

Waarnemingsmethoden *Echinothrips* in de teelt van potplanten

DLV Plant
Postbus 7001
6700 CA Wageningen

Agro Business Park 65
6708 PV Wageningen

T 0317 49 15 78
F 0317 46 04 00
E info@dlvplant.nl
www.dlvplant.nl

Gefinancierd door
Productschap Tuinbouw
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer

Uitgevoerd door
Leontiene van Genuchten
DLV Plant, Team Onderzoek
Postbus 7001
6700 CA Wageningen

PT – Projectnummer: 13781

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of op enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLV Plant. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Plant B.V.. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden. DLV Plant B.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding en doel	5
2 Materiaal en methode	6
2.1 Proefopzet	6
2.2 Herkennen van <i>Echinothrips</i>	6
2.3 Inventarisatie waarnemingsmethoden	8
2.3.1 Inleiding	8
2.3.2 Mechanisch	8
2.3.3 Vangplanten	10
2.4 Accommodatie en teeltgegevens	11
2.5 Materiaal	11
2.6 Waarnemingen	13
3 Resultaten	14
3.1 Ervaringen tijdens beoordelen	14
3.2 Resultaten 1 ^e ronde	15
3.3 Resultaten 2 ^e ronde	17
3.4 Resultaten 3 ^e ronde	20
4 Conclusies en aanbevelingen	22
4.1 Conclusie	22
4.2 Discussie	22
4.3 Aanbevelingen	23
Bijlage 1. Literatuurlijst	24

Samenvatting

In 1993 wordt *Echinothrips americanus* voor het eerst waargenomen in kassen in Nederland. Deze trips komt oorspronkelijk uit Amerika en is zeer waarschijnlijk met geïmporteerd plantmateriaal naar ons land gekomen. *Echinothrips* is zeer polyfaag en geeft vooral schade aan het blad. *Echinothrips* is goed te bestrijden met chemische middelen als de plaag tijdig wordt gesignaleerd. Een knelpunt hierbij is dat door de geringe mobiliteit van deze tripsen ze maar sporadisch op de vangplaten terecht komen en ze vaak te laat gesignaleerd worden. Dit project heeft betrekking op een vroegtijdige signalering van *Echinothrips*. Doelstelling is het optimaliseren van de waarnemingsmethoden van *Echinothrips* in potplanten.

In tegenstelling tot bij andere tripsen vindt bij *Echinothrips americanus* de hele ontwikkeling plaats op de plant. En dan vooral op de bladeren. Eieren worden in het bladweefsel afgezet, terwijl andere stadia aan de boven- en onderzijde van het blad te vinden zijn. De larven, voorpoppen en poppen zijn wit of lichtgeel gekleurd en prefereren de onderkant van de bladeren. De verpopping vindt dus niet in de grond plaats zoals bij andere tripssoorten, maar op het blad. De tripssoort is relatief groot (1,3-1,6 mm). Zowel het mannetje als het vrouwtje is donkerbruin tot zwart gekleurd met oranje pigmenten tussen de segmenten. De vleugels zijn donker gekleurd, maar hebben een witte basis. Met deze kleuren onderscheidt de soort zich van de meeste in kassen voorkomende tripsen.

In dit project zijn de volgende proeffactoren opgenomen:

- Vangplaten:
 - o blauwe vangplaten, zowel horizontaal als verticaal tussen het gewas geplaatst.
 - o toevoegen van Lurem-TR aan de vangplaten.
- Vangplanten:
 - o Paprika / Rode Peper, Dieffenbachia, Syngonium, Bouvardia 'Diamond White' en 'Diamond Marit', Anthurium, Oxalis, paardenbloem.

Op de vangplaten van Koppert, de zogenaamde 'natte' vangplaten, is het lastig om de *Echinothrips* op de plaat nog te herkennen. De witte schouders zijn minder duidelijk zichtbaar. Het insect zuigt zich vol met vloeistof van de vangplaat waardoor het onderscheid ten opzichte van een ander soort trips moeilijk is omdat de witte schouders donkerder worden. Het waarnemen van *Echinothripsen* op vangplanten brengt weer andere aspecten naar voren. Op paprika en Dieffenbachia gaat het waarnemen zeer goed. Beide planten hebben groot blad en een overzichtelijke plantopbouw. Het voordeel van Dieffenbachia boven paprika is de lichte (witte) kleur van het blad. Als het blad aan de onderkant wordt beoordeeld zijn de zwarte tripsen zeer makkelijk waar te nemen tegen de lichte achtergrond. Syngonium en Anthurium hebben veel blad dat elkaar erg overlapt. Hierdoor is het lastig snel een goed overzicht te krijgen over de aanwezigheid van *Echinothripsen*. Het beoordelen op Oxalis is helemaal lastig door het zeer kleine en fijne blad. De Bouvardia was nog erg aan de kleine kant bij de start van de proef. Ook deze plant maakt echter vrij klein donker blad.

Tot 2 keer toe is het niet gelukt om de paardenbloemen te laten overleven in de kas. Door de lange penwortel van deze plant is het al moeilijk om deze in een pot te kweken. Daarnaast blijkt deze snel ziekten op te pakken in een kas (wortelschimmel, spint). Als vangplant voor *Echinothrips* in een Spathiphyllumteelt is deze dus niet geschikt.

