

Gras/klaver in de rotatie verhoogt ziektevering tegen *Rhizoctonia solani* AG2 in suikerbiet



Bodemgebonden gewasbelagers zijn een belangrijke bedreiging voor de teelt van gezonde gewassen. Nematoden, schimmel- en bacterieziekten kunnen veel schade doen aan gewassen en zijn bovendien veelal moeilijk te bestrijden. De gangbare landbouw heeft de beschikking over een beperkt aantal bestrijdingsmiddelen, maar dit geldt niet voor biologische telers. Die sturen aan op bodemgezondheid en op een evenwichtig bodemleven.

Minder *Rhizoctonia*-aantasting door aanwezigheid van bodembacteriën

Bodemweerbaarheid

Voor een gezonde bodem gebruiken biologische telers organische meststoffen in plaats van kunstmest én ze hebben een ruimere rotatie dan gebruikelijk is in de gangbare landbouw. Meer inzicht in gunstige factoren van het bodemleven zal uiteindelijk bijdragen aan een betere stuurbaarheid van bodemgezondheid.

Rhizoctonia-aantasting

Rhizoctonia solani tast de stengelbasis, wortels en andere ondergrondse delen van een groot aantal landbouwgewassen aan. Dit kan gepaard gaan met aanzienlijke economische schade. *Rhizoctonia*-aantasting is over het algemeen erg onvoorspelbaar en de aantasting kan sterk verschillen per bedrijf en per grondsoort. De bodembewerking, de gewasrotatie en toediening van organische stof zijn allemaal zaken die aantasting door *Rhizoctonia* kunnen beïnvloeden. Maar in welke situaties serieus schade door *Rhizoctonia* optreedt en wanneer niet, is niet altijd goed te voorspellen. Het is ook bekend dat gewassen op bepaalde percelen niet worden aangetast door *Rhizoctonia*, terwijl de schimmel wel aanwezig is. In dat geval hebben we te maken met een ziektevering bodem. Dit intrigerende fenomeen wordt al decennialang onderzocht, maar de achterliggende mechanismen zijn vaak niet bekend. Naast fysieke en chemische bodemfactoren, spelen de biologische eigenschappen van de bodem een belangrijke rol bij de ziektevering tegen *Rhizoctonia*.

Bij Plant Research International wordt al diverse jaren onderzoek gedaan om te achterhalen in welke situaties ziektevering van *Rhizoctonia* optreedt, en welke factoren hier-

Links een ziekteverende grond, rechts een gevoelige grond. In beide gevallen is evenveel *Rhizoctonia solani* toegevoegd.



op van invloed zijn. Van 2003 tot 2006 is in het kader van het LNV-onderzoeksprogramma Functionele Agrobiodiversiteit (BO-07-010) de ziektevering tegen Rhizoctonia van diverse percelen van biologische akkerbouwbedrijven binnen Nederland vergeleken. Er werden significante verschillen in de aantasting door Rhizoctonia gemeten in een toetssysteem met suikerbiet. Een aantal bedrijven op kleigrond bleek door de jaren heen meer ziektevering te zijn dan andere bedrijven. Bovendien zorgde gras/klaver in de rotatie in de meeste gevallen voor een toename van ziektevering. Gras/klaver zorgt dus niet alleen voor een vruchtbare bodem, maar speelt ook een rol bij de beheersing van bepaalde bodemziekten.

Lysobacter

Om te achterhalen welke bodemfactoren een rol spelen bij de verschillen in ziektevering, zijn een groot aantal bodemfysische en -chemische analyses uitgevoerd. Ook zijn biologische eigenschappen van de bodem bepaald, zoals biomassa en diversiteit van schimmels en bacteriën, de activiteit van het bodemleven en aantallen bacteriën die Rhizoctonia-groei kunnen remmen. De meest eenduidige correlatie tussen de ziektevering en de gemeten factoren, was een bepaalde groep bacteriën die duidelijk meer voorkwam in de ziekteverende bodems. Deze groep bacteriën bestond uit drie verwante *Lysobacter*-soorten. Deze bacteriën gaven op plaat een sterke remming van de groei van Rhizoctonia.

