Meloidogyne Chitwoodi

Waardplantgeschiktheid van landbouw- en groenbemestinggewassen

1211827

dr. G.W. Korthals, ir. H. Nijboer en ir. L.P.G. Molendijk, PAV-Lelystad

Dit artikel richt zich op de waardplantgeschiktheid van landbouw- en groenbemestinggewassen voor het maïswortelknobbelaaltje (Meloidogyne chitwoodi). Vanaf 1996 tot en met het voorjaar van 1998 zijn op het proefveld in Klijndijk (Drenthe) een groot aantal landbouw- en groenbemestingsgewassen onder normale praktijkomstandigheden geteeld. Per gewas werd voorafgaand in maart (Pi-voor), en na afloop in zowel oktober (Pf) als in maart (Pi-na) de aantallen wortelknobbelaaltjes bemonsterd. Van de onderzochte landbouwgewassen vermeerdert M. chitwoodi zich het beste op aardappel, gevolgd door respectievelijk zomertarwe, maïs, waspeen en zomergerst. Bij suikerbiet en hennep trad geen vermeerdering maar zelfs een reductie van M. chitwoodi op. Bij de groenbemesters was er een groep, namelijk tagetes en Engels raaigras, waarbij de populaties na de teelt net zo laag bleven als bij volledige zwarte braak. De andere groenbemesters lieten wel meetbare M. chitwoodi populaties achter, met toenemende aantallen bij resp. bladrammenas, Italiaans raaigras, gele mosterd en rogge. Tijdens het onderzoek bleek de gangbare methodiek, namelijk grond spoelen in combinatie met 14 dagen incuberen van het in de grond aanwezige grove (wortel)materiaal, soms een grote onderschatting van de werkelijke aantallen wortelknobbelaaltjes op te leveren.

Een aantasting van Meloidogyne chitwoodi op peen.

INLEIDING

Mede door het verminderen van de chemische grondontsmetting en te intensieve bouwplannen steken veel 'oude' aaltjesproblemen de kop op. Daarnaast komen er nieuwe problemen bij zoals het maïswortelknobbelaaltje *(Meloidogyne chitwoodi)* en het bedrieglijk maïswortelknobbelaaltje *(M. fallax)*, die pas zeer recent in respectievelijk 1980 en 1996 beschreven zijn. De ontdekking van *M. fallax* is misschien wel het meest in het oog springende resultaat van het PAV-onderzoek. Op de inmiddels afgeronde veldproeven te Baexum (Limburg) bleek namelijk al gauw dat het maïswortelknobbelaaltjes zich niet vermeerderde op maïs! Verder moleculair en taxonomisch onderzoek bij o.a. CPRO en PD heeft uiteindelijk geleid tot de officiële ontdekking van dit nieuwe wortelknobbelaaltje: *M. fallax*.
Het grote verschil met de beter bekende aardappelcysteaaltjes is dat wortelknobbelaaltjes zich op veel verschillende waardplanten kunnen vermeerderen en bovendien twee tot drie generaties per jaar kunnen hebben. Daarnaast kunnen ze grote economische schade opleveren door een verminderde kwaliteit en/of kwantiteit bij gewassen zoals aardappel, peen en schorseneer. Helaas weten we dat ondanks de zeer kleine uiterlijke verschillen tussen de diverse wortelknobbelaaltjes de verschillen in vermeerdering en schade bij gewassen zeer groot kunnen zijn. Het is dus logisch dat er veel onderzoek gedaan wordt naar waardplantgeschiktheid en schade van akkerbouwgewassen en groenbemesters voor de verschillende wortelknobbelaaltjes. Het veldonderzoek aan *M. chitwoodi* (MC) vindt plaats op twee locaties, namelijk Klijndijk in Drenthe en Smakt in Limburg. Dit artikel gaat in op de resultaten van het waardplantgeschiktheidsonderzoek te Klijndijk. In een later stadium zullen we ook rapporteren over resultaten afkomstig van Smakt en de schadegegevens van proefveld Klijndijk.

