

PROJECTVERSLAG



**Eindverslag DAG Trips
van Perkplanten en Cyclamen
Demobedrijf**

J.Hartink

Uitgevoerd door:

DLV Gewasbescherming

Nieuw Vennep, december 2003

Samengesteld door:

Martin Boekeloo, DLV pot-en perkplanten

Gefinancierd door:

Productschap Tuinbouw, Postbus 280, 2700 AG Zoetermeer



Eindverslag demobedrijf: J. Hartink

Uitgevoerd door DLV Gewasbescherming als
onderaannemer van PPO Glastuinbouw
Projectleider Ellen Beerling, PPO Glastuinbouw



DLV Gewasbescherming
Lireweg 5c
2153 PH Nieuw Vennep
Tel. 0252 688541
Fax 0252 688479

Dit onderzoek is gefinancierd door:



Productschap Tuinbouw
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer

© DLV Gewasbescherming

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of op enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLV Gewasbescherming. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Adviesgroep N.V. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden.

DLV Adviesgroep N.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Inhoudsopgave

1	Inleiding en doel	4
1.1	Doel	4
1.2	Beschrijving bedrijf	4
1.3	Ervaringen	5
1.4	De begeleidingsgroep	5
1.4.1	Preventieve (geïntegreerde) maatregelen bij beworteling stekperkgoed	6
1.4.2	Preventieve maatregelen Cyclamenteelt	7
1.4.3	Inzet natuurlijke vijanden bij Cyclamen	7
2	Trips	8
3	Overige ziekten en plagen	11
3.1	Mijten	11
3.2	Bladluizen	11
3.3	Witte vliegen	11
3.4	Rupsen	11
3.5	Cycaden	12
3.6	<i>Fusarium</i>	12
3.7	<i>Botrytis</i>	12
4	Ervaringen algemeen	13
5	Conclusies en aanbevelingen	15

Bijlagen:

1. Plattegrond bedrijf

1 Inleiding en doel

Uit het demonstratieproject Signatuur kwam naar voren dat de geïntegreerde bestrijding in de sierteelt onder glas mogelijkheden heeft maar dat de bestrijding van trips een knelpunt is. In het project Zicht op Gezonde Teelt kwam de lastige tripsbestrijding ook naar voren. De gewasgroepen Cyclamen en éénjarige zomerbloeiërs zien in 2001 trips als de moeilijkste plaag in de geïntegreerde gewasbescherming. Vooral als er volop bloemknoppen en bloemen aanwezig zijn, leert de ervaring, is de bestrijding moeilijk. Resultaten uit lopend tripsonderzoek zullen worden meegenomen. Via de vakpers en via excursies zullen ervaringen worden teruggebracht naar collega tuinders.

Vragen uit de praktijk zullen worden teruggekoppeld aan het onderzoek. Het tripsproject is van start gegaan in *Yucca*, *Cyclaam* en 1-jarige zomerbloeiërs, *Saintpaulia*, anjer en kuipplanten. Het project kreeg de naam 'DAG Trips' wat staat voor: Demo Aanpak Geïntegreerde Tripsbestrijding.

1.1 Doel

Doelstellingen van het demoproject DAG Trips zijn:

- Demonstreren van de laatste stand der techniek geïntegreerde bestrijding van californische trips
- Snelle opschaling en implementatie van onderzoeksresultaten vanuit lopend project 'tripsbestrijding siergewassen'
- Informatievoorziening naar praktijk middels excursies/open dagen, artikelen en column.
- Terugkoppeling van praktijkervaringen en vragen naar onderzoek

Doelstelling voor het bedrijf:

- Ervaring opdoen met de geïntegreerde tripsbestrijding bij de beworteling van stekperkgoed en de teelt van Cyclamen.

1.2 Beschrijving bedrijf

Jan Hartink heeft een bedrijf in Groessen van 10.000 m² en de hoofdvestiging in Twello van 17000 m². Er worden 1-jarige zomerbloemen, Hortensia's, *Cyclamen*, bolchrysanthen, potchrysanthen, kerststerren, *Primula acaulis*, en 2-jarigen geteeld. Eind 2002 is het bedrijf in Groessen verkocht en het bedrijf in Twello vergroot naar ruim 18000m².

Het bedrijf in Twello aan de Dijkhofstraat 9 ligt betrekkelijk geïsoleerd. De meest nabijgelegen kassen van enkele andere tuinders in Twello liggen op 500 meter afstand.

