



Passende roofmijten tegen trips en galmuggen tegen bladluis in potanthurium

Verdere ontwikkeling van biologische bestrijding in potanthurium

Anton van der Linden, Eric de Groot, Wim van Wensveen & Pierre Ramakers





Passende roofofvalen tegen trips en galmuggen tegen bladluis in potanthurium

Verdere ontwikkeling van biologische bestrijding in potanthurium

Anton van der Linden, Eric de Groot, Wim van Wensveen & Pierre Ramakers

© 2009 Wageningen, Wageningen UR Glastuinbouw

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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 Wageningen UR Glastuinbouw



PT nummer: 13425

Projectnummer: 3242058100

Wageningen UR Glastuinbouw

Adres : Violierenweg 1, 2665 MV Bleiswijk
: Postbus 20, 2665 ZG Bleiswijk
Tel. : 0317 - 48 56 06
Fax : 010 - 522 51 93
E-mail : glastuinbouw@wur.nl
Internet : www.glastuinbouw.wur.nl

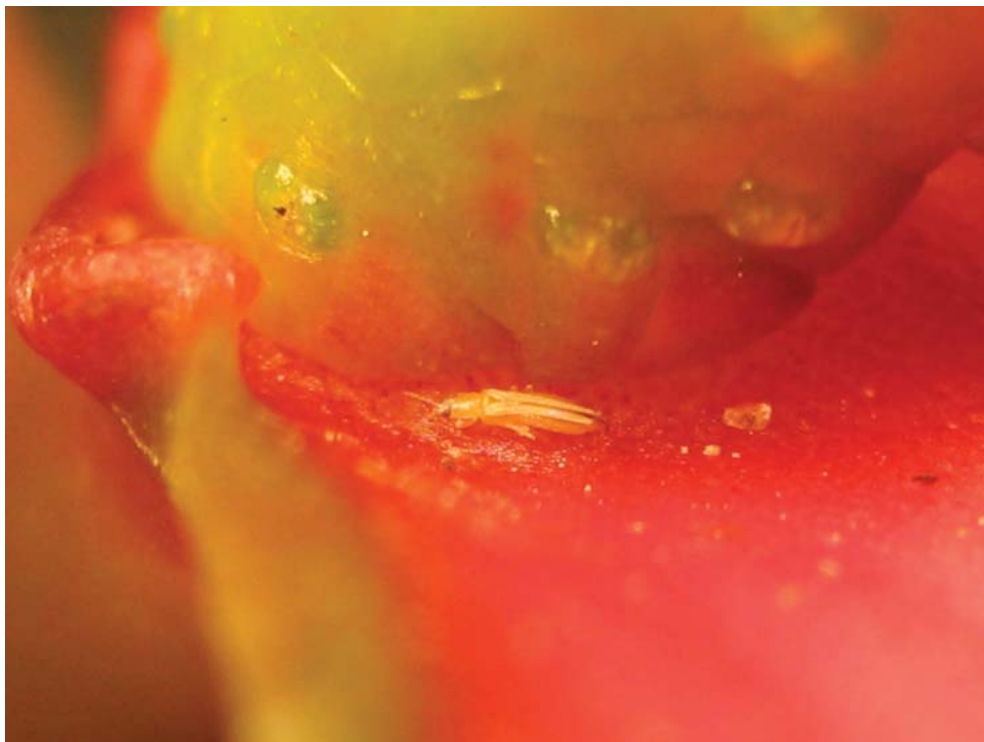
Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Materiaal en methoden	3
2.1 Roofmijten tegen trips	3
2.2 Bankerplanten om roofmijten te ondersteunen	3
2.3 Biologische bladluisbestrijding met galmuggen	4
2.4 Monitoren van insecten met vangplaten	4
3 Resultaten en discussie	5
3.1 Roofmijten tegen trips	5
3.2 Bankerplanten om roofmijten te ondersteunen	10
3.3 Biologische bladluisbestrijding met galmuggen	10
3.4 Monitoren van insecten met vangplaten	12
4 Conclusies en aanbevelingen	17
4.1 Conclusies	17
4.2 Aanbevelingen	17
5 Literatuur	19

1 Inleiding

In potanthurium is reeds enige praktijkervaring met geïntegreerde gewasbescherming en met natuurlijke vijanden. Enkele commercieel beschikbare soorten worden losgelaten, maar er is geen systematische controle op hoeveel er na introductie worden teruggevonden. Bij een eerder onderzoek in snij-Anthurium werden vooral de roofmijten *Euseius ovalis* en *Typhlodromips (Amblyseius) swirskii* het meest aangetroffen (Pijnakker *et al.*, 2007).

Verskillende soorten roofmijten kunnen trips prederen. De vraag was welke soort of soorten zich het beste handhaven op *Anthurium* en of er mogelijkheden zijn om roofmijten te bevorderen met alternatief voedsel of banker planten. Veldwaarnemingen geven de indruk dat bepaalde planten aantrekkelijk zijn voor bepaalde soorten roofmijten. Dat kan zijn vanwege de speciale bladstructuur en beharing of het leveren van voedsel in de vorm van stuifmeel, schimmelsporen, afscheiding van plantensappen of de aanwezigheid van niet-fytofage mijten.



Figuur 1. Trips op een Anthuriumbloem.

Tegen bladluizen bestaat een groot arsenaal van natuurlijke vijanden, elk met hun specifieke voor- en nadelen. Een voordeel van sluipwespen van de familie Aphidiidae is dat zij ook individuele bladluizen op kunnen sporen en parasiteren, en dus bij lage plaagdichtheid actief zijn. Een nadeel is dat er bladluismummies achterblijven op het gewas, wat de sierwaarde vermindert. Galmuggen hebben wat hogere aantallen bladluizen (kolonies) nodig, maar laten minder 'rommel' achter.

