Geïntegreerde bestrijding van trips en weekhuidmijten

verslag

A. van der Linden (Anton)	Wageningen UR Glastuinbouw
ing. E. Klein (Ellen)	FytoConsult
ir. F. Woets (Frank)	FytoConsult
A. Vernooy (Aad)	LTO Groeiservice
V. van der Gaag (Vince)	Syngenta Bioline

PT projectnummer 14391

COLOFON

Auteurs

A. van der Linden (Anton)	Wageningen UR Glastuinbouw
ing. E. Klein (Ellen)	FytoConsult
ir. F. Woets (Frank)	FytoConsult
A. Vernooy (Aad)	LTO Groeiservice
V. van der Gaag (Vince)	Syngenta Bioline

FytoConsult
Distributieweg 1
2645 EG Delfgauw
Telefoon: 015-2578124
Telefax: 015-2571295
E-mail: info@fytoconsult.nl

Projectnummer:	121517
Datum:	oktober 2012
Titel Rapport:	Geïntegreerde bestrijding van trips en weekhuidmijten
Subsidieverstrekker:	Productschap Tuinbouw
Contactpersoon subsidieverstrekker:	H. Verberkt
Trefwoorden:	zomerbloemen, trips, weekhuidmijten, *Delphinium*, *Alchemilla*

Dit project is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw (PT).

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Samenvatting

Omdat meer kennis over natuurlijke bestrijders in zomerbloemen gewenst is, hebben de projectpartners een vijftal bijeenkomsten gehouden. Voor deze bijeenkomsten zijn de telers van zomerbloemen uitgenodigd. De bijeenkomsten werden begeleid door LTO Groeiservice, FytoConsult en DLV Plant.
Naast de bijeenkomsten is onderzoek gedaan in *Delphinium* en *Alchemilla* naar de aanwezigheid en vestiging van roofmijten. In *Delphinium* komen weekhuidmijten voor en in *Alchemilla* komt trips voor als plaag. Spint kan eveneens in deze gewassen optreden. In beide gewassen werden drie soorten roofmijten geïntroduceerd: *Neoseiulus alpinus*, *Neoseiulus reductus* en *Amblyseisus montdorensis*. In *Delphinium* werden tijdens de waarnemingen geen weekhuidmijten gevonden en in *Alchemilla* was trips schaars. *Neoseiulus reductus* werd goed terug gevonden in *Delphinium*, in tegenstelling tot de andere soorten roofmijten. In *Alchemilla* werden alle drie de soorten roofmijten terug gevonden. Voorlopig lijkt *Neoseiulus alpinus* in het voordeel in *Alchemilla*, gevolgd door *Neoseiulus reductus*. Om hieromtrent duidelijkheid te krijgen en ook om een effect aan te tonen van de roofmijten op de plagen zijn meer waarnemingen noodzakelijk.

Inhoud

Samenvatting.....5
Inhoud.....7
1 Inleiding.....3
2 Plagen en biologische bestrijders.....5
3 Nieuwe roofmijten in zomerbloemen
onderzoek uitgevoerd door WUR Glastuinbouw.....7
3.1 Inleiding.....7
3.2 Opzet en uitvoering in de praktijk.....8
3.3 Resultaten en Discussie.....11
3.4 Conclusies en Aanbevelingen.....14
3.5 Literatuur.....14
4 Bijeenkomsten.....15
4.1 Vooroverleg 6 juni 2011.....15
4.2 Afspraken met Anton van der Linden, d.d. 15 juni 2011.....16
4.3 Verslag bijeenkomst 22 juni 2011.....16
4.4 Bijeenkomst 16 augustus 2011 bij boomkwekerij Out.....18
4.5 Verslag bijeenkomst datum 8 september 2011
Landelijke excursie Zomerbloemen, Snij-, Bes- en Trekheesters.....19
4.6 Bijeenkomst 11 november 2011.....19
5 Publicaties en presentaties.....21
5.1 Posterpresentatie Gewasbeschermingsdag voor adviseurs, 31 maart 2011.....21
5.2 Weken van de Gewasbescherming, 15 november 2011.....22
5.3 Zoeken naar passende beestjes in zomerbloemen.....25
5.4 Publicaties in de Nieuwsbrief van LTO-Groeiservice.....25
6 Overall Conclusies.....27

1 Inleiding

In 2008 en 2009 is praktijkonderzoek gedaan naar geïntegreerde bestrijding in diverse zomerbloemen. De aanbeveling met betrekking tot het bovengrondse gewas van het onderzoek luidde: "Verdere doorontwikkeling van kennis is wenselijk. In de praktijk wordt het geïntegreerd telen opgepakt in een aantal gewassen met plagen als spint, trips en mijt. Door het verder ontwikkelen van kennis van natuurlijke vijanden en spontaan voorkomende vijanden neemt de toepassing in de praktijk toe."
Voor verdere ontwikkeling is het gewenst dat roofmijten die van nature voorkomen en nieuwe commerciële roofmijten tegen trips en weekhuidmijt getest worden.
Weekhuidmijten veroorzaken in steeds meer teelten schade. Ook in de teelt van zomerbloemen wordt de weekhuidmijt aangetroffen, bijv. in *Delphinium*. Zowel chemisch als geïntegreerd is deze plaag erg moeilijk te bestrijden. Helaas zijn de ervaringen met een bepaalde bestrijder in het ene gewas niet vanzelfsprekend te kopiëren naar andere gewassen. Bovendien vraagt het veel kennis en ervaring om het bestrijdingseffect van een roofmijt in een gewas en tegen een plaag te beoordelen. Dit project heeft drie roofmijten in *Delphinium* en *Alchemilla* onderzocht.
Daarnaast is er bij de telers te weinig kennis over het combineren van chemische middelen met natuurlijke vijanden. De gevoeligheid van de commercieel verkrijgbare natuurlijke vijanden is goed bekend, maar in de buitenteelten zijn ook veel spontane natuurlijke vijanden die een bijdrage leveren aan de bestrijding. Over zowel het herkennen van de spontaan voorkomende natuurlijke vijanden als het stimuleren van de populatieontwikkeling van deze bestrijders is bij de zomerbloementelers weinig bekend.
Met de combinatie van onderzoek en kennisbijeenkomsten beoogt het project meer en direct toepasbare kennis voor geïntegreerde bestrijding in de zomerbloementeelt bij de telers te brengen.

