

Wortelknobbelaaltjes in komkommerteelt

aanpak op meerdere fronten meest effectief

Wortelknobbelaaltjes zijn voor biologische telers vervelende belagers. Het vraagt om goede beheersmaatregelen. PPO Glastuinbouw is naarstig op zoek, maar een goede remedie is voorlopig nog niet in zicht.



PPO Glastuinbouw

Elke bodem bevat nuttige en minder nuttige organismen. Het aantal minder nuttige organismen maakt weliswaar een uiterst gering deel uit van het bodemleven, maar één enkel organisme kan de teelt van een gewas behoorlijk hinderen of zelfs onmogelijk maken. Dit geldt zeker voor wortelknobbelaaltjes. In de praktijk worden allerlei maatregelen tegen wortelknobbelaaltjes genomen. Maar of de maatregelen altijd effectief zijn is zeer de vraag. Afdoende zijn ze zeker niet, getuige het feit dat de problemen steeds weer de kop op steken. Een geïntegreerde aanpak lijkt dan ook de beste remedie. Op PPO Glastuinbouw in Horst zijn in een biologische zomerteelt van komkommer drie maatregelen getest tegen het perzikwortelknobbelaaltje *Meloidogyne hispanica*. Het ging om onderzoek naar de schadegevoeligheid van de onderstam Harry, de effectiviteit van biologische middelen en het ziektevermogen van groencomposten. Het effect van de maatregelen is afgemeten aan de vruchtproductie van het op Harry geënte ras Cum Laude en de hoeveelheid aaltjes. Per object is net voor het planten het

Komkommers in containers (links) en volvelds (rechts) 6 weken na het planten.

aantal aaltjes in de grond bepaald. Dit is de beginbesmetting P_i . Elf weken later zijn de komkommers gerooid en de eindbesmettingen met aaltjes in wortels en grond bepaald. Het onderzoek werd gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

Harry

Het onderzoek met de onderstam Harry moest informatie opleveren over het aantal wortelknobbelaaltjes dat volvelds nodig is om schade te veroorzaken. Dit wordt de schade drempel genoemd. Volveds zijn geënte komkommers geplant in onbesmette grond ($P_i=0$) en in grond die besmet was met 1021 en 2946 perzikwortelknobbelaaltjes per

100 ml grond. Uit de Tabel blijkt dat $P_i=1021$ geen schade heeft veroorzaakt, maar $P_i=2946$ wel. Voor de onderstam Harry ligt de schade drempel dus tussen deze twee beginbesmettingen. Mede door de vele wortels kan Harry veel aaltjes aan voordat er schade ontstaat. Maar tegelijkertijd heeft Harry een negatieve keerzijde (zie Foto). Het perzikwortelknobbelaaltje vermeerderd zich namelijk uitstekend in de wortels van deze onderstam (zie Tabel 1). Hoge eindbesmettingen in de grond waren het gevolg, waardoor een volgteelt met een vatbaar gewas niet zonder maatregelen mogelijk is. Een resistent gewas kan dan uitkomst bieden. Mogelijk kunnen hoge eind-

Tabel 1. Totale productiecijfers en aantallen perzikwortelknobbelaaltjes *Meloidogyne hispanica* in wortels en grond van een biologische zomerteelt komkommer, geënt op onderstam Harry.

Behandeling	Totale productiecijfers				Aantal <i>M. hispanica</i> per	
	St1+2/m ²	G1+2/m ²	G/vrucht	V2	10 g wortels	100 ml grond
Pi=0	24,2	9,5	390 g	9%	97	0
Pi=1021	24,0	9,3	387 g	7%	2889	6296
Pi=2946	11,5	3,8	325 g	23%	2724	4739

Pi: Aantal perzikwortelknobbelaaltjes per 100 ml grond bij het planten.
 St1+2/m²: Aantal vruchten klasse 1+2/m².
 G1+2/m²: Gewicht vruchten klasse 1+2/m².
 G/vrucht: Gewicht per vrucht klasse 1 en 2.
 V2: Percentage vruchten klasse 2.

besmettingen worden voorkomen door Harry te combineren met een biologisch middel of mogelijk zelfs met een groencompost.