Een plattegrond van het bedrijf is bijgevoegd in bijlage 1.

Afdeling 3 wordt gebruikt voor de geïntegreerde bestrijding. Hier vindt de vermeerdering van de éénjarige-zomerbloeiërs plaats en de teelt van Cyclamen. De bewortelde stekken gaan vanuit deze afdeling naar de overige afdelingen. Een deel van de geïntroduceerde natuurlijke vijanden worden op die manier meegenomen naar de overige afdelingen.

1.3 Ervaringen

In 2000 is Jan Hartink op zijn bedrijf in Twello gestart met scouten en de inzet van natuurlijke vijanden. Dit alles nadat men in de bolchrysanthen spontane parasitering van bladluizen had gevonden. Jan heeft meegedaan met het project: Zicht op gezonde teelt. Pascal Berends verzorgt de waarnemingen en de geïntegreerde bestrijding.

Toeleverancier van de natuurlijke vijanden is Colent uit Lent die dealer is van Biopol uit Hellevoetsluis.

1.4 De begeleidingsgroep

- | | | | | | |
|----------------------|-----------------|---------|------------|--------------|---------------------------|
| • Jan Hartink | Dijkhofstraat 9 | 7391 TG | Twello | 0571- 271464 | Hartink@Introweb.nl |
| • Pascal Berends | | | | | Pascalberends@planet.nl |
| • Arno Vollebregt | Legmeerdijk 250 | 1187 NK | Amstelveen | 020-6451082 | C.A.Vollebregt@hетенet.nl |
| • Gerard Zwiers | Dernhorstlaan 9 | 7391 HZ | Twello | 0571-271717 | Info@schoneveld.nl |
| • Richard Groot | Binnenweg 17 | 7384 BL | Wilp | 0571-262044 | gk.plants@wxs.nl |
| • Koerkamp | | | | | |
| • Jeroen Stamsnijder | Postbus 120 | 6660 AC | Elst | 06-51583454 | j.stamsnijder@hortimea.nl |
| • Martin Boekeloo | De Voorreep 61 | 7887 HJ | Erica | 06-51426565 | m.boekeloo@dlv.nl |

Jan Hartink is de tuinder en eigenaar van het bedrijf.

Pascal Berends is werkzaam bij Jan Hartink. Hij verzorgt de waarnemingen en de geïntegreerde bestrijding.

Gerard Zwiers heeft bij Diks en KP Holland gewerkt en veredelt nu Cyclamen en Primula obconica bij Schoneveld. De nieuwe afdelingen bij Schoneveld zijn voorzien van insektengaas. Goede ervaringen zijn er met zwart plastic onder de tafels. Hierdoor wordt voorkomen dat tripspoppen weggroeven in de grond.

Richard GrootKoerkamp teelt 1- jarige zomerbloeiërs in hangpotten. Verder teelt hij oa. Jasminum en Asparagus. In Euphorbia millii heeft hij trips biologisch bestreden met Hypoaspis en Amblyseius cucumeris. De bestrijding van sciara in de stekafdeling van 1- jarige zomerbloeiërs verloopt uitstekend met Steinernema aaltjes. Richard was lid van de begeleidingsgroep van SiGNatuur bij Aartsen.

Jeroen Stamsnijder is specialist geïntegreerde gewasbescherming bij Colent. Als zodanig was hij betrokken bij SiGNatuur in de Begoniateelt bij Janssen van Boxtel. In de boomkwekerij komt hij veel in aanraking met de geïntegreerde bestrijding van spint, varenrouwmug, taxuskevers en bladrollers.

Arno Vollebregt teelt Cyclamen, Hortensia en Primula obconica. In de cyclamenteelt en vooral in de zaadteelt hiervan heeft Arno veel tijd besteed aan de tripsbestrijding. Met de inzet van Amblyseius cucumeris (100/m² per 14 dagen) zijn goede resultaten gehaald in het groene stadium. Op het moment dat er bloei is wordt de biologische bestrijding van trips erg moeilijk. Vooral in grootbloemige Cyclamen is dit erg moeilijk omdat deze veel meer stuifmeel produceren dan kleinbloemige Cyclamen. De bestrijding van bladluizen gaat tot mei goed met het bankerplantsysteem van graanpollen (sluipwespen). Daarna wordt er gebruik gemaakt van selectieve middelen als Aztec en Plenum.

