

# Inventarisatie van natuurlijke vijanden in amaryllis

Opsporen van spontaan optredende natuurlijke vijanden in amaryllis met potentie voor de bestrijding van trips en narcismijt

Gerben Messelink & Renata van Holstein-Saj



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

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, 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.



Dit onderzoek is uitgevoerd door PPO als onderaannemer van LTO-groeiservice met financiering van het Productschap Tuinbouw

Projectnummer PT: 12160  
Projectnummer PPO: 41212069

foto's omslag: vrouwtje van de roofmijt *Neoseiulus barkeri* dat een narcismijt leegzuigt.

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

Businessunit Glastuinbouw

Adres : Kruisbroekweg 5  
: Postbus 8, 2670 AA Naaldwijk  
Tel. : 0174 - 63 67 00  
Fax : 0174 - 63 68 35  
E-mail : [info.ppo@wur.nl](mailto:info.ppo@wur.nl)  
Internet : [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)

# Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	4
2	MATERIAAL EN METHODEN.....	4
3	RESULTATEN.....	5
4	DISCUSSIE EN CONCLUSIES.....	11
5	LITERATUUR.....	12

# 1 Inleiding

In november 2004 is het project "Geïntegreerde gewasbescherming amaryllis" van start gegaan. Eén van de onderdelen was een inventarisatie van spontaan optredende natuurlijke vijanden op 15 amaryllisbedrijven. Het doel van dit onderdeel is om potentiële kandidaten voor de biologische bestrijding van trips en narcismijt in amaryllis op te sporen. Deze inventarisatie is uitgevoerd in het voorjaar van 2005.

## 2 Materiaal en methoden

In mei 2005 zijn 13 amaryllisbedrijven bemonsterd met zowel bloemen- als bollenteelt en verschillende teeltmedia (Tabel 1). Daarnaast is op twee bedrijven, waar eveneens een proef met biologische bestrijding is uitgevoerd, een nulbemonstering gedaan. Dit is uitgevoerd in december 2004 en februari 2005. De aantallen roofmijten die op deze bedrijven in het controlevak zijn gevonden zijn toegevoegd aan de inventarisatie van de 13 andere bedrijven. In het najaar van 2005 is nog een extra bedrijf bemonsterd. Op ieder bedrijf werden twee bollen bemonsterd. Van iedere bol werd het blad en de bol afzonderlijk beoordeeld onder een microscoop op aanwezigheid van natuurlijke vijanden of plaagorganismen. Daarnaast is van iedere bol de aanhangende wortelkluit en grond of substraat met een totaal volume van 500 ml beoordeeld. Analyses van aanwezige bodemfauna zijn uitgevoerd met Tullgrenapparatuur. De aantallen aanwezige organismen zijn omgerekend naar aantallen per m<sup>2</sup> door de totale som van blad, bol en bodem te vermenigvuldigen met 30. Daarbij is uitgegaan van een gemiddelde plantdichtheid van 30 bollen per m<sup>2</sup> en is aangenomen dat tussen de bollen géén, of een te verwaarlozen klein aantal, natuurlijke vijanden aanwezig is.

