

# Tripsbestrijding in de boomkwekerij

Perspectief van de roofmijt *Amblyseius andersoni*

Anton van der Linden

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.  
Sector Bomen  
Februari 2006  
PPO nr. 3231114700

© 2006 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.



PPO Projectnummer: 32 31147 00

**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.**

Bomen

Adres : Prof. van Slogterenweg 2, 2161 DW Lisse

: Postbus 85, 2160 AB Lisse

Tel. : 0252 - 46 21 21

Fax : 0252 - 46 21 00

E-mail : [infobomen.ppo@wur.nl](mailto:infobomen.ppo@wur.nl)

Internet : [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)

# Inhoudsopgave

pagina

2	INLEIDING .....	7
	DOEL.....	8
3	MATERIAAL EN METHODEN.....	9
3.1	Vestiging van <i>Amblyseius andersoni</i> in gewassen.....	9
3.2	<i>Amblyseius andersoni</i> uitgezet tegen trips .....	9
3.3	Predatie van trips door <i>Amblyseius andersoni</i> .....	10
4	RESULTATEN EN DISCUSSIE .....	11
4.1	Vestiging van <i>Amblyseius andersoni</i> in gewassen .....	11
4.2	<i>Amblyseius andersoni</i> uitgezet tegen trips .....	11
4.3	Predatie van trips door <i>Amblyseius andersoni</i> .....	13
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	15
6	LITERATUUR.....	17
	BIJLAGE 1 TRIPSSOORTEN.....	19
	BIJLAGE 2 COMMUNICATIE - PUBLICATIES.....	21



# 1 Samenvatting

*Amblyseius andersoni* vestigt zich op verscheidene gewassen waaronder *Syringa*, *Magnolia stellata*, *Fuchsia*, *Acer palmatum*, *Fraxinus* en *Yucca*. Op *Clematis montana* 'Marjorie' werd *Neoseiulus cucumeris* gevonden. In *Syringa* werd na introductie van *Amblyseius andersoni* geen trips meer teruggevonden. De roofmijten werden later ook in onbehandelde vakken gevonden. Het verdwijnen van trips in deze proef is misschien puur toeval, zodat de conclusie dat de biologische bestrijding is geslaagd niet gerechtvaardigd is. In *Fraxinus excelsior* 'Altena' liep het aantal trips op tot 7 / blad, het aantal *A. andersoni* was gemiddeld het minst: ca. 0.5 roofmijt per blad. Op *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' en *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' waren de aantallen trips veel lager, respectievelijk 2 en 1 / blad. Het aantal *Amblyseius andersoni* was in juni op beide cultivars het hoogst, ca. 1 roofmijt / blad. In oktober was het aantal trips op alle cultivars < 1/blad. In een proef met bladeren van *Syringa* met ligustertrips *Dendrotrips ornatus* waarop in totaal 15 *Amblyseius andersoni* waren uitgezet, nam het aantal tripsnimmfen in vier dagen af van 90 tot 46. Uit literatuurgegevens blijkt de predatie per roofmijt per dag ongeveer 1 tripsnimmf te zijn. De bestrijding van trips met roofmijten moet dan ook preventief gebeuren met een "overdosis" aan roofmijten. Dit is het gemakkelijkst te bereiken in bloeiende gewassen, waarvan het stuifmeel geschikt is als voedsel voor *A. andersoni*. Verder door het toepassen van kweekzakjes, die gedurende verscheidene weken roofmijten blijven produceren.

Op grond van de waarnemingen en ondersteund door literatuurgegevens kan de conclusie worden getrokken dat de roofmijt *A. andersoni* een tripspredator is die niet onder doet voor andere roofmijten die al worden toegepast in de glastuinbouw. Het is echter niet mogelijk een bestaande tripsaantasting geheel te bestrijden. De kracht van roofmijten zit vooral daarin dat ze preventief worden uitgezet om oplopende aantallen trips te voorkomen. Bij de biologische bestrijding van trips is het noodzakelijk om te zorgen voor een hoge bezettingsgraad van roofmijten, waardoor een overkill situatie ontstaat. In de glastuinbouw wordt uitgegaan van een introductie van 100 roofmijten / m<sup>2</sup>. Dat is door de toepassing van kweekzakjes met roofmijten gemakkelijker te realiseren dan door uitstrooien.