Vergroten kennis
Er zijn vijf kennisbijeenkomsten/excursies tijdens het groeiseizoen gehouden. Hierbij stond het herkennen van spontane natuurlijke vijanden en het verkrijgen van kennis over het gebruik van chemische middelen in de geïntegreerde buitenteelt centraal. Daarnaast is de milieubelasting en MPS ook besproken tijdens de bijeenkomsten. DLV Plant heeft kennis uit de boomteelt ingebracht tijdens de kennisbijeenkomsten. Bij de start van het project is een kennis-bijeenkomst over het herkennen van natuurlijke vijanden, het gebruik van middelen en de Milieumeetlat gehouden. Tevens is dit project daar toegelicht. In totaal zijn in het groeiseizoen vier excursies gehouden.
In het zomerbloemenproject (PT nr. 13204) uit 2008/2009 is vastgesteld dat roofmijten in verschillende soorten zomerbloemen een goede bijdrage kunnen leveren aan bestrijding van trips en spint. Door Wageningen UR Glastuinbouw zijn enkele veelbelovende roofmijten gevonden, die weekhuidmijten en trips op het menu hebben, zoals *Neoseiulus reductus* (in *Delphinium* en *Alchemilla*), *Neoseiulus alpinus* (in *Alchemilla*) en *Amblyseius graminis* (in *Alchemilla*).
Wageningen UR Glastuinbouw heeft in een PT-project in 2004 aangetoond dat de roofmijt *Amblyseius barkeri* narcismijt in amaryllis goed kan bestrijden. Wageningen UR Glastuinbouw toonde in 2010 aan dat roofmijten een duidelijke bestrijding van weekhuidmijten in gerbera's kunnen leveren mits ze in voldoende aantallen en voldoende verspreid aanwezig zijn. In gerbera werden de beste resultaten verkregen met *Typhlodromips montdorensis* (ook *Amblyseius montdorensis* genoemd), *Amblyseius swirskii*, *Amblyseius cucumeris* en *Amblyseius andersoni*. De resultaten in gerbera gelden niet automatisch voor andere gewassen.

2 Plagen en biologische bestrijders

Om snel een idee te krijgen welke biologische bestrijder geschikt is voor een bepaalde plaag is Tabel 1 opgenomen (zie pagina 6). In deze tabel staan zeven veel voorkomende plagen en de predatoren en parasieten die daar tegen ingezet kunnen worden. Omdat iedere bedrijfssituatie anders is raden we tuinders aan om contact op te nemen met hun leverancier alvorens biologische bestrijders uit te zetten.
Bij het inzetten van biologische bestrijders kan niet ieder chemisch bestrijdingsmiddel zonder risico voor de biologische bestrijder gebruikt worden. Om de biologie een kans te geven krijgen integreerbare middelen de voorkeur. Is het noodzakelijk om te bestrijden met een niet integreerbaar middel dan kan na een wachttijd (afhankelijk van het middel) opnieuw biologie ingezet worden.
Biologische bestrijders hebben zo hun wensen met betrekking tot schuilplaatsen, temperatuur, vochtigheid en voeding. Idealiter houdt u een populatie in stand als de plaag afwezig is, maar dit is moeilijk te realiseren. Wat hierbij kan helpen is het aanleggen van akkerranden, daar kunnen biologische bestrijders zich huisvesten.

Tabel 1. Een overzicht van plagen en biologische bestrijders. Alle genoemde bestrijders zijn geschikt voor teelten onder glas.

	trips	kasspint	witte vlieg	Luis	Mineervlieg	Rups	Weekhuidmijten
Predatoren							
Roofmijt, specialist		*Phytoseiulus persimilis* *Amblyseius californicus*					
Roofmijt, generalist	[1,2,3]*Amblyseius spp.* [1,2,3]*Neoseiulus spp.* *Amblydromalus limonicus*		[1,2,3]*Amblyseius spp.* *Amblydromalus limonicus*				[1,2,3]*Amblyseius spp.* [1,2,3]*Neoseiulus spp.*
Bodem-roofmijt, generalist	[1,3]*Hypoaspis spp.* [1,3]*Macrocheles robustulus*						
Wantsen / kevers	[1,3]*Orius spp.*	[1,3]*Stethorus spp.*		[1,3]lieveheersbeestje (*Harmonia*)		[1,3]*Orius spp.*	
Galmug		[1,3]*Feltiella acarisuga*		[1,3]*Aphidoletes aphidimyza*			
Overig			[1,3]Gaasvlieglarve (*Chrysoperla)*	[1,3]*Episyphus*		Vogels, reptielen	
Parasieten							
Sluipwesp			*Encarsia formosa* *Eretmocerus eremias*	[1,3]*Aphidius spp.* [1,3]*Praon*	*Dacnusa* *Diglyphus*	*Trichogramma spp.*	
schimmels	[4]*Beauveria bassiana* [4]*Verticillium lecani*		[4]*Beauveria bassiana* [4]*Verticillium lecani*	[4]*Verticillium lecani*		*Bacillus thuringiensis*	
nematoden	*Steinernema feltiae*				*Steinernema feltiae*		

[1] deze bestrijders zijn ook geschikt voor een buitenteelt
[2] de in deze proef geteste roofmijten zijn (nog) niet commercieel beschikbaar
[3] van dit geslacht komen inheemse soorten spontaan voor
[4] check de toelating voor gebruik (op www.ctgb.nl)

3 Nieuwe roofmijten in zomerbloemen onderzoek uitgevoerd door WUR Glastuinbouw

3.1 Inleiding

In verschillende soorten zomerbloemen kunnen weekhuidmijten en trips optreden. Weekhuidmijten zijn in *Delphinium* de oorzaak van schade aan de bloemen (Figuur 1). In *Alchemilla* komen dikwijls grote aantallen trips voor (Figuur 2). Trips wordt verantwoordelijk gehouden voor schade aan de bloemen. In principe kunnen beide plagen worden bestreden met chemische middelen. In de praktijk wordt gespoten als reactie op het optreden van de plaag. De schade kan echter niet meer ongedaan worden gemaakt. De belangrijkste natuurlijke vijanden van mijten en kleine insecten zoals trips zijn roofmijten. Roofmijten uit de familie *Phytoseiidae* worden al jarenlang gebruikt in de glastuinbouw, maar ook in de fruitteelt en de boomteelt. Wereldwijd bestaan er enkele duizenden soorten roofmijten, die in eigenschappen verschillen. Sommige zijn gespecialiseerd op een bepaalde prooi, maar kunnen ook een voorkeur vertonen voor bepaalde plantensoorten. Dit kan bijvoorbeeld te maken hebben met de beharing, de aanwezigheid van schuilmogelijkheden of beschikbaarheid van stuifmeel. Wat de reden ook is, als een bepaalde soort roofmijt dikwijls wordt gevonden op een bepaalde plantensoort is dat een aanwijzing dat deze roofmijt graag op die plant zit. Het ligt voor de hand dat met een geschikte combinatie van een plant en een roofmijt een betere biologische bestrijding is te realiseren dan wanneer een bepaalde soort roofmijt zich niet thuis voelt op een plant. Omdat de behoefte groeit om biologische bestrijding toe te passen in steeds meer verschillende gewassen, vraagt dit om gerichte keuzes van natuurlijke vijanden. Om deze reden is eerder *Neoseiulus alpinus* verzameld van *Alchemilla* en is hiermee een kweek opgezet (van der Linden 2008). Ook *Neoseiulus reductus* werd verzameld en in kweek genomen omdat deze roofmijt voorkomt op zowel *Alchemilla* als *Delphinium* (van der Linden et al. 2010).
Deze rapportage betreft de ervaringen met de roofmijten *Neoseiulus alpinus* en *Neoseiulus reductus* evenals de nieuwe roofmijt *Amblyseius montdorensis* van Syngenta Bioline op een kwekerij met *Delphinium* en *Alchemilla*.



Figuur 1. *Delphinium* met schade door weekhuidmijten



Figuur 2. Trips komt dikwijls in grrote aantallen voor op *Alchemilla*

3.2 Opzet en uitvoering in de praktijk

Delphinium

De roofmijten *Neoseiulus alpinus* en *Neoseiulus reductus* werden gekweekt door Wageningen UR Glastuinbouw, *Amblyseius montdorensis* werd geleverd en uitgezet door Syngenta Bioline. *Neoseiulus alpinus* en *Neoseiulus reductus* zijn inheems, *Amblyseius montdorensis* komt uit Australië.

