



# Verkennen van nieuwe mogelijkheden voor de bestrijding van wortelduizendpoot

in de glastuinbouw

Marjolein Kruidhof en Chantal Bloemhard

Rapport GTB-1381

## Referaat

In het najaar van 2014 werden veel slateelt-bedrijven geconfronteerd met een grote uitval van planten en veel schade. Bij verschillende bedrijven werd ook wortelduizendpoot gesignaleerd. In een verkennend project is daarom de bestaande kennis over wortelduizendpoot samengevat, en zijn nieuwe mogelijkheden voor bestrijding van wortelduizendpoten in kaart gebracht (hoofdstuk 1). Vervolgens is één van de nieuwe bestrijdingsmogelijkheden, nl. het weglokken van wortelduizendpoten met CO<sub>2</sub> capsules, getest in een laboratoriumopstelling (hoofdstuk 2). Bij de geteste concentratie hadden de CO<sub>2</sub> capsules geen aanlokkend effect op de wortelduizendpoten.

Tegelijkertijd werden bij veel slateelt-bedrijven aantasting van wortels door *Fusarium* waargenomen. Uit onderzoek door de NVWA is de *Fusarium* uiteindelijk geïdentificeerd als zijnde *F. oxysporum lactucae*. Deze leek de belangrijkste boosdoener van de uitval.

## Abstract

In the autumn of 2014 many companies specialized in protected lettuce cultivation were confronted with severe plant damage. In several lettuce greenhouses garden centipedes were detected. This explorative study summarizes the available knowledge of garden centipedes, and describes new possibilities for their control (chapter 1). It also tested one of the new control options, i.e. luring the garden centipedes with CO<sub>2</sub>-capsules, in a laboratory set-up (chapter 2). At the concentration tested, no luring effect of the CO<sub>2</sub>-capsules on the garden centipedes could be detected.

At the same time it was found that many damaged lettuce plants suffered from *Fusarium* root damage. From research by the NVWA (Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority) *Fusarium* was eventually identified as *F. oxysporum lactucae*. Finally, this seemed to be the most important culprit of the observed plant damage.

## Rapportgegevens

Rapport GTB-1381

Projectnummer: 3742206800

PT nummer: 14761.25-26

## Disclaimer

© 2015 Wageningen UR Glastuinbouw (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek), Postbus 20, 2665 MV Bleiswijk, Violierenweg 1, 2665 MV Bleiswijk, T 0317 48 56 06, F 010 522 51 93, E [glastuinbouw@wur.nl](mailto:glastuinbouw@wur.nl), [www.wageningenUR.nl/glastuinbouw](http://www.wageningenUR.nl/glastuinbouw). Wageningen UR Glastuinbouw.

Wageningen UR Glastuinbouw aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## Adresgegevens

### Wageningen UR Glastuinbouw

Postbus 20, 2665 ZG Bleiswijk

Violierenweg 1, 2665 MV Bleiswijk

T +31 (0)317 48 56 06

F +31 (0)10 522 51 93

# Inhoud

	<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Verkenning van nieuwe mogelijkheden voor wortelduizendpoot bestrijding</b>	<b>7</b>
	1.1 Achtergrondinformatie wortelduizendpoot	7
	1.2 Mogelijkheden voor het beperken van schade aan de plant	7
	1.3 Mogelijkheden voor directe bestrijding van de wortelduizendpoot	8
	1.4 Mogelijke oplossingsrichtingen voor het (verder) beperken van schade door wortelduizendpoten	8
<b>2</b>	<b>Het effect van CO<sub>2</sub> capsules op de aantrekking van wortelduizendpoten</b>	<b>11</b>
	2.1 Inleiding	11
	2.2 Proefopzet & data-analyse	11
	2.3 Resultaten en discussie	12
	<b>Literatuur</b>	<b>15</b>