## Conclusies en aanbevelingen:

- De roofmijt *Amblyseius andersoni* is een geschikte tripspredator in de boomkwekerij. Op *Syringa* en *Fraxinus* werden ze in actie gezien tegen trips.
- Na uitzetting in *Syringa*, *Fraxinus*, *Fuchsia*, *Acer* en *Magnolia* werden de roofmijten in bemonsterde bladeren teruggevonden. Ook uit andere projecten is naar voren gekomen dat deze roofmijt, ook spontaan, de meest voorkomende soort is op uiteenlopende gewassen.
- *Amblyseius andersoni* eet zelfs grotere tripsnimmfen zoals ligustertrips op *Syringa*.
- De roofmijten eten ongeveer 1 tripsnimmf per dag.
- Als vuistregel geldt: bij loslating gaat men uit van 100 roofmijten per m<sup>2</sup> (dit advies voldoet al jaren goed in de glastuinbouw).
- *Amblyseius andersoni* eet niet alleen trips, maar ook andere kleine insecten (fig. 3), spint en andere mijten, stuifmeel en schimmelsporen. Ze vinden daarom gemakkelijk iets om op te overleven. Ze moeten worden los gelaten voordat trips optreedt.
- Vliegende trips kan worden vastgesteld door middel van gele of blauwe signaalplaten.
- Een bestaande aantasting van trips kan beter chemisch worden behandeld, de roofmijten werken niet als een chemisch middel. Bij middelen die breed werken moet men rekening houden met nawerking op roofmijten.
- Van de middelen is azadirachtine (NeemAzal) het meest selectieve middel en veilig toe te passen in combinatie met *Amblyseius andersoni*. Het is aan te bevelen om na te gaan of het middel niet schadelijk is voor het gewas.
- De geïntegreerde aanpak geeft ook ruimte aan andere natuurlijke vijanden van trips, zoals *Orius* roofwantsen.
- Deze resultaten/aanbevelingen kunnen in een gewasbeschermingsplan worden verwerkt en als een soort Best Practice verder worden toegespitst op de specifieke omstandigheden van een kwekerij.



## 2 Inleiding

In de boomkwekerij kunnen diverse soorten trips schade veroorzaken aan vele gewassen, zowel in buiten- als binnenteelten. Tripsschade wordt dikwijls zichtbaar als een zilverachtige verkleuring van de bladeren of bloemen, of er ontstaat misvorming bij de groeipunten. Sommige soorten kunnen bovendien virus overbrengen, al zijn hiervan in de boomkwekerij nog geen voorbeelden bekend. Californische trips *Frankliniella occidentalis* Pergande is een vrij jonge soort in Nederland (Mantel & Van de Vrie, 1988) en is afkomstig uit Noord-Amerika. Deze soort heeft zich na de vestiging in groenten en bloemisterijgewassen onder glas ook in de boomkwekerij gevestigd. Deze trips soort is zeer polyfaag en wordt dus op zeer veel gewassen binnen en buiten gevonden. De inheemse tabakstrips *Thrips tabaci* Lindeman is een andere polyfage soort. Veel andere soorten trips komen op minder plantensoorten voor. Een uitgebreid overzicht staat in Bijlage 1.

Trips houdt zich op de bladeren van planten, maar sommige soorten zitten vooral graag in de bloemen. Doordat het een zeer klein insect is, dat zich ook graag op verborgen plaatsen ophoudt, is chemische bestrijding moeilijk. Californische trips is bovendien resistent tegen veel chemische middelen. Daarom heeft in de glastuinbouw de biologische bestrijding een grote vlucht genomen. Soms komt in de boomkwekerij veel trips voor maar geeft die slechts weinig of geen zichtbare schade. Dat is het geval bij: *Viburnum plicatum*, *Spirea*, *Mahonia*, *Hypericum*, *Escallonia*, *Hibiscus* en *Fraxinus*. Echter, andere soorten geven met klein aantal trips al schadesymptomen te zien. Dat is het geval bij *Photinia vilosa*, *Euonymus*, *Viburnum tinus*, *Viburnum davidii*, *Choysia* en *Buddleija*. De gewassen met veel trips en weinig schadesymptomen kunnen een infectiebron zijn voor gewassen die wel snel symptomen laten zien.

