



Impressie van zaailingsterfte veroorzaakt door toegevoegde *R. solani*. De *R. solani* is tegelijkertijd met het zaaien van de suikerbiet links in het bakje geïntroduceerd. Vervolgens is de schimmel door de bodem gaan verspreiden en zorgde daar voor zaailing sterfte.

Groenbemers om zowel bodemziekten als bovengrondse plagen te onderdrukken

Kees Meesters, Arjen Biere & Emilia Hannula

Afdeling Terrestrische Ecologie, Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW)

In deze studie is bepaald of groenbemers gebruikt kunnen worden om de schade van bodemziekten te beperken en daarnaast de populatiegroei van bladluizen te verminderen. Dit is in de kas onderzocht door op bodems, waar al bodempathogenen in zaten, gedurende zes weken een groenbemester (Blauwe lupine, Japanse haver, Winterrogge, Gele mosterd of Bladrammenas) te telen of de bodem braak te laten liggen. Daarna is de helft van de bodems gesteriliseerd. Vervolgens is op alle bodems suikerbiet geteeld. Aan een gedeelte van de suikerbieten is *Rhizoctonia solani* AG 2-2IIIB toegevoegd, en aan een ander gedeelte de bladluis *Myzus persicae*. Vervolgens is de suikerbietzaailingsterfte en de populatiegroei van de bladluis gemeten. In bodems waar geen *R. solani* aan was toegevoegd, bleek dat suikerbietzaailingen geteeld na groenbemers minder vaak afstierven dan zaailingen

geteeld na braak liggen. In bodems met toegevoegde *R. solani*, was er ook minder sterfte in suikerbiet na groenbemers dan na braak liggen, maar dit effect was minder sterk na winterrogge dan na de andere groenbemers. In gesteriliseerde bodems waren de effecten van groenbemers tegenovergesteld of niet aanwezig. Dit suggereert dat groenbemers de samenstelling van het bodemleven veranderen waardoor de bodem ziekte-onderdrukkend wordt. Hiernaast bleek dat bladluispopulaties vier tot negen keer kleiner waren op suikerbiet geteeld na blauwe lupine vergeleken met suikerbiet na braak liggen of na de andere groenbemers. Samenvattend was blauwe lupine in deze studie de enige groenbemester die zowel de ondergrondse schade als de bovengrondse bladluispopulaties op suikerbiet verminderde.

The use of cover crops to stimulate the beneficial soil microbiota

Sara Cazzaniga

Wageningen UR

Conventional food production is often accompanied by elevated nutrient inputs, intense pesticide applications and frequent tillage. The negative environmental implications of these practices include soil erosion and biodiversity loss. A number of promising systems are being developed to make agricultural production sustainable. Among these, cover cropping is a green and cost-efficient practice

that can contribute to this goal. Cover crops are non-economic crops grown between cropping seasons to improve soil nutritional status, soil fertility and structure. Cover crops also have the potential to improve soil health by boosting microbial life.

This project is based on the hypothesis that cover crops, in monocultures and mixtures, can promote

diversity and activity of plant-beneficial soil micro-organisms while deterring soil-borne pathogens. Therefore, in the first part of the project we are investigating the effect of individual cover crop species and of cover crops mixtures on the soil microbiota during one cropping season. In the second part of the project we aim at pinpointing cover crop-steered microbial antagonists which suppress soil-borne pathogens, with a particular focus on the plant parasitic nematodes *Meloidogyne chitwoodi*, *Pratylenchus penetrans* and the fungal pathogens *Verticillium dahliae* and *Rhizoctonia solani* (AG 2-1, AG 2-2 and AG 3).

Analysis of the cover crop-associated resident (total, not necessarily active) and active communities is carried out by amplicon-based metagenomic sequencing of ribosomal DNA (rDNA) and RNA (rRNA) of bacterial, fungal, protist and metazoan organismal groups. The identification of pathogens and pathogens' antagonists will be carried out by quantitative Polymerase Chain Reaction (qPCR). Data are retrieved from multiple field trials at different locations in the Netherlands, on different soil types and soil managements.



Veldproef voor onderzoek naar het onderdrukkend vermogen van groenbemesters op *M. chitwoodi*

This study is part of a Topsector Horticulture & propagation materials (TU18150) and Top sector Agrifood (AF18085) projects and is sponsored by end users and cover-crop breeders. At completion, this project will provide information for a correct use of cover crops in agro-ecosystems, in line with the EU requirements for reduced reliance on chemical inputs in agriculture.

Biologische Indicatoren voor de bodemkwaliteit in Nederland

Viola Kurm¹, Joeke Postma¹ en Gerard Korthals²

¹ Wageningen UR

² Centrum voor Bodemecologie (samenwerking WUR en NIOO-KNAW)

Het BO-akkerbouw project Bodembioogie, dat onderdeel is van de PPS Beter Bodembeheer, heeft als doel om bodembioologische parameters te selecteren die indicatoren kunnen zijn voor een goede bodemkwaliteit. Tevens zullen referentie- en streefwaardes worden vastgesteld voor deze parameters. Om dit te



Het nemen van een bodemmonster op een van de velden

bereiken is een bedrijvennetwerk opgericht van 16 boerenbedrijven in heel Nederland. Op ieder bedrijf zijn van twee velden een aantal bodembioologische parameters gemeten, zoals de microbiële biomassa, PLFA (phospholipid fatty acids) voor verschillende organismen, het aantal regenwormen en potentieel mineraliseerbare stikstof (PMN). Verder zijn biotoetsen gebruikt om de weerbaarheid van de grond tegen *Pythium ultimum* en *Rhizoctonia solani* te bepalen. Deze data zijn verwerkt en gevisualiseerd voor alle bedrijven met respectievelijk klei- en zandgrond. Daarnaast zijn er ook correlaties tussen verschillende parameters berekend.

Er kon een positieve correlatie worden aangetoond tussen de traditionele microscopische metingen van de bacteriële biomassa en de hoeveelheid PLFAs afkomstig van bacteriën. Bij de schimmels ontbrak deze correlatie. De oorzaak voor het ontbreken van deze correlatie zal in overleg met een aantal experts nader worden uitgezocht. Ook kon worden aangetoond dat PMN positief is gecorreleerd met de bacteriële biomassa en negatief gecorreleerd met de verhouding van Gram-positieve en Gram-negatieve bacteriën. Hiermee wordt de aanname bevestigd dat PMN een indicator kan zijn voor de bacteriële activiteit en vervolgens voor koolstof- en stikstofmineralisatie. Ook het aantal regenwormen vertoonde een positieve correlatie met bacteriële biomassa en activiteit.