Martin Boekeloo is adviseur bij DLV Adviesgroep in de pot- en perkplanten. De ervaring bij SiGNatuur is dat door de inzet van natuurlijke vijanden het gebruik van tripsmiddelen zo lang mogelijk kon worden uitgesteld. Tevens leek het alsof tripsen gemakkelijker te bestrijden waren dan wanneer men wekelijks een chemische tripsbestrijding uitvoerde. Mogelijk dat door een continu chemische bestrijding de trips dieper in het gewas weg kruipt. Trips kruipt als het ware minder ver weg en is gevoeliger voor bestrijdingsmiddelen en is hierdoor gemakkelijker te bestrijden.

Werkwijze

De bedrijfsbegeleidingsgroep stelt een plan van aanpak op. Maandelijks kwamen ze bijeen en bespraken de registratiegegevens, de ervaringen, de recente onderzoeksresultaten vanuit PPO Glastuinbouw, en de aanpak voor de komende maand.

Tussentijdse problemen werden kortgesloten met Martin Boekeloo en/of Jeroen Stamsnijder. Pascal Berends telde wekelijks de tripsaantallen op de vangplaten en registreerde de aantallen. Afdeling 3 (1306 m²) is de afdeling die bestemd is voor DAG Trips. De natuurlijke vijanden worden in deze afdeling uitgezet. Incidenteel wordt er ook in overige afdelingen restanten uitgezet. In afdeling 3 worden 4 vangplaten opgehangen (2 gele vangplaten en 2 blauwe vangplaten)

In juli 2002 worden een blauwe en een gele vangplaat ter determinatie gestuurd naar Chris Vermeulen (DLV Adviesgroep). Tevens worden 2 Cyclamen gestuurd naar Ellen Beerling. Zij zal de bloemen spoelen in alcohol en de rest van de plant + potgrond op de Berlese leggen, waarbij alles wat kan kruipen uit de monsters via een zeef en trechter in alcohol terecht komt. De insecten en mijten in de potjes met alcohol worden vervolgens geteld en gedetermineerd. Dit alles om te kijken in hoeverre we insecten en hun natuurlijke vijanden terug konden vinden in de plant.

1.4.1 Preventieve (geïntegreerde) maatregelen bij beworteling stekperkgoed

- start met schoongemaakte tafels met nieuw plastic en nieuwe bevloeiingsmatten
- start met ziekte en plaagvrije jify's voor de beworteling
- zoveel mogelijke resistente/minder gevoelige rassen
- gezond en schoon uitgangsmateriaal Dit wordt bij binnenkomst visueel gecontroleerd
- gebruik van nieuwe stektrays
- schoonmaken en ontsmetten handen
- zieke planten afvoeren
- geen hobbyplanten meer in de kas
- onkruid vrij houden in en rondom de kas
- teeltmaatregelen zoals klimaatregeling en plantafstand afgestemd op snelle en optimale beworteling. Dit houdt in de planten afharden door eerst gedeeltelijk een kier te trekken en daarna het folie geheel te verwijderen
- één werknemer is gedurende het bewortelingsseizoen gedurende werktijden vrijwel continu aanwezig bij het bewortelen. Zijn takenpakket bestaat dan uit ziek zoeken, rotte blaadjes weghalen en de temperatuur, RV, en vochtigheid van de kluitjes controleren.
- na het steksteken worden de stekken in de stektunnels bespoten met Mycotal en Addit. Mycotal bevat *Verticillium lecanii*, een schimmel die o.a. witte vlieg en trips kan doden. Addit is een toevoeging die de hechting van de sporen aan het insect verbetert, een beschermende werking heeft op de sporen en daardoor langer overleven en hun kiemkracht bewaren, een uitvloeiende werking heeft en maakt dat

het middel ook bij lagere r.v.'s werkzaam is. De bespuiting wordt om de 10 dagen herhaald.

- 2 wekelijks inzetten van 100/m² *Hypoaspis miles* in 2002 vanaf week 8. In 2003 is een combinatie van *H. miles* en *H. aculeifer* uitgezet. Deze polyfage roofmijten bestrijden eieren en larven van de varenrouwmug en tripspoppen
- graanpollen met graanluizen en de sluipwesp *Aphidius colemani* voor de parasitering van kleinere luizensoorten zoals: rode en groene perzikluis en katoenluis.
- graanpollen met graanluizen en de sluipwesp *Aphidius ervi* voor de parasitering van grotere luizensoorten zoals: boterbloemluis en aardappeltopluis.
- Er is geen chemische bestrijding uitgevoerd.