Chemische bestrijding is in sommige teelten toegestaan met spinosad (Conserve), azadirachtine (Aseptia NeemAzal), deltamethrin (Decis), dimethoat, methomyl (Methomex), carbofuran (Curater). Maar als alleen chemische middelen worden gebruikt is er kans op resistentie. Californische trips is daarom een moeilijk te bestrijden trips, met deltamethrin lukt dat niet goed meer. Afwisselen van middelen is noodzakelijk. Azadirachtine is een voorbeeld van een selectief middel wat goed te combineren is met natuurlijke vijanden. Sinds ongeveer 1980 zijn er mogelijkheden om trips onder glas biologisch te bestrijden, eerst was dat gericht tegen de tabakstrips *Thrips tabaci* en later tegen Californische trips, *Frankliniella occidentalis*. Tot op heden vindt biologische bestrijding plaats door de preventieve introductie van de roofmijt *Neoseiulus (Amblyseius) cucumeris* Oudemans en door de introductie van roofwantsen zoals *Orius laevigatus*. De roofmijten kunnen zich in paprika vestigen vóór het optreden van trips door zich in leven te houden met paprikastuifmeel. Een voordeel van roofmijten is dat ze hun prooi ook op verborgen plekken weten te vinden. Vooral in paprika onder glas voldoet biologische bestrijding uitstekend. Hoewel *Neoseiulus cucumeris* inheems is, wordt deze roofmijt op boomkwekerijgewassen weinig gevonden. Als ze al voorkomen, is hun aantal zeer laag. Er is in sommige boomkwekerijgewassen, zoals *Euonymus*, *Photinia*, *Magnolia*, *Choysia* en *Viburnum* ook enige ervaring opgedaan met loslatingen van *Neoseiulus cucumeris* en *Orius laevigatus* (van der Horst, 1999). Het succes werd afgemeten aan de afnemende aantallen trips op signaalplaten. In de praktijk is het bemonsteren van roofmijten om die te identificeren geen standaardgewoonte, zodat niet duidelijk is wat er precies gebeurt.

In de boomkwekerij is sinds 2000 ook ervaring opgedaan met de roofmijt *Amblyseius andersoni* (syn. *Amblyseius potentillae*) tegen bonenspint in roos en buxustopmijt. Deze roofmijt eet zeer gevarieerd: bonenspint, fruitspint, roestmijten, galmijten (buxustopmijt), schimmelsporen, stuifmeel en ook trips. Omdat *Amblyseius andersoni*, in tegenstelling tot *Neoseiulus cucumeris*, op zeer veel gewassen in de boomkwekerij is bemonsterd, biedt deze soort roofmijt in boomkwekerijgewassen veel betere vooruitzichten.

## Doel

Het doel van het project is het ontwikkelen van een goede bestrijdingsstrategie van trips in boomkwekerijgewassen. Er wordt daarbij speciaal gelet op de waarde van de inheemse roofmijt *Amblyseius andersoni* als natuurlijke vijand van trips, op acceptatie van waardplanten door de roofmijt, de predatie van trips en de mogelijkheid om aantasting te voorkomen.



## 3 Materiaal en Methoden

### 3.1 Vestiging van *Amblyseius andersoni* in gewassen

In verschillende gewassen werd *Amblyseius andersoni* losgelaten om vast te stellen of deze roofmijt zich in het gewas wilde vestigen.

Tabel 1. Locatie en gewassen en aantal waarin *Amblyseius andersoni* werd losgelaten, data van loslating en controle om te bepalen of vestiging optrad.

Locatie	Gewas	Aantal A. andersoni	Datum loslating	Datum controle
PPO Boskoop	Syringa	6900	27 juni 2003	10 en 28 juli 2003
PPO Boskoop	Magnolia stellata	7000	10 september 2003	7 oktober 2003
Brand & Co, Boskoop	Daphne mezerreum Fuchsia sp. Photinia Clematis vitalba Clematis montana 'Rubens' Clematis montana 'Marjorie'			8 oktober 2003
Bevers, Wernhout	Acer palmatum	5000 3000	19 juli 2005 30 september 2005	2 en 30 september 2005

### 3.2 *Amblyseius andersoni* uitgezet tegen trips

In *Syringa*, *Yucca* en *Fraxinus* werd *Amblyseius andersoni* uitgezet voor de bestrijding van trips.

Tabel 2. Locatie en gewassen en aantal waarin *Amblyseius andersoni* werd losgelaten, data van loslating en controle.

