

Werkgroep Bodempathogenen

Bijeenkomst op 11 november 2004 bij het NIOO te Heteren

Effect van mengteelt op onderdrukking van de plantopathogene schimmel *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*

G.A. Hiddink¹, A.J. Termorshuizen¹, J.M. Raaijmakers², en A.H.C. van Bruggen¹.

¹ Biologische Bedrijfssystemen, Wageningen Universiteit, Wageningen.

² Laboratorium voor Fytopathologie, Wageningen Universiteit, Wageningen.

Het effect van mengteelt van triticale-klover op aantasting van wortels van triticale door *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici* (*Ggt*) werd bestudeerd in kas- en veldexperimenten. In kasexperimenten werden triticale en klover zowel in mono- als mengcultuur gedurende vijf opeenvolgende groeicycli van vier weken elk, opgekweekt op drie verschillende gronden waaraan *Ggt*-inoculum was toegevoegd. Mengteelt bleek de aantasting van triticale door *Ggt* significant te reduceren in vergelijking met de teelt van triticale zonder klover. De mate van ziekteonderdrukking in de mengteelt was afhankelijk van de grondsoort en was het sterkst in een biologische zandgrond. Om het mechanisme van deze ziekteonderdrukking te achterhalen werden diverse abiotische en biotische parameters bepaald. Microbiële activiteit, bepaald op basis van CO₂-productie in de bodem, bleek gecorreleerd met een geringer percentage geïnfecteerde wortels. De diversiteit van rhizosfeerpopulaties van zowel bacteriën als schimmels, bepaald met behulp van DGGE, bleek niet hoger in de mengteelt. Enkele unieke DGGE-banden waren wel zichtbaar in de rhizosfeerpopulaties van de mengteelt. De identiteit van deze unieke banden is nog niet bepaald.

Uit een veldexperiment met triticale-klover dat is uitgevoerd de afgelopen vier jaar bleek dat de mate van aantasting van triticale door *Ggt* sterk toenam gedurende de eerste drie jaar in zowel de monocultuur als de mengteelt. Mengteelt met klover leidde gedurende de eerste drie jaar echter wel tot een lagere aantasting van triticale door *Ggt* dan de monocultuur. In het vierde jaar was de mate van aantasting in de mengteelt echter gelijk aan die van de monocultuur triticale. Conclusie van het veldonderzoek is dat mengteelt van triticale-klover de aantasting van triticale door de

bodempathogene schimmel *Ggt* niet kan verhinderen maar wel de toename tijdelijk kan vertragen.

Biologische achtergrond van ziekteverende gronden tegen *Rhizoctonia solani* in suikerbiet

Yvette Bakker en Hans Schneider

IRS, Postbus 32, 4600 AA Bergen op Zoom;
(email: Bakker@irs.nl)

Rhizoctonia solani (AG 2-2IIIB) veroorzaakt wortel- en koprot in suikerbieten. Al vroeg in het voorjaar kunnen zaailingen wegvallen hetgeen in het veld resulteert in ziekteplekken. De ligging van deze ziekteplekken kan van jaar tot jaar verschillen. Uit waarnemingen in de praktijk en uit proefvelden is gebleken dat bieten in een volgteelt niet of nauwelijks aangeast waren ondanks een zware rhizoctonia aantasting in voorgaande jaren. Een aantal percelen waarvan in 2000 en 2001 op het veld ziektevering is vastgesteld, zijn in 2003 en 2004 opnieuw bemonsterd. Het onderzoek is onder andere gericht op het bepalen van mechanismen die ten grondslag liggen aan de ziektevering tegen *R. solani* en op het bepalen van de dynamiek van deze mechanismen.

De grondmonsters zijn in een biotoets op hun ziekteverend vermogen getoetst en daarna aan allerlei behandelingen blootgesteld om de aard van de ziektevering vast te stellen. Bestraalde en verhitte gronden verloren hun ziekteverend vermogen. Verder werden er uit ziekteverende gronden meer bacteriën geïsoleerd dan uit ziektegeleidende grond. Zowel het parasitair vermogen als het competitief saprofytisch vermogen van *R. solani* was laag in ziekteverende gronden. Een aantal microorganismen met antagonistische activiteit tegen *R. solani* zijn geïsoleerd uit ziekteverende gronden, maar of deze micro-organismen daadwerkelijk een rol spelen in de ziektevering wordt nu getest. De microbiële samenstelling van ziekteverende gronden en ziektegeleidende gronden wordt met DGGE verder bepaald.

De mogelijkheden van biologische bestrijding van bodemziekten met commerciële producten

Marlies Dissevelt

Koppert Biological Systems; email: mdissevelt@koppert.nl

Eind jaren negentig heeft Koppert Biological Systems haar onderzoek op het gebied van biologische bestrijding van ziekten kracht bijgezet door de vorming van een aparte onderzoeksgroep, R&D Microbials. Momenteel wordt op deze afdeling gewerkt aan de ontwikkeling van 2 producten (GNO's) op dit gebied.

Één product, dat in-huis is ontwikkeld ter bestrijding van echte meeldauw in (groente)teelten onder glas, geeft ook goede resultaten te zien tegen bijv. na-oogst/bewaarziekten in de bollenteelt. Het betreft een gepatenteerd, curatief fungicide met contactwerking op basis van enzymen en reactieve zuurstofmoleculen. Het EU-dossier (actieve stof) is ingediend en wordt beoordeeld. Het Nederlandse dossier (product en toepassing) wordt begin 2005 ingediend, waarna een voorlopige toelating binnen een jaar wordt verwacht.

