



Een nieuwe roofmijt tegen trips in chryasant

Verzamelen en kweken van *Neoseiulus reductus*

Anton van der Linden



Referaat

De biologische bestrijding van trips in chrysanth is begonnen als een afgeleide van de tripsbestrijding met roofmijten in vruchtgroentegewassen. Oorspronkelijk werd hiervoor *Neoseiulus cucumeris* ingezet. Maar met een roofmijt die van nature voorkomt op chrysanth, trips nimfen eet en bij voorkeur ook spint, kan de biologische bestrijding mogelijk worden verbeterd. Bij inventarisatie in Hongarije van chrysanth buiten werd de roofmijt *Neoseiulus reductus* Wainstein gevonden. Deze roofmijt is ook in Nederland inheems en is gevonden op *Alchemilla*, *Delphinium*, *Lunaria* en aardbei. Er is een kweek opgezet van deze roofmijt om hiermee proeven te kunnen doen. Het bleek dat de roofmijten niet alleen stuifmeel aten, maar ook meelmijten (*Acarus farris*). Dit biedt goede vooruitzichten voor het ontwikkelen van een massakweek. Het kweeksucces van *Neoseiulus reductus* op meelmijten is na een jaar vergelijkbaar met kweken van andere roofmijten zoals *Neoseiulus cucumeris* en *Amblyseius andersoni*. Er is voor het eerst vastgesteld dat *N. reductus* de nimfen van californische trips op chrysanth eet. Uit de literatuur is bekend dat deze roofmijt spint en weekhuidmijten eet. *Neoseiulus reductus* bleek zich na eenmalig uitstrooien te handhaven op chrysanth. Ook na maanden waren zowel volwassen roofmijten als eieren nog aanwezig.

Abstract

Biological control of thrips in chrysanthemum has started years ago with predatory mites, such as *Neoseiulus cucumeris*, which were successful in greenhouse vegetables. However a predatory mite which occurs naturally in chrysanthemum and is predatory on thrips and spider mites might result in an improvement of the biological control. *Neoseiulus reductus* Wainstein was found in a survey of predatory mites in chrysanthemum in Hungary. *Neoseiulus reductus* is also indigenous in The Netherlands and was found on *Alchemilla*, *Delphinium*, *Lunaria* and strawberry. A rearing of this predatory mite was started for future experiments. It turned out that the predatory mites eat pollen, but also storage mites (*Acarus farris*). This makes it possible to develop a mass-rearing. After one year the rearing success was comparable with the rearing of other species such as *Neoseiulus cucumeris* and *Amblyseius andersoni*.

On chrysanthemum *N. reductus* appeared to predate nymphs of western flower thrips, while the species was already known as a predator of spider mites and broad mites. After releasing *Neoseiulus reductus* in chrysanthemum, adults and eggs could still be found after months.

© 2011 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Wageningen UR Glastuinbouw.

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

	Samenvatting	5
1	Inleiding	7
2	Opsporen, kweken, oriënterende waarnemingen	9
	2.1 Opsporen en kweken	9
	2.2 Oriënterende waarnemingen met trips	9
3	Discussie	11
4	Conclusies en aanbevelingen	13
	4.1 Conclusies	13
	4.2 Aanbevelingen	13
5	Literatuur	15

Samenvatting

De biologische bestrijding van trips in chrysant is begonnen als een afgeleide van de tripsbestrijding met roofmijten in vruchtgroentegewassen. Oorspronkelijk werd hiervoor *Neoseiulus cucumeris* ingezet. Maar met een roofmijt die van nature voorkomt op chrysant, trips nimfen eet en bij voorkeur ook spint, kan de biologische bestrijding mogelijk worden verbeterd. Bij inventarisatie in Hongarije van chrysant buiten werd de roofmijt *Neoseiulus reductus* Wainstein gevonden. Deze roofmijt is ook in Nederland inheems en is gevonden op *Alchemilla*, *Delphinium*, *Lunaria* en aardbei. Er is een kweek opgezet van deze roofmijt om hiermee proeven te kunnen doen. Het bleek dat de roofmijten niet alleen stuifmeel aten, maar ook meelmijten (*Acarus farris*). Dit biedt goede vooruitzichten voor het ontwikkelen van een massakweek. Het kweeksucces van *Neoseiulus reductus* op meelmijten is na een jaar vergelijkbaar met kweken van andere roofmijten zoals *Neoseiulus cucumeris* en *Amblyseius andersoni*. Er is voor het eerst vastgesteld dat *N. reductus* de nimfen van californische trips op chrysant eet. Uit de literatuur is bekend dat deze roofmijt spint en weekhuidmijten eet. *Neoseiulus reductus* bleek zich na eenmalig uitstrooien te handhaven op chrysant. Ook na maanden waren zowel volwassen roofmijten als eieren nog aanwezig.