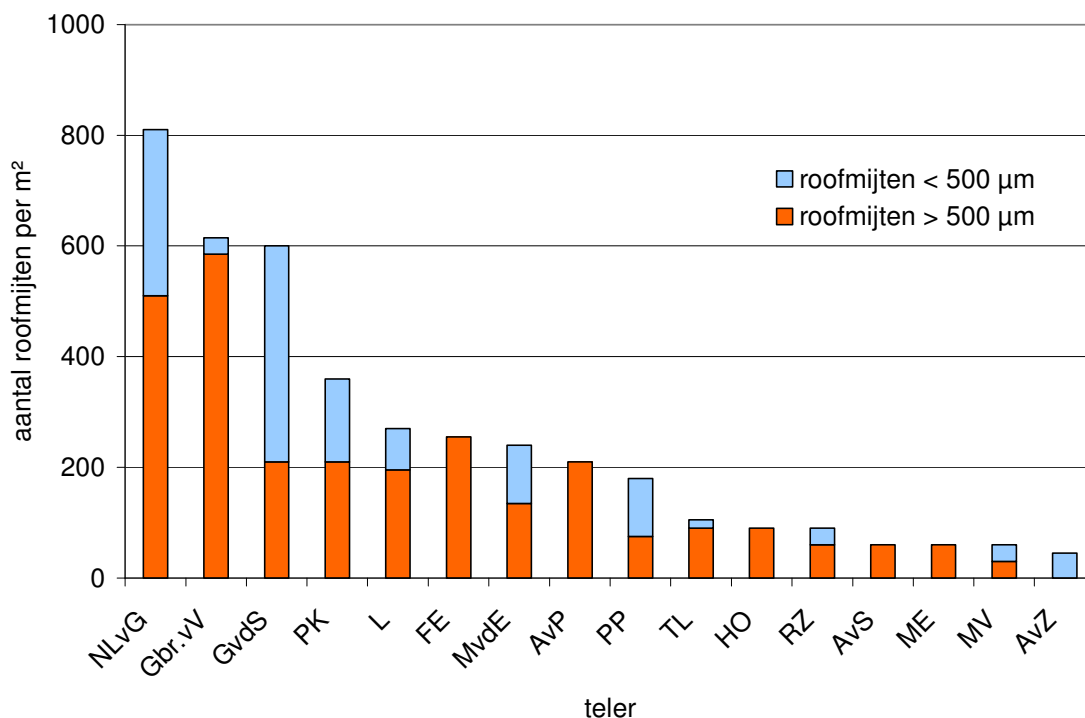
Bij de weergave van de totale aantallen roofmijten is onderscheid gemaakt tussen roofmijten onder de 500 µm en roofmijten groter dan 500 µm. Bij roofmijten groter dan 500 µm wordt minder snel een effect op narcismijt verwacht en juist meer effect op trips.

Tabel 1. Gegevens 16 bemonsterde amaryllisbedrijven

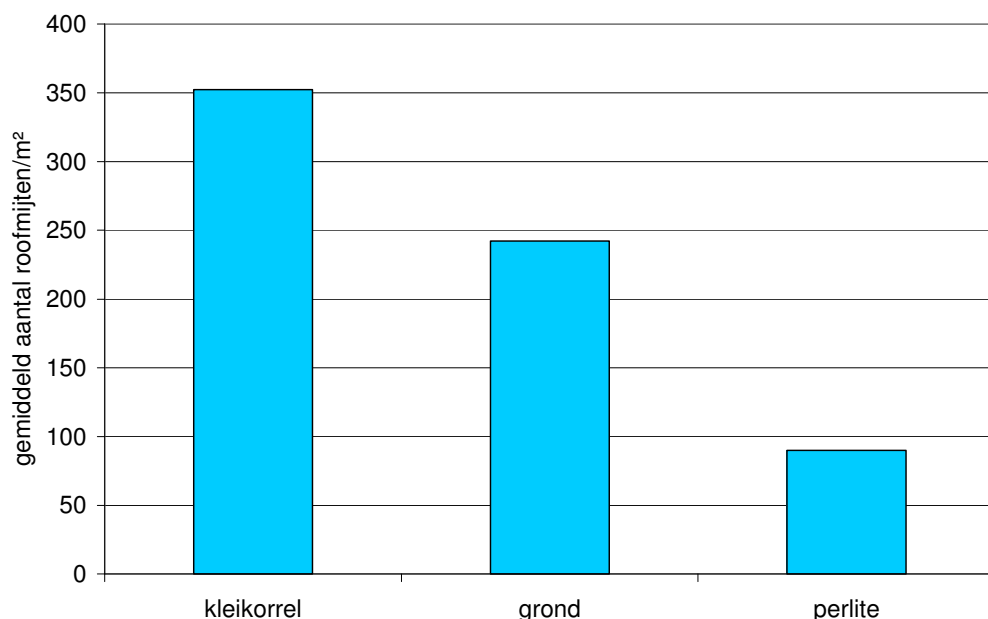
teeltmedium	aantasting narcismijt		type teelt	
	met	zonder	bloemen	bollen
grond	5	6	8	3
kleikorrels	0	2	2	0
perlite	0	2	2	0
flugzand	0	1	1	0
som	16		16	