# Samenvatting

In het najaar van 2014 werden veel slateelt-bedrijven geconfronteerd met een grote uitval van planten en veel schade. Bij verschillende bedrijven werd ook wortelduizendpoot gesignaleerd. In een verkennend project is daarom de bestaande kennis over wortelduizendpoot samengevat, en zijn nieuwe mogelijkheden voor bestrijding van wortelduizendpoten in kaart gebracht (hoofdstuk 1). Vervolgens is één van de nieuwe bestrijdingsmogelijkheden, nl. het weglukken van wortelduizendpoten met CO<sub>2</sub> capsules, getest in een laboratoriumopstelling (hoofdstuk 2). Bij de geteste concentratie hadden de CO<sub>2</sub> capsules geen aanlokkend effect op de wortelduizendpoten.

Tegelijkertijd werden bij veel slateelt-bedrijven aantasting van wortels door *Fusarium* waargenomen. Uit onderzoek door de NVWA is de *Fusarium* uiteindelijk geïdentificeerd als zijnde *F. oxysporum lactucae*. Deze leek de belangrijkste boosdoener van de uitval.



# 1 Verkenning van nieuwe mogelijkheden voor wortelduizendpoot bestrijding

## 1.1 Achtergrondinformatie wortelduizendpoot

Wortelduizendpooten (o.a. *Scutigera immaculata*) kunnen niet alleen in de slateelt problemen veroorzaken, maar ook in verschillende andere gewassen zoals in snijbloemen (o.a. zomerbloemen, chrysant), akkerbouw (jonge bieten- mais- en aardappelplanten), en incidenteel in boomkwekerijen en containerteelt van trekheesters. Volwassen wortelduizendpooten zijn ongeveer 6-10 mm lang, vuilwit van kleur en hebben 14 lichaamssegmenten, 12 paar poten, twee lange antennes aan de kop en twee korte uitsteeksels aan het achterlijf (de cerci) (zie figuur 1). De onvolwassen stadia hebben minder lichaamssegmenten en zijn door hun geringe grootte ook lastiger detecteerbaar. Wortelduizendpooten kunnen lange tijd (wel 3 tot 4 jaar) overleven op organisch materiaal in de grond, zonder van de wortels van levende planten te eten. Verder zijn ze erg beweeglijk, en kunnen ze tot zeer diep in de grond wegkruipen, waarbij het grondwaterpeil een natuurlijke grens vormt. Ze zijn echter niet in staat zelf tunnels graven, maar bewegen zich via reeds bestaande gangen en spleten in de grond. Dit is ook de reden waarom wortelduizendpooten op gronden met een fijne structuur (zoals fijne zandgronden) minder voorkomen.



**Figuur 1** Wortelduizendpoot (*Scutigera immaculata*).

## 1.2 Mogelijkheden voor het beperken van schade aan de plant

Naast mogelijkheden voor het direct bestrijden van de wortelduizendpoot, welke in de volgende paragraaf worden beschreven, zouden er maatregelen kunnen worden genomen om de wortels van de slaplanten te beschermen tegen vraat. Eén mogelijkheid om plantschade te beperken is het zorgen dat jonge planten goed kunnen weggroeien, waardoor hogere populaties van wortelduizendpooten kunnen worden getolereerd (Verberkt *et al.* 2002). Dit kan vooral worden bewerkstelligd door te zorgen voor een goede structuur van de grond. Organische bemesting kan de structuur van de grond verbeteren. Echter is bij het gebruik van organische stof wel enige voorzichtigheid geboden, omdat het ook kan resulteren in populatiegroei van wortelduizendpooten.

In de praktijk passen sommige slatelers het systemische middel Cruiser 70WS (werkzame stof thiomethoxam) toe. Cruiser 70WS behoort tot de groep van de neonicotinoiden, en is als zaadbehandelingsmiddel toegestaan in de slateelt. Het wordt aangemerkt als breedwerkend middel, maar er is nooit experimenteel aangetoond of het ook een werking heeft tegen wortelduizendpoot. Maatregelen die bescherming bieden tegen wortelvraat zouden ook secundaire effecten van wortelvraat, zoals infectiedruk door plantpathogenen kunnen verminderen. Het is daarom belangrijk om in onderzoek naar systemische middelen zowel de mogelijke primaire effecten (bescherming tegen wortelvraat door wortelduizendpooten) als de mogelijke secundaire effecten (verminderde infectiedruk van plantpathogenen) mee te nemen.