Op een kwekerij met zomerbloemen werden alle drie de soorten uitgezet in *Delphinium* en *Alchemilla*. Het behandelde gedeelte *Delphinium* bestond uit 4 dubbele rijen met daarnaast nog een rij met heel jonge *Delphinium*. De perceellengte van beide gewassen was ca. 70 m. In verband met de kweekcapaciteit van *Neoseiulus alpinus* en *Neoseiulus reductus* werden deze roofmijten uitgestrooid op 4 stukken van ca. 8 m per roofmijtsoort en in het jonge *Delphinium* gewas op 1 stuk per roofmijtsoort. *Amblyseius montdorensis* werd uitgezet door het uitzetten van Gemini zakjes over lengtes van ruim 50 m (Figuur 3).

Op 15 juli werd eerst een 0 - bemonstering uitgevoerd. In *Delphinium* werden at random 40 bladeren verzameld en in *Alchemilla* 50 bladeren. Er waren in juli al enkele misvormde bloemen met symptomen van weekhuidmijten te zien. Daarna werden de roofmijten losgelaten. Er werden ca. 12.000 *Neoseiulus reductus* ca. 12.000 *Neoseiulus alpinus* verdeeld. *Amblyseius montdorensis* werd op 21 juli door Syngenta Bioline geleverd en uitgezet in *Delphinium* en *Alchemilla*.

De eerste bemonstering in beide gewassen vond plaats op 9 augustus 2011. Door storm en regen was *Delphinium* zo gehavend, dat het gewas op 12 augustus werd geklepeld om opnieuw uit te laten lopen.

De roofmijten werden op 25 augustus opnieuw uitgezet in *Delphinium*, inclusief *Amblyseius montdorensis* van Syngenta Bioline (Figuur 4).

Er werd tijdens de waarnemingen geen deltamethrin en zwavel gespoten.

Per roofmijtsoort werden uit elk behandeld stuk 10 bladeren verzameld, wat inhoudt totaal 40 bladeren per roofmijtsoort. Deze bladeren werden onder een binoculair afgezocht. Van de gevonden roofmijten werd een microscooppreparaat gemaakt. Misvormde bloemen werden apart geplukt en in alcohol 70 % gespoeld.

	Jong gewas		Rijp gewas dubbbele rijen			
	A		M	R	M	A
	A		M	R	M	A
	A		M	R	M	A
	A		M	R	M	A
3	A		M	6 R	M	12 A
	M		M	A	M	M
	M		M	A	M	M
	M		M	A	M	M
	M		M	A	M	M
	M		M	5 A	M	M
	M		M	M	M	M
	M		M	M	M	M
	M		M	M	M	M
	M		M	M	M	M
	M		M	M	M	M
	M		M	M	M	M
	M		M	M	M	M



Figuur 3. *Delphinium* gewas vanaf 15 juli 2011. De vakken met *Neoseiulus alpinus* en *Neoseiulus reductus* zijn ca. 8 m lang

	M		R		M	A
	M		R		M	A
	M		R		M	A
	M		R		M	A
	M	6	R		M	12 A
	M		A		M	R
	M		A		M	R
	M		A		M	R
	M		A		M	R
	M	5	A		M	11 R
	M		M		M	M
	M		M		M	M
	M		M		M	M
	M		M		M	M
	M		M		M	M
	M		M		M	M
	M		M		M	M



Figuur 4. *Delphinium* gewas, nieuwe indeling vanaf 25 augustus 2011. De vakken met *Neoseiulus alpinus* en *Neoseiulus reductus* zijn ca. 8 m lang

Alchemilla

Alchemilla stond in twee bedden, die na groei een gesloten geheel leken te vormen (Figuur 5). In verband met de kweekcapaciteit werden ook hier *Neoseiulus alpinus* en *Neoseiulus reductus* elk uitgezet op 2 stukken van ca. 8 m. Op de resterende oppervlakte werd *Amblyseius montdorensis* uitgezet.



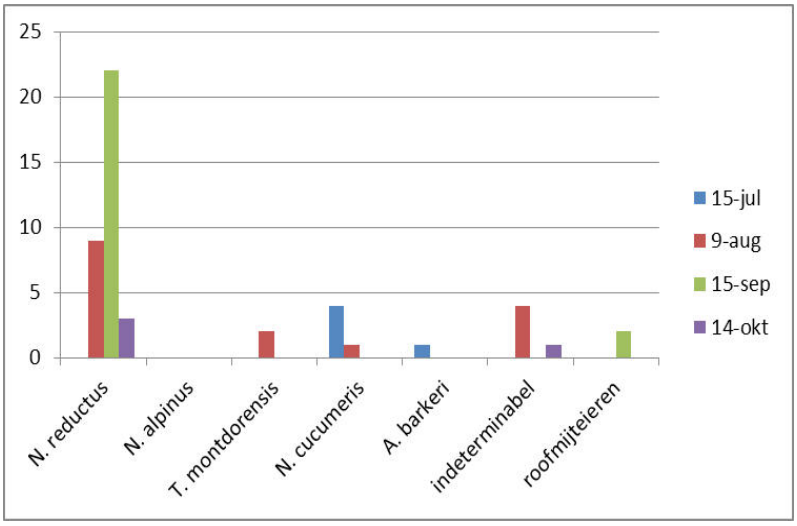
Figuur 5. *Alchemilla* gewas vanaf 15 juli 2011. De vakken met *Neoseiulus alpinus* en *Neoseiulus reductus* zijn ca. 8 m lang

Per roofmijtsoort werden uit elk behandeld gedeelte 10 bladeren verzameld, wat neerkomt op totaal 20 bladeren per roofmijtsoort. Deze bladeren werden onder een binoculair afgezocht. Van de gevonden roofmijten werd een microscooppreparaat gemaakt.

3.3 Resultaten en Discussie

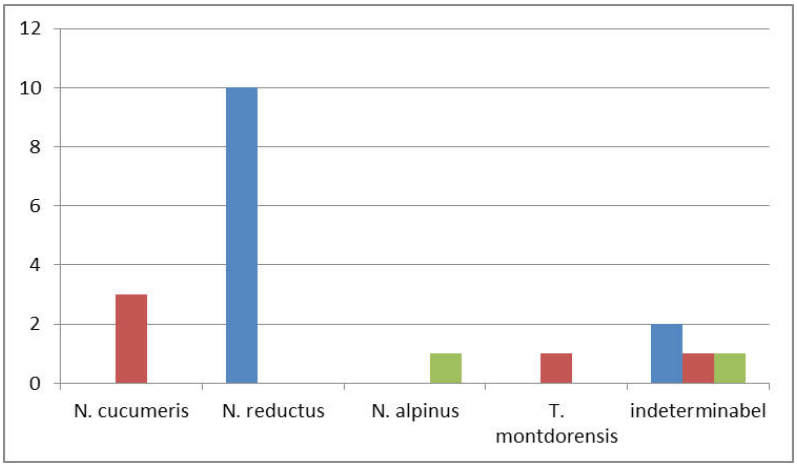
Delphinium

De resultaten van de bemonsteringen in *Delphinium* staan in Figuur 6. Spontaan voorkomende soorten roofmijten waren *Neoseiulus cucumeris* (4 exx. op 15 juli en 1 ex. op 9 augustus) en *Amblyseius barkeri* (1 ex. op 15 juli). Na introductie was *Neoseiulus reductus* de meest voorkomende soort, *Amblyseius montdorensis* werd alleen op 9 augustus gevonden en *Neoseiulus alpinus* werd helemaal niet gevonden.
Het natuurlijk voorkomen van N. reductus op *Delphinium* is herhaaldelijk vastgesteld, vestiging na loslating in *Delphinium* is een bevestiging dat deze soort zich thuis voelt op dit gewas.