1.4.2 Preventieve maatregelen Cyclamenteelt

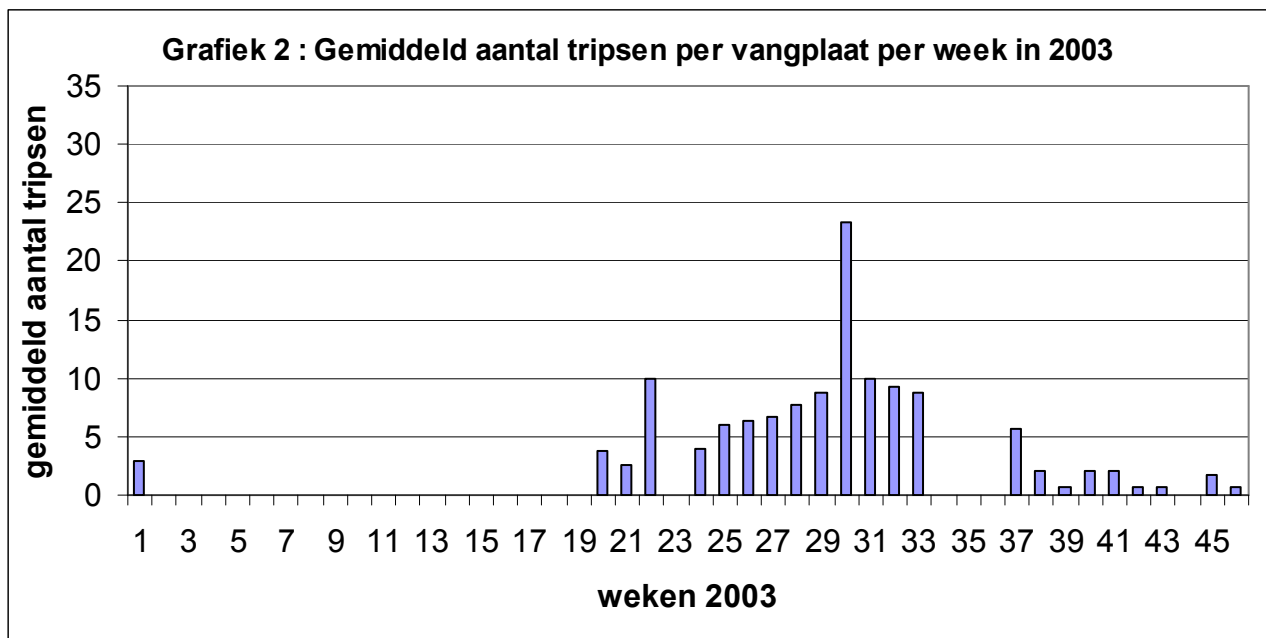
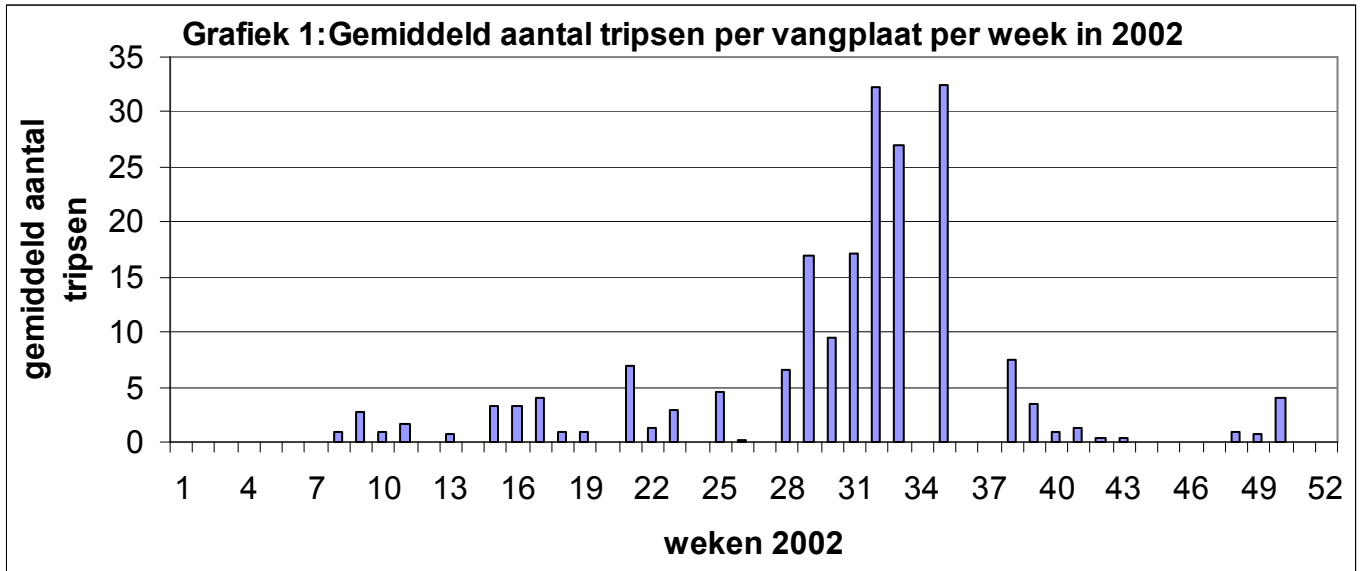
- start met schoongemaakte tafels met nieuw plastic en nieuwe bevoeiingsmatten
- start met ziekte en plaagvrije potgrond en nieuwe potten door gebruik te maken van RHP grond en nieuwe potten.
- gezond en schoon plantmateriaal door visuele controle.
- zieke planten afvoeren
- geen hobbyplanten meer in de kas
- onkruid vrij houden in en rondom de kas
- schoeisel ontsmetten in bak met menno ter forte
- teeltmaatregelen zoals klimaatregeling en plantafstand afstemmen op Cyclamenteelt.