1 Inleiding

Californische trips *Frankliniella occidentalis* is in veel tuinbouwgewassen een zeer belangrijke plaag. Dat geldt ook voor chrysant. De biologische bestrijding van trips in chrysant is begonnen als een afgeleide van de trips bestrijding met roofmijten in vruchtgroentegewassen. Gedurende verscheidene jaren werd in de praktijk *Neoseiulus cucumeris* losgelaten tegen trips en sinds enkele jaren kan hiervoor ook *Amblyseius swirskii* worden ingezet. De meest recente soort die commercieel beschikbaar is, is *Amblyseius montdorensis*.

In 2009 werd het PT project 13645-06 "Passende roofmijten voor chrysant" afgerond (van der Linden, 2009). Hierin zijn de namen van roofmijten opgenomen die wereldwijd op chrysant zijn gevonden. Het is de bedoeling een roofmijt te vinden die zich goed vestigt en vermeerdert op chrysant en als voedsel trips en liefst ook bonenspint eet. Via contacten in China is geprobeerd om roofmijten van chrysant te verkrijgen, omdat dit land het oorsprongsgebied van chrysant omvat en daar al eeuwen in cultuur is. Tot dusver zonder resultaat. Het zelf verzamelen van roofmijten van chrysant heeft de roofmijt *Neoseiulus reductus* Wainstein opgeleverd. Er is een kweek opgezet van deze roofmijt om hiermee proeven te kunnen doen.

2 Opsporen, kweken, oriënterende waarnemingen

2.1 Opsporen en kweken

Om roofmijten te verkrijgen die een relatie hebben met chrysant worden contacten onderhouden met onderzoekers in binnen en buitenland. Tot nu toe heeft alleen zelf verzamelen een “nieuwe” soort opgeleverd.

Er werden in Hongarije acht roofmijten van chrysant verzameld (Kács, 1 oktober 2010). Pas na vermeerdering konden microscoppreparaten worden gemaakt om de soort op naam te brengen. Na identificatie bleek het te gaan om de roofmijt *Neoseiulus reductus* Wainstein (Acari: Phytoseiidae). Zolang niet bekend was om welke soort het ging en waar de roofmijten van leven, werden ze in leven gehouden met stuifmeel van lisdodde. Vijf roofmijten gingen in de loop van enkele weken dood. Een drietal vrouwtjes overleefden vanaf verzameldatum 1 oktober ruim een maand, maar legden geen eieren. Deze roofmijten waren mogelijk al voorbereid om te overwinteren en vertoonden vermoedelijk reproductieve diapauze. Dan worden er geen eieren meer gelegd.



Figuur 1. *Neoseiulus reductus* Wainstein verzameld van chrysant in Hongarije op een dieet van lisdodde stuifmeel.

De roofmijten zijn vervolgens 3 weken in de koelkast bij ca. 7 °C gezet. Daarna begon na bijna 2 weken de eileg. Het bleek dat de roofmijten niet alleen stuifmeel aten, maar ook meelmijten (*Acarus farris*) wat goede vooruitzichten bood voor het ontwikkelen van een massakweek. Aanvankelijk was er geen sprake van toename van aantallen roofmijten, de kweek bleef in stand maar breidde niet uit. Het leek erop dat pas na maanden de roofmijten zich op meelmijten als prooi hadden ingesteld en namen de aantallen geleidelijk toe. *Neoseiulus reductus* was uit eerdere projecten met chrysant en uit het literatuuronderzoek nog niet bekend van deze waardplant. Wel was deze soort eerder gevonden in zomerbloemenprojecten op *Alchemilla* en *Delphinium* (o.a. van der Linden *et al.* 2010). Er is ook een kweek opgezet met *Neoseiulus reductus* verzameld in Kinderdijk (11 exx. 16 en 20 maart 2009), waar de soort voor komt op *Lunaria*, *Delphinium* en aardbei. De soort komt wijd verspreid voor in Europa. Het kweeksucces van *Neoseiulus reductus* op meelmijten (*Acarus farris*) is na een jaar vergelijkbaar met kweken van andere soorten zoals *Neoseiulus cucumeris* en *Amblyseius andersoni*.