Biologische middelen

In containers met 12 liter grond en 43 *M. hispanica* per 100 ml grond is de effectiviteit bepaald van drie biologische middelen. Het ging om Prosper Nema (een preparaat dat wortelkoloniserende schimmels bevat), de eiparasitaire schimmel *Paecilomyces lilacinus* en een bacterie, aangeduid met Bact. X. De laatste twee middelen zijn in ons land niet toegelaten tegen wortelaaltjes. Prosper Nema is volgens gebruiksaanwijzing van de leverancier tweewekelijks toegediend, te beginnen op het moment van planten. In tegenstelling hiermee zijn de andere middelen slechts één keer toegediend. Dit is gebeurd door de middelen tijdens het vullen van de containers door de besmette grond te mengen.

Van de geteste biologische middelen is alleen Bact. X in staat geweest de eindbesmetting in de grond behoorlijk te beperken. Maar of dit voldoende is, is afhankelijk van het volggewas. Niettemin biedt Bact. X betere perspectieven voor een volggewas dan de andere twee middelen. Wat de wortels betreft was het effect van Bact. X minder uitgesproken. Mogelijk kunnen de effecten worden verbeterd door de periode

te verlengen tussen het aanbrengen van Bact. X en het planten. Een lagere beginbesmetting zou hiervan het gevolg kunnen zijn en daarmee minder aantasting. In overleg met de fabrikant zal nader worden bekeken wat de mogelijkheden voor vervolgonderzoek en toelating zijn.

Tabel 2. Eindbesmettingen met *Meloidogyne hispanica* in wortels en grond van onderstam Harry.

Biologisch middel	Aantal <i>M. hispanica</i> per	
	10 g wortels	100 ml grond
Onbehandeld	284	1305
Prosper Nema	425	1491
<i>Paecilomyces lilacinus</i>	227	1424
Bact. X	177	496

Ziektewerendheid compost

De ziekteverendheid van Compara Humuscompost van Van Iersel Compost is zowel volvelds als in containers getest. Voor de Humusaarde van Groen Recycling Bommelerwaard B.V. en de Structuurcompost van Top Compost B.V. is dat alleen in containers gebeurd. De composten zijn in een hoeveelheid van 20% door de grond gemengd, dat wil zeggen één liter compost op vier liter grond. Volvelds is vijf cm compost aangebracht. Dit werd door de bovenste grondlaag van 20 cm gewerkt. Per 100 ml grond waren er na het doormengen volvelds

Wortelknobbelaaltjes te lijf gaan in de biologische teelt van komkommer blijft een moeizame zaak en vraagt om een brede aanpak. De onderstam Harry is weinig schadegevoelig, maar hierop vermeerderen wortelknobbelaaltjes zich uitstekend. Harry in combinatie met een biologisch middel (Bact. X) kan het probleem helpen verlichten. Van groencomposten moet de ziekteverendheid nog worden aangetoond. Dit vraagt om lange termijn onderzoek.

815 perzikwortelknobbelaaltjes aanwezig en in de containers 43 stuks. De samenstelling van Compara Humuscompost is speciaal gericht op de ontwikkeling van een rijk microleven in de grond, met als doel de groei en ziekteverendheid te bevorderen. Volvelds resulteerde Compara Humuscompost in iets minder knobbel-tjes op de wortels, maar de besmetting in wortels en grond was even erg als bij de niet met compost behandelde komkommers. Van een verhoogde vruchtproductie was geen sprake. Het microbiologisch leven in de grond was wel toegenomen. Mogelijk was de proefduur te kort om hiervan een positief effect te mogen verwachten. In containers hadden de drie groencomposten geen lagere aantasting van

Uitgebreide informatie over het onderzoek staat in PPO-rapport 570: 'Geïntegreerde aanpak van wortelknobbelaaltjes in een EKO-teelt van komkommer: schaderepels, biologische middelen en groencomposten'. Het rapport is te bestellen via de website www.ppo.dlo.nl of telefonisch, 0320-291111 (PPO-Publicatieverkoop).



Onderstam Harry kan veel wortelknobbelaaltjes aan, maar de aaltjes vermeerderen zich er prima op: veel wortelknobbels.

de wortels tot gevolg dan bij onbehandeld. Wel was de besmetting in de grond met 32% tot 48% afgenomen, met de grootste afname bij Humusaarde. Echter alleen bij Compara Humuscompost viel een hogere vruchtproductie te noteren. Deze groencompost was aanzienlijk grover dan beide andere composten, waardoor structuurverbetering vermoedelijk de oorzaak was voor de productietoename. Alles bij elkaar genomen kan niet geconcludeerd worden dat de groencomposten in deze korte proef tot ziekteverendheid hebben geleid. Mogelijk dat het opbouwen daarvan langere tijd vergt. ■