Locatie	Gewas	Aantal A. andersoni	Datum loslating	Datum controle
PPO Boskoop	Syringa	7200	12 mei 2004	22 juni, 19 juli en 11 oktober 2004
Smits, Boskoop	Yucca	4200	13 augustus 2004	7 september 2004
Schalk, Echteld	Fraxinus spp.	18000	3 juni 2004	3 en 24 juni, 25 augustus en 21 oktober 2004

### 3.3 Predatie van trips door *Amblyseius andersoni*

In het laboratorium werd op in totaal 7 bladeren met een hoge bezetting (4-23 tripsnimfen / blad) van ligustertrips *Dendrotrips ornatus* 2 *Amblyseius andersoni* / blad losgelaten om de predatie van het aantal tripsnimfen te volgen. Ook werd vastgesteld of *Amblyseius andersoni* eieren legde. De bladeren waren op een bed van in water gedrenkte watten gelegd, zodat de bladeren als eilandjes van elkaar gescheiden waren. Het aantal tripsnimfen per blad werd dagelijks geteld, evenals het aantal aanwezige roofmijten en roofmijteieren.

Voor de identificatie van roofmijten werd gebruik gemaakt van Miedema (1987).

## 4 Resultaten en Discussie

### 4.1 Vestiging van *Amblyseius andersoni* in gewassen

De resultaten van de bemonsteringen van *Amblyseius andersoni* staan in Tabel 3.

Tabel 3. Locatie en gewassen en aantal waarin *Amblyseius andersoni* werd losgelaten, data van controle en de gevonden soort.

Locatie	Gewas	Datum controle	Bemonsterde bladeren	Gevonden soort
PPO Boskoop	Syringa	10 juli 2003	10	4 <i>A. andersoni</i>
		28 juli 2003	10	11 <i>A. andersoni</i>
PPO Boskoop  Brand & Co, Boskoop	Magnolia stellata	7 oktober 2003	20	4 <i>A. andersoni</i>
	Daphne mezerreum		20	0
	Fuchsia	8 oktober 2003	20	1 <i>A. andersoni</i>
	Photinia		20	0
	Clematis vitalba		10	0
	Clematis montana 'Rubens'		10	0
	Clematis montana 'Marjorie'		10	1 <i>A. cucumeris</i>
Bever, Wernhout	Acer palmatum	19 juli 2005	22	8 <i>A. andersoni</i>
		2 september 2005	6	6 <i>A. andersoni</i>
		30 september 2005	10	0

### 4.2 *Amblyseius andersoni* uitgezet tegen trips

Bij de bemonsteringen in *Syringa* zijn samengevat in Tabel 4. De roofmijten konden naar andere vakken migreren, omdat de vakken slechts ca. 1 m van elkaar gescheiden waren. De roofmijten werden niet in iedere monster teruggevonden. De monstergrootte van 10 bladeren was achteraf misschien klein. De roofmijten handhaafden zich in *Syringa* in lage aantallen van mei tot oktober. De trips groeide niet uit tot een plaag, maar de conclusie dat de trips door de losgelaten roofmijten is bestreden is voorbarig. In gewassen met gladde bladeren zoals *Syringa* verzamelen *Amblyseius andersoni* roofmijten zich graag onder spinsels van spinnen en bladrollers. Het handhaven van de roofmijten is mede afhankelijk te zijn van voldoende schuilgelegenheid.

Na de loslating van *Amblyseius andersoni* in *Yucca* op 13 augustus was het de vraag of spinosad (Conserve) geen te lange nawerking zou hebben. Op 7 september werden 20 planten goed nagekeken en hiervan hadden 11 planten trips. Op één plant was een roofmijt aanwezig, maar kon niet worden gedetermineerd. Er zaten ook naaktslakken, zij veroorzaakten bruine plekken op de bladeren. De tripsen veroorzaakten echter geen duidelijke symptomen. De waarnemingen werden beëindigd omdat *Yucca*'s erg moeilijk zijn waar te nemen.

Tabel 4. Het aantal teruggevonden *Amblyseius andersoni* op *Syringa* na introductie op 12 mei. De monstergrootte per vak was 10 bladeren.