2 Materiaal en methoden

2.1 Roofmijten tegen trips

De roofmijten werden uitgestrooid en bemonsterd in twee afdelingen met ieder 1142 planten op 12 eb-en-vloed-tafels en 4 cultivars. De cultivars waren 'Leny', 'Vito', 'Pandola' en 'True Love'. In verband met teeltonderzoek werd in de ene kas een etmaaltemperatuur van 26 graden Celsius en 9 mol lichtsom per dag gehandhaafd (in het vervolg aangeduid als 'warme kas'), en in de andere kas 22 graden Celsius en 6 mol lichtsom (in het vervolg aangeduid als 'koude kas'). Er werden 7 roofmijtsoorten losgelaten: *Neoseiulus cucumeris*, *Amblyseius swirskii*, *Amblyseius andersoni*, *Amblyseius barkeri*, *Neoseiulus alpinus*, *Euseius ovalis* en *Typhlodromalus limonicus*. De beide laatstgenoemden waren slechts in geringe aantallen beschikbaar. De overige werden in grote aantallen geïntroduceerd (Tabel 1). Ze werden om de 4 weken uitgestrooid, samen met de meelmijten waarop ze worden gekweekt (zie Fig. 16).

Tabel 1. Aantallen geïntroduceerde roofmijten op 3061 planten.

	23-dec	23-jan	20-feb	18-mrt	17-apr	15-mei	Totaal
<i>Amblyseius andersoni</i>	20000	20000	20000	20000	25000	0	105000
<i>Amblyseius alpinus</i>	20000	10000	10000	20000	20000	20000	100000
<i>Neoseiulus cucumeris</i>	10000	20000	10000	10000	10000	10000	70000
<i>Amblyseius swirskii</i>	10000	10000	10000	10000	10000	10000	60000
<i>Amblyseius barkeri</i>			10000	10000	10000	10000	40000
<i>Typhlodromalus limonicus</i>		300					300
<i>Euseius ovalis</i> op bankerplanten							?

Er werden tussen de introducties tot aan de bemonsteringen geregeld visuele waarnemingen gedaan. Daarna werd in juli en augustus een destructieve bemonstering uitgevoerd. Per afdeling werden van iedere cultivar 2 planten ontdaan van bloemen en bladeren, die vervolgens werden afgezocht onder een binoculair. De aantallen roofmijten en trips werden genoteerd en van de roofmijten werden preparaten gemaakt om ze onder een microscoop te determineren.

2.2 Bankerplanten om roofmijten te ondersteunen

Planten waarop buiten vaak roofmijten worden waargenomen, zijn: *Delphinium* (ridderspoor), *Geum* (nagelkruid), *Ipomoea tricolor* en *Ipomoea quamoclit* (2 soorten klimwinde) en *Lunaria* (judaspenning).

Deze werden in een kas opgekweekt, judaspenning als buiten verzamelde zaailingen, de overige uit zaad. Deze planten werden alleen in de warme kas geplaatst, en *Ipomoea* spp. hadden eerst enkele dagen in de kweek van *Euseius ovalis* gestaan.

2.3 Biologische bladluisbestrijding met galmuggen

Tegen bladluis zijn in mei poppen van de galmug *Aphidoletes aphidimyza* uitgelegd. Gerstzaailingen met graanluizen werden gebruikt als bankerplanten, zoals gebruikelijk in de groenteteelt. Ze vormen een alternatief voor de galmuggen om eieren te leggen wanneer in het gewas geen of weinig bladluizen te vinden zijn.

2.4 Monitoren van insecten met vangplaten

In elke kas werden een gele vangplaat opgehangen en iedere 2 weken vervangen. De gevangen tripsen, bladluizen, rouwmuggen en sluipwespen werden geteld.

3 Resultaten en discussie

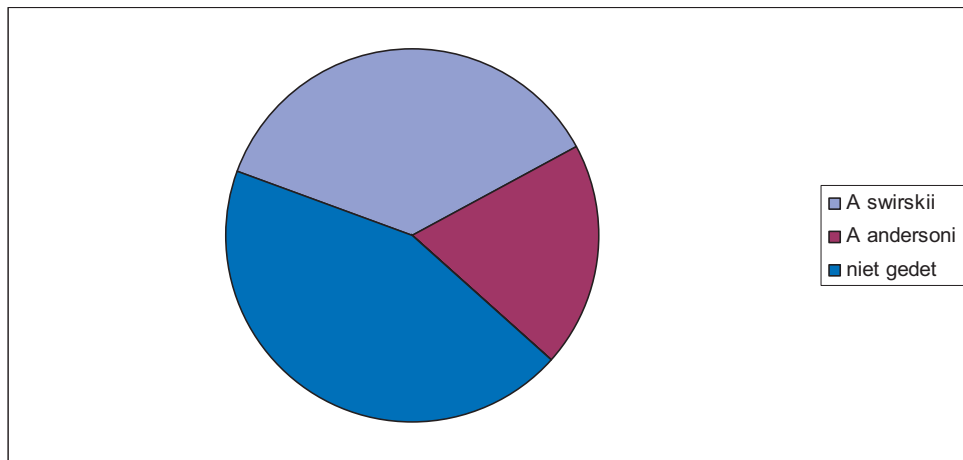
3.1 Roofmijten tegen trips

De laatste roofmijntinfecties waren in mei, terwijl het terugmonteren pas in juli/augustus plaatsvond. Aangenomen wordt dat kleine verschillen in de loslaat-aantallen toen geen rol meer kunnen hebben gespeeld.