Uit alle proeven komt naar voren dat vooral Dieffenbachia, en ook Paprika / Rode Peper, goede vangplanten zijn voor *Echinothripsen*. Vaak zijn al binnen een week meer *Echinothripsen* waar te nemen op deze planten dan in het gewas Spathiphyllum.

De vangplaten, zowel horizontaal als verticaal, bieden weinig toegevoegde waarde. Het onderscheiden van de *Echinothripsen* van andere tripssoorten is zelfs met een binoculair lastig. Dit maakt het voor een tuinder niet praktisch toepasbaar. Ook het toevoegen van Lurem-TR aan de vangplaat levert niet in alle gevallen een betere signalering van *Echinothripsen* op.

1 Inleiding en doel

In 1993 wordt *Echinothrips americanus* voor het eerst waargenomen in kassen in Nederland. Deze trips komt oorspronkelijk uit Amerika en is zeer waarschijnlijk met geïmporteerd plantmateriaal naar ons land gekomen. *Echinothrips* is zeer polyfaag en geeft vooral schade aan het blad.

Echinothrips is goed te bestrijden met chemische middelen als de plaag tijdig wordt gesignaleerd. Deze middelen (bijvoorbeeld Vertimec en Conserve) zijn echter geïntegreerd moeilijk in te passen. Een knelpunt hierbij is dat door de geringe mobiliteit van deze tripsen ze maar sporadisch op de vangplaten terecht komen en ze vaak te laat gesignaleerd worden. De bestrijding met natuurlijke vijanden valt tot nu toe tegen. In een aantal gewassen kan een aantasting van *Echinothrips* leiden tot schade of zelfs een onverkoopbaar product.

Om te komen tot een gerichte aanpak van deze trips zijn enerzijds vernieuwde maatregelen/middelen noodzakelijk ter bestrijding van *Echinothrips* en anderzijds een vroegtijdige signalering van *Echinothrips*. Dit project heeft betrekking op een vroegtijdige signalering van *Echinothrips*. Doelstelling is het optimaliseren van de waarnemingsmethoden van *Echinothrips* in Potplanten.

2 Materiaal en methode

2.1 Proefopzet

Het project is in nauw overleg uitgevoerd met de BCO, aangesteld door het Productschap Tuinbouw (PT) in samenspraak met diverse landelijke commissies van LTO Groeiservice en BCO Potplanten.

Dit project richt zich op het verbeteren van het waarnemen van *Echinothrips* en ontwikkelen van nieuwe waarnemingsmethoden in de teelt van potplanten.

Er is onderzoek gedaan naar waarnemingsmethoden van *Echinothrips*. Door de geringe mobiliteit van deze tripsen komen ze maar sporadisch op de vangplaten voor en worden ze vaak te laat gesignaleerd. Er heeft een inventarisatie plaatsgevonden van bestaande en nieuwe methoden om tripsen waar te nemen in gewassen. Daarnaast zijn handmatige waarnemingen van de aantallen *Echinothrips* op verschillende plaatsen in de plant (bloem, blad) vergeleken met de waarnemingen op vangplaten op diverse plaatsen in het gewas (hoog en laag in het gewas). Daarnaast is onderzoek uitgevoerd naar nieuwe waarnemingsmethoden en scouting. Hiervoor zijn alternatieve vangmethoden ontwikkeld (andere kleur vangplaat, vangplaat met lokstoffen, natuurlijke en kunstmatige vangplanten). Vooral deze laatste is interessant omdat de *Echinothrips* ook voorkomt in een dicht gewas en daar moeilijk te signaleren is, waardoor juist veel problemen optreden. Verschillende methoden zijn met elkaar vergeleken. Deze methoden zijn getoetst in potplanten (o.a. *Spathiphyllum*). Op deze wijze is bepaald welke methode(n) van waarnemen het meest geschikt is voor *Echinothrips* in potplanten.

2.2 Herkennen van *Echinothrips*

In tegenstelling tot bij andere tripsen vindt bij *Echinothrips americanus* de hele ontwikkeling plaats op de plant. En dan vooral op de bladeren. Eieren worden in het bladweefsel afgezet, terwijl andere stadia aan de boven- en onderzijde van het blad te vinden zijn. De larven, voorpoppen en poppen zijn wit of lichtgeel gekleurd en prefereren de onderkant van de bladeren. De verpopping vindt dus niet in de grond plaats zoals bij andere tripssoorten, maar op het blad. De (voor)poppen zitten stil op het bladweefsel en bewegen alleen als ze worden opgeschrikt. Adulten (volwassen exemplaren) zijn zowel op de bovenkant als op de onderkant van de bladeren te vinden. De tripssoort is relatief groot. Zowel het mannetje als het vrouwtje is donkerbruin tot zwart gekleurd met oranje pigmenten tussen de segmenten. De vleugels zijn donker gekleurd, maar hebben een witte basis. Met deze kleuren onderscheidt de soort zich van de meeste in kassen voorkomende tripsen.