1.4.3 Inzet natuurlijke vijanden bij Cyclamen

- 1 week na oppotten Cyclamen inzetten van 100/m² *Hypoaspis miles* in 2002. In 2003 is een combinatie van *H. miles* en *H. aculeifer* uitgezet. Deze polyfage roofmijten bestrijden eieren en larven van de varenrouwmug en tripspoppen
- 5 weken na oppotten in 2002 en in 2003 2 weken na oppotten (week 25 in 2003) inzet van 25/m² van *Amblyseius cucumeris*. Deze tripsroofmijt eet vooral jonge tripslarven van het eerste stadium. Dit werd 2 wekelijks herhaald
- graanpollen met graanluizen en de sluipwesp *Aphidius colemani* voor de parasitering van de rode en groene perzikluis en de katoenluis.
- graanpollen met graanluizen en de sluipwesp *Aphidius ervi* voor de parasitering van boterbloemluis en aardappeltopluis.
- Medio juli 2003 zijn poppen van de sluipwesp *Lysiphlebus testaceipes* uitgezet. Deze sluipwesp kan volgens de leverancier beter tegen warmte, heeft minder last van hyperparasitering en parasiteert erg goed op katoenluis.

2 Trips

De gemiddelde tripsaantallen per week in 2002 en 2003 zijn weergegeven in respectievelijk Grafiek 1 en Grafiek 2.



In 2002 was er vanaf week 8 tot week 28 een geringe tripspopulatie in afdeling 3 aanwezig. De tripsaantallen per plaat bleven onder de 10. Er is in die weken geen schade aan het gewas geconstateerd. De meeste tripsaantallen konden vaak herleid worden aan bepaalde plaatsen in de afdeling. Aanvankelijk was dit bij de *Osteospermum* op de betonnen vloer. Eveneens bij een hobbyhoek. Deze hobbyplanten (orchideeën), zijn weggehaald. De teelt hobbyplanten veroorzaakten een verhoogde tripspopulatie. In de planten werden volop tripsen gevonden. Nadat per plant 1 zakje met met *Ambleysei* *cucumeris* werd gehangen, liep het aantal tripsen in de hobbyplanten zichtbaar terug. De beworteling van het stekperkgoed verliep uitstekend en op de stektafels waren er geen problemen met trips. Er zijn geen fungiciden gebruikt zodat *Mycotal* ook optimaal kan werken.