Vak	22 juni	19 juli	11 okt.
1 + intr. <i>A. andersoni</i>	2		
2			
3			2
4 + intr. <i>A. andersoni</i>	1		
5 voor		1	
5 achter		2 + 1 ei	
6 voor		geruimd	geruimd
6 achter + intr. <i>A. andersoni</i>		geruimd	geruimd

In de *Fraxinus*, waar *Amblyseius andersoni* was losgelaten, werden ze ook teruggevonden op 24 juni en in de onbehandelde bomen niet. Dit zwart-wit verschil is ongetwijfeld te danken aan het feit dat bij het uitzetten de oculaties nog maar net waren uitgelopen, zodat er in het begin nog maar weinig “verdunning” optrad



Figuur 1. Een tripsnymph op *Fraxinus* wordt aangevallen door *Amblyseius andersoni*.

over de bladeren. De aantallen waren gemiddeld het minste, ongeveer 0.5 roofmijt per blad, in *Fraxinus excelsior* ‘Altena’ en het hoogst, ruim 1 per blad, in *Fraxinus angustifolia* ‘Raywood’. De vermindering bij de volgende bemonsteringen is geheel te wijten aan de zeer sterke groei van het gewas waardoor er wel een verdunning optrad, maar een bezetting van 0,3 per blad op 21 oktober is nog niet slecht. In *F. excelsior* ‘Altena’ waren ze toen echter verdwenen. Op *Fraxinus excelsior* ‘Altena’ nam trips, mogelijk *Liothrips setinodis*, toe tot ruim 7/blad zonder dat de aantallen roofmijten toenamen (augustus). Bij deze aantallen trips waren nog vrijwel geen tripssymptomen op de bladeren te zien. Spint-, roest- en galmijten bleven steeds op een zeer laag niveau en het is mogelijk dat de roofmijten in de praktijk een voorkeur hebben voor mijten boven trips. Op *Fraxinus excelsior* ‘Westhof’s Glorie’ en *Fraxinus angustifolia* ‘Raywood’ waren de aantallen trips veel lager, respectievelijk 2 en 1 /blad. Ook het aantal *Amblyseius andersoni* was in juni op

beide cultivars het hoogst, ca. 1 roofmijt / blad. In oktober was het aantal trips op alle cultivars < 1/blad. In de praktijk is het erg moeilijk aan te tonen dat er een effect is van de roofmijten op trips. In een recent onderzoek met *Amblyseius andersoni* tegen tabakstrips, *Thrips tabaci* in prei is dat wel gelukt (Drescher et al., 2000). Er werd een vergelijking gemaakt van *Amblyseius andersoni* met een andere roofmijt, *A. limonicus* met verschillende loslaatschema's, 2 x 20 roofmijten / plant en 4 x 10 roofmijten / plant). Ook was er een behandeling met een niet nader genoemd standaard insecticide (2 x toegepast) en een onbehandelde controle. Voor de behandelingen met beide soorten roofmijten gold dat de trips aantallen per plant duidelijk minder waren dan de chemische behandeling en de controle. In de controle en insecticide behandelingen liepen de aantallen trips in augustus - september op tot ongeveer 120 trips / plant. De eerste hoge introductie van *A. andersoni* resulteerde in een lager aantal trips in vergelijking met de eerste lage introductie van *A. andersoni*. Later vielen de verschillen weg. De aantallen trips waren bij vergelijking tussen de twee soorten roofmijten over het geheel genomen bij *A. andersoni* lager, maximaal 80-90, dan bij *A. limonicus*, maximaal 90-100. De introducties van *A. andersoni* waren in deze proef de meest effectieve behandelingen tegen tabakstrips in prei. Deze proef laat echter ook zien dat geen van de behandelingen trips geheel bestrijdt. De kracht van roofmijten zit vooral daarin dat ze preventief worden uitgezet om oplopende aantallen trips te voorkomen. Bij de biologische bestrijding van trips is het noodzakelijk om te zorgen voor een hoge bezettingsgraad van roofmijten, waardoor een overkill situatie ontstaat. In de glastuinbouw wordt uitgegaan van een introductie van 100 roofmijten / m<sup>2</sup>. Dat is door de toepassing van kweekzakjes met roofmijten gemakkelijker te realiseren dan door uitstrooien. In een labsituatie is het eenvoudiger te demonstreren dat *Amblyseius andersoni* ook werkelijk trips eet.