### 3 Resultaten

De totale hoeveelheid roofmijten per m<sup>2</sup> varieerde tussen de bedrijven van 50 tot 800. Op de meeste bedrijven kwam het totale aantal niet boven de 200 per m<sup>2</sup> uit. Bij drie bedrijven werden aanzienlijk hogere dichtheden aangetroffen (Figuur 1). De samenstelling van de soorten roofmijten was sterk verschillend tussen de bedrijven. In sommige gevallen overheersten de kleinere soorten (< 500 µm) en op weer andere bedrijven waren vooral of uitsluitend roofmijten groter dan 500 µm te vinden. De specifieke soorten roofmijten die op de verschillende bedrijven zijn gevonden zijn weergegeven in de tabellen 2 tot en met 17. Bij weergave van roofmijtdichtheden per teeltmedium, valt op dat op perlite beduidend minder roofmijten worden waargenomen. De hoogste dichtheden werden gevonden op kleikorrels (Figuur 2). Echter hierbij moet opgemerkt worden dat de variatie zeer groot is en het aantal bemonsterde bedrijven met perlite en klei beperkt was tot twee. Tabel 18 geeft het totaaloverzicht weer van alle gevonden predatoren en de plek in de plant waar deze predatoren werden aangetroffen. Totaal werden 16 soorten roofmijten waargenomen. De meest voorkomende soort was *Neoseiulus barkeri*. Dit was eveneens de enige soort die zowel op het blad, in de bol en in de wortelkluit/grond werd aangetroffen (Tabel 18). Andere veel voorkomende roofmijten waren soorten van het geslacht *Hypoaspis*, *Parasitus* en *Rhodacarus*. Deze roofmijten werden op 30 tot 40 procent van de bedrijven gevonden. Verreweg de meeste roofmijten werden aangetroffen in en rond de wortelkluit. Naast roofmijten, werden op enkele bedrijven kortschildkevers (Staphilinidae) en roofduizendpoten (Lithobidae) gevonden (tabel 18). In tabel 18 is verder weergegeven wat van deze predatoren bekend is over effecten op trips of narcismijt.



Figuur 1. Gemiddeld aantal roofmijten per m<sup>2</sup> bij 16 verschillende amaryllisbedrijven in het voorjaar van 2005 (totaal van blad, bol, wortelkluit + aanhangende grond of teeltmedium, uitgaande van gemiddeld 30 bollen per m<sup>2</sup>).



Figuur 2. Gemiddeld aantal roofmijten per m<sup>2</sup> bij drie teeltmedia bij totaal 15 verschillende amaryllisbedrijven in het voorjaar van 2005 (totaal van blad, bol, wortelkluit + aanhangende grond of teeltmedium, uitgaande van gemiddeld 30 bollen per m<sup>2</sup>).

Tabel 2. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij NL. van Geest, bollenkweker in de grond.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Rhodacarus</i> sp.klein	300			20
<i>Hypoaspis aculeifer</i>	550			16
<i>Parasitus</i> sp.	600			11
som		0	0	54

Tabel 3. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij G. van Velden, bollenkweker in de grond.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Parasitus</i> sp.	600			28
<i>Hypoaspis angusta</i>	545			6
<i>Rhodacarus</i> sp.groot	600			5
<i>Rhodacarus</i> sp.klein	300			2
som		0	0	41

Tabel 4. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij G. van de Sar, bloementeler op kleikorrels.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Proctolealaps ventrianalis</i>	260		2	23
<i>Hypoaspis aculeifer</i>	550		2	12
<i>Proctolaelaps pygmaeus</i>	345		1	
som		0	5	35

