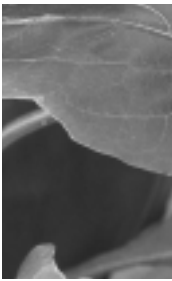


# Nieuwe hoop voor biologische glastuinders?

Onderzoek naar bestrijding of voorkoming van wortelknobbelaaltjes en pissebedden



*Biologische glastuinbouw is een intensieve en grondgebonden activiteit, vooral in de gestookte teelten krijgt de bodem weinig tijd om op adem te komen. Intensief en jaarrond telen blijft niet zonder risico's. Tuinders die al langer in de grond telen, kampen met aaltjes en daarnaast vermeerderen zich aan de oppervlakte pissebedden en miljoenpoten in snel tempo. Afgelopen jaar had ook kurkwortel negatieve invloed op de productie van tomaten. Redenen voor diverse glastuinders om in te grijpen en de bodem voor aanvang van de nieuwe teelt te stomen. Vanuit het project Biokas wordt er gezocht naar oplossingen waarbij grondstomen niet meer nodig is om deze plagen te beheersen.*

Tijdens de laatste themabijeenkomst waren biologische glastuinders, adviseurs, veredelaars, opkwekers en onderzoekers te gast bij Wim van Aart. Van Aart is sinds lange tijd biologisch teler en heeft slechte ervaringen met ontsmetten van de bodem, ook voor omschakeling werd de kasgrond niet ontsmet. "Als je eenmaal begint met stomen dan blijf je stomen," aldus de tuinder in Hoeven. Hoewel grondstomen als noodmaatregel wordt toegepast, waren de aanwezigen het erover eens dat er andere oplossingen gezocht moeten worden. Binnen Biokas zoeken tuinders, ondersteund door onderzoek naar mogelijkheden om bodemziekten en plagen te beheersen.

## Organische mest, antagonisten en onderstammen

In twee projecten, gefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, wordt nagegaan in hoeverre verschillende organische meststoffen van invloed zijn op de ziekteverendheid van de bodem. Jan Amsing van PPO doet verslag van de eerste resultaten. Hoewel er effecten tussen diverse meststoffen zijn gevonden, lijkt toepassing in de praktijk voorlopig niet inpasbaar.

## Wortelknobbelaaltjes

In aansluiting op Zwitsers onderzoek heeft de WUR afgelopen jaar de werking van *Pasteuria* (bacterie) tegen wortelknobbelaaltjes onderzocht. Gezien de positieve resultaten zal het onderzoek richting praktijk verder worden opgepakt. Naast deze microbiologische onderdrukker van aaltjes is ook onderzoek verricht naar de werking van Gewasbeschermingsmiddelen van Natuurlijke Oorsprong (GNO). Één middel bleek een zeer goede werking te hebben tegen wortelknobbelaaltjes, de aanvraag en procedure voor toelating conform de bestrijdingsmiddelenwet neemt veel tijd in beslag. Inmiddels heeft de producent van het middel besloten om geen aanvraag te doen waardoor het middel niet beschikbaar komt voor de praktijk.

## Onderstammen

Biologische glastuinders moeten dus nog even geduld hebben en roeien met de riemen die ze hebben zoals het gebruik van onderstammen. Hierbij is het van groot belang om te weten of een onderstam resistent dan wel tolerant is tegen parasieten en schimmels. Afgelopen jaar is gebleken dat de veronderstelde resistentie van onderstam Eldorado tegen kurk niet aanwezig was. Dit heeft in de tomatenteelt verregaande gevolgen gehad. Komend jaar gaan de vruchtgroentetelers samen met onderzoekers en opkweker op zoek naar geschikte onderstammen voor tomaat, komkommer, paprika en aubergine. Via diverse zaadfirma's zijn inmiddels zaden verzameld welke door plantopkweker Grow Bioplant worden geënt en zo verbonden met het gewenste ras.

## Pissebedden

In het kader van het project Biokas heeft PPO bij 15 biologische glastuinbouwbedrijven geïnventariseerd welke soorten pissebedden aanwezig waren en bij welke soorten schade werd waargenomen. De schadelijke pissebedden die in kassen werden gesignaleerd zijn in te delen in de categorie 'renners',

### KENMERKEN

Pissebedden (Isopoda) behoren tot de kreeftachtigen. In Nederland komen 37 soorten pissebedden voor. Het lichaam bestaat uit een kop, borststuk (thorax) met zeven segmenten en een achterlijf (abdomen) met zes segmenten. Pissebedden hebben zeven paar poten, aan ieder segment van het borststuk één. Het laatste segment van het achterlijf wordt het telson genoemd en is een belangrijk kenmerk om verschillende soorten te onderscheiden.