Figuur 6. Overzicht van de geïdentificeerde roofmijten per 40 bladeren, per behandeling in *Delphinium* (rijp gewas)

Op jonge *Delphinium* waren ook roofmijten uitgezet, die slechts eenmaal zijn bemonsterd op 9 augustus (Figuur 7). Hier werden ook spontaan optredende *Neoseiulus cucumeris* gevonden in het gedeelte waar *Amblyseius montdorensis* was uitgezet. Zowel A. montdorensis als N. alpinus werden weinig teruggevonden. *Neoseiulus reductus* werd het meest gevonden.



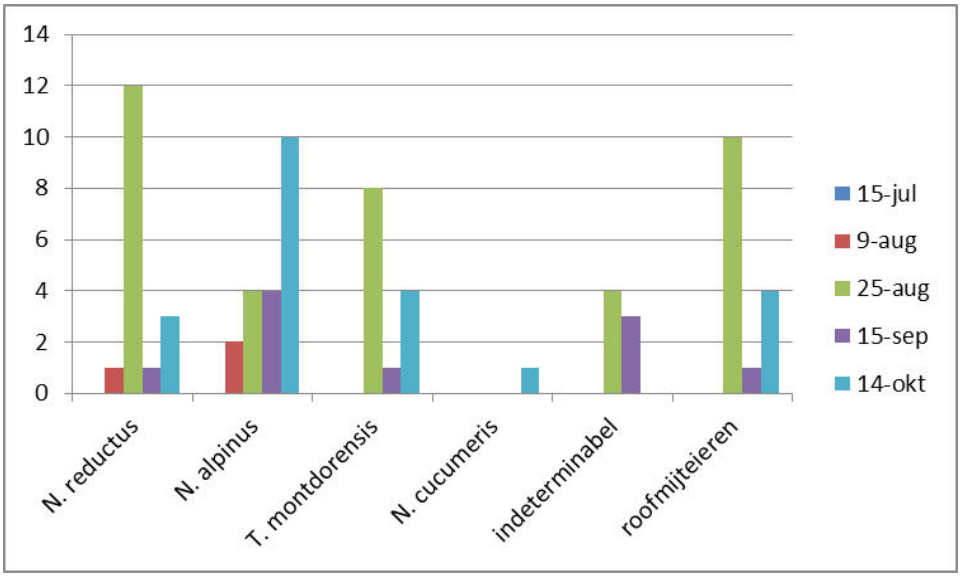
Figuur 7. Geïdentificeerde roofmijten per 10 bladeren, per behandeling van *Delphinium* (jong gewas, 9 augustus 2011)

Van de soorten die zijn uitgezet, is *Neoseiulus reductus* de meest voorkomende soort op *Delphinium*. Bij introducties van *Neoseiulus cucumeris* en Amblyseius andersoni in voorgaande jaren werd *Neoseiulus cucumeris* ook gevonden in behandelingen met Amblyseius andersoni. De conclusie was dat N. cucumeris een geschikte roofmijt is in *Delphinium*. Destijds werd *Neoseiulus reductus* herhaaldelijk bemonsterd op *Delphinium* planten buiten de proeven. Daarom werd aanbevolen N. reductus te testen naast N.

cucumeris (van der Linden et al. 2010). Het staat niet van te voren vast of er competitie optreedt tussen deze soorten of dat de soorten elkaar juist aanvullen.
Na het spoelen van bloemen van *Delphinium* met mogelijke schade door weekhuidmijten werden geen weekhuidmijten gevonden. Ook roofmijten werden in enkele tientallen bloemen nauwelijks gevonden: eenmaal een *Neoseiulus reductus*, een Neoseiulus barkeri en een Neoseiulus zwölferi.

Alchemilla

De resultaten van de geïdentificeerde roofmijten uit *Alchemilla* staan in Figuur 8. Alle drie de losgelaten soorten roofmijten werden terug gevonden. *Neoseiulus reductus* haalde het hoogste aantal op 25 augustus, maar *Neoseiulus alpinus* haalde bij de laatste bemonstering op 14 oktober het hoogste aantal. Deze soort ging dus met het hoogste aantal volwassen roofmijten de winter in. Er waren in de stukken met N. reductus geen eieren meer te vinden. Dit past bij soorten, die aan onze seizoenen goed zijn aangepast. In het voorjaar komt na verloop van tijd de eileg weer op gang. Alleen in de gedeelten waar *Amblyseius montdorensis* was geïntroduceerd, werden op 14 oktober nog steeds eieren gevonden. Het risico is dat deze eieren geen volwassen roofmijten meer opleveren, maar ook dat de volwassen exemplaren de winter niet zullen overleven. Op 14 oktober werd in een gedeelte met *Amblyseius montdorensis* ook nog één *Neoseiulus cucumeris* gevonden. Op grond van het geringe aantal waarnemingen kan geen definitieve uitspraak worden gedaan welke soort dominant is in *Alchemilla*. Maar voorlopig lijkt *Neoseiulus alpinus* het meest geschikt met het hoogste aantal teruggevonden roofmijten over alle waarnemingen, gevolgd door *Neoseiulus reductus*.
In eerdere projecten werd N . cucumeris dikwijls bemonsterd, maar ook andere inheemse soorten: N. alpinus, N. reductus en Amblyseius graminis. Deze soorten komen meestal in wisselende samenstellingen voor. Naar aanleiding daarvan is N. alpinus verzameld en in kweek genomen (van der Linden 2008).
Trips was in 2011 schaars, zeker voor een gewas als *Alchemilla*. Het aantal gevonden trips adulten of nimfen was gemiddeld < 1 / 10 bladeren. Omdat er geen controle was zonder roofmijten, kan niet worden gesteld dat dit kwam door de roofmijten. De roofmijten bleven hoe dan ook goed in stand. Behalve trips hebben ze ook andere prooien kunnen eten zoals spint. Het aantal bladeren met spintmijten was hooguit 1 / 30 bladeren . Er was geen sprake van schade. Verder komen soms mijten voor uit de familie *Tydeidae* (Figuur 9). Veel soorten uit deze familie eten schimmels en zijn niet schadelijk voor gewassen. Ze worden waarschijnlijk ook door de roofmijten gegeten.



