

Biologische grondontsmetting

Als preventieve maatregelen tekort schieten staat teler nog niet met lege handen.

Met preventieve maatregelen zoals ruime vruchtwisseling, bedrijfshygiëne en gezond uitgangsmateriaal zijn bodemziekten in de biologische (bollen-) teelt veelal goed in de hand te houden. Bovendien kunnen specifieke problemen met inundatie, diepploegen (60 cm diep) of een tussengewas als Tagetes bestreden worden. Toch zijn deze maatregelen in de praktijk niet altijd voldoende effectief, is de toepasbaarheid soms moeilijk of zijn de kosten te hoog. Inundatie is niet op alle bodemtypen uitvoerbaar en verruiming van de vruchtwisseling is dikwijls te duur.

ONDERZOEK

PPO Sector bloembollen beproeft voor het derde achtereenvolgende jaar de mogelijkheden van biologische grondontsmetting in de praktijk. In een praktijkproef van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving werden het wortellesieaaltje, *Pratylenchus penetrans*, en het onkruid akkerkers volledig bestreden met biologische grondontsmetting. Minder effectief was de methode tegen *Fusarium oxysporum* in lelie en narcis. Eerder is al aangetoond dat ook *Rhizoctonia tuliparum* ('kwade grond') en *Rhizoctonia solani* goed worden bestreden.

De tweede helft van de jaren negentig heeft de leerstoelgroep Biologische Bedrijfssystemen van Wageningen Universiteit onderzoek gedaan naar een biologische grondontsmetting, namelijk door anaërobe compostering. Bij deze methode wordt vers, makkelijk afbreekbaar materiaal, bijvoorbeeld gras, egaal door de teeltlaag gemengd. De grond wordt aangedrukt en beregend. De bodem wordt vervolgens luchtdicht afgedekt met plastic. Binnen enkele dagen is de teeltlaag nagenoeg zuurstofloos. Voor een goede doding moet de teeltlaag minimaal zes tot acht weken zuurstofloos blijven. *Fusarium oxysporum* f.sp. *asparagi* (in asperges), *Rhizoctonia solani*, *Rhizoctonia tuliparum* (kwade grond) en *Sclerotinia sclerotiorum* werden op de proefvelden in Wageningen nagenoeg geheel bestreden in de teeltlaag. Zelfs op 50 cm diepte was sprake van

enige doding. *Pythium* bleek ongevoelig voor deze methode. De doding van *Fusarium* uit bollen werd niet onderzocht. Waarschijnlijk zijn naast zuurstofloosheid ook giftige afbraakproducten verantwoordelijk voor de dodende werking. Geen van de nateelten onderzocht overigens nadelige gevolgen van biologische grondontsmetting.

Praktijkproef bloembollen

In de bloembollenteelt kan biologische grondontsmetting een milieuvriendelijke oplossing bieden voor bodemziekten waarvoor geen alternatief anders dan chemische ontsmetting voorhanden is of waar de bedrijfssituatie andere alternatieven niet toelaat.

In 1999 en 2000 heeft PPO Sector Bloembollen deze methode in de praktijk getoetst, eerst op de PPO-locatie in St. Maartensbrug, het jaar daarop bij een teler. Twee varianten van biologische grondontsmetting werden getest. Na het inwerken van de groene massa werd de grond zuurstofloos afgesloten met plastic of afgedekt met een waterlaag (vergelijkbaar met inundatie). Voor de stapsgewijze uitvoering van de ontsmetting: zie kader.

De belangrijkste vraag was of de 'bollen'-*Fusarium* (met name in narcis en lelie) zou worden bestreden. Het effect van biologische grondontsmetting op de *Fusarium* was niet eerder onderzocht, bovendien zijn er, naast grondontsmetting, nauwelijks alternatieven om deze ziekte te bestrijden. Naast *Fusarium* werd ook de overleving van het wortellesieaaltje

(*Pratylenchus penetrans*) en akkerkers (kiek) beoordeeld. Uiteraard is nagegaan of deze methode onbedoelde negatieve effecten heeft op het volgende gewas.

Voorlopige resultaten

De proefobjecten van circa 900 m² bleven gedurende minimaal zes weken nagenoeg zuurstofloos. Desondanks werd *Fusarium oxysporum* uit narcis en lelie matig bestreden. Dit is opmerkelijk, want het zusje van de bollen-*Fusarium*, *Fusarium* in asperge, werd in eerdere proeven op diverse locaties en in verschillende jaren wel goed bestreden. Wortellesieaaltje en akkerkers (kiek) werden goed bestreden.

