

Onkruiden als waardplanten van *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax*

Frans Zoon en Ate de Heij, Plant Research International

De meeste wortelknobbelaaltjes hebben vele waardplanten. *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax* behoren tot de meest 'polyfage' wortelknobbelaaltjes-soorten, omdat ze zowel monocotyle als dicotyle planten aantasten. Om vermeerdering van deze soorten te voorkomen kan een braakperiode of een (vrijwel) resistent gewas zoals bladrammenas 'Commodore' worden ingezet.

De vraag is in hoeverre verschillende onkruiden een rol kunnen spelen in de overleving van wortelknobbelaaltjes onder een resistent gewas of 'braak', waardoor het effect van deze maatregel teniet wordt gedaan. Uit een Duitse inventarisatie onder 78 biologische bedrijven kwam naar voren dat de opbrengstderving ten gevolge van plantparasitaire nematoden toenam naarmate er meer onkruiden op de percelen aanwezig waren (Hallmann *et al.* 2004). De waardplantgeschiktheid van onkruiden is waarschijnlijk niet voor elke onkruidsoort en aaltjessoort hetzelfde. In het hier beschreven onderzoek van Plant Research International is onderzocht wat onkruidplanten binnen een aaltjesgeneratie van acht weken met de populatie van *Meloidogyne*-soorten in het veld kunnen doen.

Experiment

Op twee besmette percelen in Zuidoost Nederland werden veldjes geselecteerd met een bekende besmettingsgraad van *M. chitwoodi* (Mc), of *M. fallax* (Mf). Deze

veldjes werden in mei 2003 bewerkt met de rotoreg en vervolgens werden zaailingen van ter plaatse gekiemde onkruiden verzameld en in een regelmatig verband uitgeplant. Als referentie werd ook nog een rijtje Italiaans raaigras (*Lolium multiflorum*) cv Bartali gezaaid, waarvan bekend is dat het een redelijk goede waard is.

Acht weken later werden wortelstelsels (ca 20x20x20 cm) van vijf planten opgegraven en naar het lab vervoerd. Van enkele onkruidsoorten die niet waren uitgeplant, maar bij het oogsten in of vlak rondom de veldjes werden gevonden werden ook wortelstelsels verzameld. De wortelstelsels werden uitgespoeld, gewogen en in een mistkamer gelegd gedurende vier weken. De *Meloidogyne* aaltjes die uitkwamen werden wekelijks verzameld en geteld.

Resultaten en Discussie

Eindpopulaties tot 200.000 *Meloidogyne*-juvenielen per individuele

onkruidplant werden gevonden. Gemiddelden staan vermeld in tabel 1. Onder de beste, en dus de riskantste, *Meloidogyne*-waardplanten zijn de onkruiden zwarte nachtschade, knopkruid, valse kamille en ooievaarsbek. Opvallend is hoederbeet die ondanks een zeer geringe biomassa (Fig 2) een flinke populatie naliet. Een grote groep van andere soorten had ook nog een aanzienlijke aaltjesnakomelingschap, zij het waarschijnlijk niet genoeg om de hoge initiële dichtheid in stand te houden. De nakomelingschappen zijn immers geogst uit ca 4-8 liter grond, ofwel 40-80 keer de eenheid waarin de initiële dichtheden zijn uitgedrukt.

Herderstasje en melganzevoet lijken minder vatbaar voor *M. fallax* dan voor *M. chitwoodi*, gezien het verschil in nakomelingschap bij gelijk wortelgewicht. Bepaalde onkruiden blijken compleet resistent tegen *M. chitwoodi*, terwijl voor *M. fallax* steeds enig nakomelingschap werd gevonden. Dit is misschien ten dele te wijten aan het verschil in initiële besmettingsgraad van de veldjes, maar sluitend is deze verklaring niet.



Figuur 1. Onkruidenexperiment op het moment van 'oogst'.

ARTIKEL



Figuur 2. Ook zeer kleine onkruiden zoals hoenderbeet (midden) vormen een risico.

