



Topsoil+

Topsoil+ is één van de drie innovatieprojecten voor de open teelten in het systeeminnovatieprogramma open teelten. Het behoud van een optimale bodemkwaliteit en bodemgezondheid bij een intensieve grondbenutting staan centraal in het onderzoek.

Aanleiding en speerpunten

De bollenteelt kent een traditionele vruchtwisseling van 1:3 of 1:4. De uitspoelingsgevoelige duinzandgrond in de bollenstreek heeft een hoge pH en ondiepe grondwaterstanden. Knelpunten die hierbij optreden zijn bodemgebonden ziekten en organische stof beheer. Thema's in het onderzoek zijn:

- nieuwe teelten op nieuwe gronden
- organische stof management en bodemgezondheid
- duurzame kwaliteitsproductie
- biologische sierteelt
- beleving het jaarrond.

Uitvoering en looptijd

Topsoil+ wordt uitgevoerd op de PPO-proeflocatie in Lisse door Wageningen Universiteit en Researchcentrum in opdracht van het Ministerie van LNV. De projectperiode loopt van 2004 tot en met 2009.

Meer informatie

Henk van Reuler (projectleider),
PPO, Postbus 85, 2160 AB Lisse.
Prof. Van Slogterenweg 2.
t 06 51 765 266
e henk.vanreuler@wur.nl
i www.syscope.nl

Meten bodemweerbaarheid

Er bestaat (nog) geen eenduidig wetenschappelijk inzicht in welke specifieke eigenschappen een weerbare grond kenmerken en hoe die weerbaarheid beïnvloed kan worden. Bekend is dat het bodemleven een belangrijke rol speelt bij de weerbaarheid tegen bodemgerelateerde plantenziekten en -plagen. Daarnaast is organische stof een belangrijke voedingsbron voor het bodemleven. Om de invloed van het organisch stof gehalte op de bodemweerbaarheid te meten zijn in Topsoil+ drie teeltsystemen aangelegd met een verschillend organisch stof gehalte (0,7; 1,4 en 4,0%). Met behulp van biotoetsen wordt bekeken of het organische stof gehalte van invloed is op de bodemweerbaarheid.

De duinzandgrond heeft een laag organisch stofgehalte (0,5-1%). In de sierteelt zijn bodemgerelateerde ziekten en plagen een knelpunt. De mogelijkheden voor chemische bestrijding zijn zeer beperkt en zullen mogelijk in de toekomst verder beperkt worden. Van veel ziekteverwekkers is echter bekend dat ze op natuurlijke wijze meer of minder onderdrukt kunnen worden door het bodemleven.

Van diverse plantparasitaire aaltjes kan de dichtheid in grond worden geteld en zijn schadedrempels bekend. Voor het merendeel van de plantparasitaire schimmels is het lastig of onmogelijk om de dichtheid te meten en zijn geen schadedrempels bekend. De schadedrempel voor veel bodemgebonden ziekteverwekkers wordt mede bepaald door de bodemweerbaarheid van de grond. De aanwezigheid van plantparasitaire schimmels betekent dus niet automatisch dat ze ook schade zullen veroorzaken en dat bestrijdingsmaatregelen noodzakelijk zijn.

Er is een breed scala aan technieken om eigenschappen van het bodemleven te meten. De relatie tussen deze metingen en de bodemweerbaarheid onder veldomstandigheden is echter complex, onder andere vanwege fluctuaties in ruimte en tijd als gevolg van de seizoenen en grondbewerking. De beste manier om de bodemweerbaarheid te meten is om een ziekteverwekker toe te voegen aan de grond en te kijken hoeveel schade deze veroorzaakt in een gevoelig (test)gewas. Bij een hoge bodemweerbaarheid zal weinig schade optreden, bij een lage bodemweerbaarheid juist veel. Een dergelijke proef heet een biotoets.

Biotoets met slaplantjes (testgewas) naar bodemweerbaarheid tegen wortelknobbelaaltje



Aanpak

Jaarlijks worden grondmonsters genomen uit de verschillende teeltsystemen van Topsoil+. Hiermee worden biotoetsen ingezet om de bodemweerbaarheid tegen *Pythium*, *Rhizoctonia solani*, *Meloidogyne hapla* en *Pratylenchus penetrans* te meten en te volgen in de tijd. Bodemweerbaarheid wordt veroorzaakt door interactie tussen het microbiële bodemleven en ziekteverwekkers, zoals concurrentie om voedingsstoffen, productie van antibiotica of hyperparasitisme. Het mechanisme van onderdrukking is voor diverse ziekteverwekkers verschillend. Een grond die weerbaar is tegen bijvoorbeeld *Pythium*, kan gevoelig zijn voor een andere ziekte, zoals *Rhizoctonia*. Omdat ook de ziektenverwekkers elkaar beïnvloeden, is het noodzakelijk om de weerbaarheid voor elke ziekteverwekker in een aparte biotoets te testen.

Voorlopige resultaten

Uit de biotoets met *Meloidogyne hapla* in slaplantjes bleek het teeltsysteem van invloed op de bodemweerbaarheid: hoe hoger het organisch stofgehalte des te beter de weerbaarheid tegen het wortelknobbelaaltje. Ook was er een effect van de voorvrucht: *Tagetes* was de meest gunstige voorvrucht met de beste bodemweerbaarheid, gevolgd door *Phlox* en dan zomerbloemen. Er zijn tot nu toe geen significante effecten gevonden van organisch stofgehalte of voorvrucht op de bodemweerbaarheid tegen *Pythium* in hyacint. Bij de biotoets met *Rhizoctonia solani* in tulp zijn interacties gevonden tussen het organisch stofgehalte en de voorvrucht, en tussen organisch stofgehalte en de besmetting. De betekenis hiervan is moeilijk te interpreteren. De resultaten uit de biotoets met *Pratylenchus penetrans* in narcis volgen nog.

Hoe verder

Het onderzoek wordt voortgezet, waarbij jaarlijks de bodemweerbaarheid wordt gemeten met biotoetsen. Grondmonsters met een uiteenlopende mate van bodemweerbaarheid zullen nader worden onderzocht door Plant Research International (PRI). Met behulp van moleculaire technieken wordt bijvoorbeeld gekeken of er verschillen zijn in diversiteit van het bodemleven en naar het voorkomen van een aantal belangrijke groepen antagonisten.

Meer informatie

Gera van Os
t 0252 462 152
e gera.vanos@wur.nl.

Biotoets met tulp naar de bodemweerbaarheid tegen Rhizoctonia solani



systeminnovatie