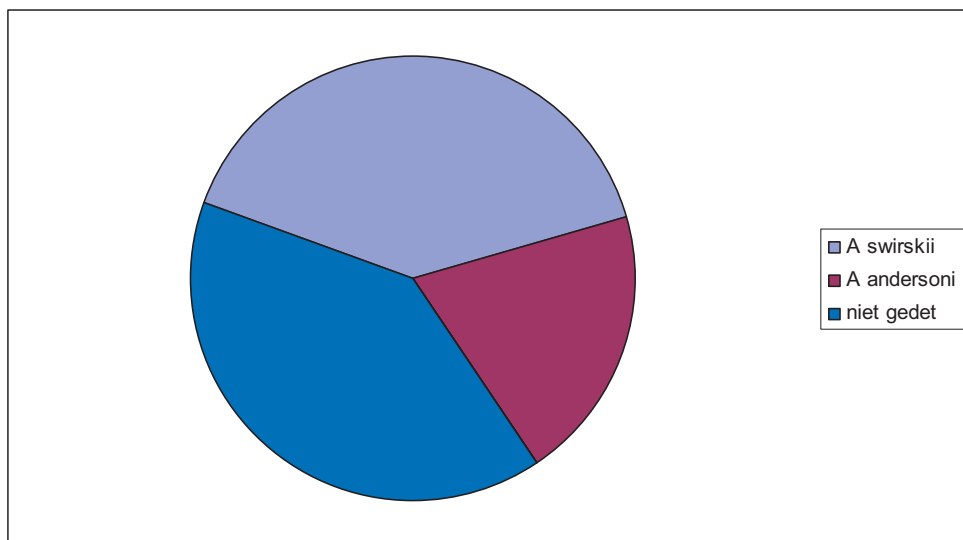
Bij de juli-telling werd in beide kassen het beeld gedomineerd door *Amblyseius swirskii* en *Amblyseius andersoni* (Fig. 2-7). Een complicerende factor is dat deze twee soorten morfologisch bijna identiek zijn. De cruciale details zijn alleen bij de volwassen vrouwtjes te zien. Onvolwassenen (larven, nimfen) en mannetjes van deze soorten zijn niet met zekerheid te onderscheiden. Dit leidt tot een grote fractie 'niet gedetermineerd' in de figuren; in feite is het merendeel van deze categorie *A. swirskii* OF *A. andersoni*.

De roofmijten die zich NIET vestigden op *Anthurium* zijn *Neoseiulus cucumeris*, *Amblyseius barkeri*, *Neoseiulus alpinus* en *Typhlodromalus limonicus*. Bij de laatste past de kanttekening dat de losgelaten aantallen van deze soort zeer veel lager waren en slechts eenmalig is losgelaten.

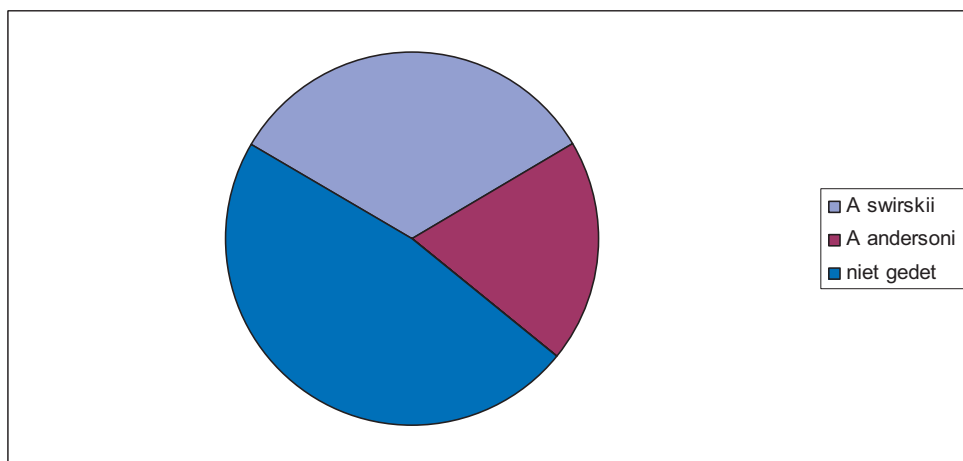
Verrassend was de goede vestiging van *Euseius ovalis* in de betreffende afdeling (de 'warme' kas). Deze soort was immers slechts via bankerplanten (zie par 2.2) verspreid. Deze kas werd daarom en door het optreden van trips in augustus nogmaals bemonsterd. Nu bleek *Euseius ovalis* zelfs nog talrijker dan in juli, vooral op de bladeren (Fig. 10-12).



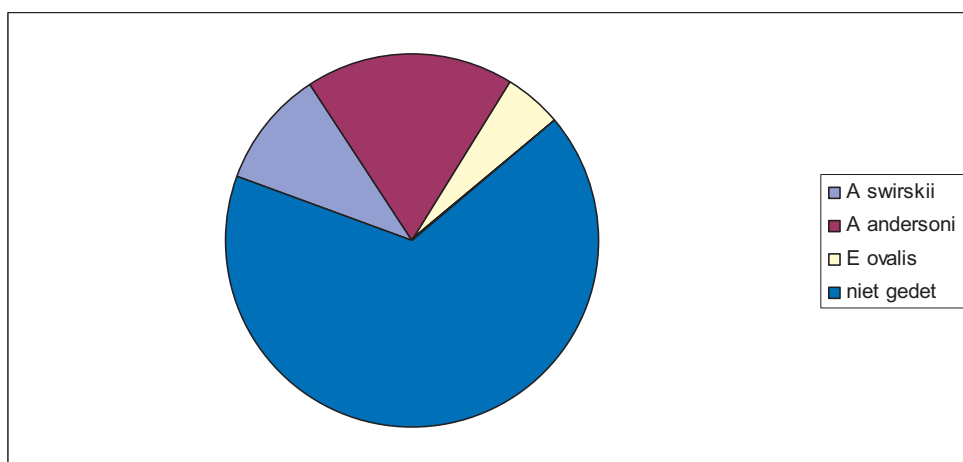
Figuur 2. De roofmijtsamenstelling op gehele planten in de koude kas in juli 2009.