### 4.3 Predatie van trips door *Amblyseius andersoni*

De afname van de nimfen van *Dendrothrips orantus* op *Syringa* ging aanvankelijk snel (Tabel 5). Dat komt omdat er in de telling geen onderscheid is gemaakt tussen kleine (eerste stadium) en grote nimfen (tweede stadium) van trips. De kleine nimfen zijn een gemakkelijkere prooi en worden het eerst gegeten. De grote nimfen zijn sterker en daardoor duurt het langer voor die zijn gedood. De grote nimfen leveren ook meer energie, zodat ook om die reden er minder van wordt gegeten dan van de kleine. Zo worden er ook meer spintmijten gegeten dan trips (Blaeser en Sengonca, 2001). Bovendien is er geen rekening mee gehouden, dat er tijdens de proef uit de tripseieren in de bladeren jonge tripsnimfen zijn gekomen. Het is niet bekend hoeveel dat er zijn geweest. Na 4 dagen waren nog 13 van de oorspronkelijke 15 roofmijten terug te vinden. De roofmijten legden ook eieren.

Een probleem bij het waarnemen was dat de trips en roofmijt zich op de onmogelijkste plekken aan weerszijden van de bladeren verscholen. De groef aan de bovenzijde van de bladsteel is bijvoorbeeld zo'n plek. Het is mogelijk dat bij de telling soms enkele exemplaren over het hoofd worden gezien. Dat verklaart ook het lage aantal roofmijten op 12 oktober. In een aantal gevallen hebben roofmijt en trips kans gezien om een ander blad te bereiken. Op 13 oktober zitten er op blad 2 drie roofmijten, in plaats van twee (Tabel 6).

Tabel 5. De afname van het aantal nimfen van *Dendrothrips ornatus* op bladeren van *Syringa*.

Blad	11 okt.	12 okt.	13 okt.	14 okt.
1	19	11	10	11
2	23	27	25	19
3	22	10	10	8
4	4	0	1	1
5	8	3	2	0
6	9	4	4	7
7	5	0	0	0
totaal	90	55	52	46

Tabel 6. Het aantal *Amblyseius andersoni* + eieren op bladeren van *Syringa* met nimfen van *Dendrothrips ornatus*.

Blad	11 okt.	12 okt.	13 okt.	14 okt.
1	3		1 + 1	2 + 3
2	2		3	2
3	2	1	2	2 + 2
4	2	1	1	1
5	2	2	1 + 2	2 + 1
6	2	1 + 1	2	2
7	2	2	2	2
totaal	15	7 + 1	12 + 3	13 + 6



Figuur 2. *Amblyseius andersoni* eet een nimf van ligustertrips *Dendrothrips ornatus*.

Uit de literatuur bleek ook dat *Amblyseius andersoni* trips eet en niet onder doet ten opzichte van *Amblyseius cucumeris* als de standaard roofmijt tegen trips. Blaeser en Sengonca (2001) vergeleken onder andere *Amblyseius andersoni* en *Amblyseius cucumeris* tegen californische trips in het laboratorium. *Amblyseius cucumeris* at iets meer en *Amblyseius andersoni* iets minder dan 1 nimf van californische trips per dag.

*Amblyseius andersoni* legde met als prooi tabakstrips in totaal 58 eieren en leefde ongeveer 19 dagen. De roofmijten aten ongeveer 1,5 tabakstrips per dag (Sengonca & Drescher, 2001).

De ontwikkelingssnelheid van *A. andersoni* was hoger dan van *N. cucumeris* (Sengonca et al., 2004), wat erg gunstig is.

Van Houten et al. (2005) vergeleken de biologische bestrijding van californische trips in 23 verschillende kassen met paprika met onder andere *Amblyseius cucumeris* en *Amblyseius andersoni*. De aantallen roofmijten per blad waren bij *Amblyseius andersoni* iets hoger (meer dan 3 / blad) en het aantal trips per bloem iets lager (ca. 4 trips / bloem) dan bij *Amblyseius cucumeris* (minder dan 3 / blad en ca. 5 trips / bloem).