## 1.3 Mogelijkheden voor directe bestrijding van de wortelduizendpoot

Het feit dat wortelduizendpoten diep in de grond kunnen wegkruipen, en daar bovendien lange tijd kunnen overleven, zijn belangrijke redenen waarom er tot op heden geen effectieve bestrijdingsmethoden tegen wortelduizendpoten voorhanden zijn. Enig bestrijdend effect kan worden behaald met een goede mechanische grondbewerking. Hierdoor worden natuurlijke gangen en spleten in de grond vereffend, waardoor de wortelduizendpoten zich minder goed kunnen verplaatsen. Verder kan mechanische grondbewerking ook een direct dodend effect hebben op deze kleine tere beestjes. Door stomen kunnen wortelduizendpoten ook worden aangepakt. Echter heeft stomen ook vele nadelige neveneffecten op gunstige bodem micro-organismen. Mechanische grondbewerking en stomen komen in zoverre overeen dat ze wel een tijdelijke "veilige zone" kunnen creëren voor plantengroei, maar dat de wortelduizendpoten die in de diepere grondlagen zitten de bovenlaag van de grond makkelijk weer opnieuw kunnen koloniseren. Hierdoor zijn deze methoden niet toereikend om een bedrijf weer vrij van wortelduizendpoot te krijgen.

Bij het gebruik van bestrijdingsmiddelen zullen dezelfde beperkingen gelden; ook hier is het onwaarschijnlijk dat de middelen net zo diep in de bodem doordringen als de wortelduizendpoot zelf. Op dit moment zijn er ook geen middelen toegestaan in de slateelt in Nederland met een aantoonbaar effect tegen wortelduizendpoot.

Verder is er in het verleden onderzoek gedaan naar biologische bestrijding van de wortelduizendpoot (Boertjes *et al.* 2004). Het aantal biologische bestrijders waarvoor het effect op wortelduizendpoot is onderzocht is echter nog beperkt. Uit laboratorium- en kasproeven bleken zowel de roofduizendpoot *Lamyctes coeculus* als de bodemroofmijt *Hypoaspis aluceifer* goede bestrijders te zijn van wortelduizendpoten. Echter kon het effect van deze bestrijders niet worden bevestigd in praktijkproeven (Boertjes *et al.* 2004). Ook werden er in labexperimenten van Boertjes *et al.* (2004) geen effecten van insectenparasitaire aaltjes (o.a. *Steinernema feltiae*, *Heterorhabditis bacteriophora* en *Heterorhabditis marelatus*) op wortelduizendpoten gevonden, en zijn er tot op heden geen entomopathogene schimmels gevonden die een duidelijk werkzaam effect tegen wortelduizendpoten hebben (Boertjes *et al.* 2004, Hennekam *et al.* 2012).