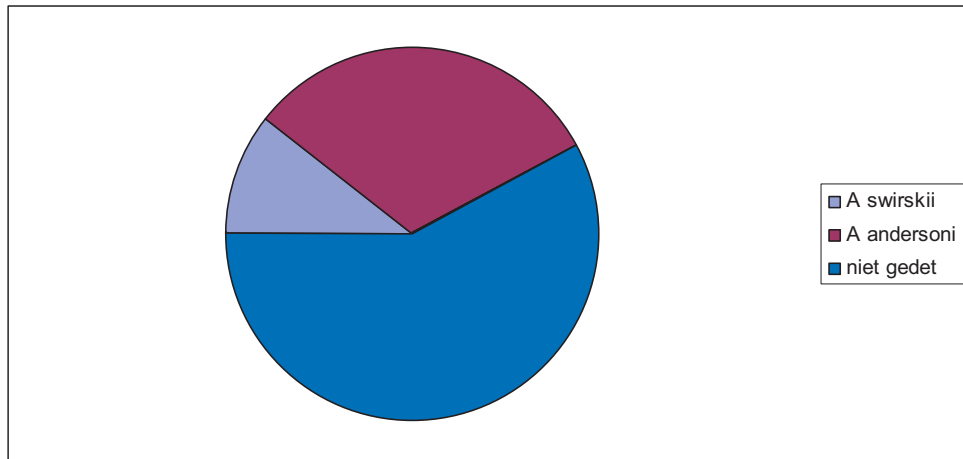
Figuur 3. De roofmijtsamenstelling op de bloemen in de koude kas in juli 2009.



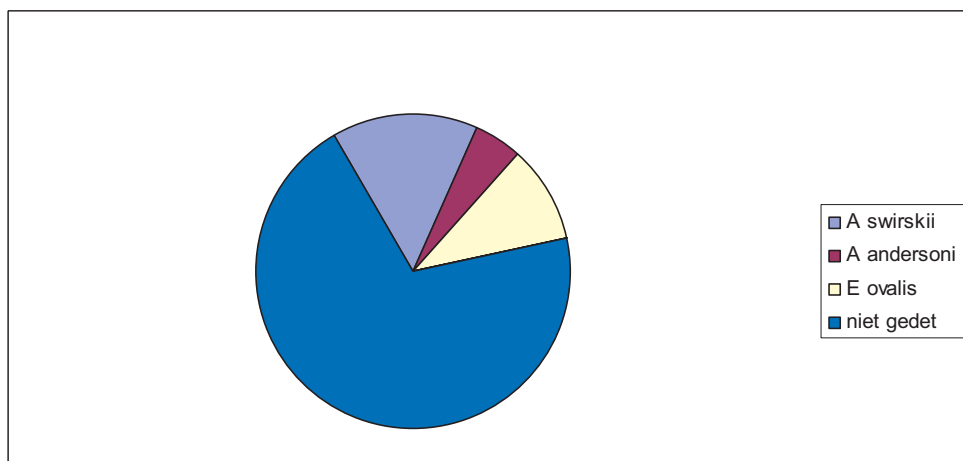
Figuur 4. De roofmijtsamenstelling op de bladeren in de koude kas in juli 2009.



Figuur 5. De roofmijtsamenstelling op gehele planten in de warme kas in juli 2009.



Figuur 6. De roofmijtsamenstelling op de bloemen in de warme kas in juli 2009.



Figuur 7. De roofmijtsamenstelling op de bladeren in de warme kas in juli 2009.

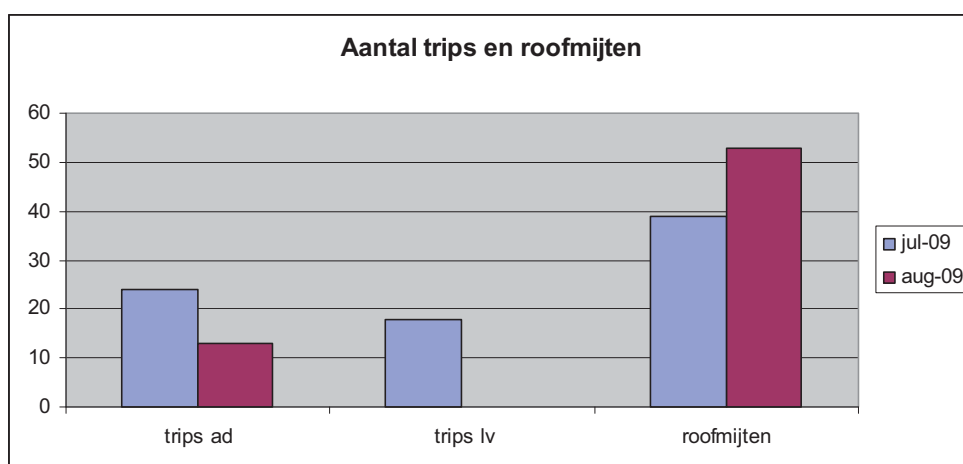
Trips werd in geen van beide kassen bijzonder talrijk. In de koude kas werden maximaal 8 tripsen op de vangplaat gevangen, maar dikwijls zat er helemaal geen trips op. In de warme kas werd einde mei een zekere toename van de trips (*Frankliniella occidentalis*) geconstateerd (Fig. 17). Waarschijnlijk hebben de daar aanwezige bankerplanten hierbij een rol gespeeld. Vooral de lichtblauwe bloemen van *Ipomoea tricolor* (zie Fig. 18) werden een kweek van trips. Deze planten werden daarom op 13 mei verwijderd. Het duurde toch nog tot einde juli voordat de trips weer afnam (zie Fig. 17).



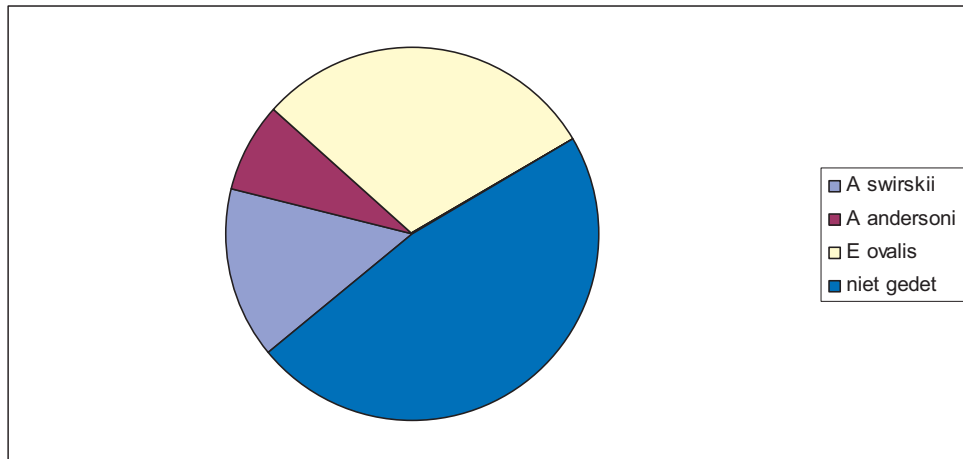
Figuur 8. Roofmijten, zoals Amblyseius swirskii en Amblyseius andersoni, werden zowel op bloemen als op de bladeren van Anthurium gevonden. Euseius ovalis kwam vooral op de bladeren voor.