Tabel 5. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij H. Overkleeft, bloementeler in de grond.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Hypoaspis miles</i>	520			4
<i>Hypoaspis angusta</i>	545		1	

<i>Parasitus sp.</i>	600		1	
som		0	2	4

Tabel 6. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij A. van Paassen, bloementeler op perlite.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Hypoaspis miles</i>	520		11	
<i>Hypoaspis aculeifer</i>	550			2
<i>Parasitus sp.</i>	600		1	
som		0	12	2

Tabel 7. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij M. Vellekoop, bloementeler op perlite.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Hypoaspis angusta</i>	545			2
<i>Neoseiulus barkeri</i>	350			1
<i>Lasioseius sp.</i>	450			1
som		0	0	4

Tabel 8. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij A. van Staaldunin, bollenkweker in de grond.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Rhodacarus sp.groot</i>	600			4
som		0	0	4

Tabel 9. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij R. Zwinkels, bloementeler in de grond.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Hypoaspis sp.</i>				2
<i>Neoseiulus barkeri</i>	350		1	1
<i>Rhodacarus sp.groot</i>	600		2	
som		0	3	3

Tabel 10. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij M. vd Ende, bloementeler in de grond.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Rhodacarus sp.groot</i>	600		2	6
<i>Proctolaelaps pygmaeus</i>	345			5
<i>Neoseiulus barkeri</i>	350		1	1
<i>Parasitus sp.</i>	600		1	
som		0	4	12

Tabel 11. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij A. van Zeijl, bloementeler in de grond.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Neoseiulus barkeri</i>	350		1	
<i>Rhodacarus sp.klein</i>	300		1	
overige	<500		1	
som		0	3	0

Tabel 12. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij T. Leyser, bloementeler op kleikorrels.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Hypoaspis miles</i>	520		6	

<i>Neoseiulus barkeri</i>	350			1
som		0	6	1

Tabel 13. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij M. Evers, bloementeler in de grond.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Hypoaspis angusta</i>	545			3
<i>Rhodacarus</i> sp.groot	600		1	
som		0	1	3

Tabel 14. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij F. Evers, bloementeler op flugzand.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Hypoaspis miles</i>	520		6	11
som		0	6	11

Tabel 15. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij bedrijf Liberty, bloementeel in de grond (monster uit controlevak, februari 2005) .

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Rhodacarus</i> sp. klein	300	nvt	1	5
<i>Neoseiulus barkeri</i>	350	nvt	0	3
<i>Proctolaelaps</i> sp.	380	nvt	0	2
<i>Hypoaspis aculeifer</i>	550	nvt	1	4
<i>Hypoaspis angusta</i>	545	nvt	0	8
<i>Parasitus</i> sp.	600	nvt	0	1
som			2	23



Tabel 16. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij P. Kouwenhoven, bloementeler in de grond (monster uit controlevak december 2005).

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Rhodacarus</i> sp.klein	300	0	2	0
<i>Neoseiulus barkeri</i>	350	4	1	2
<i>Proctolaelaps</i> sp.	380	0	2	3
<i>Hypoaspis miles</i>	520	0	2	0
<i>Hypoaspis angusta</i>	545	0	1	4
<i>Parasitus islandicus</i>	700	0	0	3
<i>Parasitus luminarissimilis</i>	700	0	0	4
som		4	8	16

Tabel 17. Totaal aantal roofmijten in twee bol-, gewas- of grondmonsters bij P. Penning (in najaar 2005), bloementeler in de grond.

soort predator	grootte ♀ (µm)	bladmonster	bolmonster	grondmonster
<i>Hypoaspis aculeifer</i>	550		5	
<i>Neoseiulus barkeri</i>	350		2	3
som		0	9	3