Figuur 8. Overzicht van de geïdentificeerde roofmijten per 20 bladeren, per behandeling in *Alchemilla*



Figuur 9. Mijten uit de familie *Tydeidae* kunnen soms in grote aantallen voorkomen op planten

Perspectieven met roofmijten

De inheemse roofmijten *Neoseiulus reductus* en *Neoseiulus alpinus* passen goed bij *Delphinium* en *Alchemilla*. Ze zijn beide goed te vermeerderen met voorraadmijten als prooi. Van de exotische roofmijt *Amblyseius montdorensis* was tevoren niet bekend of deze soort zich zou handhaven in *Delphinium* en *Alchemilla*. In *Alchemilla* lukte dat goed, maar leek er geen meerwaarde ten opzichte van beide inheemse soorten. *Amblyseius montdorensis* is mogelijk voor andere gewassen zoals chrysant wel een interessante kandidaat.

De bestrijding van plagen doormiddel van roofmijten moet voorbehoedend plaats vinden. Een goede bezetting met roofmijten moet de ontwikkeling van de plagen voorkomen. Om een eenmaal gevestigde plaag onder controle te krijgen met roofmijten vergt al gauw te veel tijd.

Om een effect van roofmijten op weekhuidmijten en trips aan te tonen zijn meer proeven nodig. De geschiktheid van *Neoseiulus reductus* voor *Delphinium* en *Neoseiulus alpinus* en *Neoseiulus reductus* voor *Alchemilla* biedt wel een goed perspectief voor de biologische bestrijding van weekhuidmijten en trips.

3.4 Conclusies en Aanbevelingen

Conclusies

- Inheemse nieuwe roofmijtsoorten bieden perspectief in *Delphinium* en *Alchemilla*
- In *Delphinium* werd vooral *Neoseiulus reductus* teruggevonden
- In *Alchemilla* werd *Neoseiulus alpinus* het meest teruggevonden, maar het verschil met *Neoseiulus reductus* en *Amblyseius montdorensis* was niet groot
- Weekhuidmijten kwamen in de monsters van *Delphinium* bloemen niet voor
- Trips kwam met minder dan 1 trips per 10 bladeren in *Alchemilla* nauwelijks voor
- Roofmijten konden zich ondanks het lage aantal plagen goed handhaven

Aanbevelingen

- Om een definitieve uitspraak te kunnen doen welke soorten roofmijten dominant zijn in *Delphinium* en *Alchemilla* zouden meer bemonsteringen moeten worden gedaan
- *Neoseiulus cucumeris* zou in vervolgonderzoek moeten worden betrokken, omdat deze soort in eerder onderzoek dikwijls werd bemonsterd in *Alchemilla* en *Delphinium*
- Ook moet er aandacht blijven voor het natuurlijke optreden van andere soorten roofmijten in relatie tot een bepaald gewas, omdat dit wellicht nog meer geschikte kandidaten op kan leveren
- Om een effect aan te tonen op weekhuidmijten en trips zijn meer waarnemingen en een andere proefopzet noodzakelijk

3.5 Literatuur

Linden, A. van der, 2008. Verzamelen en kweek nieuwe roofmijt: *Amblyseius* (*Neoseiulus*) *alpinus* (Schweizer)
Bleiswijk : Wageningen UR Glastuinbouw, PT nummer 12521.13

Linden, A. van der; Hoek, C. van den; Krouwer, J., 2010. Ontwikkeling en implementatie van geïntegreerde bestrijding in zomerbloemen : toepassing van beschikbare producten en ontwikkeling van nieuwe natuurlijke vijanden
Bleiswijk : Wageningen UR Glastuinbouw, Rapport GTB 1028, PT nummer 13204

4 Bijeenkomsten

4.1 Vooroverleg 6 juni 2011

Aanw.: Aad Vernooy, LTO groeiservice, Wilco Dorresteyn, DLV, Ellen Klein, FytoConsult

Aad: De *Ilex*-excursie van vorige week is bezocht door zomerbloementelers van div. typen bedrijven: van vasteplantentelers tot akkerbouwmatige telers. (30 mei 60 bezoekers)

Op de *Ilex*-excursie zijn de volgende knelpunten genoemd: toename van weekhuidmijt, trips en ook wantsen.

Gevraagde kennis door de telers:
Beter leren waarnemen, dus herkennen van :
- schadebeelden
- plagen
- natuurlijke vijanden

Meer kennis:
- wanneer komen plagen opzetten
- wanneer / in welke volgorde verschijnen de plagen
- levenscyclus natuurlijke vijanden
- hoe natuurlijke vijanden bevorderen (bijv. akkerranden)
- welke middelen zijn selectief
- bodemziekten

Planning bijeenkomsten
Eerste bijeenkomst die als BCO fundtioneert op wo 22 juni met ca. 12 personen
- inleiding door Wilco Dorresteijn (DLV) met deel van bovengenoemde punten en discussie
- verwachtingen/mogelijkheden voor het komende jaar
- uitleg praktijkonderzoek
- contact leggen met telers bij wie de roofmijten worden getest

Tweede bijeenkomst is een brede excursie zomerbloemen met thema geïntegreerde gewasbescherming

Derde bijeenkomst is een excursie naar een of twee boomkwekerijen die geïntegreerd werken.

Vierde bijeenkomst, met spuitlicentieverlenging
- ervaringen dit jaar
- bodem: ziekten, plagen en mogelijkheden

Praktijkproef voor trips en weekhuidmijten
- *Delphinium* onder glas: weekhuidmijt
- *Alchemilla* of andere teelt: trips

<u>Acties</u>
Aad: planning en organiseren excursies
Wilco: inbreng kennis en ervaring boomteelt
Ellen: contact met Anton van der Linden (WUR) en Vince van der Gaag (Syngenta bioline) om de proef te plannen.

4.2 Afspraken met Anton van der Linden, d.d. 15 juni 2011

Aanw.: Anton van der Linden, WUR, Ellen Klein, FytoConsult

2 bedrijven, 2 teelten, 2 roofmijten van WUR, 1 van Syngenta bioline

Neoseiulus alpinus, *Neoseiulus reductus* en *Amblyseius montdorensis*

Gezien de beperkte productie bij WUR wordt er uitgezet op een klein veld.

dosering: 100/m2
frequentie inzet 2x

Wat wil Anton weten:

- Teeltduur
- Huidige stand van het gewas
- Wanneer oogsten
- huidige strategie
- gebruikte middelen
- gebruik zwavel ja/nee

Afspraken
Tijdens of kort na de eerste bijeenkomst geeft Aad door welke bedrijven meedoen en zorgt dat info bij Anton komt. Anton maakt afspraak en gaat starten.

4.3 Verslag bijeenkomst 22 juni 2011

locatie: MTS Bos-de Vries, IJweg 1329, Nieuw Vennep — opkomst: 12 personen

Hoe starten en waarmee starten
De mogelijkheden van geintegreerde bestrijding zijn afhankelijk van een aantal voorwaarden:
1. Mogelijkheden zijn gewasafhankelijk en de schadedrempel. Jullie telen een visueel aantrekkelijk product. De schadedrempel ligt daarmee lager dan bijvoorbeeld bij een boomkwekerijgewas dat 's winters wordt gerooid zonder blad.
2. Zijn er natuurlijke vijanden beschikbaar?
3. Zijn er selectieve middelen beschikbaar? Voor spint en luis zijn veel selectieve middelen beschikbaar, maar voor trips niet. Dit maakt dat correctie tegen trips ten koste gaat van de natuurlijke vijanden.
Mijn advies: maak eerst een lijstje van uw gewassen en welke plagen erin voor kunnen komen. Start in een makkelijk gewas: dus een gewas waar de schadedrempel wat hoger ligt en er bijvoorbeeld alleen luis of spint in het gewas komt. Later kunt u de ervaringen dan steeds een stap verder uitbouwen.