## 1.4 Mogelijke oplossingsrichtingen voor het (verder) beperken van schade door wortelduizendpoten

Het effect van natuurlijke vijanden in de praktijk zou wellicht kunnen worden verhoogd de wortelduizendpoten naar plekken te lokken waar de biologische bestrijders aanwezig zijn. Het feit dat wortelduizendpoot zich diep in de bodem kan terugtrekken zou namelijk een mogelijke verklaring kunnen zijn waarom de biologische bestrijders die op kleine schaal effectief bleken te zijn tegen wortelduizendpoot (i.e. de roofduizendpoot *Lamyctes coeculus* en de bodemroofmijt *Hypoaspis aluceifer*), geen effect hadden in de praktijk. Het zou interessant zijn om het effect van lokstoffen nader te onderzoeken, met als doel deze toe te passen in een zogenaamde "lure & kill" strategie ("lokken en doden"). Het is bekend dat wortelduizendpoot kan worden gelokt met organisch materiaal, zoals stukjes peen (Elberse 2010) of aardappel (Umble *et al.* 2006). Hiermee zouden de wortelduizendpoten naar bepaalde plekken kunnen worden gelokt waarbij ze worden bestreden met natuurlijke vijanden en/of (biologische) middelen (een zogenaamde "lure & kill" strategie). Uit het onderzoek van Elberse (2010) bleken stukjes peen significant meer wortelduizendpoten aan te trekken dan stukjes aardappel. Verder is bekend dat verschillende soorten bodemplagen worden aangetrokken door CO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub> in de bodem wordt uitgescheiden door plantenwortels, maar ook bijvoorbeeld door micro-organismen die op organisch materiaal leven. Onderzoekers in Duitsland hebben speciale CO<sub>2</sub>-alginaatcapsules ontwikkeld, waarbij de CO<sub>2</sub> over een periode van enkele weken geleidelijk vrijkomt ((Schumann *et al.* 2013). Deze methode wordt gebruikt om een CO<sub>2</sub> gradiënt in de bodem aan te brengen en op deze manier bodemplagen te lokken en vervolgens te doden met entomopathogene schimmels. Voor de bestrijding van ritnaalden in de aardappelteelt zijn met deze methode al goede resultaten behaald (Stefan Vidal, persoonlijke communicatie). Deze methode biedt ook interessante perspectieven voor de wortelduizendpoot. Tevens is het bekend dat wortelduizendpoten zich het liefst in vochtige grond begeven. Ook hiermee kan bij de keuze van het loksubstraat rekening worden gehouden.



Verder zou het opbouwen en in stand houden van populaties van biologische bestrijders kunnen worden gestimuleerd (zie e.g. Grosman *et al.* 2011, Grosman *et al.* 2014, Pijnakker *et al.* 2014). Voor bodempredatoren kan dit worden bewerkstelligd door het toevoegen van zogenaamde prooimijten samen met voedsel voor deze prooimijten (e.g. gistkorrels, kippenvoer, organische stof). Ook zou het effect andere biologische bestrijders (e.g. de bodemroofmijt *Macrocheles robustulus* en de kortschildkever *Dalotia coriaria* (voorheen *Atheta coriaria*)) op wortelduizendpoten kunnen worden getest.

Als het mogelijk is om bepaalde stroken in het gewas vrij te houden van grondbewerking (bijvoorbeeld onder de looppaden) zouden hier de juiste condities kunnen worden gecreëerd om de wortelduizendpoten uit diepere grondlagen aan te trekken en te bestrijden. Doordat in deze stroken ook nog eens de structuur van gangen en spleten behouden blijft, terwijl er in de rest van het perceel juist een fijn zaibed wordt gecreëerd door grondbewerking, is de verwachting dat de wortelduizendpoten zich relatief gemakkelijker naar deze stroken kunnen bewegen dan naar de grondlaag waar de sla wordt geplant. Om te bepalen of een "lure & kill" strategie inderdaad mogelijkheden biedt om wortelduizendpoot te bestrijden is verder onderzoek nodig.