Tabel 18. Lijst met spontaan aangetroffen natuurlijke vijanden op 16 amaryllisbedrijven en de verwachte effecten op trips en narcismijt. (bij Liberty en Kouwenhoven soorten van alle proefvakken).

orde	soort predator	grootte ♀ (µm) <sup>1</sup>	aantal bedrijven waar gevonden	plek in gewas waar aangetroffen			potentiële prooi	
				grond + wortel	bol	blad	trips	narcismijt
Mesostigmata (roomijten)								
	<i>Proctolaelaps ventrianalis</i>	260 – 285	1	x	x		?	?
	<i>Rhodacarus</i> spp. klein	300	4	x	x		?	?
	<i>Arctoseius cetratus</i>	310 – 360	1	x			?	?
	<i>Proctolaelaps pygmaeus</i>	345 – 410	2	x	x		?	?
	<i>Proctolaelaps</i> sp.	380 - 400	2	x	x		?	?
	<i>Neoseiulus barkeri</i>	350 – 380	8	x	x	x	ja <sup>2</sup>	ja <sup>8</sup>
	<i>Ameroseius corbiculus</i>	450	1	x		x	?	?
	<i>Lasioseius</i> sp.	450	1	x			ja <sup>3</sup>	nee <sup>8</sup>
	<i>Hypoaspis miles</i>	520 – 650	5	x	x		ja <sup>4</sup>	?
	<i>Hypoaspis angusta</i>	545	6	x	x		?	?
	<i>Hypoaspis aculeifer</i>	550 – 685	6	x	x		ja <sup>5</sup>	nee <sup>8</sup>
	<i>Parasitus</i> spp.	600	6	x			?	?
	<i>Rhodacarus</i> sp.groot	600	6	x	x		?	?
	<i>Parasitus islandicus</i>	650 – 730	2	x	x		?	?
	<i>Macrochelus robustulus</i>	660 – 770	1	x			ja <sup>6</sup>	?
	<i>Parasitus luminarissimilis</i>	675 - 720	1	x			?	?
Coleoptera (kevers)								
	<i>Staphilinidae</i>	3000 - 4000	5	x	x		ja <sup>7</sup>	nee <sup>8</sup>
Myriapoda (duizendpoten)								
	<i>Lithobidae</i>	3500 - 15000	3	x			?	?

1. Karg, 1971
2. Ramakers & van lieburg, 1982
3. Enkegaard & Brodsgaard, 2000
4. Gillespie & Quiring, 1990
5. Borgemeister *et al.*, 2002
6. Messelink & van Holstein-Saj, 2005
7. Carney *et al.*, 2002
8. Messelink & van Holstein-Saj, 2006

## 4 Discussie en conclusies

Deze inventarisatie van spontaan optredende natuurlijke vijanden in de teelt van amaryllis heeft duidelijk gemaakt dat er een behoorlijk aantal soorten predatoren spontaan kan voorkomen.

De meest voorkomende soort was *Neoseiulus barkeri*. Recent onderzoek in een verwant PT-project (12319: Biologische bestrijding van narcismijt in amaryllis) heeft aangetoond dat deze roofmijt een zeer effectieve bestrijder is van de narcismijt. De roofmijt is gemakkelijk massaal te kweken en was zelfs een van de eerste roofmijten waarmee resultaten werden geboekt bij de bestrijding van trips (Ramakers & van Lieburg, 1982). De potentie om deze beide plagen te bestrijden maakt deze soort zeer interessant voor inzet in de teelt van amaryllis. In het onderzoek van PT-project 12319 is aangetoond dat de grootte van de predator een belangrijke rol speelt bij de effectiviteit van de predator. Roofmijten met een vergelijkbare grootte als *N. barkeri* zijn waarschijnlijk ook goede predatoren van de narcismijt. Op basis van de inventarisatie zou de roofmijt *Proctolaelaps pygmaeus* in aanmerking kunnen komen als potentiële bestrijder van de narcismijt. Deze roofmijt kwam spontaan voor op twee bedrijven in zowel de bol als bodem en is gemiddeld even groot als *N. barkeri*. Vanuit de literatuur is echter bekend dat deze soort huidirritaties bij mensen kan veroorzaken, waardoor toepassing als biologische bestrijder niet aan te raden is (Andrews & Ramsay, 1982).