Herkennen natuurlijke vijanden
Het boek van Koppert is een aanrader. Ook op internet vindt u foto's. Bijvorbeeld:
http://www.gezondeboomteelt.nl/natuurlijkevijanden.html
Verder heb ik ons boekje laten zien. Te bestellen via
http://www.dlvplant.nl/nl/content/publicaties-boomteelt.html

Selectieve middelen
Door selectieve middelen te gebruiken, spaar je natuurlijke vijanden die spontaan voorkomen op bedrijven. Dit zijn er heel veel, maar op bedrijven die werken met breedwerkende middelen kom je ze weinig tegen. Een juiste middenkeuze is van belang. Jullie kunnen kijken op bijvoorbeeld de milieueffectenkaarten vaste planten. Deze is hier te downloaden: http://www.gezondeboomteelt.nl/Vasteplanten.pdf
Ook kunt u kijken op neveneffectenkaarten op de site van Koppert of Biobest. In ons gewasbeschermingsboekje met daarin de bestrijding van ziekten en plagen geven we ook aan wat selectieve middelen zijn en welke niet.

Ervaringen boomkwekerij
Met spint hebben wij goede ervaringen in de boomkwekerij door roofmijten uit te zetten. Lees artikelen van mij in De Boomkwekerij: http://www.deboomkwekerij.nl/zoeken?search_term=roofmijten
Trips en weekhuidmijten is lastiger.
De afspraken met Anton van der Linden van WUR Glastuinbouw zijn doorgesproken en er worden enkele bedrijven genoemd waar de proef kan worden uitgevoerd. Aad Vernooy benadert de bedrijven en i.o.m. Anton wordt een keuze gemaakt.

Een aantal telers heeft ervaring met het toepassen van geleide bestrijding in bladluis. M.n. door wat langer te wachten met spuiten of een selectief middel te kiezen is het mogelijk de natuurlijke vijanden het werk te laten doen. Andere gewassen moeten volledig gaaf zijn en daarbij kan niets getolereerd worden. Bij gewassen die akkerbouwmatig worden geteeld met een lage opbrengstprijs is gebruik van selectieve en dus dure middelen nog wel een grote stap.

4.4 Bijeenkomst 16 augustus 2011 bij boomkwekerij Out

Rietveld 3, Hazerswoude Dorp
Voor deze bijeenkomst zijn alle zomerbloementelers uitgenodigd. opkomst: 25 pers.

















4.5 Verslag bijeenkomst datum 8 september 2011
Landelijke excursie Zomerbloemen, Snij-, Bes- en Trekheesters

locatie: Mts van Schie opkomst: 20 personen
Rijnlanderweg 1144, Nieuw Vennep

Tijdens de rondleiding vertelt Van Schie dat hij minder bestrijdt dan in het verleden. Luis durft hij in Corylus wel te laten zitten, omdat natuurlijke vijanden het prima oppakken en het product zonder blad wordt geleverd. Alleen als de groei zichtbaar achterblijft helpt hij met een bespuiting. Onkruidbestrijding vindt plaats door antiworteldoek.

Presentatie gehouden door Vince van der Gaag, Syngenta (dit is de tekstweergave van de presentatie)

Montyline am
(*Amblyseius montdorensis*)
Een nieuwe troef voor wittevlieg en trips

Introductie
- Van oorsprong verzameld op *Datura* (*Brugmansia*) zich voedend met *Eriophyid* mijten (galmijten)
- In onderzoek geweest als bestrijder tegen Californische trips in Australië
- Geweldige trips predator – beter dan iedere andere roofmijtensoort tot nu toe
- Voedt zich ook met andere plagen en stuifmeel

- Breed voedselpakket, o.a. wittevlieg, trips, weekhuidmijten …
- Een kleine, maar zeer actieve roofmijt
- Slanke lichaamsbouw en bleke kleur
- *Amblyseius montdorensis* is duidelijk aanwezig op vruchten en bladeren, maar ook actief in bloemen
    - Ei-afzetting verdeeld over het blad. Eieren ± 0,1 mm groot
    - Actief en snel loopgedrag
- Geeft voorkeur aan hogere temperaturen, maar ook goed actief bij lagere temperaturen
- Geen diapauze (dus ook actief in winterperiode)
- Goede ontwikkeling bij lagere RV
- Leverbaar in kweekzakjes
  "de kracht zit in de massa"

- Uniek kweeksysteem
- Patent aangevraagd op kweeksysteem
- Montyline kweekzakje produceert grote hoeveelheden roofmijten.
- De voordelen van een kweeksysteem in een zakje
    - Preventieve introducties mogelijk
    - Betere vestiging in het gewas
    - Snelle populatieontwikkeling
    - Grotere aantallen per m^2 à meer impact op plaag (wittevlieg / trips)

4.6 Bijeenkomst 11 november 2011

locatie: Frank Akerboom opkomst: 20 personen
Westkanaalweg 10c, Ter Aar

Op deze bijeenkomst zijn de onderwerpen uit de voorgaande bijeenkomsten besproken met tuinders.

5 Publicaties en presentaties

5.1 Posterpresentatie Gewasbeschermingsdag voor adviseurs, 31 maart 2011

WAGENINGEN UR
For quality of life

Geïntegreerde bestrijding van plagen in zomerbloemen

Anton van der Linden, Caroline van den Hoek, Jan Krouwer

Gewassen en plagen

- Rozenbottel spint en trips
- Chrysant trips en spint
- *Veronica* trips en weekhuidmijten
- *Delphinium* spint en weekhuidmijten
- *Alchemilla* trips en spint

Geïntroduceerde roofmijten

- *Neoseiulus cucumeris* (Syngenta Bioline)
- *Amblyseius andersoni* (Syngenta Bioline)
- *Phytoseiulus persimilis* (Syngenta Bioline)
- *Neoseiulus alpinus (=aurescens)* experimenteel



Figuur 1: Roofmijten uitgezet d.m.v. Bugline in *Alchemilla*

Geslaagde gewas - roofmijt combinaties

- *Delphinium* en *Alchemilla* zijn goede planten voor *Neoseiulus cucumeris*
- *Alchemilla* is ook een goede plant voor andere soorten roofmijten; *Neoseiulus alpinus* is verzameld en in kweek genomen
- Op chrysant en *Veronica* worden zowel *Neoseiulus cucumeris* als *Amblyseius andersoni* in mindere teruggevonden
- Op rozenbottel trad *Neoseiulus cucumeris* spontaan op
- Soms treden roofmijten uit een andere familie op



Figuur 2: Natuurlijke vijanden komen ook spontaan voor op zomerbloemen, zoals deze roofmijt (vermoedelijk familie Bdelloidea)



Figuur 3: Een larve van een gaasvlieg

Plaagbestrijding

- In *Delphinium* krijgt spint geen kans als er roofmijten aanwezig zijn
- Verdampen van zwavel in *Delphinium* belemmert roofmijten waarna spint kan toenemen
- Bij aanwezigheid van roofmijten in *Alchemilla* neemt trips in de loop van de teelt af
- Spint wordt in zomerbloemen goed bestreden door *Phytoseiulus persimilis*
- In chrysant en *Veronica* bleven de aantallen spint en trips laag, evenals de aantallen roofmijten