Ook op de anthuriums zelf werd in augustus een afname van de aantallen tripsadulten gezien t.o.v. juli. Tripslarven werden in augustus helemaal niet meer gezien (Fig. 9). Het aantal roofmijten daarentegen is in diezelfde periode toegenomen.

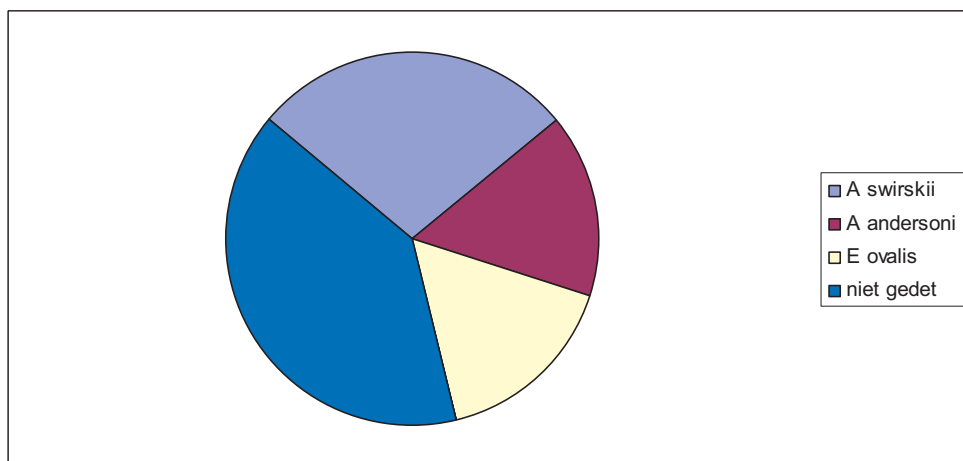
Af en toe werden roofmijten gevonden die tot een andere superfamilie behoren: Bdelloidea (zie Fig. 13). Over deze soorten is niet veel bekend, maar ze eten ongetwijfeld kleine insecten.



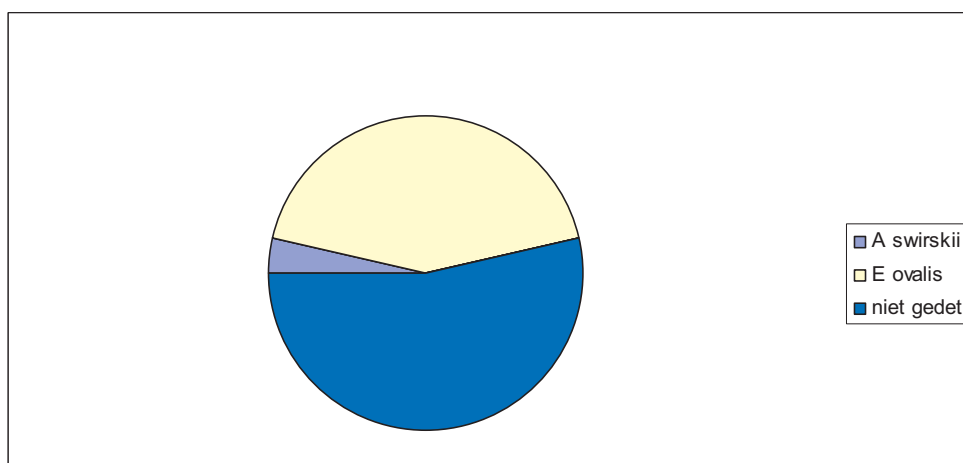
Figuur 9. De aantallen volwassen trips, tripslarven en roofmijten op 8 anthuriumplanten in juli en augustus 2009.



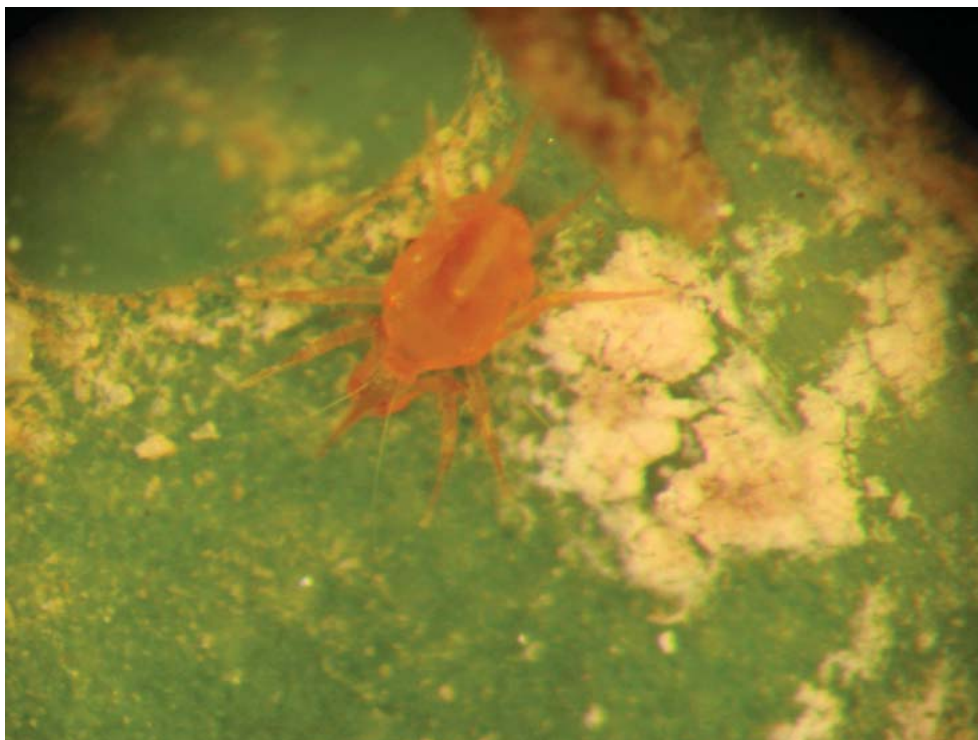
Figuur 10. De roofmijtsamenstelling op gehele planten in de warme kas in augustus 2009.