Vanaf week 18 worden de Cyclamen opgepot. Er is besloten om direct te starten met de inzet van *Hypoaspis miles*. Van de plantleverancier hoorden we dat er op de zaaitray van de cyclamen gespoten is met *Decis*, *Methomex*, *Vertimec*, *Admire* en *Pirimor*. Voornamelijk *Decis* en *Methomex* kunnen een lange nawerking hebben op de latere inzet van *Ambleysei* *cucumeris*. De inzet van *Ambleysei* *cucumeris* is om die reden gezet op 5 weken na oppotten.

Vanaf week 28 nam de tripsdruk sterk toe. Dit werd toen vermoedelijk veroorzaakt door de tijdelijk aanwezige bolchrysanthen. In de Cyclamen vinden we weinig trips; het bleef bij een enkele bij het leegkloppen van een bloem. De roofmijten *Ambleysei* vinden we zelfs 2 weken na inzet terug in de *Cyclamen*. Ze worden vooral terug gevonden daar waar 2 blaadjes tegen elkaar aanzitten.

De tripsaantallen per plaat worden in de weken 28-35 extreem hoog. Aantallen van 50 trips per plaat komen voor. In de begeleidingsgroep heerst op dat moment ongerustheid. Moeten we bij deze aantallen niet gaan ingrijpen met een chemische correctie. Doordat we betrekkelijk weinig trips (en daardoor geen schade) in de Cyclamen vinden en volop natuurlijke vijanden in het gewas werd er besloten om niet in te grijpen. Omdat de tripsaantallen rond week 30 wel erg hoog waren, werden er enkele vangplaten gedetermineerd. Voor resultaten: zie tabel 1

Tabel 1 Determinatie vangplaten week 30 2002

Vangplaat	Californische trips	Overige tripsoorten
Blauw	22	9
Geel	55	20

Op dat moment werd er in een alcoholspoelmonster geen trips gevonden, geen *Ambleysi* *cucumeris* en 2 luizen.

Enkele planten zijn op dat moment ook uitgezet met de Berlese techniek. De resultaten staan vermeld in tabel 2.

Tabel 2: Resultaat plant en grondmonster met berlese week 30 2002

monster	aantal mijten	aantal tripsen	aantal springstaarten
plant +wortels 1	8	2	20
overig grond 1	90		208
plant +wortels 2	2		21
overig grond 2	90		98

De categorie 'springstaarten' is in zoverre interessant omdat deze insecten als alternatief voedsel voor de bodemroofmijten kunnen dienen. Ruwweg gezegd is de aanwezigheid van dit soort organismen (naast bv schimmelsporen) dus goed voor het instant houden van een populatie bodemroofmijten in de potgrond.

Van de mijten zijn preparaten gemaakt zodat ze gedetermineerd kunnen worden.

Ongeveer 25 % van de getelde mijten zijn daadwerkelijk van hetzelfde soort als de ingezette *Hypoaspis miles*. De *Hypoaspis miles* houdt zich dus goed in stand in de grond.

De inzet van de natuurlijke vijanden is die zomer volgens plan vol gehouden. De trips aantallen zijn zoals te zien is in grafiek 1 netjes gedaald. In het gewas is geen trips schade geweest.

In 2003 was de tripspopulatie tot aan week 19 nul. De beworteling van het stekperkgoed verliep goed en er zijn tot dan toe geen tripsen gevonden. De tripsdruk in week 20 werd veroorzaakt door de inkoop van kuipplanten. Deze planten stonden maar even in de kas maar namen van buiten een behoorlijke infectiedruk mee. Er werden volop tripsen gevonden in *Solanum rantonetti*, *Cestrum* en *Felicia*.

Het oppotten van de *Cyclamen* is vanaf week 25 begonnen. Er is dit jaar direct gestart met de inzet van *Hypoaspis miles*, *Hypoaspis aculeifer* en *Amblyseius cucumeris*. De groep was van mening dat de nawerking van insecticiden gebruikt door de leverancier in de zomer op een jong gewas gering zal zijn. De tripsaantallen in de weken 26-30 stegen flink. Dit werd vooral veroorzaakt door de bloeiende *Pelargonium peltatum*.