Figuur 1. Waardplantstatus Meloidogyne chitwoodi Klijndijk 1996-1997

Figuur 2. Waardplantstatus Meloidogyne chitwoodi Klijndijk 1996-1997

PROEFOPZET

In 1995 zijn ruim 20 locaties in Nederland onderzocht op hun geschiktheid als proefveld voor het onderzoek aan *M. chitwoodi*. Naast criteria als bereidwilligheid van de eigenaar, bereikbaarheid en grootte van het perceel was het belangrijkste criterium dat er een zuivere *M. chitwoodi* populatie (en weinig andere plantparasitaire aaltjes) aanwezig was. Uiteindelijk is in 1996 op twee locaties, Klijndijk in Drenthe en Smakt in Limburg, het onderzoek naar waardplantgeschiktheid en schade voor *M. chitwoodi* gestart. Klijndijk ligt circa 5 km van Emmen in het noordoosten van Nederland en wordt gekarakteriseerd als een dekzand met een organischstofgehalte van 2,4 % en een pH-KCl van 4,9. Van 1990 tot en met 1995 werden achtereenvolgens zomergerst, aardappelen, suikerbieten, aardappelen, rogge en suikerbieten verbouwd. In het voorjaar van 1996 werd het gehele proefveld (57x108 m^2) verdeeld in 80 veldjes van elk 6x6m^2. Vanaf 1996 tot en met voorjaar 1998 is een groot aantal landbouw- en groenbemestingsgewassen verbouwd (tabel 1). De onderzochte gewassen zijn onder normale praktijkomstandigheden in viervoud geteeld. Na de oogst werden de gewasresten verwijderd en de grond gefreesd. Per gewas werd voorafgaand in maart (Pi voor), en na afloop in zowel oktober (Pf) als in maart (Pi-na) de nematodengemeenschap gemonsterd (60 steken per veldje met een gutsboor van 1,3 cm diameter en 20 cm diep). Het grondmonster werd gemengd waarna een submonster van 100 ml werd gebruikt om de nematoden op te spoelen met behulp van een Oostenbrinktrechter. Het op de topzeef (zeefgrootte) achtergebleven materiaal zoals wortels, werd gedurende 2 of 4 weken geïncubeerd bij 20°C, om aanwezige eieren de tijd te geven te ontwikkelen en uit te komen. Na het verzamelen van de verschillende suspensies (spoelfractie, incubatie na 14 dagen, incubatie na 28 dagen) werden alle aaltjes geteld en gedetermineerd. Vervolgens werd dit resultaat omgerekend naar aantallen aaltjes per 100 ml grond. Voor sommige gewassen werd de Pf ook op een ander tijdstip bepaald, zoals bij de meeste granen in augustus. De data werden 10LOG(x+1) getransformeerd, geanalyseerd met behulp van Genstat en uiteindelijk omgerekend naar teruggetransformeerde medianen.

RESULTATEN

Van de onderzochte landbouwgewassen (fig. 1) vermeerdert *M. Chitwoodi* zich het beste op aardappel, gevolgd door respectievelijk zomertarwe, maïs, waspeen en zomergerst. In de praktijk zijn echter de aantallen voorafgaand aan de nieuwe teelt (Pi-na) belangrijker. Omdat zowel zomergerst als zomertarwe, als gevolg van het kortere groeiseizoen en de langere braakperiode, veel lagere Pi-na-waarden hebben, staan ze in een andere volgorde in de figuur. Binnen de drie onderzochte

Tabel 1.
Landbouw- en groenbemestingsgewassen.

gewas	ras	aantal 1996	veldjes 1997
aardappel	Florijn	8	8
bladrammenas	Nemex	4	
bladrammenas	Resal	4	
bladrammenas	Ultimo	4	4
Engels raaigras	Elgon		4
Engels raaigras	Phoenix	4	4
gele mosterd	Condor	4	4
gele mosterd	Emergo	4	
gele mosterd	Maxi	4	
hennep	Compolti	4	4
Italiaans raaigras	Tetila	4	4
mais	Moreno	4	4
rogge	Marder	4	16
suikerbiet	Elisa	4	4
Tagetes patula	Single Gold	4	
waspeen	Amfinie	4	4
zomergerst	Maud		4
zomergerst	Prisma		4
zomergerst	Reggae		4
zomertarwe	Baldus		4
zomertarwe	Cadenza		4
zomertarwe	Minaret		4

zomergerst- en zomertarwerassen werden geen significante verschillen gevonden. De landbouwgewassen die sterk van de andere gewassen afwijken, zijn suikerbiet en hennep.
Bij beide gewassen trad geen vermeerdering van *M. Chitwoodi* op, zodat na de teelt eindpopulaties van ongeveer 10 *M. Chitwoodi* per 100 ml werden gevonden, vergelijkbaar met een seizoen zwarte braak.