Er bleek geen verschil in effectiviteit te zijn tussen anaërobe compostering onder water of onder plastic. De methode met water is goedkoper, vergt minder arbeid en biedt een grotere bedrijfszekerheid dan die met plastic. Echter, afdekken met water is, evenals inundatie, niet overall toepasbaar. Overigens is inundatie zonder het inwerken van vers organisch materiaal ook effectief tegen diverse ziekten (o.a. kwade grond), plagen (o.a. wortellesie aaltje) en onkruiden. De methode met plastic is duur (circa 8.000 gulden per hectare) en vraagt veel arbeid om het goed sluitend en windvast op de bodem te krijgen. Nadien moet het plastic ook weer verwijderd worden. Daarnaast is er een reëel risico dat de zuurstofloosheid binnen de zes weken opgeheven wordt door scheuren. Bij de proef in 2000 hadden meeuwen het op



Afdekken met plastic is één van de twee methoden om de bovenste teeltlaag zuurstofloos te maken tijdens anaëroobe compostering. Foto's Jan Eelco Jansma

WERKWIJZE BIOLOGISCHE GRONDONTSMETTING

Een hoge bodemtemperatuur is noodzakelijk, zodat de methode uitgevoerd moet worden in de zomer.

1. Vers organisch materiaal (bijv. gras) egaal uitrijden, minimaal 40 ton per hectare bij een teeltlaag van 25 tot 30 cm
2. Materiaal ondiep infrezen.
3. Egaal door teeltlaag werken met spitzfrees (30 cm).
4. De bodem aandrukken (met rol) of aanrijden.
5. 30-50 mm water geven (tenzij bodem voldoende vochtig is).
6. Afdekken met luchtdicht kuilfolie van minimaal 0,12 mm.
7. Plastic aan de randen vastleggen en eventueel aan bovenzijde verzwaren met zandzakken.
8. Regelmatig controleren en gaten of scheuren herstellen (de grond moet absoluut luchtdicht blijven).
9. Minimaal zes weken onder plastic laten liggen.

Wanneer inundatie mogelijk is, dan kan na stap 4 ook het volgende gedaan worden:

5. Dijken ploegen.
6. Drains afsluiten.
7. Perceel onder water zetten (inunderen).
8. Minimaal 6 weken onder water laten liggen.

het plastic voorzien en herstel van de scheuren kostte veel tijd.

De biologische ontsmetting had in de praktijk geen nadelig effect op de volgteelt. Eenmaal was de volgteelt lelie en eenmaal narcis. Een nateelt met krokus of hyacint is minder wenselijk, vanwege het risico van versterkt optreden van Pythium.

Het verkrijgen van voldoende groene massa vraagt een goede planning. Het te behandelen perceel kan vooraf ingezaaid worden met een groenbemester die veel groene massa vormt. Dit hoeft niet per se gras te zijn. Lukt het niet om



een groenbemester van voldoende omvang te telen, dan kan ook groene massa van elders worden aangevoerd. Voor de praktijkproeven is beide keren gras van elders aangevoerd.

Vervolg 2001

Om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de toepasbaarheid van deze methode in de bollenteelt zal de effectiviteit nog eens bevestigd moeten worden onder praktijkomstandigheden.

In 2001 wordt de praktijkproef met biologische grondontsmetting op twee locaties vervolgd. Op Texel wordt de methode met plastic vergeleken met chemische grondontsmetting. Het perceel van circa 1,5 hectare is besmet met wortellesie aaltjes en kan niet geïnundeerd worden. Mogelijk zal hier ook een biologisch afbreekbaar plastic worden uitgetest. De tweede locatie is een lilibroeierij nabij Nieuwkoop. Hier wordt de methode op venige grond in een kas getest. In Lisse wordt nader onderzocht waarom biologische grondontsmetting onvoldoende werkt tegen bollen-Fusarium.

Conclusie

Tegen enkele ziekten, plagen of onkruiden kan biologische grondontsmetting een goed alternatief zijn wanneer preventieve maatregelen tekort schieten. De bestrijding van Fusarium in bollen valt voorsnog tegen.

De grond kan met dik plastic of met water zuurstofloos worden afgesloten. Beide methoden lijken even effectief, maar inundatie is goedkoper en praktischer.