De piek in de trips aantallen ligt dit jaar in week 30. Door het ophangen van vangplaten buiten de kas blijkt dat de hoge tripsaantallen in de kas mede veroorzaakt worden door de tripsdruk van buiten de kas. Ook dat jaar zij door de blijvende inzet van *Amblyseius cucumeris* de tripspopulatie onder controle gebleven. Er hoefde geen chemische correctie plaats te vinden

Bij collega *Cyclamen* tuinders moest men wel chemisch corrigeren in 2002 en 2003. Opvallend was dat Bij Hartink er beide jaren weinig of geen stuifmeel in de *Cyclamen* bloemen zat. Dit verschijnsel treedt vooral op tijdens extreem warm weer gecombineerd met droogte. Er zijn verschillen in gevoeligheid tussen de cultivars. In *Cyclamen* met veel stuifmeel, zoals de grootbloemigen, zijn de problemen met trips over het algemeen veel groter dan in kleinbloemige *Cyclamen*.

De *Nepeta* is is pleksgewijs gespoten met Vertimec tegen *Cyclamenmijt*. Vertimec heeft echter ook een werking tegen trips die daardoor ook pleksgewijs bestreden is.

3 Overige ziekten en plagen

3.1 Mijten

Er zijn geen problemen met mijten geweest in de *Cyclamen*. Dit is opmerkelijk daar er niet meer gespoten is met acariciden. *Cyclamenmijt* is een geducht gevaar in de Cyclamenteelt. Spintmijt is eenmaal aangetroffen in *Nepeta*. Dit is pleksgewijs gespoten met Vertimec.

3.2 Bladluizen

Rode luizen zijn aangetroffen in *Calibrachoa 'Minifamous'*. Deze zijn met goed effect bestreden met Aztec

In de *Cyclamen* vonden we een enkele boterbloemluis. Hier heeft een pleksgewijze chemische correctie plaatsgevonden met Admire.

Enkele haarden met katoenluis, met name in *Solanum jasminoïdes*, zijn pleksgewijs gecorrigeerd met Aztec.

De opkweek van graan, graanluizen en de sluipwespen *Aphidius colemani* en *Aphidius ervi* verliep in 2002 aanvankelijk moeizaam maar ging later goed en in 2003 heel goed. Het op tijd water geven van de graanpollen viel wel eens tegen waardoor de pollen te snel afstierven. Voor graan werd telkens gerst gebruikt. De kweek van de 2 soorten graanluizen en sluipwespen vond in met gaas gescheiden compartimenten plaats. Op oude graanpollen vonden we in de zomer van 2003 larven van de galmug *Aphidoletes* en lieveheersbeestjes. Deze vraten de laatste graanluizen op.

We vonden telkens in de gewassen volop sluipwespen en geparasiteerde luizen. Opvallend was de aanwezigheid van de sluipwesp: *Aphelinus abdominalis*. Deze sluipwesp is vanzelf gekomen en heeft grote aantallen graanluizen en katoenluizen geparasiteerd.

In september 2002 is er een keer Admire gedoseerd met de voeding omdat er te veel boterbloemluizen en katoenluizen werden gevonden,

3.3 Witte vliegen

Witte vlieg is geïntroducëerd met de inkoop van *Solanum rantonetti*. In de teelt van stekperkgoed en *Cyclamen* is witte vlieg geen probleem geweest. Er is niets tegen uitgezet of gespoten.

3.4 Rupsen

In september 2002 en in september 2003 vinden we flinke schade van aardrupsen in de *Cyclamen*. Het hart van de plant is vaak aangevreten en in de pot vinden we de gangen en de grote vette rupsen. Er is gespoten met Conserve in de avonduren.

Het bestijdingseffect van de aardrupsen met Conserve viel tegen. In 2002 hebben we geen schade van Conserve op de *Cyclamen* bloemen gezien. In 2003 wel op één rose cultivar.

In september 2002 vonden we bladrollers op *Cyclaam*. De werking van Turex hierop liet te wensen over.

3.5 Cycaden

In het najaar van 2003 vonden we cicaden op de vangplaten boven de *Cyclamen*. Problemen in het gewas hebben we niet gezien.

3.6 *Fusarium*

Zowel in 2002 als in 2003 vonden we enkele grootbloemige *Cyclamen* die eenzijdig verwelkten. De knollen waren bij doorsnijden plaatselijk donker verkleurt hetgeen wees op *Fusarium*. De planten zijn in een plastic zak afgevoerd.