Figuur 11. De roofmijtsamenstelling op bloemen in de warme kas in augustus 2009.



Figuur 12. De roofmijtsamenstelling op bladeren in de warme kas in augustus 2009.



Figuur 13. Op *potanthurium* werden bij gelegenheid spontaan optredende roofmijten gevonden behorend tot de superfamilie *Bdelloidea*.

3.2 Bankerplanten om roofmijten te ondersteunen

Ook de bankerplanten zijn bemonsterd op roofmijten.

Eerder was gevonden dat de inheemse roofmijt *Euseius finlandicus* zich goed vestigt op *Ipomoea* spp. (klimwindes) in buitenteelten. Het vermoeden dat ook de nauwverwante *Euseius ovalis* zich op *Ipomoea* spp. zou kunnen vestigen, bleek te kloppen. In mei werden op *Ipomoea quamoclit* gemiddeld 1,4 roofmijten/blad gevonden en op *Ipomoea tricolor* cv 'Heavenly Blue' 3,1 roofmijten/blad (Fig. 18). *Ipomoea tricolor* is dus een geschikte plant voor *Euseius* soorten, maar ook erg aantrekkelijk voor trips, wat resulteerde in een verhoogde tripsdruk.

Op *Lunaria* (judaspenning) bleek dat *Amblyseius barkeri* zich weet te handhaven, en kwam spontaan *Neoseiulus reductus* voor. Geen van beide werd op de anthuriums teruggevonden.

Geum (nagelkruid) en *Delphinium* (ridderspoor) bleken geen goede planten voor de geteste roofmijtsoorten.

3.3 Biologische bladluisbestrijding met galmuggen

Een beginnende aantasting van rode luis werd goed opgevangen. Ook op de graanluizen werden galmuglarven gesignaleerd. Alleen na goed zoeken werden sporadisch bladluismummies gevonden. Galmuggen lijken dus geschikt voor *potanthurium* (Fig. 14). Resten van bladluizen (leeggezogen luizen, vervellingshuiden) waren nauwelijks te vinden (Fig. 15), en zijn met water eenvoudig te verwijderen. Hetzelfde geldt voor tarwezemelen na het uitstrooien van roofmijten (Fig. 16). Deze worden spoedig door de roofmijten verlaten en kunnen na enkele dagen worden afgespoeld.



*Figuur 14. Twee larven van de galmug *Aphidoletes aphidimyza* in actie tegen een bladluis op *potanthurium*.*



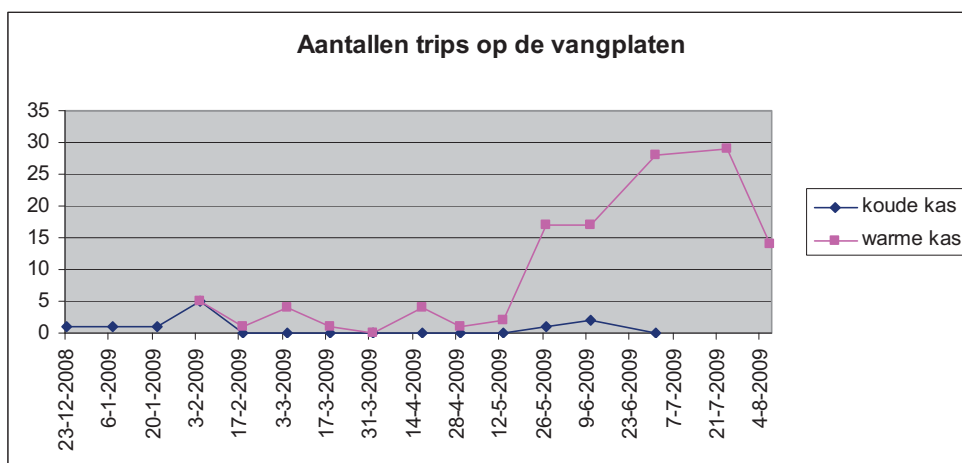
Figuur 15. Op een plant waar bladluis heeft gezeten zijn soms nog vervellingshuidjes van de bladluizen te zien.



Figuur 16. Tarwezemelen met roofmijten, uitgestrooid op oud blad.

3.4 Monitoren van insecten met vangplaten

Gele en blauwe vangplaten zijn een goed hulpmiddel om de aantalsontwikkeling van trips, althans *Frankliniella occidentalis*, te volgen (Fig. 17). Bladluis op de vangplaten is een waarschuwing (Fig. 19), maar gewasinspectie is nodig voor het vaststellen van de omvang van de aantasting.

