

schillende bodemziekten: *Phytophthora cinnamomi* in lupine, *Cylindrocladium spathiphylli* in *Spathiphyllum* en *Rhizoctonia solani* AG2-1 in bloemkool; twaalf van deze composten zijn ook getoetst tegen *Phytophthora nicotianae* in tomaat. Elf van de 23 composten kwamen uit Frankrijk, Griekenland en Israël. Het materiaal waaruit deze composten gemaakt waren was zeer variabel. De andere twaalf composten kwamen uit Nederland en waren gemaakt van groenafval (snoeihout, gras- en/of bladafval). De composten werden tevens beoordeeld op hun eventuele geschiktheid als potgrondingrediënt op basis van hun zoutgehalte en het effect van de compost op de pH van de potgrond.

Verschillende buitenlandse composten hadden een hoge mate van ziekteverendheid tegen één of meerdere van bovengenoemde bodemziekten. Deze composten hadden echter een hoog gehalte aan Na, Cl en/of voedingselementen waardoor deze composten in slechts kleine hoeveelheden in potgronden kunnen worden bijgemengd (<20%). De twaalf Nederlandse groencomposten hadden een relatief laag gehalte aan balastzouten en voedingselementen en waren ook wat betreft pH-effect geschikt als potgrondingrediënt bij een volumemengverhouding van 80% veen en 20% compost. In de ziekteverendheidstoetsen had geen van de groencomposten een effect tegen *P. cinnamomi*, drie composten hadden een zwak maar significant effect tegen *C. spathiphylli* en 9 composten waren effectief tegen *R. solani*. De ziekteverendheid van de composten tegen *R. solani* kon grotendeels verklaard worden door de pH van het veen-compost-mengsel. De mate van ziekteverendheid nam af met toenemende pH van het mengsel in het traject pH 4-6. In potgrondmengsels bestaande uit 100% veen werd een vergelijkbaar verband gevonden tussen de mate

van ziekteverendheid en de pH. In vervolgonderzoek wordt bekeken of door het beënten van jonge Nederlandse groencompost met een compost met een hoge mate van ziekteverendheid een ziektevererende compost kan worden verkregen die ook geschikt is als potgrondsubstraat.

Agrobiodiversiteit en ziektevering van bodempathogenen

Joeke Postma en
Mirjam Schilder

Plant Research International,
Postbus 16, 6700 AA Wageningen

Eerder onderzoek, gefinancierd door NWO en LNV, toonde aan dat er een relatie bestaat tussen gewasrotatie, microbiële diversiteit en ziekteverende eigenschappen van de bodem op het proefveld Wildekamp te Bennekom (Garbeva et al, 2002, 2003, 2004). Veldjes met een permanente grasland-historie waren ziekteverender ten aanzien van *Rhizoctonia solani* AG3 in aardappel dan de veldjes met een langdurige akkerbouw historie. Ook de microbiële diversiteit, geanalyseerd met PCR-DGGE, was hoger in grasland dan in akkerbouw, evenals de percentages antagonistische bacteriën. Diverse analyses wezen dus op een hogere ziekteverendheid tegen *Rhizoctonia* bij een grotere microbiële diversiteit.

Voor een bredere interpretatie van deze resultaten zijn in de herfst van 2003 grondmonsters verspreid over Nederland verzameld. Hiervoor zijn vijftien percelen gekozen die onder andere verschilden in grondsoort en bemestingsregime. Het betrof biologische bedrijven en bedrijven in omschakeling die deelnemen aan het BIOM-project (coördinatie door PPO-agv en DLV). Deze grondmonsters zijn m.b.v. biotoetsen onderzocht op bodemweerbaarheid tegen *Rhizoctonia solani* AG3 en *Verticillium*

dahliae in aardappel. De microbiële samenstelling is geanalyseerd met de moleculaire fingerprinting techniek PCR-DGGE, zowel voor de totale bacteriële als de *Pseudomonas* populatie. Bovendien zijn soorten en aantallen isolaten die *in vitro* antagonisme tegen *Rhizoctonia* vertoonden bepaald.

Resultaten van al deze bepalingen toonden aan dat het aantal jaren dat een bedrijf biologisch beheerd werd en de pH van de bodem, een significante invloed hadden op de samenstelling van de *Pseudomonas* populatie. De samenstelling van de totale bacteriepopulatie verschilde significant voor gronden met verschillende mate van ziektevering tegen *Rhizoctonia*. De ziektevering correleerde niet met de diversiteit van de DGGE patronen. Type bemesting (vloeibare of vaste dierlijke mest; plantaardig bemesting) gaf binnen dit onderzoek geen significante verschuiving in de microbiële populaties. Zandgrond had een onverwacht hoog percentage antagonistische bacteriën, voornamelijk *Streptomyces* spp. In de kleigronden kwamen naast *Streptomyces* spp. ook veel *Lysobacter* en *Xanthomonas* isolaten voor die een zeer sterke *in vitro* remming vertoonden ten aanzien van *Rhizoctonia*. Helaas hadden de uitgevoerde biotoetsen in aardappel een grote variatie, waardoor correlaties met ziektevering niet zo duidelijk waren.

Het is belangrijk om herhaalbaarheid van deze data te toetsen, en om biotoetsen met een geringere variatie te gebruiken. Het betreft complex onderzoek, waarbij nieuwe verbanden tussen bodemmicroflora, bodemweerbaarheid en beïnvloedende teelt- en omgevingsfactoren boven tafel kunnen komen. Dergelijke verbanden kunnen dan vervolgens onder experimentele omstandigheden verder ontrafeld worden.