Verschillende goede waardplanten, zoals zwarte nachtschade en herderstasje, vertoonden weinig of geen wortelknobbels en de slechte waardplant paardebloem vertoon-

de wel enige knobbels. Knobbels zijn dus geen goede indicator voor waardplant-geschiktheid. Om dezelfde reden kunnen slechts bepaalde onkruiden worden gebruikt

om een indruk van de besmetting van percelen te krijgen, zoals nachtschade voor *M.fallax* en knopkruid, valse kamille en hoenderbeet voor *M.chitwoodi*.

Verschillende combinaties van aaltjessoort en onkruidsoort zijn in dit experiment nog niet onderzocht en het zou goed zijn om van de belangrijkste onkruiden de waardplantstatus voor deze moeilijk te beheersen bodemplagen te kennen. Bovendien is nog niet bekend in hoeverre er regionale verschillen in aaltjes- of onkruidpopulaties zijn met betrekking tot de waardplantinteractie. Het is daarnaast van praktisch belang om te weten welke maximale onkruidgroeiduur (ofwel een temperatuursom minder dan een aaltjesgeneratie) en welke kritische dichtheden van verschillende onkruiden te tolereren zijn in afwijking met de benodigde bestrijdingsinspanning.

Tabel 1. *Meloidogyne* vermeerdering op onkruiden na acht weken groei op besmette percelen (*M.chitwoodi* Pi=400-1000/100ml; *M.fallax* Pi=4300/100 ml grond).

Onkruidsoorten		<i>M. chitwoodi</i>			<i>M. fallax</i>		
Nederlandse naam	Latijnse naam	wortels g/plant	aaltjes per plant	wortelknobbels	wortels g/plant	aaltjes per plant	wortelknobbels
Zwarte Nachtschade	<i>Solanum nigrum</i>	20	164.400	weinig	12	59.520	veel
Knopkruid	<i>Galinsoga parviflora</i>	6	109.660	veel	–	–	–
Harig Knopkruid	<i>Galinsoga ciliata</i>	–	–	–	10	*** 69.920	weinig
Valse Kamille	<i>Anthemis arvensis</i>	3	66.286	veel	–	–	–
Ooievaarsbek	<i>Geranium sp.</i>	–	–	–	8	59.580	geen
Hoenderbeet	<i>Lamium amplexicaule</i>	2	24.512	veel	–	–	–
Uitstaande Melde	<i>Atriplex patula</i>	–	–	–	29	20.950	geen
Akkerviooltje	<i>Viola arvensis</i>	–	–	–	5	13.570	weinig
Herderstasje	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2	6.046	geen	7	*** 543	weinig
Akkerdistel	<i>Cirsium arvense</i>	6	4.194	weinig	–	–	–
Melganzevoet	<i>Chenopodium album</i>	22	3.606	geen	16	746	geen
Perzikkruid	<i>Polygonum persicaria</i>	10	2.884	geen	3	132	geen
Vogelmuur	<i>Stellaria media</i>	3	2.602	geen	6	4.790	geen
Reigersbek	<i>Erodium cicutarium</i>	6	1.906	geen	11	1.294	geen
Straatgras **	<i>Poa annua</i> **	1	1.756	geen	6	2.762	geen
Hanepoot	<i>Echinochloa crus-galli</i>	8	1.060	geen	–	–	–
Italiaans raaigras *	<i>Lolium multiflorum</i> *	4	958	geen	2	1.750	geen
Varkensgras	<i>Polygonum aviculare</i>	6	0	geen	5	280	geen
Zwaluwtong	<i>Polygonum convolvulus</i>	4	0	geen	5	36	geen
Klein Kruiskruid	<i>Senecio vulgaris</i>	6	0	geen	–	–	–
Akkermelkdistel	<i>Sonchus arvensis</i>	44	*** 0	geen	–	–	–
Paardenbloem **	<i>Taraxacum officinale</i> **	7	0	weinig	–	–	–
Kleine Brandnetel	<i>Urtica urens</i>	4	0	geen	14	62	geen

* referentie-gewas ter plaatse gezaaid; ** verzameld rondom; leeftijd onbekend; *** gemiddelde van 2 planten