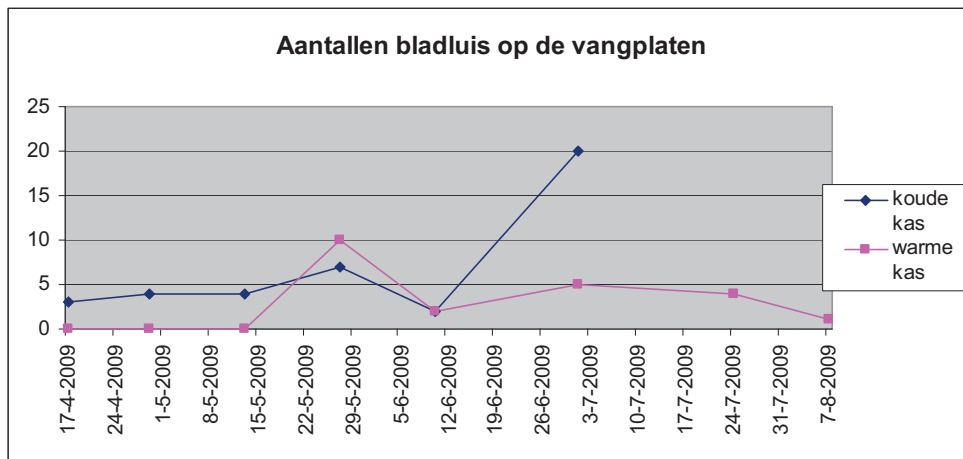


Figuur 17. Het verloop van de aantallen trips op de vangplaten boven potanthurium.



Figuur 18. *Ipomoea tricolor* 'Heavenly Blue' is niet alleen een goede plant voor de roofmijt *Euseius ovalis*, maar blijkt ook een bron te kunnen zijn van trips.

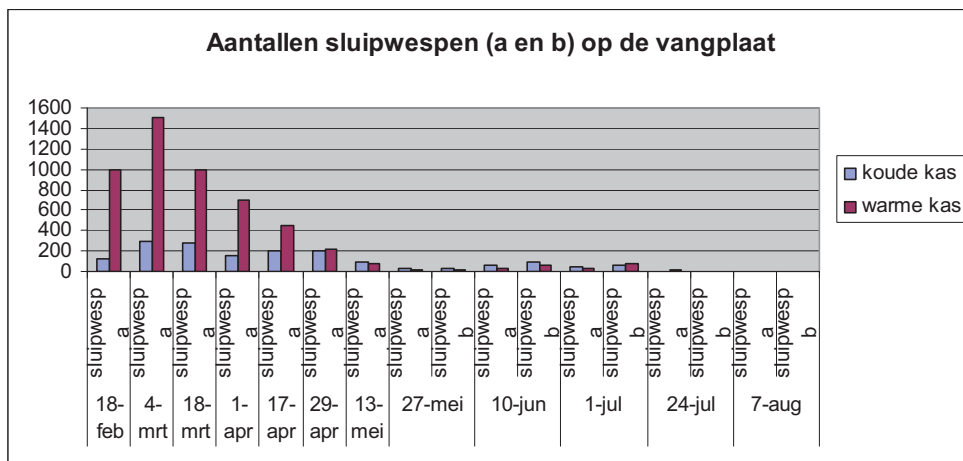
Het aantal bladluizen op de vangplaten bleef gedurende de proef laag (Fig. 19). De aangetroffen bladluizen zijn niet gedetermineerd op soort.



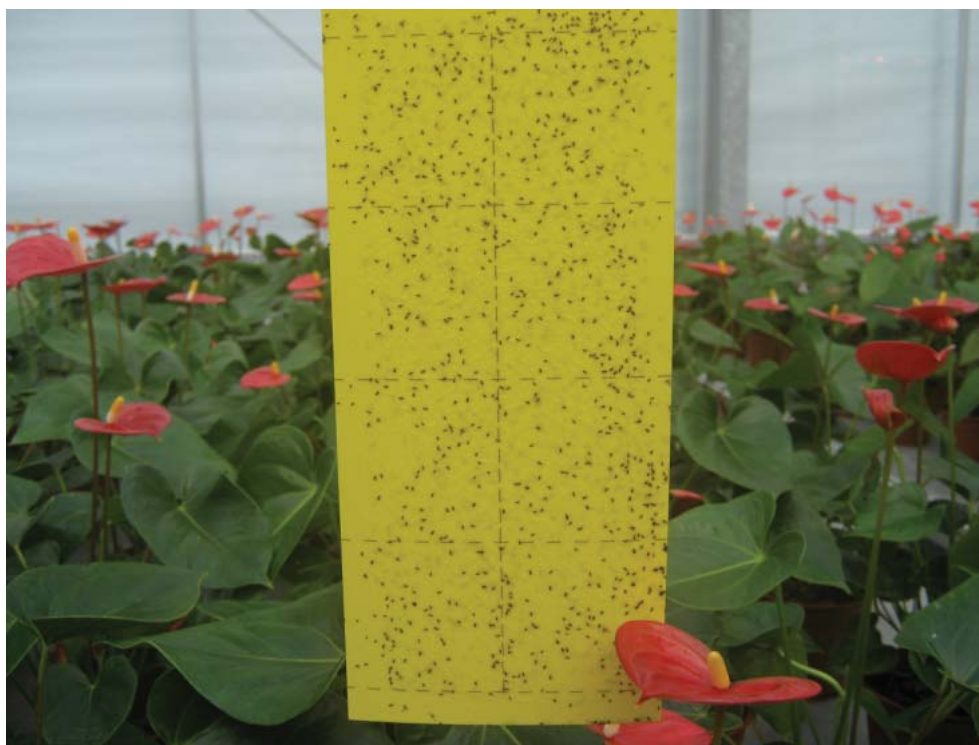
Figuur 19. Het verloop van de aantallen bladluis op de vangplaten boven potanthurium.

Opvallend was het massaal voorkomen van onbekende sluipwespen (sluipwesp a) en een veel minder voorkomende soort (sluipwesp b) op de vangplaten, waarvan de herkomst niet kon worden vastgesteld (Fig. 20-22). De veelvoorkomende sluipwesp a behoort tot de familie Ceraphronidae (Goulet & Huber, 1993). Van de sluipwespen in deze familie is nog veel onbekend wat betreft hun biologie. Er was geen verband met enig op het gewas voorkomend insect, zoals bladluis. Vermoed wordt een relatie met bodemfauna, het verloop van de aantallen

sluipwespen vertoont dezelfde afname als de rouwmuggen (Sciaridae) (Fig. 23). Rouwmuggen werd de gelegenheid geboden eieren te leggen in potten met vochtige grond waarna de potten met rouwmuglarven in de kas werden gezet waar sluipwesp a veel op de vangplaten gevonden werd. Als sluipwesp a een sluipwesp is die rouwmuglarven parasiteert, dan kregen ze daartoe de mogelijkheid. Na het uitkweken van de rouwmuggen werden geen sluipwespen uitgekweekt, maar daarmee is niet zeker dat er werkelijk geen relatie is.



