

Chemische grondontsmetting en stomen geen optie om plagen tegen te gaan

Biologische grondontsmetting biedt



Onderzoeker Daniël Ludeking heeft iedere week de gassen op 20, 30 en 40 cm diepte gemeten.

Verticillium dahliae is een van de grootste problemen in de trekheesterteelt. Daarnaast veroorzaken diverse bodemorganismen als engelingen en wortelknobbelaaltjes problemen. Chemische grondontsmetting mag niet en stomen is geen optie op de eilandjes waar de trekheesters worden opgekweekt. In onderzoek zijn de mogelijkheden van biologische grondontsmetting bekeken.

TEKST: MARLEEN ARKESTEIJN EN DANIEL LUDEKING (WAGENINGEN UR GLASTUINBOUW)

De seringenteelt is een traditionele en arbeidsintensieve teelt. De vaak jaren oude struiken groeien in het algemeen op eilandjes in de plassen rond Aalsmeer. Iedere twee jaar steken de telers hun struiken rond in de zomer en in september rooien ze de struiken. Ze worden met bootjes naar de kas gevaren, waarna de telers ze over een periode van kerst tot februari in bloei trekken.

Een van de grootste problemen is de bodemschimmel *Verticillium dahliae*, ofwel verwelkingsziekte. Het voornaamste symptoom is bladval en afsterven van de planten. De rustsporen van deze schimmel kunnen jaren in de grond overblijven.

Omdat de planten in een waterrijk gebied groeien, zijn er nauwelijks middelen toegelaten. Daarbij komt dat *Verticillium* niet afdoende met chemische middelen

is te bestrijden. Het stomen van de grond is geen alternatief gezien de omgeving waarin wordt geteeld.

Biologische grondontsmetting

Het onderzoek naar de mogelijkheden van biologische grondontsmetting met Herbie is door het Productschap Tuinbouw gefinancierd. Dit is een middel op basis van restproducten uit de voedingsverwerkende industrie. Het organische materiaal vormt een goede voedingsbodem voor het grondontsmettingsproces door micro-organismen. Er is tijdens deze proef gewerkt met de variant H7022 vanwege de goede resultaten in eerdere proeven onder geconditioneerde omstandigheden in emmers.

Bij biologische grondontsmetting wordt organisch materiaal door de grond gemengd en de bodem afgedekt met een luchtdichte

folie om natuurlijke bodemprocessen onder zuurstofarme omstandigheden te stimuleren. Er zijn dan andere bodembacteriën actief, die onder zuurstofarme omstandigheden kunnen leven.

Deze bacteriën zetten aangeboden organische stoffen om en produceren vetzuren zoals boterzuur, citroenzuur of azijnzuur en gassen zoals CO_2 , CO , H_2S , NH_3 en CH_4 . De vraag is welke van deze stoffen dodelijk is voor de bodemorganismen en hoe dit proces te sturen is om het effect te verhogen.

Effectiviteit

Deze effectiviteit is vanaf eind september 2010 in het veld getest op een van de percelen van trekheesterteler Kees Kramer in Aalsmeer. De behandeling bestond uit doorspitten van de grond tot 40 cm diepte met een enkele of dubbele dosering H7022, respectievelijk 2 en 4 g/l

perspectief bij trekheesterteelt

grond. Daarnaast zijn er drie onbehandelde veldjes. Twee veldjes zijn alleen gespit, zonder Herbie, en afgedekt. Het derde veldje is gespit maar niet afgedekt met folie.

Het folie is zuurstofdicht, groen gekleurd, UV-resistent en 0,35 µm dik en speciaal voor biologische grondontsmetting ontwikkeld. In de veldjes zijn verschillende bodemorganismen ingegraven: zakjes met *Verticillium dahliae* op 20 en 50 cm, engerlingen van de roestbruine bladsprietkever, *Serica brunnea* in plastic containers op 20 cm en het tropische wortelknobbelaaltje *Meloidogyne incognita* op 20 en 50 cm.

Gas- en temperatuurmeting

Tijdens de behandeling is de temperatuur iedere vijf minuten gemeten. De temperatuur lijkt een katalysator te zijn van het proces: hoe warmer, hoe beter. Uit eerdere proeven is gebleken dat het proces goed verloopt vanaf 16°C. Daaronder loopt de activiteit snel terug. In de behandelde veldjes bleef de gemiddelde temperatuur tot 15 oktober 2010 boven de 16°C.