Het andere product is een middel op basis van *Trichoderma harzianum* stam T-22, een schimmel, die de weerstand van de plant verhoogt ten tijde van stress, veroorzaakt door sub-optimale teeltomstandigheden of bodemziekten. Koppert verzorgt de registratie, distributie en verkoop van dit product in Europa. Registratie in Nederland wordt begin 2005 verwacht.

Registratie vormt nog steeds een groot knelpunt in de ontwikkeling van potentiële biologische middelen tot verkmarktbaar producten. Momenteel is in Europa slechts een klein aantal microbiologische producten ter bestrijding of voorkoming van bodemziekten geregistreerd (of wordt legaal gebruikt). Dit zijn o.a. middelen op basis van *Coniothyrium minutans* (Contans), *Gliocladium catenulatum* (Prestop), *Pseudomonas chloroaphis* (Cedemon), *Pythium oligandrum* (Polyversum), *Streptomyces griseoviridis* (Mycostop) en *Trichoderma* spp. (Trianum, Binab).

Volgens Frost en Sullivan (2001) kost de ontwikkeling van een microbiologisch pesticide \$ 4 miljoen. Uit een gemiddelde jaaromzet van microbiële pesticiden (non-B.t.) van \$ 200.000 blijkt de ontwikkeling van dergelijke producten niet echt economisch interessant te zijn. Terugverdientijd is op deze manier tientallen jaren en dat kan geen bedrijf financieren.

Er is een groot verschil in toelatingsbeleid tussen Europa en de VS, waarbij in Europa ongeveer vier keer zo weinig middelen zijn geregistreerd, het registratietraject gemiddeld drie tot vier keer zo lang duurt en twee tot vier keer zo duur is als in de Verenigde Staten.

Naast registratie vormen ook de beschikbaarheid van (goedkope) chemische middelen en het gebrek aan politieke ondersteuning een belemmering bij het beschikbaar komen en het gebruiken van biologische fungiciden in Europa. Er is geen echte stimulans, noch vanuit de politiek, noch vanuit de markt, voor een teler om te kiezen voor een biologisch middel als chemische middelen goed werken en goedkoper zijn.

Alleen indien op korte termijn de registratieprocedure in de EU wordt vereenvoudigd, verkort, verduidelijkt en geharmoniseerd, dan lijkt er een toekomst te bestaan voor verdere ontwikkeling van microbiologische producten in Europa. Maar ook de marktvrage speelt een heel belangrijke rol en daarbij zijn de vooruitzichten op korte termijn niet heel positief.

Bron: Frost & Sullivan, 2001. The European Biopesticide Market.

Effect of above-ground plant species on soil microbial community structure and its impact on suppression of Rhizoctonia solani AG3

P. Garbeva

Plant Research International, Wageningen

The extent of soil microbial diversity is seen to be critical to the maintenance of soil health and quality. Different agricultural practices are able to affect soil microbial diversity and thus the level of suppressiveness of plant diseases. In a four-year field experiment, we investigated the microbial diversity of soil under different agricultural regimes. We studied permanent grassland, grassland turned into arable land, long-term arable land and arable land turned into grassland.

The diversity of microbial communities was described by using cultivation-based and cultivation-independent methods. Both types of methods revealed differences in the diversities of soil microbial communities between different treatments. The treatments with higher aboveground biodiversity general-

ly maintained higher levels of microbial diversity.

Moreover, a positive correlation between suppression of *Rhizoctonia solani* AG3 and microbial diversity was observed. Permanent (species-rich) grassland and grassland turned into maize stimula-

ted higher microbial diversities and higher levels of suppressiveness of *R. solani* AG3 compared to the long-term arable land.

Effects of agricultural practices on *Bacillus* and *Pseudomonas* communities were also observed and clear correlations between the le-

vels of suppressiveness and the diversities of these bacterial groups were found.

This study highlighted the importance of agricultural management regime for soil microbial community structure and diversity as well as the level of soil suppressiveness.

Lidmaatschap van de KNPV

Het lidmaatschap biedt u:

- Vrije deelname aan de gewasbeschermingsdagen
- Gratis abonnement op 'Gewasbescherming'
- Deelname aan de algemene ledenvergaderingen met stemrecht; statuten worden op verzoek toegezonden
- Mogelijkheid van een collectief abonnement (tegen gereduceerd tarief) op het European Journal of Plant Protection

Het lidmaatschap loopt van 1 januari tot en met 31 december. Bij tussentijdse toetreding is een evenredig gedeelte van de contributie verschuldigd.

Opzeggen van het lidmaatschap dient voor 1 december schriftelijk te geschieden.

Aanmeldingen:

Mevr. M. Roseboom

Adm. Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging,

Postbus 31,

6700 AA Wageningen

E-mail: m.roseboom2@chello.nl

Het secretariaat van de KNPV is telefonisch bereikbaar op 0317-483654

Als nieuw lid ontvangt u als welkomstgeschenk de 'Lijst van Gewasbeschermingskundige Termen' (verkoop-



of copie

Ondergetekende meldt zich aan als:

- Gewoon lid van de KNPV
 Gewoon lid van de KNPV
 inclusief een abonnement op het EJPP
 Lid-donateur van de KNPV

Nederland/België

Overige landen

€ 25,-

€ 35,-

€ 146,-

€ 156,-

€ 65,-

Naam : _____

Straat : _____

Postcode : _____ Plaats : _____

Land : _____

Datum : _____ Handtekening : _____