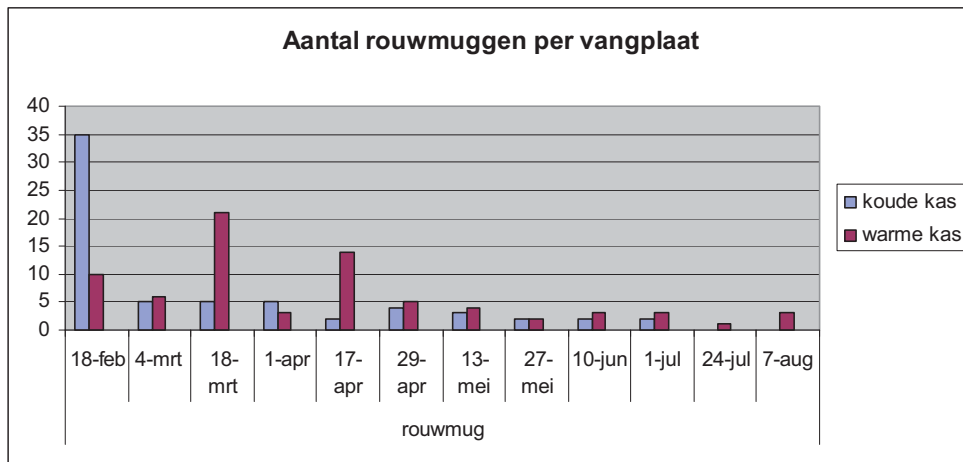
Figuur 20. Grote aantallen sluipwespen kwamen voor op de vangplaten, waarvan de biologie geheel onbekend is.



Figuur 21. De gele vangplaten zaten vol met wespjes, waarvan niet bekend is wat hun gastheer is.



Figuur 22. De onbekende sluipwespen behoren waarschijnlijk tot de familie Ceraphronidae.



Figuur 23. Het aantalsverloop van rouwmuggen op de vangplaten boven potanthurium.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

- De roofmijt *Amblyseius swirskii* en *Amblyseius andersoni* werden 3 à 4 maanden na de laatste introductie nog teruggevonden op potanthurium.
- Klimwinde (*Ipomoea* spp.) is een geschikte bankerplant voor de introductie van *Euseius ovalis* in potanthurium.
- Voor het onder controle houden van trips in *Anthurium* kunnen *Amblyseius swirskii*, *Amblyseius andersoni* en *Euseius ovalis*, al dan niet gemengd, worden losgelaten
- *Ipomoea tricolor* bleek een aantrekkelijke plant voor de roofmijt *Euseius ovalis* met gemiddeld 3,1 roofmijt/blad. *Ipomoea quamoclit* haalde 1,4 roofmijten/blad.
- *Ipomoea tricolor* bleek echter ook een bron van trips.
- De roofmijten *Neoseiulus cucumeris*, *Neoseiulus alpinus* en *Amblyseius barkeri* vestigen zich niet op *Anthurium*.
- Spontaan traden roofmijten uit de superfamilie Bdelloidea op.
- De aantallen trips (*Frankliniella occidentalis*) bleven gedurende de proef laag.
- *Lunaria biennis* was aantrekkelijk voor *Amblyseius barkeri* en *Neoseiulus reductus*, maar deze roofmijten vestigen zich niet op *Anthurium*.
- Op *Delphinium* sp. en *Geum* sp. werden van de geïntroduceerde roofmijten weinig teruggevonden.
- De galmug *Aphidoletes aphidimyza*, ondersteund door een bankerplantsysteem met graanluizen, is in staat om vanaf het eerste optreden van bladluis, de plaag onder controle te houden. Vanaf mei is infectie van buitenaf te verwachten.
- Vervuiling van de planten door bladluizen speelde geen rol, de galmuggen blijken de planten schoon te kunnen houden.
- Het introduceren van roofmijten met tarwezemelen geeft na enkele introducties wel vervuiling van de planten wat eventueel met water kan worden verwijderd.
- Grote aantallen sluipwespen werden gevangen die geen relatie hadden met bovengrondse plagen, zoals bladluizen.

4.2 Aanbevelingen

- Het volgen van praktijksituaties met al dan niet gemengd losgelaten *Amblyseius andersoni*, *Amblyseius swirskii* en *Euseius ovalis* tegen trips.
- Vaststellen of de genoemde roofmijten ook voldoende effectief zijn als andere tripssoorten dan californische trips optreden in de praktijk, zoals orchideetrips of *Echinothrips americanus*.
- Nagaan of één van de *Orius* soorten (roofwantsen) geschikt is om volwassen trips in *Anthurium* te bestrijden. Roofmijten eten alleen de onvolwassen stadia van trips, *Orius* soorten eten ook volwassen trips.
- Onderzoeken of de spontaan opgetreden en onbekende roofmijten en sluipwespen ook in de praktijk zijn te vinden. Ze kunnen mogelijk nieuwe perspectieven bieden voor de bestrijding van plagen in potanthurium.
- Op de banker plant *Ipomoea tricolor* vermeerderd *Euseius ovalis* zich goed. Er kan worden onderzocht of deze banker plant geschikt is voor toepassing in de praktijk en of het mogelijk is te voorkomen dat het ook een bron wordt van trips.

5 Literatuur

Goulet, H. & J.T. Huber, 1993.

Hymenoptera of the World: an identification guide to families. Agriculture Canada. Research Branch.
Publication 1894/E. 668 pp.

Pijnakker, J., G. Scholte Wassink, L. Kok, G. van Leeuwen & P. Ramakers, 2007.

Screening van natuurlijke vijanden van orchideetrips in snij-anthurium. Project 3242008100 en 3242008101.
PT project 12688, 29 pp.