Afbeelding 1: *Echinothrips americanus*

Alle stadia bevinden zich op de plant. Ze hebben een sterke voorkeur voor de onderkant van de bladeren, hoewel ze ook op de bovenkant van de bladeren en soms zelf in de bloemen te vinden zijn. *E. americanus* houdt zich vooral op langs de nerven van een blad waar de trips urenlang onbeweeglijk kan blijven zitten. Bij grotere aantallen verspreidt het insect zich over het hele blad. Bij verstoring wordt de trips direct actief. Een aantasting begint meestal pleksgewijs. De volwassen exemplaren zijn namelijk geen goede vliegers. (Bron: Malais, Ravensberg, 1991)

Tabel 1: Overzicht van de kenmerken van *Echinothrips americanus* (Bron: Malais, Ravensberg, 1991)

Kenmerken <i>Echinothrips americanus</i>	
Lichaamskleur	Donkerbruin tot zwart, oranje kleuring tussen segmenten, netvormige structuur.
Lichaamslengte (vrouw)	1,3 – 1,6 mm
Antennen	8 leden
Plaats in het gewas	Alle stadia op de bladeren en soms op vruchten, laag in het gewas. Adulten op boven- en onderkant blad. Overige stadia vooral aan onderkant. Verpopping aan onderkant blad.

2.3 Inventarisatie waarnemingsmethoden

2.3.1 Inleiding

De inventarisatie naar nieuwe waarnemingsmethoden heeft zich gericht op 2 deelgebieden:

1. Mechanische manier van vangen door middel van vangplaten, lokstoffen en mechanische vangplanten
2. Natuurlijke manier van vangen door middel van vangplanten

De proeven zijn uitgevoerd met *Spathiphyllum* als referentiegewas. In totaal zijn de proefbehandelingen 3 maal ingezet (3 rondes).

2.3.2 Mechanisch

Diverse fabrikanten van lok- en vangmiddelen en lokstoffen zijn benaderd om de mogelijkheden voor specifiek *Echinothrips* te inventariseren.

Als alternatief van de bestaande vangplanten was niets beschikbaar in een andere kleur dan geel of blauw, met een geur of lokstof of in een andere vorm. Alleen de standaard gele en blauwe vangplaten die door diverse leveranciers worden verkocht zijn beschikbaar. Aangezien *Echinothrips* niet ver kan vliegen, hij springt hooguit enkele centimeters weg, is het hoog boven het gewas ophangen van een vangplaat niet zinvol. Om die reden is in de proeven de vangplaat tussen het gewas gehangen. Zowel horizontaal als verticaal.



Afbeelding 2: Vangplaat tussen het gewas

Het idee achter de horizontale vangplaat is dat de *Echinothrips* hier gemakkelijk op zou kunnen lopen, omdat deze trips bijna niet vliegt.



Afbeelding 3: Vangplaten horizontaal boven of tussen het gewas

Syngenta Bioline (Caroline van den Hoek) is benaderd om te achterhalen of het product “Thripline ams” een optie zou kunnen zijn om *Echinothrips* naar de vangplaat te lokken. Thripline ams is een capsule met een feromoon voor Californische trips, die gedurende minimaal 6 weken zowel mannelijke als vrouwelijke volwassen trips aantrekt en uit hun schuilplaats lokt. Dit feromoon is echter zeer specifiek voor Californische trips en heeft geen effect op *Echinothrips* en is om die reden ook niet opgenomen in de proeven.

Koppert bv (Rick van der Pasch) heeft goede ervaringen met het product “Lurem-TR” voor het aantrekken van Californische trips. Lurem-TR is een dispenser met daarin een kairomoon.



Afbeelding 4: Dispenser Lurem-TR van Koppert bv (achter de folie zit het geperforeerd membraam)

Dit kairomoon is samengesteld uit de geur van planten. Deze lokstof is daardoor niet specifiek voor Californische trips maar heeft ook een effect op *Thrips tabaci*. Koppert had echter geen ervaringen op *Echinothrips* maar sluit een effect niet uit. Lurem-TR wordt geleverd in een dispenser met geperforeerd membraan voor geleidelijke afgifte. Er zitten 20 dispensers in een verpakking. Volgens informatie van Koppert verhoogt Lurem-TR de vangst van trips op blauwe en gele vangplaten waardoor de plaag eerder wordt gesignaleerd. Lurem-TR is opgenomen in de proeven.

De lijst met te toetsen mechanische manieren van vangen is tot stand gekomen in overleg met de BCO en is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Proeffactoren vangplaten

Proeffactor	Aantal niveaus	Beschrijving
Gewas	1	Spathiphyllum
Behandeling	5	1. Handmatig, blad (= controle)
		2. Blauwe vangplaat, verticaal tussen het gewas
		3. Blauwe vangplaat, verticaal tussen het gewas met Lurem-TR
		4. Blauwe vangplaat horizontaal onderin gewas
		5. Blauwe vangplaat horizontaal onderin gewas met Lurem-TR aan de onderzijde van de vangplaat.

2.3.3 Vangplanten

Om een goede vangplant te kunnen bepalen is onder andere bij Naktuinbouw (Jan Westerhof) geïnformeerd of bij hen indicatorplanten bekend zijn specifiek voor *Echinothrips*.

