

Wortelaaltjes: geïntegreerd aanpakken

Combinatie van maatregelen nodig om wortelknobbelaaltjes in toom te houden

Wortelaaltjes kunnen grondteelten gemakkelijk doen mislukken. Dit vraagt om maatregelen in de strijd tegen wortelaaltjes. Op PPO-locatie Horst zijn in een biologische zomerteelt komkommer twee methoden tegen wortelknobbelaaltjes beproefd: een vermeende resistente onderstam en een bacteriepreparaat. Beide maatregelen hebben zo hun voor- en nadelen.



Foto 1: Het komkommerras Aviance met veel dikke wortelknobbels veroorzaakt door het perzikwortelknobbelaaltje *M. hispanica*.

In het verleden waren problemen met wortelknobbelaaltjes in de grondteelten aan de orde van de dag. Met de komst van de biologische teelt kunnen deze aaltjes weer een belangrijk knelpunt worden. Alle zeilen moeten worden bijgezet om schadelijke wortelaaltjes buiten de deur te houden. Maar zijn ze aanwezig, dan moet een goede vruchtwisseling met resistente en tolerante gewassen het centrale uitgangspunt zijn bij de gewaskeuze. Verder zou het inzetten van biologische middelen een bijdrage kunnen leveren in de strijd tegen wortelaaltjes. Effectieve biologische middelen zijn in ons land niet toegelaten.



Foto 2: PPO

Foto 2: Onderstam Harry met kleine wortelknobbels door het perzikwortelknobbelaaltje *M. hispanica*.

Wereldwijd zijn er wel enkele middelen, maar daarvan moet de deugdelijkheid onder Nederlandse omstandigheden nog worden aangetoond.

Nieuw wortelknobbelaaltje

Op het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving zijn in een biologische zomerteelt van komkommer twee maatregelen beproefd: de voor wortelknobbelaaltjes vermeende resistente onderstam Harry en een bacteriepreparaat (zie kader 'Proefopzet'). Het onderzoek is uitgevoerd op locatie Horst met het perzikwortelknobbelaaltje *Meloidogyne hispanica*. Voor Nederland is dit een nieuw aaltje en ook internationaal is het perzikwortelknobbelaaltje nog niet zo lang bekend. Het perzikwortelknobbelaaltje is nauw verwant aan het warmteminnend wortelknobbelaaltje *M. incognita* en behoort daarmee tot de *M. incognita*-groep. Zoals de naam doet vermoeden is het aaltje inheems in Zuid-Europese landen. In ons land komt het buiten niet voor, maar mogelijk wel in meer kassen dan alleen in Horst. Vaak blijft een identificatie achterwege, waardoor niet bekend is om welk soort wortelknobbelaaltje het gaat.

Verskil in besmettingen

Het verloop van de aaltjesbesmettingen in de grond deed vermoeden dat de onderstam veel ernstiger door wortel-

knobbelaaltjes was aangetast dan de ongeënte planten in de controle. Dat was niet het geval. Waarom dan toch het grote verschil in toename van de grondbesmettingen bij beide behandelingen? Het verschil in grootte van de wortelknobbels was daar debet aan. Bij de controle waren overwegend grote knobbels aanwezig (Foto 1). In dat geval worden de meeste eitjes in de knobbels afgezet. De aaltjes die vervolgens uit de eitjes komen, blijven in de wortels zitten waardoor de besmetting aanvankelijk afnam. Op 28 augustus was de besmetting bij de controle toch weer toegenomen, omdat veel wortels verrot waren. Aaltjes vinden in verrotte wortels geen voedsel meer en gaan via de grond op zoek naar nieuwe wortels. Bij de onderstam waren de knobbels daarentegen veel kleiner (Foto 2). Daardoor werden hier veel eitjes buiten de knobbels afgezet en kwamen de uitgekomen aaltjes direct in de grond terecht. Dit resulteerde in een zeer sterke toename van de besmetting. Hiermee is aangetoond dat de onderstam absoluut niet resistent is tegen het perzikwortelknobbelaaltje. Of dit ook geldt voor andere soorten wortelknobbelaaltjes is niet zeker. Wat betreft vruchtgroenten blijkt uit de summiere gegevens in de literatuur dat het perzikwortelknobbelaaltje zich ook uitstekend vermeerderd op tomaat, maar minder goed op paprika en watermeloen.

PROEFOPZET

Het onderzoek is uitgevoerd in een 450 m² kas met een dekzandgrond. Hierin zijn 24 proefvakken aangebracht van 7,2x0,5 m². In elk proefvak stonden acht komkommerplanten waarvan er vijf zijn gebruikt voor het bepalen van de vruchtproductie. In de proef lagen vier behandelingen. Bij drie behandelingen zijn ongeënte planten gebruikt van het ras Aviance. Twee daarvan werden gebruikt voor het testen van de effectiviteit van een in ons land niet toegelaten bacteriepreparaat (middel X) en een behandeling diende als controle. Middel X is voor het planten door de grond gemengd in een enkelvoudige (1N) en dubbele (2N) dosering. In de vierde behandeling zijn geen middelen gebruikt, maar zijn de proefvakken beplant met geënte planten. Het betrof de onderstam Harry waarop via kopenting het ras Aviance is geënt. Het effect van de vier behandelingen is bepaald op basis van de vruchtproductie en de hoeveelheid aaltjes in de grond en de wortels. Op het moment van planten op 30 mei was de grond in de controle, onderstam, middel X 1N en 2N besmet met respectievelijk 398, 503, 409 en 153 M. hispanica per 100 ml grond. In de figuur zijn deze aantallen op 100% gesteld om het effect van de behandelingen op de populatieontwikkeling in de grond goed te kunnen laten zien. Op 28 augustus, dertien weken na het planten, zijn de komkommers gerooid.