2.2 Oriënterende waarnemingen met trips

Op potchrysant werd *Neoseiulus reductus* (Hongaarse herkomst) losgelaten met als prooi californische trips *Frankliniella occidentalis*. Na 6 weken waren roofmijten nog vol op aanwezig (gemiddeld 2,4 roofmijten / blad). Ook waren roofmijteieren op de bladeren te vinden. Een dode tripsnimf was een eerste aanwijzing dat deze roofmijten trips eten.

Na volvelds uitstrooien van *Neoseiulus reductus* (Nederlandse herkomst) in snijchrysant werden na 2 weken gemiddeld 0,8 *Neoseiulus reductus* / blad terug gevonden. Ook werden eieren gevonden, wat er op wijst dat de roofmijten geschikt voedsel konden eten. Bij inspectie onder een binoculair werd voor het eerst waargenomen dat een roofmijt een tripsnimf aanviel, in een ander geval had een roofmijt de tripsnimf al deels geconsumeerd (Figuur 2 en 3). Vier weken na het uitstrooien werden op 10 takken in totaal 67 *Neoseiulus reductus* (en 6 roofmijteieren) gevonden, gemiddeld bijna 7 roofmijten per tak. Spint was niet aanwezig, trips wel: *Frankliniella occidentalis* en vooral *Echinothrips americanus*. De laatste staat bekend als een minder geschikte prooi voor roofmijten. Of *N. reductus* *Echinothrips* eet kon niet worden vastgesteld, maar predatie van californische trips is zeker. Na deze waarneming werd spinosad gespoten, waarna beide soorten trips vrijwel geheel waren opgeruimd. Vier weken na behandeling werden van 10 takken nog 12 roofmijten verzameld. Gedetermineerd werden: 5 *N. reductus* en 5 *Neoseiulus barkeri*, 2 waren te jong om te determineren. De afname van *N. reductus* kan een direct effect zijn van spinosad, maar ook de afname van het aantal trips kan van invloed zijn geweest. Verder kwam een andere roofmijt spontaan voor: *Neoseiulus barkeri*. Dit kan duiden op verminderde gevoeligheid van deze soort voor spinosad.

In een jongere planting waarin *N. reductus* was losgelaten werd ook spinosad gespoten. Ongeveer 6 weken na behandeling werden hier op 10 takken nog 4 roofmijten teruggevonden: 2 *N. reductus* en 2 roofmijten die te jong waren om te determineren.



Figuur 2. *Neoseiulus reductus* heeft een nimf van trips gegrepen.



Figuur 3. *Neoseiulus reductus* met de gele restanten van een nimf van trips.

Dat de Nederlandse herkomst van *Neoseiulus reductus* na introductie ook op chrysant wordt terug gevonden, is een bevestiging dat chrysant een aantrekkelijke plant is voor deze soort. Er is dan ook geen noodzaak om de herkomst van *Neoseiulus reductus* van chrysant uit Hongarije apart aan te houden.

3 Discussie

Neoseiulus reductus is een roofmijt die qua uiterlijke kenmerken sterke overeenkomsten vertoont met zowel *Neoseiulus cucumeris* als *Neoseiulus californicus*. Deze roofmijt is echter kleiner dan de soorten die reeds worden toegepast in de tuinbouw.

Uit de literatuur is bekend dat *N. reductus* bonenspint en weekhuidmijten eet (o.a. Tokunova en Malov, 1988; Radetskii en Polyakova, 1991). Deze soort kan zich binnen een temperatuurrange van 12-32 °C ontwikkelen (Kolodochka, 1988). *Neoseiulus reductus* is in staat bij 26 °C zonder voedsel en water gedurende ongeveer 13 dagen te overleven en met alleen water ongeveer 18 dagen (Kolodochka en Lysaya, 1976).

Het herhaaldelijk vinden van *N. reductus* op chrysant was een aanwijzing dat deze soort zich thuis voelt op deze plant, al was niet direct duidelijk waar de roofmijten op chrysant van leefden. Uit de oriënterende waarnemingen in de kas bleek dat *N. reductus* trips at en omdat er geen andere prooien zoals spintmijten aanwezig waren, kunnen we concluderen dat deze roofmijt zich met trips kan vermeerderen. De roofmijt is wel een echte generalist omdat ze ook bonenspint, weekhuidmijten en stuifmeel kan eten.