Eerder onderzoek in 2000 tot 2002 had aangetoond dat ziektevering tegen Rhizoctonia in bloemkool kan ontstaan in percelen met continueelt bloemkool. Er was toen aangetoond dat de ziektevering een biologische oorzaak had, omdat ziektevering verdween na sterilisatie van de grond. De exacte oorzaak van de ziektevering kon toen echter niet worden vastgesteld. Recent is gebleken dat *Lysobacter* in hoge aantallen voorkomt in deze ziekteverende grond, terwijl dit niet het geval is in een vergelijkbare grond die niet ziekteverend was en waar in geen 20 jaar bloemkool op was geteeld. Ook latere proeven hebben bevestigd dat percelen met continueelt bloemkool ziekteverend zijn tegen Rhizoctonia in suikerbiet en in bloemkool, en dat remmende *Lysobacter*-isolaten hier waarschijnlijk de oorzaak van zijn.

Van deze groep bacteriën was al bekend dat ze schimmels, gisten en soms ook bacteriën die plantenziekten veroorzaken kunnen remmen. Enkele *Lysobacter*-isolaten worden getest als biologische bestrijders van plantenziekten. Biologische bestrijdingsmiddelen hebben echter een toelating nodig en dit is helaas een kostbare procedure. Deze bacteriën komen echter van nature voor in de grond en zijn nu voor het eerst in verband gebracht met ziekteverende gronden. Dit is een belangrijke nieuwe ontdekking, omdat dit mogelijkheden schept om de ziektevering gericht te verhogen. Indien de bacteriën al in een perceel aanwezig zijn, hoeven ze niet te worden toegevoegd! Wel moeten we weten welke maatregelen deze bacteriegroep kunnen stimuleren.

Vervolgonderzoek zal zich dan ook richten op het stimuleren van de natuurlijk aanwezige *Lysobacter*-bacteriën in de bodem. Welke maatregelen kunnen *Lysobacter*-bacteriën stimuleren, en wordt hiermee de ziektevering daadwerkelijk verhoogd? Verwacht wordt dat bepaalde organische materialen, de voorvrucht en grondbewerking *Lysobacter* stimuleren. Daarnaast is tot nu toe gebleken dat *Lysobacter* vooral op kleigronden met neutrale pH voorkomt. Voor biologische boeren is het bovendien belangrijk om te beseffen dat gras/klaver binnen de rotatie ziektevering van Rhizoctonia in suikerbiet en kool kan verhogen tot enkele jaren na de teelt. ■

Bodem bacteriën die de groei van *Rhizoctonia solani* (schimmel in het midden van de plaat) remmen.



MAATREGELEN IN DE PRAKTIJK

Biologische boeren zijn zeer geïnteresseerd in de positieve aspecten van het bodemleven. Ze zijn dan ook bereid om mee te denken met het onderzoek. Voor het onderzoek naar bodemleven en ziektevering is dit gunstig, omdat boeren positief staan tegenover het nemen van bodemmonsters voor onderzoeksdoeleinden.

Kees Timmers van De Grote Tor, een biologische boer uit Engwierum, geeft aan eigenlijk weinig problemen te hebben met bodemziekten. Wel treft hij allerlei voorzorgsmaatregelen om bodemziekten te voorkomen. Als preventieve maatregelen tegen Rhizoctonia in aardappel teelt hij in een extra ruime rotatie, namelijk 1 op 7, en gebruikt hij altijd zeer schoon pootgoed. Bovendien teelt

hij haver als groenbemester, voorafgaand aan aardappel. De wortels van haver zouden een gunstige werking hebben bij het tegengaan van Rhizoctonia. Als organische mest gebruikt Kees Timmers geitenmest, maar geen drijfmest of vinasse kali. Ook is er twee jaar gras/klaver in het bouwplan opgenomen. Dit wordt geteeld direct na aardappel en zorgt voor humus, stikstofbinding en een goede bodemstructuur. Of gras/klaver een bijdrage levert aan de ziektevering van de bodem, kan Kees Timmers niet zeggen. Wel is uit het onderzoek op Plant Research International gebleken dat de percelen van dit bedrijf, vooral na de teelt van gras/klaver, een hoge ziektevering tegen Rhizoctonia hebben in een test met suikerbiet.