## 2 Het effect van CO<sub>2</sub> capsules op de aantrekking van wortelduizendpoten

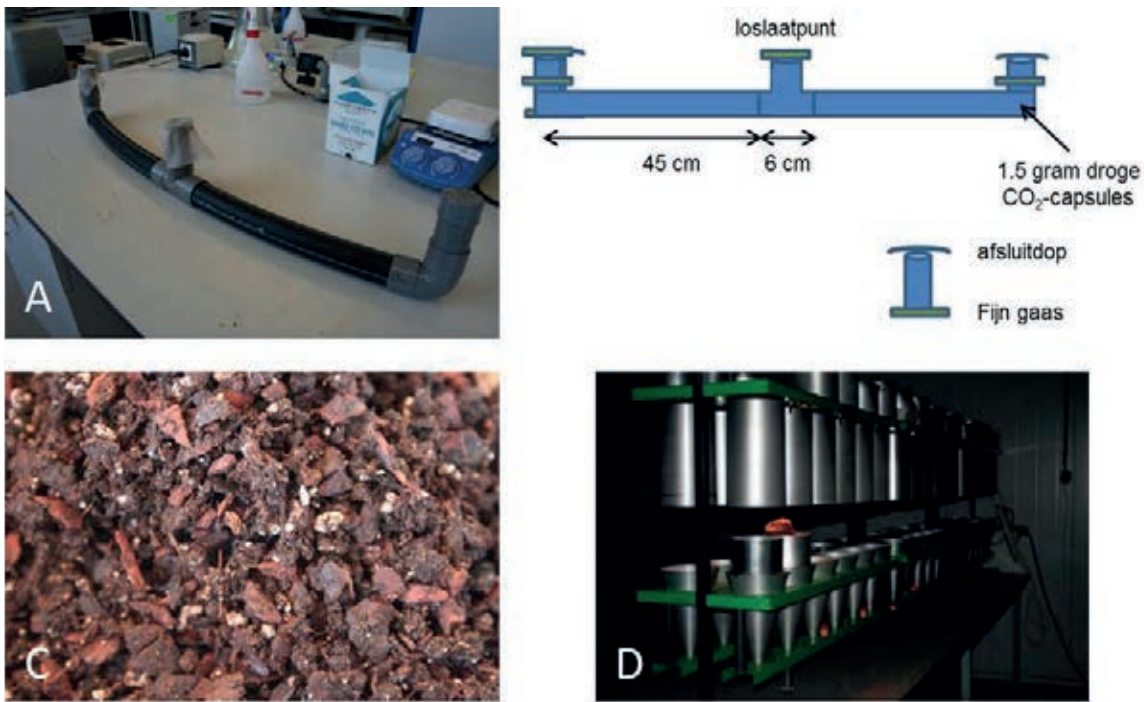
### 2.1 Inleiding

Na een aantal pogingen om bij slatelers wortelduizendpoten te verzamelen, waarbij geen wortelduizendpoten werden gevonden, zijn er uiteindelijk 140 wortelduizendpoten bij een chrysantenteler verzameld. Dit aantal was juist genoeg voor een aantal oriënterende proeven om het effect van CO<sub>2</sub>-capsules op de aantrekking van wortelduizendpoten te testen. Het lokken van wortelduizendpoten met CO<sub>2</sub>-capsules kan, wanneer effectief, als onderdeel van een "lure & kill" strategie worden gebruikt.

### 2.2 Proefopzet & data-analyse

Er is een proefopstelling gebruikt bestaande uit een 96 cm lange buis (diameter 4 cm), betaande uit 2 uiteinden van 45 cm en een middenstuk van 6 cm. De buis werd gevuld met potgrond waardoorheen fijne bark is gemengd (ratio 50:50) om voor voldoende beweegruimte voor de wortelduizendpoten te zorgen (zie figuur 2). Het grondmengsel is op gevoel vochtig gemaakt, waarna een vochtbepaling is gedaan door een submonster 24 uur bij 105°C te drogen. Dit resulteerde in een vochtgehalte op gewichtsbasis van 55% voor experiment 1 en 68% voor experiment 2. Aan één van de uiteinden van de proefopstelling werd 1.5 gram droge CO<sub>2</sub>-capsules geplaatst (dit is equivalent aan 5 gram vochtige CO<sub>2</sub>-capsules), waarna 2 dagen werd gewacht zodat er een CO<sub>2</sub> gradiënt kon worden opgebouwd in de opstelling. Vervolgens werden steeds 20 wortelduizendpoten losgelaten in het midden van de gedragsofstelling. Voor experiment 1 (4 herhalingen) werd na 24 uur het aantal wortelduizendpoten in beide armen en het middenstuk van de gedragsofstelling bepaald, door het grondmengsel van deze 3 onderdelen van de opstelling apart in Tullgren trechters te plaatsen. Omdat het percentage wortelduizendpoten dat in het middenstuk van de proefopstelling achterbleef erg hoog was in dit eerste experiment, werd er in een tweede experiment pas na 5 dagen het aantal wortelduizendpoten bepaald. In dit tweede experiment (3 herhalingen) werd, naast de 1.5 gram CO<sub>2</sub> bolletjes dat steeds aan 1 van de uiteinden van de proefopstelling werd toegevoegd, aan beide uiteinden 5 g wortelstukjes geplaatst. Dit werd gedaan om te zorgen dat de wortelduizendpoten, eenmaal aangekomen aan de uiteinden van 1 van de armen, niet meer terug zouden migreren door voedselgebrek.