Grotere roofmijten zoals *Hypoaspis* zijn niet geschikt voor de bestrijding van de narcismijt (Messelink & van Holstein-Saj, 2006). Roofmijten uit dit geslacht kunnen wel een bijdrage leveren aan de bestrijding van trips, doordat ze zich voeden met het popstadium in de bodem (Gillespie & Quiring, 1990; Borgemeister *et al.*, 2002). Deze roofmijten werden bij 12 van de 15 amaryllisbedrijven gevonden. Onduidelijk is of dit kwam omdat ze in het verleden ook al zijn uitgezet (*H. miles* of *H. aculeifer*) of doordat ze van nature aanwezig waren. De soort *H. aculeifer* is mogelijk ook uitgezet tegen de bollenmijt (Lesna *et al.*, 1999). De soort *H. angusta* is commercieel niet verkrijgbaar, maar werd toch op 6 van de 15 bedrijven aangetroffen.

## 5 Literatuur

- Andrews, J.R.H. & Ramsay, G.W. 1982. A case of papular dermatosis in man attributed to an ascid mite (Acari). *Journal of Medical Entomology*. 19: 1, 111-112.
- Borgemeister, C., Ebssa, L., Premachandra, D., Berndt, O., Ehlers, R., Poehling, H. 2002. Biological control of soil-dwelling life stages of western flower thrips *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Tysanoptera: Thripidae) by entomopathogenic nematodes and *Hypoaspis* spp. (Acari: Laelapidae). *IOBC wprs Bulletin*. vol. 25(1): 29-32.
- Carney, V. A., Diamond, J.C., Murphy, G.D., Marshall, D. 2002. The potential of *Atheta coriaria* Kraatz (Coleoptera: Staphylinidae), as a biological control agent for use in greenhouse crops. *Bulletin OILB/SROP*. 25(1): 37-40.
- Enkegaard, A. & Brodsgaard, H.F. 2000. *Lasioseius fimetorum*: a soil-dwelling predator of glasshouse pests? *BioControl*. 45(3): 285-293.
- Gillespie, D.R., Quiring, M.J.D. 1990. Biological control of fungus gnats, *Bradysia* spp. (Diptera: Sciaridae), and western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Tysanoptera: Thripidae), in greenhouses using a soil dwelling predatory mite, *Geolaelaps* sp. nr. *aculeifer* (Canestrini) (Acari: Laelapidae). *Can. Ent.* 122: 975-983.
- Lesna, I., Conijn, C.G.M., Sabelis, M.W., Straalen, N.M. van. 1999. Biological control of the bulb mite, *Rhizoglyphus robini*, by the predatory mite, *Hypoaspis aculeifer*, on lilies: predatory-prey dynamics in the soil, under greenhouse and field conditions. *Biocontrol Science and Technology* 10: 179-193.
- Karg, W. (1971). *Die Tierwelt Deutschlands*. Teil 59. Die freilebenden Gamasina (Gamasides), raubmilben. VEB Gustav Fischer Verlag, pp. 1-475.
- Messelink, G. & Holstein-Saj, R. van. 2005. Strijd voeren in de bodem met natuurlijk leger. *Vakblad voor de Bloemisterij* 24: 38-39
- Messelink, G.J. & Holstein-Saj, R. van. 2006. Potential for biological control of the bulb scale mite (Acari: Tarsonemidae) by predatory mites in amaryllis. *Proc. Neth. Entomol. Soc. Meet.* 17 (in press).
- Ramakers, P.M.J. & van Lieburg, M.J. 1982. Start of commercial production and introduction of *Amblyseius mckenzie* Sch.&Pr. (Acarina:Phytoseiidae) for the control of *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae) in glasshouses. *Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent* 47/2: 541-545.