

gevolg te zijn van mycoparasieten zoals *Verticillium biguttatum*. Wel correleerde de bodemweerbaarheid met aantallen actinomyceten en met de aanwezigheid van bacteriën die *Rhizoctonia* groei sterk remmen.

Met bovenstaande proeven hebben we voor het eerst in Nederland aangetoond dat de bodemweerbaarheid tegen *Rhizoctonia solani* bij continueelt bloemkool toeneemt, en dat ondanks de aanwezigheid van het pathogeen in het veld de schade hierdoor over het algemeen gering blijft. Het fenomeen "Rhizoctonia decline" is in meerdere percelen met continueelt bloemkool waargenomen.

Verhoging van de intrinsieke plantweerstand met behulp van bodembacteriën

P-24

Luc Stevens, Helen Goossen, Jürgen Köhl, Geert Stoop en Wim van der Krieken

Plant Research International BV

Diverse bodembacteriën kunnen de initiële plantontwikkeling bevorderen en de plant resistenter maken tegen (a)biotische stress. Binnen het LNV-gewasbeschermingsprogramma 397-I wordt door PRI getracht inzicht te verkrijgen in de wijze waarop de bacteriën ingezet kunnen worden voor het verhogen van de plantweerbaarheid tegen abiotische en biotische stress.

In een factoriële proef (central composite design) werd onderzocht of remming van plantontwikkeling en opbrengstderving als gevolg van suboptimale groeicondities tegengegaan kunnen worden door de auxine-producerende bodembacterie *Azospirillum brasilense*.

Hiertoe werden maïsplanten individueel in potten opgekweekt onder (combinaties van) vijf niveaus van nutriëntengebrek (NPK) en droogte, en werden in de eerste twee weken na kieming éénmalig (combinaties van) vijf niveaus van *Azospirillum brasilense*-inoculum, door *Azospirillum* begroeid medium, en een elicitor toegediend. Het medium waarop *Azospirillum* opgekweekt was bleek na een aanvankelijk groeivertragend effect de plantontwikkeling te versnellen, resulterend in grotere planten. Verder onderzoek moet uitwijzen of het effect van het medium toegeschreven kan worden aan een specifiek product van *Azospirillum brasilense*. Het medium-effect vertoont een complexe interactie met de nutriëntengift hetgeen de toepasbaarheid bemoeilijkt. Er werd geen significant effect gevonden van behandeling met de bacterie of de elicitor. Het kan niet worden uitgesloten dat kolonisatie van de plant niet heeft plaatsgevonden.

In een experiment met tomaat werd de weerbaarheidsverhogende potentie van *Bacillus subtilis* onderzocht tegen de biotische stress-factor *Botrytis cinerea*. Hierbij werden tomatenplanten opgekweekt en onderworpen aan diverse behandelingen met *Bacillus subtilis*. Circa acht weken na kieming werden de planten geoogst (planthoogte circa 50 cm) waarbij de stengels opgeknipt werden in stukjes van circa 3-4 cm. Deze werden geïnoculeerd met *B. cinerea* en na twee weken beoordeeld op mate van infectie. Met dit systeem werd de respons als functie van behandeling en de ziektedruk (aantal conidia) gemonitord. Het bleek dat herhaalde toediening van *B. subtilis* een (licht) gunstig effect op plantengroei en weerbaarheid tegen *B. cinerea* had.

In vervollexperimenten zal onderzocht worden of bovengenoemde behandelingen onderdeel kunnen uitmaken van een gecombineerde aanpak met duurzame gewasbeschermingsmiddelen volgens het zogenoemde "Hurdle"-concept (zie postersamenvatting van Van der Krieken *et al* elders in dit Supplement).

R proteins: molecular switches of disease resistance signalling

P-25

F. L.W. Takken, W.I.L. Tameling, S. de la Fuente van Bentem, G. van Ooijen, K.-J. de Vries, M. de Vroomen and B J.C. Cornelissen

University of Amsterdam, Faculty of Science, Swammerdam Institute for Life Sciences, Plant Pathology, Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam, The Netherlands

Innate immunity in plants is based on the presence of specific resistance (R) proteins that mediate pathogen recognition. Following recognition, a signalling cascade is activated that results in the induction of defence mechanisms and subsequent arrest of pathogen growth. The majority of R-proteins, including I-2, Mi-1.2 and Rpi-blb1 studied in our group, belong to the Nucleotide Binding - Leucine Rich Repeat (NB-LRR) family. The NB domain has high structural homology to the nucleotide-binding oligomerisation domain (NOD) proteins in mammals where they are involved in innate immunity and apoptosis. Upon elicitation NODs bind nucleotides and form signalosomes that activate downstream signalling.

Using a biochemical approach we showed that R proteins do also bind and hydrolyse ATP (Tameling *et al*, 2002 *Plant Cell* 14:2929). Specific mutations in the NB domain result in a constitutive active protein. Biochemical analysis revealed that these mutants are unable to hydrolyse bound ATP, and as a consequence are

POSTER