Samenwerking

Het project is uitgevoerd in samenwerking door LTO Groeiservice, Syngenta Bioline, Brinkman en Wageningen UR Glastuinbouw en gefinancierd door het Productschap Tuinbouw

Wageningen UR Glastuinbouw
Violierenweg 1 2665 MV Bleiswijk
Postbus 20 2665 ZG Bleiswijk
Tel.: 0317 485606
Fax: 010 5225193
E-mail: glastuinbouw@wur.nl
Internet: www.glastuinbouw.wur.nl

Productschap Tuinbouw LTO Groeiservice bioline BRINKMAN

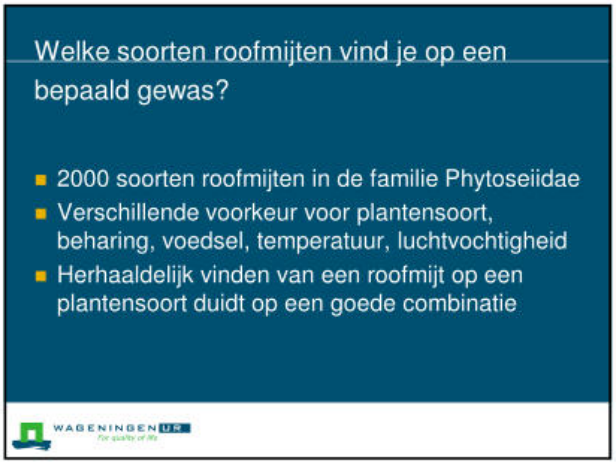
5.2 Weken van de Gewasbescherming, 15 november 2011

opkomst: 75 personen

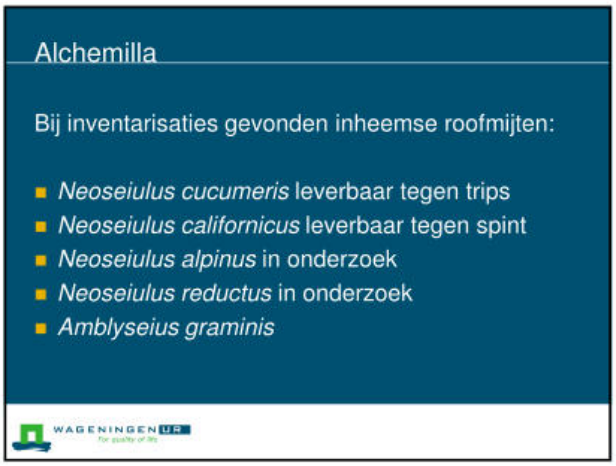












Delphinium

Bij inventarisaties gevonden inheemse roofmijten:

- *Neoseiulus cucumeris* leverbaar voor trips
- *Neoseiulus reductus* in onderzoek



Introductie van roofmijten in Alchemilla

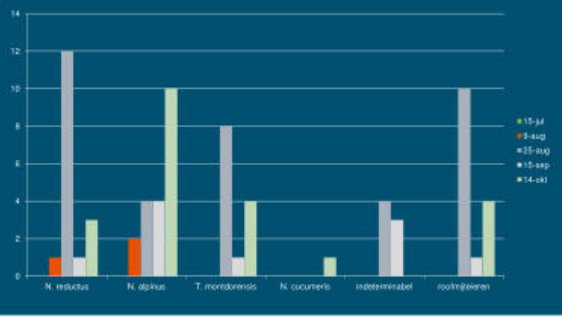
- *Neoseiulus reductus* 15 juli 2011 strooien
- *Neoseiulus alpinus* 15 juli 2011 strooien
- *Amblyseius montdorensis* 21 juli 2011 Gemini zakjes

Commerciële roofmijt

- *Typhlodromips (Amblyseius) montdorensis*

Oorsprong Australië • Bioline syngenta

Roofmijten per 40 Alchemilla bladeren



Praktijkproef Alchemilla



Plagen in Alchemilla

- Nauwelijks trips en spint tijdens deze teelt

Praktijkproef Delphinium



Plagen in Delphinium

- Een effect op weekhuidmijten kon door afbreken teelt in augustus en na hergroei niet worden vastgesteld
- Nauwelijks trips, zelfs niet in de bloemen
- Spint speelde geen rol

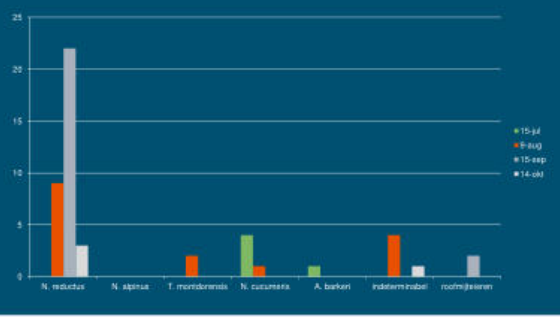
Introductie van roofmijten in Delphinium

- *Neoseiulus reductus* 15 juli 2011 strooien
- *Neoseiulus alpinus* 15 juli 2011 strooien
- *Amblyseius montdorensis* 21 juli 2011 Gemini zakjes
- Gewas geklepeld op 12 aug. 2011
- Roofmijten opnieuw losgelaten op 25 aug. 2011

Voorlopige conclusies

- In Alchemilla worden de losgelaten soorten roofmijten alle drie terug gevonden
- Roofmijten handhaafden zich vrijwel zonder prooi
- Het aantal waarnemingen is te klein om een uitspraak te kunnen doen over welke soort dominant is in Alchemilla
- In Delphinium wordt vooral *Neoseiulus reductus* terug gevonden

Roofmijten per 40 Delphinium bladeren



- "Nieuwe" soorten roofmijten bieden perspectief
- Om een effect aan te tonen op trips, spint en weekhuidmijten zijn meer waarnemingen noodzakelijk

5.3 Zoeken naar passende beestjes in zomerbloemen

Onderstaande is een publicatie in het Vakblad voor de Bloemisterij, nr 47 2011

www.vakbladvoordebloemisterij.nl

Zoeken naar passende 'beestjes' in zomerbloemen

In het onderzoek naar biologische bestrijders voor zomerbloemen wordt goed gekeken of die zich thuis voelen op een bepaald gewas. Voor diverse zomerbloemen blijkt Neoseiulus reductus een interessante roofmijt.

Tijdens de 'Weken van de Gewasbescherming Zomerbloemen' van LTO Groeiservice, vorige week dinsdag in Bleiswijk, vertelde WUR-onderzoeker Anton van der Linden dat de inheemse roofmijt Neoseiulus reductus een veelbelovende biologische bestrijder is. In gewassen als alchemilla, delphinium en buitenchrysanten, voelt deze 'reductus' zich prima thuis. In proefloslatingen constateerde entomoloog Van der Linden dat deze roofmijt trips at. Om erachter te komen wat het precieze effect is van reductus op niet alleen trips maar ook spint en weekhuidmijten zijn volgens hem echter meer waarnemingen noodzakelijk.