De opties van Naktuinbouw waren:

- Dieffenbachia kleinbladig
- Spathiphyllum (zonder bloem)
- Phylodendron Xanadoc en Seloume
- Syngonium
- Bouvardia pottrassen
- Oxalis

Uit het overleg met de Begeleidingscommissie kwam naar voren dat ook een ander onkruid vaak snel bezet wordt door *Echinothrips*. Het bleek hier om een plant uit de familie der Compositen te gaan. Welke plant het exact betrof, is niet achterhaald kunnen worden. In de proeven is de alom bekende paardenbloem meegenomen als toetsgewas.

De in overleg met de BCO gemaakte selectie van vangplanten is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Proeffactoren vangplanten

Proeffactor
1. Spathiphyllum (= referentiegewas)
2. Paprika
3. Dieffenbachia
4. Syngonium
5. Bouvardia
6. Anthurium
7. Oxalis
8. Paardenbloem

Gerbera is niet getoetst als vangplant vanwege de te verwachten problemen met andere insecten zoals Californische trips, spint en wittevlug als deze plant geïntroduceerd zou worden in de teelt van *Spathiphyllum*.

2.4 Accommodatie en teeltgegevens

De proeven zijn uitgevoerd bij een potplantenteler die *Spathiphyllum* op betonvloer teelt. Een deel van de vermeerdering van de *Spathiphyllum* voert dit bedrijf in eigen beheer uit. De ervaring van de teler is dat *Echinothripsen* in de rassen "Tango" en "Chopin" het meest aanwezig zijn. De proeven zijn in die rassen ingezet.

2.5 Materiaal

In eerste instantie zijn blauwe vangplaten van Koppert gebruikt in de proeven. Omdat bleek dat de *Echinothripsen* op deze zogenaamde 'natte' platen moeilijk zijn te herkennen, is later overgestapt op platen die geproduceerd worden door Certis. Deze vangplaten zijn wat droger waardoor de insecten meer hun normale uiterlijk behouden als ze vast zitten geplakt op een plaat.

De vangplaten zijn verticaal opgehangen met behulp van een touwtje aan een geel plaatetiket. Indien ze horizontaal zijn bevestigd, is in alle hoeken van de vangplaat een gaatje gemaakt. In dit gaatje is een satéstokje bevestigd. Deze stokjes zijn in de potten gestoken waardoor de plaat zwevend was te plaatsen.

De lokstof Lurem-TR is beschikbaar gesteld door Koppert bv.

De vangplanten, anders dan *Spathiphyllum*, zijn of bij telers of bij een tuincentrum aangekocht. Om de eventueel aanwezige gewasbeschermingsmiddelen hun nawerking te laten verliezen, en het gevaar van het meenemen van andere ziekten en planten uit te sluiten hebben alle planten minimaal 2 weken elders gestaan voordat ze in de proef zijn gezet. In tabel 4 vindt u een foto-overzicht van alle getoetste vangplanten.

Tabel 4: Overzicht van vangplanten

		
<p>Paprika</p>	<p>Dieffenbachia</p>	<p>Syngonium</p>
		
<p>Bouvardia 'Diamond White'</p>	<p>Bouvardia 'Diamond Marit'</p>	<p>Anthurium</p>
		
<p>Oxalis</p>	<p>Paardenbloem</p>	

2.6 Waarnemingen

Na het uitzetten van de vangplaten en vangplanten is wekelijks een beoordeling uitgevoerd. Daarbij zijn de *Echinothripsen* op de vangplaten en vangplanten geteld met behulp van een loep. Om op de natte platen goed te kunnen beoordelen of het *Echinothripsen* betreft, zijn deze beoordeeld met een binoculair. Om een goed beeld te hebben of de vangplaat of –plant eerder en/of meer *Echinothripsen* signaleert dat het referentiegewas is gelijktijdig met de te toetsen vangplaat of –plant 1 of 2 Spathiphyllumplanten, die naast de vangplaat of –plant stonden, beoordeeld op de aantallen aanwezige *Echinothripsen*.

3 Resultaten

3.1 Ervaringen tijdens beoordelen

Op de vangplaten van Koppert, de zogenaamde 'natte' vangplaten, is het lastig om de *Echinothrips* op de plaat nog te herkennen. De witte schouders zijn minder duidelijk zichtbaar. Het insect zuigt zich vol met vloeistof waardoor het onderscheid ten opzichte van een ander soort trips moeilijk is.

Het waarnemen van *Echinothripsen* op vangplanten brengt weer andere aspecten naar voren. Op paprika en Dieffenbachia gaat het waarnemen zeer goed. Beide planten hebben groot blad en een overzichtelijke plantopbouw. Het voordeel van Dieffenbachia boven paprika is de lichte (witte) kleur van het blad. Als het blad aan de onderkant wordt beoordeeld zijn de zwarte tripsen zeer makkelijk waar te nemen tegen de lichte achtergrond.



Afbeelding 5: *Echinothrips* tegen de witte achtergrond van het blad van *Dieffenbachia*

Syngonium en Anthurium hebben veel blad dat elkaar erg overlapt. Hierdoor is het lastig snel een goed overzicht te krijgen over de aanwezigheid van *Echinothripsen*. Het beoordelen op Oxalis is helemaal lastig door het zeer kleine en fijne blad. De Bouvardia was nog erg aan de kleine kant bij de start van de proef. Ook deze plant maakt vrij klein donker blad.