Het slagen van de kweek op meelmijten (*Acarus farris*) is een groot voordeel, omdat het mogelijk maakt om een echte massakweek op te zetten. Daardoor komt praktische toepassing binnen bereik.

De vraag komt op of *N. reductus* tot verbetering van de tripsbestrijding kan bijdragen in chrysant. Het ligt voor de hand om *N. reductus* te vergelijken met de soorten roofmijten die nu in de praktijk in chrysant worden losgelaten (*Neoseiulus cucumeris* en *Amblyseius swirskii*). Hetzelfde geldt voor andere soorten die zijn gevonden op chrysant, maar nu niet worden toegepast in dit gewas (*Amblyseius andersoni*, *Neoseiulus barkeri*, *Amblyseius montdorensis*). In de toekomst komen mogelijk nog andere soorten beschikbaar, die wel gevonden zijn op chrysant (PT project 13645-06) maar nog door niemand worden gekweekt.

Roofmijten vormen het fundament voor de biologische bestrijding van trips, waarbij ook andere natuurlijke vijanden kunnen worden ingeschakeld. In het PT project 14050 wordt onderzoek gedaan naar roofwantsen, met name *Orius majusculus*, tegen trips in chrysant. Natuurlijke vijanden met verschillende eigenschappen kunnen elkaar waarschijnlijk prima aanvullen of versterken.

Voor andere gewassen zoals zomerbloemen en aardbeien, is de roofmijt *Neoseiulus reductus* waarschijnlijk ook een interessante aanwinst.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

- Het is gelukt om een inheemse roofmijt van chrysant te verzamelen: *Neoseiulus reductus* Wainstein
- Het bleek mogelijk om *N. reductus* te kweken op meelmijten (*Acarus farris*), waarmee de ontwikkeling van een massaweek haalbaar is
- Na uitzetten van *N. reductus* op chrysant waren de roofmijten maandenlang nog terug te vinden
- *Neoseiulus reductus* at nimfen van californische trips *Frankliniella occidentalis* en legde eieren op chrysant, wat wijst op een goede waardplant-prooi combinatie

4.2 Aanbevelingen

- Om vast te stellen hoe *Neoseiulus reductus* zich verhoudt tot andere roofmijten tegen trips in chrysant is een vergelijkende proef met reeds beschikbare roofmijten op chrysant noodzakelijk
- De toepassing van een combinatie van een of meer soorten roofmijten, eventueel in combinatie met andere natuurlijke vijanden zal moeten uitwijzen in hoeverre soorten elkaar aanvullen of aanvallen
- Onderzocht moet worden hoe de prestaties van roofmijten kunnen worden verbeterd, bijvoorbeeld door een meer gevarieerd voedselaanbod
- Het blijft de moeite waard om andere roofmijten die van nature voorkomen op chrysant te verzamelen voor nader onderzoek, wellicht is verdere verbetering van de biologische bestrijding mogelijk

5 Literatuur

- Kolodochka, L. A. en Lysaya, E. A. Survival of hungry predatory phytoseiid mites *Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius andersoni* and *Amblyseius reductus* (Parasitiformes, Phytoseiidae). [Russian] Vestnik Zoologii. 1976. 3, 88-90. 4 ref.
- Kolodochka, L. A. Development of three species of predatory phytoseiid mites (Parasitiformes, Phytoseiidae). III. The deutonymph and general ontogenesis. [Russian] Vestnik Zoologii. 1988. 1, 51-56
- Linden, A. van der, 2009.
Passende roofmijten voor chrysant. GTB-1021 (PT project 13645-06).
- Linden, A. van der, C. van den Hoek en J. Krouwer, 2010.
Ontwikkeling en implementatie van geïntegreerde bestrijding in zomerbloemen. GTB-1028 (PT project 13204).
- Radetskii, V. R. en Polyakova, A. D. Phytophagous and predatory mites on strawberry. [Russian] Zashchita Rastenii. 1991. 6, 14-16
- Tokunova, M. V. en Malov, N. A. Biological methods of pest control in strawberry. [Russian] Zashchita Rastenii (Moskva). 1988. 5, 37-38.