## 5 Conclusies en aanbevelingen

- De roofmijt *Amblyseius andersoni* is een geschikte tripspredator in de boomkwekerij. Op *Syringa* en *Fraxinus* werden ze in actie gezien tegen trips.
- Na uitzetting in *Syringa*, *Fraxinus*, *Fuchsia*, *Acer* en *Magnolia* werden de roofmijten in bemonsterde bladeren teruggevonden. Ook uit andere projecten is naar voren gekomen dat deze roofmijt, ook spontaan, de meest voorkomende soort is op uiteenlopende gewassen.
- *Amblyseius andersoni* eet zelfs grotere tripsnimfen zoals ligustertrips op *Syringa*.
- De roofmijten eten ongeveer 1 trips nimf per dag.
- Als vuistregel geldt: bij loslating gaat men uit van 100 roofmijten per m<sup>2</sup> (dit advies voldoet al jaren goed in de glastuinbouw).
- *Amblyseius andersoni* eet niet alleen trips, maar ook andere kleine insecten (fig. 3), spint en andere mijten, stuifmeel en schimmelsporen. Ze vinden daarom gemakkelijk iets om op te overleven. Ze moeten worden los gelaten voordat trips optreedt.
- Vliegende trips kan worden vastgesteld door middel van gele of blauwe signaalplaten.
- Een bestaande aantasting van trips kan beter chemisch worden behandeld, de roofmijten werken niet als een chemisch middel. Bij middelen die breed werken moet men rekening houden met nawerking op roofmijten.
- Van de middelen is azadirachtine (NeemAzal) het meest selectieve middel en veilig toe te passen in combinatie met *Amblyseius andersoni*. Het is aan te bevelen om na te gaan of het middel niet schadelijk is voor het gewas.
- De geïntegreerde aanpak geeft ook ruimte aan andere natuurlijke vijanden van trips, zoals *Orius* roofwantsen.
- Deze resultaten/aanbevelingen kunnen in een gewasbeschermingsplan worden verwerkt en als een soort Best Practice verder worden toegespitst op de specifieke omstandigheden van een kwekerij.



Figuur 3. De roofmijt *Amblyseius andersoni* eet zeer gevarieerd, zoals hier een nimf van een cicade.





## 6 Literatuur

- Alford, D. V., 1991. A colour atlas of pests of ornamental trees, shrubs and flowers. Wolfe Publishing Ltd. 448 pp.
- Blaeser, P., C. Sengonca, 2001. Laboruntersuchungen zur Prädationsleistung von vier *Amblyseius* Raubmilbenarten gegenüber *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) und *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) als Beute. Gesunde Pflanzen 53 (7+8): 218-223.
- Commissie voor Nederlandse namen van geleedpotige dieren van de Nederlandse Planteziektenkundige Vereniging en de Nederlandse Entomologische Vereniging, 1987. Nederlandse namen van de belangrijkste insekten en mijten schadelijk op land- en tuinbouwgewassen. Gewasbescherming 18 suppl. 2: 400pp.
- Drescher, K., M. Schade, C. Sengonca, 2000. Ist eine biologische Bekämpfung von *Thrips tabaci* Lindeman im Freiland möglich? Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. 12: 97-100.
- Horst, M. J. van der, 1999. Trips delft onderspit bij biologische bestrijding. De Boomkwekerij 47: 10-11.
- Houten, Y. M. van, Mai Lin Östlie, H. Hoogerbrugge, K. Bolckmans, 2005. Biological control of western flower thrips on sweet pepper using the predatory mites *Amblyseius cucumeris*, *Iphiseius degenerans*, *Amblyseius andersoni* and *Amblyseius swirskii*. Integrated Control in Protected Crops, Temperate Climate IOBC/wprs Bulletin 28 (1): 283-286.
- Kirk, D. J., 1996. *Thrips*. Naturalists' Handbooks 25. The Richmond Publishing Co. Ltd. 70 pp.
- Mantel, W. P., M. van de Vrie, 1988. De Californische trips, *Frankliniella occidentalis*, een nieuwe schadelijke tripssoort in de tuinbouw onder glas in Nederland. Entomologische Berichten Amsterdam 48 (9): 140-144.
- Miedema, E. 1987: Survey of phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) in orchards and surrounding vegetation of northwestern Europe, especially in the Netherlands. Keys, descriptions and figures. Netherlands Journal of Plant Pathology 93 Supplement No 2: 1-64.
- Sengonca, C., K. Drescher, 2001. Laboratory studies on the suitability of *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera, Thripidae) as prey for the development, longevity, reproduction and predation of four predatory mite species of the genus *Amblyseius* (acari, Phytoseiida). Journal of Plant Diseases and Protection 108 (1): 66-76.
- Sengonca, C., T. Zegula, P. Blaeser, 2004. The suitability of twelve different predatory mite species for the biological control of *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae). Journal of Plant Diseases and Protection 111 (4): 388-399.