Schade door pissebedden



Porcellio scaber

Foto: s. PPO Nardwijk

welke snel weggrennen bij verstoring, of 'rollers', welke zich bij verstoring direct oprollen tot een balletje. De meest voorkomende soorten waren de 'renner' *Porcellio scaber* en de 'roller' *Armadillidium vulgare*. Bij een drietal bedrijven werd de subtropische soort *Porcellionides pruinosus* waargenomen, welke zeer snel wegschiet bij verstoring. Ook deze soort gaf schade aan planten.

### Vijanden

Pissebedden kennen verschillende predatoren. Naast dieren als spitsmuisen, steenuilen, egels, padden en kikkers, zijn er ook allerlei kleine bodempredatoren als looplevers, kortschildkevers, spinnen en duizendpoten die zich voeden met pissebedden. De inheemse spinnensoorten *Dysdera crocata* en *Dysdera erythrina* zijn zelfs gespecialiseerd in het doden en eten van pissebedden. Met een specifiek antiserum voor *Armadillidium vulgare*, hebben Engelse onderzoekers in duingebieden gekeken welke predatoren zich voeden met deze pissebedden. Duizendpoten (*Lithobius*-soorten) bleken de belangrijkste predatoren van pissebedden te zijn en waren verantwoordelijk voor 42 procent van alle gedode pissebedden. Andere natuurlijke vijanden waren vooral keverlarven en spinnen. Afgelopen jaar heeft PPO gekeken in hoeverre duizendpoten de aantallen pissebedden kunnen reduceren. Voor dit onderzoek zijn bakken gevuld met grond, compost en daaraan toegevoegd twee soorten pissebedden (afzonderlijk). Bij

een aantal van deze bakken zijn twee dichtheden van één soort duizendpoot toegevoegd. Bij deze soort werd echter géén bestrijdend effect op de pissebedden waargenomen. Ook op de lange termijn werd géén populatieafname van pissebedden waargenomen. Opvallend was dat de 'renners' zich twee maal zo snel vermenigvuldigden als de 'rollers'. Op basis van dit onderzoek kan een redelijke inschatting worden gemaakt van groeisnelheden van pissebedpopulaties. In vervolgonderzoek zal PPO kijken in hoeverre de samenstelling van compost bepalend is voor de vermeerdering van pissebedden en miljoenpoten. Daarnaast zal gekeken worden of groei geremd kan worden met additieven.

### Ziektewerendheid en organische meststoffen

Ziektewerendheid van de bodem kan beïnvloed worden door toediening van bepaalde organische meststoffen. Er zijn zowel voorbeelden bekend van verminderde als van toegenomen aantasting na toediening van organische meststoffen. Daarom zijn in de onderzoeksprojecten twee biotoetsen gebruikt om de invloed van de organische meststoffen op de ziekteverendheid te bestuderen: een biotoets met de schimmel *Phytophthora nicotianae* en een andere biotoets met het wortelknobbelaaltje *Meloidogyne incognita*. In beide toetsen is tomaat het toetsgewas en wordt nagegaan in welke mate de planten door de kunstmatig aangebrachte ziekteverwekkers worden aangetast. Hoe minder aan-

tasting er ontstaat, hoe hoger de ziekteverendheid van de organische meststof. Diverse organische meststoffen zijn onderzocht, zoals bloedmeel, luzerne, groencompost en champost. De resultaten van beide biotoetsen laten slechts geringe verschillen in ziektevering zien. Zo leverden in 2002 luzerne en maltaflor een iets hogere ziekteverendheid tegen *Phytophthora* op dan een schrale compost. Ten aanzien van wortelknobbelaaltjes zijn nog onvoldoende data verzameld om een betrouwbare uitspraak te doen, maar de tot nu toe verkregen resultaten bieden nog onvoldoende toepassingsperspectieven in de praktijk. ■

### OVERLEVINGSTEST WORTELKNOBBELAALTJES

In 2003 is onderzoek gedaan naar het vermogen van de bodem om vermenigvuldiging van aaltjes te onderdrukken, hiervoor zijn diverse testen gedaan. Uit deze testen komen drie conclusies naar voren:

1. Het bleek dat het ziekteverend vermogen tussen de bedrijven enorm varieerde, namelijk van ca. 30% tot 90%. Omdat deze testen zonder gewas is uitgevoerd, moet de waarde van deze percentages straks blijken uit de inmiddels ingezette testen met tomatenplanten.
2. Stomen doet het ziekteverend vermogen sterk afnemen. Vijf van de zes gestoomde bedrijven behoorden namelijk tot de zes bedrijven met het laagste ziekteverend vermogen.
3. De aaltjesdoding kon niet worden toegeschreven aan allerlei bodemeigenschappen (grondsoort, nutriënten, sporelementen, organische stofgehalte, pH, bodemademhaling en andere aaltjessoorten), maar heeft te maken met het bodemleven. In aansluiting hierop zal de grond van een aantal bedrijven worden geanalyseerd op de aanwezigheid van schimmels en bacteriën, die mogelijk een aaltjesonderdrukkend effect kunnen hebben.