Tot 2 keer toe is het niet gelukt om de paardenbloemen te laten overleven in de kas. Door de lange penwortel van deze plant is het al moeilijk om deze in een pot te kweken. Daarnaast blijkt deze snel ziekten op te pakken in een kas (1x wortel schimmel, 1x spint). Als vangplant in een Spathiphyllumteelt is deze dus niet geschikt.

3.2 Resultaten 1^e ronde

Op 11 februari 2010 is voor de eerste keer een serie vangplaten en vangplanten in een proefvak geplaatst. Voor de vangplaten is gekozen voor één proefvak met zeer jonge planten (plug net geplant). De vangplanten zijn in twee proefvakken met wat oudere planten (\pm 10cm blad) uitgezet waarvan er in één vak een wat hogere druk van *Echinothripsen* aanwezig was. Van iedere vangplaat of vangplant is 1 exemplaar in een vak gezet.

In het vak met de jonge planten is op 19 en 26 februari een telling uitgevoerd. Na de 1^e beoordeling zijn de vangplaten vervangen door nieuwe vangplaten omdat er veel vervuiling met vliegjes aanwezig was. In tabel 5 staan de aantallen *Echinothripsen* die op de plant of de platen zijn waargenomen, vermeld.

Tabel 5: Resultaten 1^e ronde proefvak met vangplaten tussen jonge planten

		Aantal <i>Echinothripsen</i> per plant of plaat				
		19-feb-10	26-feb-10		4-mrt-10	
		object	object	<i>spath</i>	object	<i>spath</i>
1	Controle handmatig op blad in 1 plant	2	1			
2	Vangplaat, verticaal	0	0	1		
3	Vangplaat, verticaal + Lurem	0	0	0		
4	Vangplaat, horizontaal	0	1	3		
5	Vangplaat, horizontaal + Lurem	0	1	1	2	2

Omdat in deze proef meer *Echinothripsen* aanwezig waren in de *Spathiphyllum* dan op de vangplaat is deze proef beëindigd op 26 februari. De 'Vangplaat, horizontaal + lokstof Lurem-TR' is op 26 februari als extra object nog toegevoegd aan de proef met vangplanten die al eerder was ingezet (ingezet op 26 februari, beoordeling 4 maart in tabel hierboven). Ook hier geen meerwaarde ten opzichte van de *Spathiphyllum*.

Ook de vangplanten zijn in de 1^e ronde op 11 februari in twee proefvakken met de wat oudere planten geplaatst. In het ene proefvak zat slechts een lage druk van *Echinothripsen* in het andere proefvak waren de aantallen aanwezige *Echinothripsen* duidelijk hoger.

Op 19 en 26 februari en op 4 maart is een beoordeling uitgevoerd. Op 27 februari is een bestrijding uitgevoerd (foggen met Vertimec). In de tabellen 6 en 7 staan de resultaten van deze proeven. In de tabel zijn in de kolommen waarboven staat vermeld "Spath", het gemiddelde aantal *Echinothripsen* op de 2 naast het object staande Spathiphyllums vermeld.

Tabel 6: Resultaten 1^e ronde proef vangplanten in vak met lage druk

	Gemiddeld aantal <i>Echinothripsen</i> per plant					
	19-feb-10		26-feb-10		4-mrt-10	
	Object	Spath	Object	Spath	Object	Spath
1 Spathiphyllum	0,5		1		0	
2 Paprika	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5
3 Dieffenbachia	2	0,5	1	0	0	0
4 Syngonium	0	0,5	1	1,5	0	0
5 Anthurium	0	0,5	x	x	x	x
6 Paardenbloem	1	1,5	x	1	x	x

x = plant is dood

Tabel 7: Resultaten 1^e ronde proef vangplanten in vak met hoge druk

	Gemiddeld aantal <i>Echinothripsen</i> per plant					
	19-feb-10		26-feb-10		4-mrt-10	
	Object	Spath	Object	Spath	Object	Spath
1 Spathiphyllum	3		2,5		9	
2 Paprika	0,5	1,5	1	2,75	0	3,25
3 Dieffenbachia	4	2	10,5	2,25	1	2,25
4 Syngonium	1	2,5	0	3	0	2,25
5 Anthurium	0	2	x	x	x	x
6 Paardenbloem	0	2	2	0,5	x	x

x = plant is dood

In het vak met de lage aantallen *Echinothripsen* is weinig verschil tussen de aanwezigheid op de Spathiphyllum en op de vangplanten. Alleen op de Dieffenbachia lijken wat meer *Echinothripsen* aanwezig te zijn dan op de andere planten.

In het vak met hogere druk van *Echinothripsen* zijn op de Dieffenbachia meteen duidelijk meer *Echinothripsen* waar te nemen. Na het uitvoeren van een bestrijding, door middel van het foggen met Vertimec, zijn de *Echinothripsen* echter eerder terug te vinden in een Spathiphyllum dan op de Dieffenbachia. Een verklaring kan hierbij zijn de open structuur van de Dieffenbachia waardoor de insecten minder weg kunnen kruipen en daardoor beter geraakt worden door de bestrijding.

