

De rol van *Collimonas* sp. 343 in de onderdrukking van *Rhizoctonia solani* AG2 onder nutriëntenlimitering in de bodem

Leo van Overbeek,
Ilya Senechkin, Hong
Ling Er, Oscar de Vos &
Ariena van Bruggen

Wageningen University en
Research centre (Plant
Research International en
leerstoelgroep Biologische
landbouwsystemen)

Grond kan worden gekarakteriseerd als een omgeving waarin het aanbod van nutriënten beperkend is voor de overleving van diverse groepen van micro-organismen. Toch lukt het bepaalde groepen van micro-organismen om juist onder deze omstandigheden goed te kunnen groeien. Eén van deze groepen is de plantpathogene schimmel *Rhizoctonia solani*. Onder bepaalde omstandigheden, zoals behandelingen met verschillende soorten organische stof, zijn bodems weerbaarder tegen dit pathogeen. De vraag is wat het mechanisme achter deze verhoogde weerbaarheid is en onze hypothese is dat de levende fractie van de bodem hiervoor verantwoordelijk is. Om deze reden is er een inventarisatie gemaakt van bacteriën die goed kunnen groeien bij een laag nutriënten-aanbod in kweekmedia. Deze groep van bacteriën noemen we oligotrofe bacteriën (minnend voor omstandigheden met een lage nutriënten-aanbod). Verkregen oligotrofe bacteriën zijn geselecteerd op basis van simultaan door-enten op een extreem arm en rijk voedingsmedium. Uiteindelijk bleek 99.9 % te kunnen groeien op beide media. Deze groep wordt de facultatieve oligotrofe bacteriën genoemd. Onder deze groep van bacteriën

bevond zich *Collimonas* sp. stam 343 en deze bacterie is nauw verwant aan *C. fungivorans* Ter331, een bacterie die bekend staat als 'schimmel-eter'. De interactie tussen stam 343 en *R. solani* AG2 is onderzocht in voedsel-arme kweek media en in grond. Het bleek dat stam 343 onder deze voedselarme omstandigheden in kweekmedium de groeisnelheid van *R. solani* AG2 beperkte, maar dat deze stam de schimmel niet doodde. Microscopisch onderzoek wees uit dat in aanwezigheid van cellen van stam 343 de hyfen van de schimmel minder vertakkingen vertoonde. Zodra de schimmel verder verwijderd was van de bacterie, vertakten de hyfen zich weer. In een plantentoets (met suikerbiet) bleek het optreden van symptomen ten gevolge van aantasting door *R. solani* AG2 te zijn vertraagd in aanwezigheid van cellen van stam 343 in grond, maar uiteindelijk kon aantasting niet worden voorkomen. Deze toets bevestigde de waarnemingen in voedsel-arme kweekmedia en we concludeerden daaruit dat *Collimonas* sp. stam 343 in staat was om hyfengroei van *R. solani* AG2 in grond (onder voedselarme omstandigheden) te beperken, maar dat de bacterie niet in staat is om aantasting in gewassen ten gevolge van *R. solani* AG2 te voorkomen.