## Bijlage 1 Tripssoorten

Overzicht van boomkwekerijgewassen en vaste planten als waardplanten van trips. De californische trips *Frankliniella occidentalis* is zeer polyfaag en wordt niet apart vermeld. In de lijst staan andere belangrijke, dikwijls meer soortspecifieke, soorten trips genoemd. (o.a. naar Kirk (1996); Alford (1991); Commissie voor Nederlandse Namen van Geleedpotige Dieren (1987))

Plantengenera	Tripssoorten
<i>Acer</i>	
<i>Allium</i>	<i>Thrips tabaci</i> Lindeman
<i>Alnus</i>	<i>Dendrothrips ornatus</i> (Jablonowski)
<i>Asclepias</i>	
<i>Buddleija</i>	
<i>Calluna</i>	<i>Ceratothrips ericae</i> (Haliday)
<i>Calystegia</i>	<i>Thrips major</i> Uzel
	<i>Thrips fuscipennis</i> Haliday
<i>Choysia</i>	
<i>Clematis</i>	
<i>Convolvulus</i>	<i>Thrips atratus</i> Haliday
<i>Cytisus</i>	<i>Odontothrips cytisi</i> (Haliday)
<i>Daphne</i>	
<i>Dendranthema</i>	<i>Heliethrips haemorrhoidalis</i> (Bouché)
<i>Erica</i>	<i>Frankliniella intonsa</i> (Trybom)
	<i>Ceratothrips ericae</i> (Haliday)
<i>Escallonia</i>	
<i>Euonymus</i>	
<i>Fraxinus</i>	<i>Liothrips setinodis</i> (Reuter)
<i>Fuchsia</i>	<i>Heliethrips haemorrhoidalis</i> (Bouché)
<i>Hedera</i>	
<i>Hibiscus</i>	
<i>Hypericum</i>	
<i>Lavatera</i>	
<i>Leucanthemum</i>	<i>Haplothrips leucanthemi</i> (Schrank)
<i>Ligustrum</i>	<i>Dendrothrips ornatus</i> (Jablonowski)
	<i>Heliethrips haemorrhoidalis</i> (Bouché)
<i>Mahonia</i>	
<i>Magnolia</i>	
<i>Ostrya</i>	<i>Thrips fuscipennis</i> Haliday
<i>Photinia</i>	
<i>Pieris</i>	
<i>Primula</i>	<i>Taeniothrips picipes</i> (Zetterstedt)
<i>Prunus</i>	<i>Thrips fuscipennis</i> Haliday
<i>Quercus</i>	<i>Thrips minutissimus</i> L.
<i>Ranunculus</i>	<i>Thrips flavus</i> Schrank
	<i>Thrips major</i> Uzel
	<i>Frankliniella intonsa</i> (Trybom)
<i>Senecio</i>	<i>Haplothrips senecionis</i> Bagnall
<i>Rhododendron</i>	<i>Heliethrips haemorrhoidalis</i> (Bouché)
<i>Rosa</i>	<i>Heliethrips haemorrhoidalis</i> (Bouché)
	<i>Thrips fuscipennis</i> Haliday
<i>Spirea</i>	

*Syringa*

*Tilia*

*Ulex*

*Ulmus*

*Viburnum*

*Vitis*

*Dendrothrips ornatus* (Jablonowski)

*Heliethrips haemorrhoidalis* (Bouché)

*Dendrothrips ornatus* (Jablonowski)

*Sericothrips staphylinus* Haliday

*Odontothrips ulicis* (Haliday)

*Thrips flavus* Schrank

*Liothrips setinodis* (Reuter)

*Heliethrips haemorrhoidalis* (Bouché)

*Thrips fuscipennis* Haliday

## Bijlage 2 Communicatie - publicaties

- Linden, A. van der, 2004. A native predatory mite for biological control. *Sting* 26: 9-10.
- Linden, A. van der, 2004. Een roofmijt uit de boomkwekerij met perspectief voor de biologische bestrijding. *Gewasbescherming* 35(2): 101-102.
- Linden, A. van der, 2004. *Amblyseius andersoni* Chant (Acari: Phytoseiidae), a successful predatory mite on *Rosa* spp. *Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences* 69 (3): 157-164
- Linden, A. van der, 2005. Zoektocht naar roofmijten leidt tot opmerkelijke vondsten. *De Boomkwekerij* 13: 18-19 (1 april 2005).
- Linden, A. van der, Nouwens, F., 2005. Augmentation of predatory mites in Dutch nursery stock. *Integrated Control in Protected Crops, Temperate Climate IOBC/WPRS Bulletin* 28 (1): 279-281.