3.3 Resultaten 2^e ronde

Om de ervaringen uit de 1^e ronde nader te kunnen observeren, is een 2^e ronde ingezet. Voor de 2^e ronde zijn wederom 2 proefvakken uitgezocht waarin *Echinothripsen* worden verwacht.

In het eerste vak zijn de vangplanten en vangplaten tussen het gewas geplaatst op 20 april 2010. Daarna is wekelijks een beoordeling uitgevoerd.

In tabel 8 staan de resultaten van de vangplanten vermeld. Hieruit blijkt wederom dat in de Dieffenbachia al snel veel *Echinothripsen* zijn waar te nemen. Rode Peper is in deze proef vergelijkbaar tot zelfs iets beter als Dieffenbachia. Bij Syngonium duurt het 2 weken langer voordat *Echinothripsen* zijn waar te nemen.

Tabel 8: Aantal *Echinothripsen* op de vangplanten tussen het gewas

		27-4-2010		4-5-2010		11-5-2010		19-5-2010	
		Object	Spath	Object	Spath	Object	Spath	Object	Spath
1	Spathiphyllum (referentie)	0	0	0	0	0	0,5	1	0
2	Rode peper	3	0	5	0	4	0	10	0
3	Dieffenbachia	1	0	3	0	6	0	4	1
4	Syngonium	0	0	0	0	5	1	2	0,5
5	Anthurium	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Paardenbloem	0	0,5	x	x	x	x	x	x
7	Oxalis	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5
8	Bouvardia D. White	0	0	0	0	0	0	0	0,5
9	Bouvardia D. Marit	0	0	0	0	0	0	0	0

*Spath = Aantal thripsen in *Spathiphyllum*, gemiddelde van 2 planten.

x = plant is dood

In het 2^e proefvak is gelijktijdig een herhaling van de proef met de vangplanten tussen het gewas uitgevoerd. Ook hier zijn op 20 april 2010 de vangplanten tussen het gewas geplaatst. In tabel 9 staan de resultaten van de vangplanten vermeld. Ook hier blijkt dat in de Dieffenbachia al snel veel *Echinothripsen* zijn waar te nemen. En ook in de Rode Peper zijn ze al binnen 2 weken in hogere aantallen te zien.

In deze proef is, op verzoek van de BCO, ook een object met suikerwater toegevoegd. Het blad van één *Spathiphyllum* is bij het opstarten van de proef op 20 april nat gemaakt met suikerwater. Deze plant is gelabeld en terug geplaatst tussen het gewas. Op deze plant zijn meerdere *Echinothripsen* gevonden, en ook meer dan op de 2 *Spathiphyllums* die naast deze plant stonden. De ervaring is wel dat het suikerwater snel opdroogt en vlekken achterlaat op het blad.

Tabel 9: Aantal Echinothripsen op vangplanten tussen het gewas

	27-4-2010		4-5-2010		11-5-2010		19-5-2010	
	Object	Spath	Object	Spath	Object	Spath	Object	Spath
1 Spathiphyllum (referentie)	0	0,5	0	1	1	0	0	0
2 Paprika (rode peper)	1	1,5	7	1	1	1	9	0,5
3 Dieffenbachia	2	1	11	0,5	17	2	6	0
4 Syngonium	0	1	1	0,5	0	0,5	1	0
5 Anthurium	0	1,5	0	1	0	0	0	0
6 Oxalis	0	0	0	1	0	0	0	0
7 Bouvardia D. White	0	0,5	0	1	0	0,5	0	0
8 Bouvardia D. Marit	0	1,5	0	0,5	0	0,5	0	0
9 Spathiphyllum met suikerwater	2	0,5	4	2	n.b.	n.b.	0	0

*Spath = Aantal thripsen in Spathiphyllum, gemiddelde van 2 planten.

In tabel 10 staan de resultaten van de vangplaten vermeld. De eerste 2 weken na inzetten waren er op de vangplaten met het blote oog geen *Echinothripsen* waar te nemen. Ook de aanwezigheid in de Spathiphyllums was zeer laag (0-1 per plant). Om die reden zijn de platen beoordeeld nadat ze 3 weken in het proefvak hebben gehangen. Tijdens het beoordelen onder de binoculair, bleek dat het zeer lastig is om *Echinothripsen* op de zogenaamde 'natte' vangplaten nog goed te kunnen onderscheiden van andere tripssoorten. Dit wordt veroorzaakt door het volzuigen van de insecten met vloeistof en het verkleuren van het lichaam. Het aantal tripsen op de vangplaten met Lurem-TR was hoger dan op de platen zonder Lurem-TR. Echter het is geen 100% zekerheid dat dit allen *Echinothripsen* betreft.

Tabel 10: Aantal Echinothripsen op vangplaten tussen het gewas

	27-4-2010	4-5-2010	11-5-2010		19-5-2010	
	Spath	Spath	Plaat (3 weken)	Spath	Plaat (1 week)	Spath
1 Spathiphyllum (referentie)	0	0	0	0,5	1	1
2 Vangplaat, verticaal	0	0	19	0	1	0
3 Vangplaat, verticaal + Lurem	0	1	31	0,5	3	1
4 Vangplaat, horizontaal	0	0	3	1	32	0,5
5 Vangplaat, horizontaal + Lurem	0	0,5	15	0	22	0,5

*Spath = Aantal thripsen in Spathiphyllum, gemiddelde van 2 planten.