Van der Linden wijst erop dat de onderzoekingen vooral zijn gericht op biologische bestrijders die van nature op bepaalde gewassen voorkomen. Dat vergroot de kans op een goede biologische bestrijding. Het omgekeerde komt ook voor. Als voorbeeld noemt de entomoloog Neoseiulus cucumeris die weliswaar al jarenlang in diverse gewassen een belangrijke bestrijder is, maar die zich bijvoorbeeld in roos nauwelijks vestigt. Daarom wordt nu vooral ook gekeken naar inheemse soorten. Neoseiulus is daarbij een omvangrijk geslacht met wereldwijd wellicht ruim 2.000 soorten, waarvan circa 40 in Nederland voorkomen. <

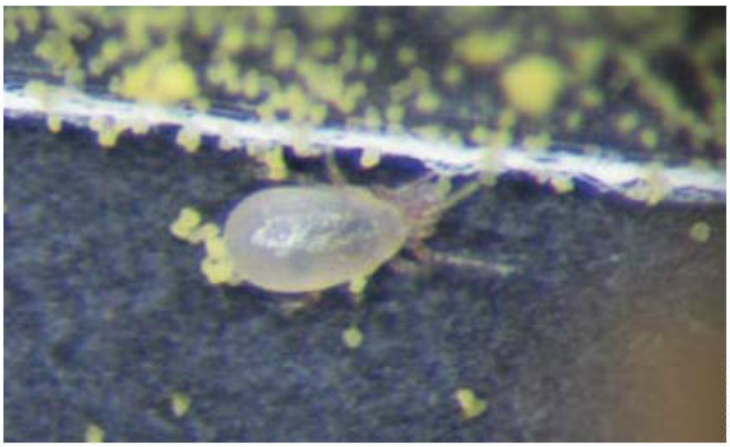


FOTO: WUR

De inheemse roofmijt Neoseiulus reductus heeft trips op zijn menu.

40

5.4 Publicaties in de Nieuwsbrief van LTO-Groeiservice

Nieuwbrief 12 februari 2011

Geïntegreerde gewasbescherming in zomerbloemen

De afgelopen jaren hebben we binnen LTO groeiservice enkele projecten gehad op het gebied van geïntegreerde gewasbescherming. We hebben binnen deze projecten veel geleerd over de mogelijkheden en onmogelijkheden van geïntegreerde gewasbescherming.Onder andere spint- en tripsbestrijding wordt gangbaar steeds moeilijker. In enkele zomerbloemen en heesters lijken de roofmijten dit ook goed te kunnen bestrijden. Naast het daadwerkelijke uitzetten van roofmijten lijkt de totale manier van werken op de kwekerij van cruciaal belang te zijn om geïntegreerd te kunnen telen. Zo moeten zware breedwerkende insecticiden vermeden worden en moet men zich afvragen of een plaag bij heel geringe aantasting wel volvelds bestreden dient te worden of dat je de biologie een kans geeft om het op de lossen. Dus of je een bepaalde schadedrempel kunt accepteren.

Inmiddels worden er in een aantal gewassen mooie resultaten gehaald met geintegreerde bestrijding. Ook het aankomende jaar willen we weer aan de slag met enkele proeven. Mochten er kwekers knelpunten hebben in de bestrijding hebben en hier een geïntegreerd alternatief voor zoeken kunnen die zich melden bij de gewasmanager of

ondergetekende. Naast het hoofd bieden aan de verschraling van het middelenpakket is geintegreerd telen ook een kans om onze mooie sector op een goede manier naar de buitenwereld te kunnen presenteren.

Johan Boere, lid landelijke commisie zomerbloemen

Nieuwbrief 10 september 2011

Niet alles **wat kan dat mag met gewasbeschermingsmiddelen!**

Niet elk middel mag u in elk gewas of tegen elke plaag inzetten. Lees het etiket en kijk of het mag in uw gewas en met welke dosering.
Veel zomerbloementelers telen ook bollen of akkerbouwgewassen en gebruiken ook middelen uit deze teelten in de zomerbloemen. Voor u een normale gang van zaken, voor de controlerende instanties reden om u een boete op te leggen. Deze knelpunten in het middelenpakket moeten boven water komen, als Cemp coördinator werk ik eraan om deze middelen officiële toegelaten te krijgen.
De zomerbloemengroep is nu een groot gewas waar de standaard regels voor gelden. Om sneller een toelating te krijgen voor een bepaald middel wordt daarom soms gekozen om een beperkt aantal gewassen op het etiket te zetten. Dit is een ongewenste situatie, hiervan proberen wij de overheid te overtuigen.
Alles bij elkaar betekent het dat de aansprakelijkheid voor de toepassing van middelen steeds meer bij de teler zal komen te liggen. Toetsen op effectiviteit en fytotoxiciteit is niet voor alle teelten mogelijk. Alleen op die manier zullen fabrikanten van middelen mee willen blijven werken aan het op de markt brengen van middelen voor een relatief klein gewas als zomerbloemen.

Harmen Hummelen

Nieuwbrief 12 februari 2011

Biologische bestrijding kan ook in zomerbloemen

Het staat misschien ver van u af maar spint, luis en trips bestrijding kan ook met biologische bestrijders. Toch zal het in de toekomst ook een pijler worden van de bestrijding.
De succesverhalen uit de glasgroenteteelten hoort u weleens. In de buitenteelten is het inderdaad moeilijker. Toch zijn er telers die de spint er goed mee kunnen bestrijden. Trips is moeilijker. Met chemische middelen is het ook niet makkelijk meer. Vergelijk uw teelt eens met chrysant. Een teelt van 8 weken, ook daar wordt de trips in de eerste instantie biologisch bestreden.
Door meer biologisch te doen blijkt dat meer spontane bestrijders binnenvliegen en ook mee gaan helpen. Ook in kasteelten zijn er telers die zoveel biologische bestrijders van buiten de kas krijgen dat deze telers heel voorzichtig worden met chemisch in te grijpen.

GNO middelen (Gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong) worden ook steeds meer gebruikt. De stof van de Neemboom wordt veel gebruikt. Sommige middelen wachten nog op een toelating. LTO doet er alles aan om de fabrikant en de overheid in beweging te krijgen.

Mijn advies is om een van de leveranciers, Biobest, Syngenta, Koppert of hun tussenpersonen eens uit te nodigen. Dan weet u meer en zij geven graag advies. Probeer een hoekje om zo ervaring op te doen voor de toekomst.

Johan Boere, lid landelijke commisie zomerbloemen

6 Overall Conclusies

- Op de bijeenkomsten waren de telers erg enthousiast en hadden veel belangstelling voor geïntegreerde bestrijding van trips en mijten. Het onderwerp houdt de telers bezig, zij zien in dat trips en mijten niet met slechts chemische bestrijdingsmiddelen te beheersen zijn. Er is al ervaring om geleide bestrijding toe te passen voor bladluis in sommige gewassen. Meerdere telers willen ervaring opdoen met geïntegreerde bestrijding.
- Om een uitspraak te doen over het effect van het uitzetten van roofmijten is meer onderzoek nodig.
- Met meer kennis over geïntegreerde bestrijding is nu de praktijk aan zet.

De kennis die in dit project opgedaan is wordt door LTO Groeiservice actief meegenomen in de bijeenkomsten die na dit project gehouden zijn en die nog gehouden gaan worden. Zo was er op 18 april 2012 de kennisavond Gewasbescherming en Plantgezondheid waar de kennis die in dit project opgedaan is gepresenteerd is.