Foto 3: Door perzikwortelknobbelaaltjes aangetaste geënte (links) en ongeënte komkommers (rechts) dertien weken na het planten.

Bij de behandelingen met middel X zijn ook ongeënte planten van het ras Aviance gebruikt. Maar door toedoen van middel X is een toename van de besmetting in de grond voorkomen. De wortels waren in mindere mate aangetast dan bij de controle, maar ook hier waren veel wortels verrot.

Meeste aaltjes, hoogste productie

Een hoge aaltjesaantasting hoeft niet altijd nadelig te zijn: De planten met onderstam blijken veruit de beste vruchtproductie op te leveren. De aard van het wortelstelsel speelt daarbij een belangrijke rol en de wijze waarop het wortelstelsel op de aantasting reageert. Waren er bij het ras Aviance tot ongeveer tien basiswortels aanwezig, bij de onderstam Harry konden gemakkelijk 40 tot 60 basiswortels worden geteld. Door dit grote verschil in aantal basiswortels waren bij de controle nagenoeg alle wortels van Aviance bezet met knobbels. Bij de onderstam was dit niet het geval. Bij Aviance veroorzaakte dit ernstige wortelrot, terwijl de wortels van de onderstam er tot aan het einde toe vitaal uit zagen. Zodoende was bij de onderstam een goede vruchtproductie mogelijk: meer en zwaardere vruchten en een laag percentage vruchten in klasse 2. In plaats van resistentie tegen het perzikwortelknobbelaaltje vertoonde onderstam Harry dus een hoge mate van tolerantie voor dit aaltje. Dat wil zeggen dat het weinig of geen schade

ondervond. De geënte planten stonden er tot aan het eind toe goed bij (Foto 3). Van de ongeënte planten was toen al bijna de helft dood, terwijl ook de nog levende planten er slecht aan toe waren. Hoewel de twee behandelingen met middel X lagere grondbesmettingen opleverden dan de controle, hebben beide behandelingen net zo slecht

geproduceerd als de controle. Het kan zijn dat de hoeveelheid aaltjes toch te hoog is geweest.

Geïntegreerde aanpak

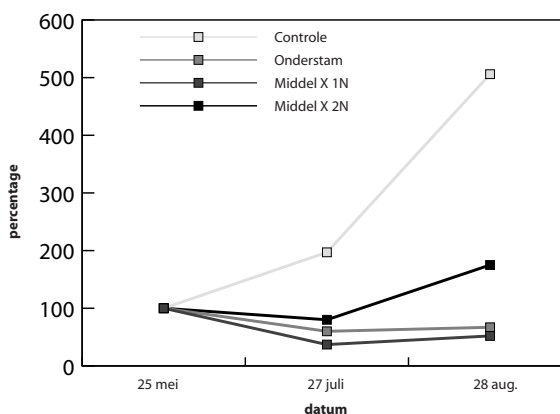
De proef heeft meer vragen opgeroepen, dan er zijn beantwoord. Maar wel is duidelijk geworden dat één maatregel meestal niet volstaat om wortelknobbelaaltjes de baas te worden. Zo ging in dit onderzoek de goede vruchtproductie van de geënte planten gepaard met een explosieve toename van het aantal aaltjes in de grond. Dit vormt een probleem bij de keuze van een volgteelt. Middel X leidde wel tot minder aaltjes, maar niet tot verbetering van de productie. Een combinatie van geënte planten met middel X kan misschien voor een goede vruchtproductie zorgen en tegelijkertijd voorkomen dat de besmetting in de grond teveel toeneemt. Biologisch telen vraagt om een geïntegreerde aanpak van wortelknobbelaaltjes. Meerdere maatregelen moeten worden gecombineerd in een teelt of, in volgteelten, na elkaar worden toegepast.

In deze proef met een zomerteelt van komkommer werd duidelijk dat de onderstam Harry niet resistent is tegen het perzikwortelknobbelaaltje, maar wel in hoge mate tolerant. Een bacteriepreparaat bracht de aaltjespopulatie in de grond weliswaar omlaag, maar leverde geen verbetering van de vruchtproductie op. ■

Totale productiecijfers van een biologische zomerteelt komkommer aangetast door het perzikwortelknobbelaaltje.

Behandeling	St1+2/m ²	G1+2/m ²	G/vrucht	V2
Controle	19,6	8,0kg	407g	31%
Onderstam	34,8	17,1kg	493g	4%
Middel X 1N	17,9	7,1kg	394g	31%
Middel X 2N	17,9	7,0kg	389g	37%

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



Verloop van de besmettingen met perzikwortelknobbelaaltjes in de grond bij een biologische zomerteelt komkommer.