Om te voorkomen dat de *Echinothripsen* op de vangplaat onherkenbaar worden, is de keer daarna al na 1 week de vangplaat onder de binoculair beoordeeld. Daaruit bleek dat op de horizontale vangplaten veel meer *Echinothripsen* aanwezig zijn dan op de hangende (verticale) platen. Nu echter meer *Echinothripsen* op de horizontale plaat zonder Lurem-TR dan op de horizontale vangplaat met Lurem-TR.

Aangezien *Echinothripsen* niet vliegen, zou men verwachten dat ze voornamelijk aan de randen van de vangplaat zitten. Dit zou een logisch gevolg zijn als ze op de vangplaat lopen en meteen vast komen te zitten. De *Echinothripsen* zijn echter overal verspreid op de vangplaten gesignaleerd.

Om het gebruik van vangplanten voor een tuinder praktischer toepasbaar te maken, is er gekeken of de vangplanten ook *Echinothripsen* aantrekken als ze wat verder van het gewas af staan. Een tuinder hoeft dan de vangplanten niet verspreid door de kas tussen het gewas uit te zetten, en te gaan beoordelen. Maar op enkele strategische plaatsen in de kas zou dan een vangplant geplaatst kunnen worden.

Voor deze proef is van alle vangplanten 1 exemplaar ongeveer 30 cm voor een blok met *Spathiphyllum* geplaatst. In tabel 11 zijn de resultaten weergegeven.

Ook hier zitten op de *Dieffenbachia* al na 1 week de meeste *Echinothripsen*. Gevolgd door *Syngonium*. Ook op afstand signaleert *Dieffenbachia* nog steeds goed de aanwezigheid van *Echinothripsen*.

Tabel 11: Aantal *Echinothripsen* in vangplanten in rijtje voor het gewas

	27-4-2010	4-5-2010	11-5-2010	19-5-2010
1 <i>Spathiphyllum</i> (referentie)	0	1	2	1
2 Rode Peper	0	2	0	3
3 <i>Dieffenbachia</i>	3	8	6	7
4 <i>Syngonium</i>	0	3	3	4
5 <i>Anthurium</i>	0	0	0	0
6 Paardenbloem	0	x	x	x
7 <i>Oxalis</i>	0	0	0	0
8 <i>Bouvardia D. White</i>	0	0	0	0
9 <i>Bouvardia D. Marit</i>	0	0	0	0

x = plant is dood

Omdat de vangplanten in deze proef vlak naast elkaar stonden, kan ook wat gezegd worden over de effectiviteit van de vangplanten tussen andere gewassen. In onderlinge concurrentie tussen de vangplanten met elkaar, trekt *Dieffenbachia* de meeste *Echinothripsen* aan. Dit zou dus betekenen dat *Dieffenbachia* ook geschikt is als vangplant in bijvoorbeeld een teelt van Rode Peper, *Syngonium*, *Anthurium*, *Oxalis* of *Bouvardia*.

3.4 Resultaten 3^e ronde

In de 3^e ronde zijn alleen de vangplaten met en zonder Lurem-TR nog een keer uitgezet om een beter beeld te krijgen van de werking hiervan. Hier is gekozen voor 'droge' vangplaten om het makkelijker te maken *Echinothripsen* van andere tripssoorten te kunnen onderscheiden. De vangplaten zijn horizontaal (object 1 tot en met 5) of verticaal (object 6 en 7) neergezet in het proefvak. Van de vangplaten is steeds van 1 of 2 zijden de beschermfolie van de plaklaag verwijderd zodat beoordeeld kan worden of *Echinothripsen* een voorkeur hebben voor bijvoorbeeld de boven- of onderkant van de plaat. In tabel 12 is vermeld hoe elke vangplaat is neergezet, van welke zijden de beschermfolie was verwijderd en of Lurem-TR was bevestigd aan de vangplaat.

Tabel 12: Verklaring van de objecten

1	Horizontaal, Onderkant	Alleen aan de onderkant is de beschermfolie van de plaklaag verwijderd. Er is geen Lurem bevestigd.
2	Horizontaal, Bovenkant	Alleen aan de bovenkant is de beschermfolie van de plaklaag verwijderd. Er is geen Lurem bevestigd.
3	Horizontaal, Onderkant met Lurem	Alleen aan de onderkant is de beschermfolie van de plaklaag verwijderd. Aan de onderkant is Lurem bevestigd.
4	Horizontaal, Bovenkant met Lurem	Alleen aan de bovenkant is de beschermfolie van de plaklaag verwijderd. Op de bovenkant is Lurem bevestigd.
5	Horizontaal, Onder- en bovenkant	Aan zowel de onder- als de bovenkant is de beschermfolie van de plaklaag verwijderd. Er is geen Lurem bevestigd.
6	Verticaal, 2 zijden	Aan beide zijden is de beschermfolie van de plaklaag verwijderd. Er is geen Lurem bevestigd.
7	Verticaal, 2 zijden met Lurem	Aan beide zijden is de beschermfolie van de plaklaag verwijderd. Aan één zijde is Lurem bevestigd.

