laatste jaren sterk onder de aandacht van onderzoekers vanwege de ziekteverwerende eigenschappen tegen aaltjes en bodempathogenen. Naast onderdrukking van ziekten kunnen composten ook een belangrijke rol spelen bij de onderdrukking van plagen door de in compost aanwezig bodempredatoren. Bodemroofmijten in het bijzonder kunnen trips bestrijden door predatie van tripspoppen in de bodem. Kasexperimenten met chrysant lieten zien dat toevoegingen van verschillende organische materialen de populatiedichtheden van bodemroofmijten sterk verhogen. Natuurcompost gaf de meest stabiele populatieontwikkeling van bodemroofmijten.

Het effect van compost op trips werd onderzocht in een kasproef met chrysant, waarbij delen van een kas werden gestoomd en delen niet. Toevoegingen van groencompost (op basis van gewasresten uit de glastuinbouw) resulteerde in extreem hoge populatiedichtheden van bodemroofmijten van 13.000/m<sup>2</sup> (ter vergelijking: adviesdichtheid voor commercieel verkrijgbare bodemroofmijten is 100/m<sup>2</sup>). Het effect op trips was in de kas niet meetbaar, doordat roofmijten al snel de gestoomde kasdelen koloniseerden. In een klimaatcel is het effect van deze kasgrond met groencompost op trips, vergeleken met gesteriliseerde kasgrond met groencompost. De populatie-ontwikkeling van trips op chrysant met niet-gesteriliseerde grond was 80 procent lager dan op chrysant met gesteriliseerde grond. Dominante roofmijtsoorten in de groencompost waren *Macrochelus robustulus* en *Macrochelus subbadius*. De soort *Macrochelus robustulus* is uit compost geïsoleerd en gekweekt in het laboratorium. Momenteel worden experimenten gedaan om het effect van deze roofmijtsoort op trips te vergelijken met de commercieel verkrijgbare soort *Hypoaspis aculeifer*. Het toedienen van compost met een daaraan gerelateerde tripsonderdrukkende bodemfauna, zal telers op termijn helpen om met minder gebruik van chemische middelen trips te beheersen.

## Plaatsspecifiek verwijderen aardappelopslagplanten, voorkomen verspreiding *Phytophthora infestans*

P-21

A.T. Nieuwenhuizen, J.W. Hofstee,  
J.C. van de Zande, J. Müller

Agrotechnology and Food Innovations BV, Bornsesteeg 59,  
6708 PD Wageningen

Leerstoelgroep Agrarische Bedrijfstechnologie,  
Bornsesteeg 59, 6708 PD Wageningen

Aardappelopslag zijn de knollen die in het volgende gewas van de gewasrotatie als onkruid groeien. Ze zijn het gevolg van slechte rooiomstandigheden in combinatie met een zachte winter, of groeien uit de besjes van de aardappelplant. Aardappelopslag is een serieus en volhardend probleemonkruid. Dit komt met name doordat aardappelopslag als onbeschermde plant een gastheer is voor *Phytophthora infestans* en andere ziekten en plagen die naar een gezond aardappelgewas kunnen verspreiden. Er kunnen tot 80.000 aardappelopslagplanten/ha groeien. Deze zijn moeilijk te verwijderen. De huidige praktijk bestaat uit een geïntegreerde aanpak en herhaalde acties in het veld. Er zijn geen selectieve bestrijdingsmiddelen beschikbaar of in ontwikkeling. Dit betekent dat akkerbouwers aangewezen zijn op het met de hand verwijderen van de planten, een belasting tot dertig uur per hectare. Om de infectiedruk van ziekten acceptabel te houden is het bovendien in Nederland niet toegestaan na 1 juli meer dan twee planten per vierkante meter te hebben. De aardappelopslag waarin ziektes zich ongeremd kunnen verspreiden, kan dus een viervoudige overschrijding van die norm betekenen.

Het doel van dit project is het ontwikkelen van detectie- en verwijdermechanismen van aardappelopslag, geïntegreerd op een prototype machine. Hiermee moet het mogelijk zijn aardappelopslag precies en effectief te verwijderen met een minimale input van arbeid, energie en chemie. Het onderzoek bestaat uit drie delen: detectie, verwijdering en integratie. Aandachtspunt hierbij is dat de machine betaalbaar wordt en een economisch beter alternatief biedt dan met de hand verwijderen of aanstippen van de planten met glyfosaat.

In het detectiegedeelte worden van aardappelopslag en andere gewassen spectrale en beeldherkennings-eigenschappen bepaald. Met behulp van een combinatie van deze eigenschappen wordt een onderscheidingsmethode ontwikkeld. Beeldherkenning houdt in

POSTER

gebruik maken van kleur, textuur en vorm eigenschappen van objecten in het beeld van een camera. In 2004 zijn binnen verschillende percelen graan en suikerbieten beelden opgenomen. Aan de hand van deze beelden is een start gemaakt met het ontwikkelen van algoritmes die aardappelplanten kunnen detecteren in een veld met suikerbieten of granen.