Bij de groenbemesters in zomerteelt (fig. 2) was er een groep, namelijk tagetes en Engels raaigras, waarbij de populaties na de teelt net zo laag bleven als bij volledige zwarte braak. De andere groenbemesters lieten wel meetbare *M. Chitwoodi* populaties achter, met toenemende aantallen bij resp. bladrammenas, Italiaans raaigras, gele mosterd en rogge. Ondanks de soms grote gewasverschillen, zijn er niet of nauwelijks significante rasverschillen gevonden. Met betrekking tot de praktijk moet bij de groenbemesters wel worden opgemerkt dat deze in zomerteelt zijn onderzocht. Dit is voor zowel het gewas als *M. Chitwoodi* de meest ideale situatie. Wanneer deze groenbemesters op meer gangbare manier pas in de herfst worden gebruikt, zullen ze in het algemeen een veel lagere vermeerdering van *M. Chitwoodi* opleveren. Op Klijndijk is dit aspect alleen onderzocht voor Rogge (cv. Marder). Onafhankelijk van het zaaitijdstip (augustus of oktober) liet rogge als winterteelt relatief lage dichtheden *M. Chitwoodi* achter die niet significant verschilden van zwarte braak. Op het proefveld Smakt zijn meer groenbemesters in herfst- en winterteelt onderzocht.

Binnen het project is gebleken dat de gangbare methodiek, namelijk grond spoelen in combinatie met 14 dagen incuberen van het in de grond aanwezige grove (wortel)materiaal, soms tot een grote onderschatting van de werkelijke aantallen wortelknobbelaaltjes kan leiden. Dit probleem werd opgelost door de incubatietijd met 14 dagen te verlengen. Aangezien dit methodische aspect zowel gewas- als seizoensafhankelijk lijkt te zijn wordt dit inmiddels nader uitgezocht.

CONCLUSIE

- Suikerbiet blijkt, in tegenstelling tot wat algemeen werd verondersteld, geen goede waardplant voor *M. Chitwoodi*. Dit opvallende resultaat verdient nader onderzoek, met name door de mogelijke consequenties voor de praktijk.
- Wordt kort na de oogst van gewassen als granen, maïs waspeen of aardappel, een groenbemester ingezet, dan blijft het oppassen m.b.t. *M. Chitwoodi*. Wanneer de keuze is gevallen op een gras, lijkt Engels raaigras de beste keus, omdat *M. Chitwoodi* hierop het slechtst vermeerderd. Zeker in vergelijking met Italiaans raaigras, omdat bij Italiaans raaigras de *M. Chitwoodi*-aantallen tijdens de winter weinig afnemen of zelfs kunnen toenemen.
- De gangbare methode om *M. Chitwoodi* alleen uit grond op te spoelen kan leiden tot zeer grote onnauwkeurigheden, en dus onnodige risico's in de advisering aan de teler.

TOEKOMST

De waardplantgeschiktheid van een aantal op Klijndijk onderzochte landbouw- en groenbemestingsgewassen, alsmede vele andere gewassen, wordt inmiddels ook onderzocht op het proefveld Smakt. De resultaten van dit onderzoek zullen hiermee op korte termijn kunnen worden vergeleken. Daarnaast gaan we ons steeds meer richten op het vaststellen van de schadegevoeligheid van diverse akkerbouwgewassen, mede in samenhang met de besmettingsomvang aan *M. Chitwoodi*. Tevens loopt er onderzoek m.b.t. het ontwikkelen en toetsen van teeltmaatregelen om de besmettingsomvang en schade door *M. Chitwoodi* te voorkomen. Dat het onderzoek aan wortelknobbelaaltjes niet alleen van belang is voor Nederland, blijkt uit het feit dat op de valreep van 1999 een groot EU-project is gehonoreerd: DREAM, ofwel Durable REsistance Against Meloidogyne.