Van de data is berekend welk percentage van de teruggevangen wortelduizendpoten naar 1 van beide uiteinden van de gedragsofstelling is gemigreerd, en van deze groep wortelduizendpoten is vervolgens bepaald welk percentage naar het uiteinde met de CO<sub>2</sub> bolletjes is gemigreerd. Voor de statistische analyse is op de proportie wortelduizendpoten die naar het uiteinde met de CO<sub>2</sub> bolletjes is gemigreerd een arcsine-sqrt transformatie toegepast, en is met een t-test bepaald of deze proportie wortelduizendpoten significant verschilde van arcsine(0.5).



**Figuur 2** Gedragsopstelling voor het testen van de aantrekking van CO<sub>2</sub>-capsules op wortelduizendpoten (A,B). De buizen zijn gevuld met een mengsel van potgrond en fijne bark (C), en het aantal wortelduizendpoten in beide uiteinden en het loslaatpunt is bepaald met behulp van Tullgren trechters (D).

## 2.3 Resultaten en discussie

In experiment 1 werd gemiddeld 68% van het totaal aantal losgelaten wortelduizendpoten (20 per herhaling) teruggevonden met behulp van de Tullgren trechters. Van deze teruggevonden wortelduizendpoten bleek maar liefst 65% te zijn achtergebleven in het middenstuk. Van de wortelduizendpoten die wel naar 1 van beide uiteinden was gemigreerd had gemiddeld slechts 25% voor het uiteinde met de CO<sub>2</sub>-capsules gekozen, maar dit percentage was niet significant verschillend van 50% ( $p = 0.14$ ; Tabel 1).

In experiment 2 werd ook weer gemiddeld 65% van de wortelduizendpoten teruggevonden met behulp van de Tullgren trechters. Van deze teruggevonden wortelduizendpoten was 28% achtergebleven in het middenstuk. Van de wortelduizendpoten die naar 1 van beide uiteinden was gemigreerd had gemiddeld 42% voor het uiteinde met de CO<sub>2</sub>-capsules gekozen; dit was niet significant verschillend van 50% ( $p = 0.33$ ; Tabel 2).

Deze resultaten geven aan dat met een concentratie van 1.5 g droge CO<sub>2</sub>-capsules geen wortelduizendpoten worden aangetrokken. In experiment 1 werd eerder een tegenovergestelde trend waargenomen. Om een goed beeld te krijgen van de respons van wortelduizendpoten op CO<sub>2</sub>-capsules zou er een reeks experimenten met verschillende concentraties CO<sub>2</sub>-capsules moeten worden uitgevoerd. Ook zou de combinatie van CO<sub>2</sub> capsules met andere lokstoffen nog verder moeten worden onderzocht. Tijdens het verzamelen bleken met stukjes appel veel meer wortelduizendpoten te worden gelokt dan met stukjes peen. Deze observatie zou een goed uitgangspunt vormen voor verdere experimenten.