In het vak dat beschikbaar was voor de proef, zijn bij het inzetten van de proef op 26 mei 2010 geen *Echinothripsen* waargenomen. Ook een week later (1 juni 2010) zijn ze nog niet waargenomen. Op 22 juni 2010 is de eindbeoordeling uitgevoerd (tabel 13).

Tabel 13: Eindwaarneming 3^e ronde. Aantal tripsen op gehele vangplaat

		Echinothrips	Californische trips	<i>Spath</i>
1	Horizontaal, Onderkant	0	0	0
2	Horizontaal, Bovenkant	0	4	0
3	Horizontaal, Onderkant met Lurem	0	1	0
4	Horizontaal, Bovenkant met Lurem	1	12	0
5	Horizontaal, Onder- en bovenkant	0	8	0
6	Verticaal, 2 zijden	3	8	0
7	Verticaal, 2 zijden met Lurem	3	32	0

Ook tijdens de eindbeoordeling zijn in de *Spathiphyllums* nog steeds geen *Echinothripsen* waargenomen. Op de vangplaten zijn er sporadische enkele gevonden, meer op de

verticale vangplaten dan op de horizontale vangplaten. Het bevestigen van Lurem-TR op de vangplaat heeft geen effect op het aantrekken van *Echinothripsen*.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Uit alle proeven komt naar voren dat vooral Dieffenbachia, en ook Paprika / Rode Peper, goede vangplanten zijn voor *Echinothripsen*. Vaak zijn al binnen een week meer *Echinothripsen* waar te nemen op deze planten dan in het gewas *Spathiphyllum*. Ook onderling tussen de verschillende vangplanten, scoren Dieffenbachia en Paprika / Rode Peper goed. Beide gewassen kunnen dus ook als vangplanten worden toegepast in de teelt van o.a. Anthurium, Syngonium, Bouvardia en Oxalis.

De vangplanten, zowel horizontaal als verticaal, bieden weinig toegevoegde waarde. Het onderscheiden van de *Echinothripsen* van andere tripssoorten is zelfs met een binoculair lastig op vangplanten. Dit maakt het voor een tuinder niet praktisch toepasbaar. Ook het toevoegen van Lurem-TR aan de vangplaat levert niet in alle gevallen een betere signalering van *Echinothripsen* op.

4.2 Discussie

Tijdens de proeven zijn in gesprekken met de teler meerdere gedachten uitgewisseld over de praktische toepasbaarheid van het gebruik van vangplanten om *Echinothripsen* te signaleren.

Hoe gaat een teler dit uitvoeren:

- Waar koopt de teler zijn planten? Als de teler dat bij een collega-teler of tuincentrum doet, dan weet hij niet wat voor gewasbeschermingsmiddelen zijn toegepast en welke ziekten en plagen hiermee eventueel op zijn tuin worden geïntroduceerd.
- Wat te doen bij een bestrijding met insecticiden? Eigenlijk zouden bij een bestrijding alle vangplanten moeten worden verwijderd omdat ze anders, met een gewasbeschermingsmiddel op zich, minder aantrekkelijk zouden kunnen zijn voor insecten en dus niet meer geschikt zijn als vangplant. Echter als je dezelfde planten weer terug zet, dan hebben ze misschien nog *Echinothripsen* die ze eerder hebben gevangen op het blad zitten. Hiermee zou je dan na een bespuiting meteen weer vitale *Echinothripsen* introduceren. Een nieuwe, van residu en *Echinothripsen* vrije plant dient dan weer geïntroduceerd te worden.

Voor beide knelpunten zou het zelf opkweken van de planten een mogelijkheid zijn. Of bijvoorbeeld eenmaal per maand een tray Dieffenbachia mee oppotten in dezelfde potmaat en deze mee laten lopen in de teelt als indicator. Het al dan niet laten staan van de vangplanten tijdens een bestrijding is afhankelijk van de manier van toepassen. Als plaatselijk een bespuiting wordt uitgevoerd, kunnen de planten die niet worden behandeld blijven staan.

4.3 Aanbevelingen

Voor een goede strategie voor het gebruik van vangplanten als signalering, zou nader gekeken moeten worden naar de in de discussie aangegeven punten. Met namen hoe om te gaan met de vangplant voor, tijdens en na een bespuiting is van belang voor de praktische toepasbaarheid van vangplanten.

Wellicht is het mogelijk om bij de leverancier van Spathiphyllum bespreekbaar te maken dat periodiek extra Dieffenbachia-planten meegeleverd worden. Dieffenbachia kan prima 'meelopen' in de teeltwijze van Spathiphyllum.

Bijlage 1. Literatuurlijst

- Malais M.H. , Ravensberg W.J., *Kennen en herkennen, Levenswijzen van kasplagen en hun natuurlijke vijanden*, 2^e herziene druk, 1991
- Arkesteijn, M, *Bladtrips nu al in potplanten, roos, gerbera, Alstroemeria en paprika. Echinothrips americanus rukt langzaam maar zeker op*. Artikel 'Onder Glas', Mei 2009.
- Diemen, B., van, *Echinothrips vaak laat herkend. Vooral gerberakwekerijen de dupe van 'onbekende' plaag.*, Artikel 'Vakblad voor de Bloemisterij', week 35 2008.