In het verwijderdeel wordt een effectieve en precieze methode voor het verwijderen van aardappelopslag gemaakt. Aardappelopslag doden gaat effectief door het toedienen van glyfosaat. Echter glyfosaat is geen selectief middel. Daarom moet het precies en nauwkeurig op de aardappelplanten aangebracht worden. Een overzicht van nieuwe technieken die middel aan kunnen brengen zonder daarbij een nevel of mist te maken die kan verwaaien naar de gewasplanten wordt ontwikkeld. Een voorbeeld van deze nieuwe technieken is microspraying. Hierbij wordt geen nevel gemaakt, maar wordt het middel druppelsgewijs direct op het blad aangebracht.

Integratie brengt de onderdelen samen. In ieder geval moet een prototype machine beschikbaar komen die aardappelopslag in de rij bij de suikerbietenteelt bestrijdt. Vanuit de akkerbouwers is hieraan de behoefte het grootst.

## **GNO's tegen *Pythium* in komkommer**

P-22

*Pim Paternotte*<sup>1</sup>, *Wilbert Flier*<sup>2</sup>, *Marieke Förch*<sup>2</sup>, *Luc Stevens*<sup>2</sup>, *Francel Verstappen*<sup>2</sup> en *Harro Bouwmeester*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, sector Glastuinbouw (PPO), Postbus 8, 2670 AA Naaldwijk

<sup>2</sup> Plant Research International (PRI), Postbus 16, 6700 AA Wageningen

Binnen het LNV Gewasbeschermingsprogramma 397-II voert PPO in samenwerking met PRI en Agrotechnology & Foodinnovations onderzoek uit naar de mogelijkheden van Gewasbeschermingsmiddelen van Natuurlijke Oorsprong (GNO's) voor de bestrijding van een aantal belangrijke ziekten en plagen. Tegen *Pythium aphanidermatum*, het belangrijkste wortelpathogeen in de teelt van komkommer, worden relatief veel chemische gewasbeschermingsmiddelen gebruikt. Onderzocht wordt of GNO's een alternatief kunnen bieden.

Eerst is een lijst samengesteld van veelbelovende GNO's die voor dit onderzoek in aanmerking komen. Vervolgens is in vitro het effect van een groot aantal van deze GNO's op sporenkieming en myceliumgroei

gescreend. Daarna zijn in bio-toetsen met jonge komkommerplanten in de kas een aantal (combinaties van) stoffen en formuleringen getest op werking tegen *P. aphanidermatum* en op fytoxiciteit. De meest effectieve en minst fytoxische (combinaties van) stoffen en formuleringen zijn in kasproeven op semi-praktijkschaal getest.

Er is een aantal (combinaties van) GNO's gevonden dat in vitro bijzonder effectief was tegen *P. aphanidermatum* in komkommer. De kieming van oösporen en de myceliumgroei werd bij respectievelijk tien en 100 ppm volledig geremd. De meeste (combinaties van) GNO's waren in bio-toetsen en kasproeven op semi-praktijkschaal niet voldoende effectief tegen *P. aphanidermatum* of te fytoxisch. De formulering speelde bij zowel effectiviteit als fytoxiciteit een belangrijke rol. Eén GNO die in de kasproef werd gebruikt, was wat betreft effectiviteit vergelijkbaar met de chemische controle maar gaf enige groeiremming. Dit jaar wordt door aanpassing van de toedieningswijze, concentratie en tijdstip van toedienen getracht groeiremming te voorkomen en de GNO geschikt te maken voor toepassing in programma 397-IV.

## **. . . *Rhizoctonia*-decline in bloemkool**

P-23

*M.T. Schilder, J. Postma en R.W.A. Scheper*

*Plant Research International, Postbus 16, 6700 AA Wageningen*

*Rhizoctonia solani* is een algemeen voorkomend bodempathogeen. Dit pathogeen is zeer moeilijk te bestrijden vanwege zijn goede overleving in de grond. Daarentegen veroorzaakt de aanwezigheid van *Rhizoctonia* in grond niet altijd veel schade aan het gewas; onder bepaalde omstandigheden kan een hoge bodemweerbaarheid ontstaan.

Dit is aangetoond bij de uitvoering van veldproeven met *Rhizoctonia solani* AG 2-1 in bloemkool te Zwaagdijk. Op het betreffende perceel werd continu bloemkool geteeld.

In een kasproef bleek dat ziektevering opgewekt kon worden door op een ziektegeleidende grond (perboomgaard) vijf keer kort bloemkool te telen en *Rhizoctonia* toe te voegen.

Het bleek dat toevoegen van *Rhizoctonia* belangrijk is voor het verkrijgen en in stand houden van een hoge bodemweerbaarheid. Een geringe bodemweerbaarheid in gesteriliseerde grond (gamma bestraald) en herstel van de bodemweerbaarheid door toevoeging van 10% ziekteveringende grond aan gesteriliseerde grond, tonen het belang van micro-organismen aan. Het mechanisme van de ziektevering bleek niet het