Tabel 1

*Resultaten experiment 1.*

Exp 1			# teruggevangen			% teruggevangen		
herh	# uitgezet	totaal	controle- uiteinde	CO <sub>2</sub> - uiteinde	midden- stuk	% teruggevangen/ totaal	% middenstuk/ teruggevangen	% CO <sub>2</sub> - uiteinde/ uiteinden
1	20	15	2	2	11	75	73	50
2	20	15	6	0	9	75	60	0
3	20	13	5	1	7	65	54	17
4	20	11	2	1	8	55	73	33
<b>gemiddeld</b>		<b>13.5</b>	<b>3.8</b>	<b>1.0</b>	<b>8.8</b>	<b>67.5</b>	<b>65.0</b>	<b>25.0</b>

Tabel 2

*Resultaten experiment 2.*

Exp 2			# teruggevangen			% teruggevangen		
herh	# uitgezet	totaal	controle- uiteinde	CO <sub>2</sub> - uiteinde	midden- stuk	% teruggevangen/ totaal	% middenstuk/ teruggevangen	% CO <sub>2</sub> - uiteinde/ uiteinden
1	20	11	2	2	7	55	64	50
2	20	14	9	4	1	70	7	31
3	20	14	7	6	1	70	7	46
<b>gemiddeld</b>		<b>13.0</b>	<b>6.0</b>	<b>4.0</b>	<b>3.0</b>	<b>65.0</b>	<b>26.0</b>	<b>42.3</b>



# Literatuur

- Boertjes, B. C., T. J. M. Van den Berg, L. Kok, B. A. M. Overdeest, and G. Scholte-Wassink. 2004.  
Onderzoek naar middelen / maatregelen ter bestrijding en beheersing van wortelduizendpoot in de teelt van chrysant.
- Elberse, I. 2010.  
Bodemplagen: wortelduizendpoten en emelten. Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO).
- Grosman, A., A. v. d. Linden, C. M. J. Bloemhard, R. v. Holstein, R. W. H. M. v. Tol, G. J. Messelink, and P. Balk. 2014.  
Bouwstenen voor een systeemaanpak voor tripsbestrijding : rapportage topplagen, instandhouden roofwantsen en Lure & Infect Bleiswijk : Wageningen UR Glastuinbouw, 2014 (Rapport / Wageningen UR Glastuinbouw 1330)
- Grosman, A., G. Messelink, and E. De Groot. 2011.  
Combined use of a mulch layer and the soil-dwelling predatory mite *Macrocheles robustulus* (Berlese) enhance the biological control of sciarids in potted plants. IOBC/WPRS bulletin:51-54.
- Hennekam, M., N. Joosten, and R. van den Meiracker. 2012.  
Bestrijding van wortelduizendpoot in de containerteelt van trekheesters. Entocare.
- Pijnakker, J., A. Grosman, A. Leman, A. Van der Linden, and E. de Groot. 2014.  
Biologische bestrijding van rouwmuggen. Wageningen UR Glastuinbouw, Bleiswijk, Nederland.
- Schumann, M., A. Patel, and S. Vidal. 2013.  
Evaluation of an attract and kill strategy for western corn rootworm larvae. Applied Soil Ecology 64:178-189.
- Umble, J., R. Dufour, G. Fisher, J. Fisher, J. Leap, and M. van Horn. 2006.  
Symphylans: soil pest management options. ATTRA - National Sustainable Agriculture Information Service.
- Verberkt, H., M. Blind, and I. Lukassen. 2002.  
Opstellen strategie ter voorkoming/ beheersing van wortelduizendpoot in de teelt van chrysanten. DLV Facet & PPO Glastuinbouw.











To explore  
the potential  
of nature to  
improve the  
quality of life



Wageningen UR Glastuinbouw  
Postbus 20  
2665 ZG Bleiswijk  
Violierenweg 1  
2665 MV Bleiswijk  
T +31 (0)317 48 56 06  
F +31 (0) 10 522 51 93  
[www.wageningenur.nl/glastuinbouw](http://www.wageningenur.nl/glastuinbouw)

Glastuinbouw Rapport GTB-1381

Wageningen UR Glastuinbouw initieert en stimuleert de ontwikkeling van innovaties gericht op een duurzame glastuinbouw en de kwaliteit van leven. Dat doen wij door toepassingsgericht onderzoek, samen met partners uit de glastuinbouw, toeleverende industrie, veredeling, wetenschap en de overheid.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.