De onderzoeker heeft ook iedere week de gassen gemeten op 20, 30 en 40 cm diepte. Bij de veldjes met het doorgespitte middel waren de zuurstofwaarden binnen 24 uur onder 1%. Bij een dosering van 2 g/l grond werd H₂S geproduceerd, maar bij een dosering van 4 g/l grond meer.

Engerlingen en aaltjes

De zuurstofarme omstandigheden waren in alle drie de behandelingen onder plastic voldoende om de engerlingen te doden. Bij de behandeling met alleen spitten zaten er nog wel kopskeletten



Het doorspitten van het biologische grondontsmettingsmiddel.

van de dode dieren in de bodem. Bij de biologische grondontsmetting leken de engerlingen helemaal verteerd.

Biologische grondontsmetting had in dit experiment weinig effect op de overleving van het tropisch wortelknobbelaaltje. In de diepere grondlagen lijkt een hogere dosering enig, maar onvoldoende effect te geven. Ook in een ander experiment bleek dit aaltje zeer hardnekkig. In die proef was drie weken biologische grondontsmetting bij een bodemtemperatuur van 26°C nodig om het gewenste effect van 90% doding te halen. Mogelijk kan het aaltje zich beschermen tegen de omzettingen van biologische grondontsmetting of gaat deze nematode in rust bij lagere temperaturen.

Verticillium

Op 20 oktober 2010 is na vier weken de helft van het plastic weggehaald en na acht weken de rest. Na het verwijderen van het plastic zijn nog zakjes tot het voorjaar blijven zitten om het duureffect na de behandeling te bekijken. Dit past prima in het teeltplan van de trekheester. Bij een extra effect is het mogelijk de moeite waard om deze periode van braak te benutten.

Ten opzichte van het spitten en afdekken van de grond met plastic zonder toevoeging van Herbie is het aantal vitale microsclerotien van *Verticillium dahliae* duidelijk afgenomen. De eerste indruk is dat de concentratie duidelijk een rol speelt bij de doding in diepere grondlagen. Op 50 cm (10 cm onder de gespitte laag) is een duidelijk extra effect te zien van de hoge dosering ten opzichte van de andere behandelingen onder folie. Op 20 cm diepte is er wel een effect waarneembaar, maar lijkt een hogere dosering van dit middel geen extra effect te geven ten opzichte van de behandeling zonder toevoeging van dit middel.

Afronding en kosten

De laatste stap in dit onderzoek is om de stand van het gewas een jaar later op het behandelde perceel te bekijken en de hoeveelheid uitval als gevolg van *Verticillium dahliae* te bepalen.

De kosten van biologische grondontsmetting zijn moeilijk in te schatten. Naast de kosten voor het product zelf (circa



Bij biologische grondontsmetting wordt organisch materiaal door de grond gemengd en de bodem afgedekt met een luchtdichte folie. Onder zuurstofarme omstandigheden zijn alleen bodembacteriën actief die onder deze omstandigheden kunnen leven.

1,50 euro/m²) en het plastic (ongeveer 0,25 euro/m²) moeten ook de kosten voor de arbeid voor doseren, spitten en afdekken van de grond en opbrengstverlies door eventuele aanpassingen in het teeltplan worden gerekend. Om biologische grondontsmetting toe te passen, moet het gewas iets eerder worden gerooid. Deze manier van grondontsmetting is voor deze teelt nergens mee te vergelijken. Het is misschien op dit moment wel de enige uitweg. Stomen is lastig, onpraktisch en duur. Chemische grondontsmetting mag niet meer. De gemaakte kosten zijn alleen uit te zetten tegen de uitval of het voorkomen van uitval van planten.

Verticillium dahliae, engerlingen van de roestbruine bladsprietkever en wortelknobbelaaltjes belagen de trekheesterteelt. Chemische grondontsmetting en stomen zijn geen optie. In onderzoek zijn de mogelijkheden van biologische grondontsmetting nagegaan. Door Herbie 7022 door de grond te spitten en deze vervolgens luchtdicht af te dekken, nam de hoeveelheid *Verticillium dahliae* af en gingen de engerlingen van de roestbruine bladsprietkever dood. Er was weinig effect waarneembaar op de wortelknobbelaaltjes.

SAMENVATTING