3.7 *Botrytis*

In de late *Cyclamen* vonden we te veel *Botrytis* in 2002. Dit werd mede veroorzaakt door het te diep planten van de knolletjes. Bovendien heeft er in de teelt geen fungicide bespuiting plaats gevonden. De begeleidingsgroep ziet liever 1 of enkele Eupareen bespuitingen vlak voor het uitzetten. Dit werkt ook goed tegen *Colletotrichum*.

Het microklimaat in het najaar op de bevoeiingsmatten was te vochtig. Beter is het om hier een vlamfolie overheen te leggen.

4 Ervaringen algemeen

Waarnemingen.

Pascal heeft vrijwel steeds gescout. Zowel de waarnemingen op de vangplaat en in het gewas als de inzet van de natuurlijke vijanden werden door hem verricht. Kleine plaatselijke chemische correcties werden ook door hem uitgevoerd. Het uitzetten van de natuurlijke vijanden werd gezien als een peuleschil en kan op elk gewenst moment worden uitgevoerd. Het herkennen van de insecten ging steeds beter en vlotter. Op het moment dat Pascal afwezig was werd er niet of onvoldoende waargenomen.

Bedrijfshygiëne

Op het gebied van bedrijfshygiëne zijn punten ter verbetering wenselijk. Voorbeelden. Onkruid weghalen. Consequenter omgaan met tussendeuren. Hobbyhoeken weghalen. De begeleidingsgroep heeft dit ook geconstateerd.

Spuittechniek

Pascal heeft de dag voorafgaand aan de bijeenkomst een spuitproef gedaan met fluorescerend poeder. Drie dagen eerder heeft hij een aangietbehandeling gedaan op violen. Zodat de grond weer enigszins kon opdrogen.

Varianten:

- 1 remmen met spuitboom (700l /ha) viool en primula
- 2 remmen met pistool viool en primula
- 3 spuiten van 2 kanten insecten (1000 l /ha) cycloam en viool
- 4 spuiten 2 kanten insecten met toevoeging 15 ml Zipper/100 l
- 5 aangieten viool met 5% of 10 % of 20 potvolume

Resultaten (zichtbaar na verduistering en met 'blacklight')

- De bespuiting met de gietboom gaf als resultaat dat de eerste baan van ongeveer 30 meter geen middel krijgt. Dit resultaat hadden we een maand eerder ook geconstateerd. Er is wel goed gemengd. Kennelijk zit er eerst nog behoorlijk wat vloeistof in de slangen van de spuit/gietboom.
- De verdeling van het middel bij zowel de gietboom als met het pistool was goed te noemen.
Wel waren er veel druppels zichtbaar en afdruipt. De druppeltjes bij de behandeling met Zipper waren iets groter. Het resultaat van Zipper viel de groep in deze proef tegen.
- De aangietbehandeling met 10 % potvolume en 20 % waren goed. Er was een zeer goede verdeling van het middel te zien in de potgrond. Bij 5 % is de verdeling onvoldoende.
- Het spuitpak van Pascal zat flink onder het fluoriserende poeder.

Naar aanleiding van deze resultaten is beter inzicht in hoeveel er in de leiding zit, welk gedeelte pas goed wordt geraakt en de leiding wordt beter doorgespoeld.

De kosten

De kosten van de geïntegreerde bestrijding (exclusief arbeid) zijn weergegeven in tabel 2

Tabel 2 Inzet en kosten natuurlijke vijanden in 2002 en 2003

natuurlijke vijand	eenheden	stuks	kosten /	totaal kosten	kosten/m2	kosten/m2
		per eenheid	eenheid			hele tuin
			€	€	€/m2	€/m2
jaar 2002					1306 m2	18269 m2
<i>Hypoaspis miles</i>	35	10000	15	525	0,40	0,03
<i>Amblyseius cucumeris</i>	49	10000	9,26	453,74	0,35	0,02
<i>Amblyseius cucumeris</i>	200	500	0,2	40	0,03	0,00
<i>Aphidius colemani</i>	2	500	15	30	0,02	0,00
<i>Aphidius ervi</i>	2	250	29,03	58,06	0,04	0,00
<i>Lysiphlebus testaseipes</i>	1	500	15,88	15,88	0,01	0,00
graanpol +graanluis (voor A.colemani)	3	1	12,27	36,81	0,03	0,00
graanpol +graanluis (voor A.ervi)	4	1	12,27	49,08	0,04	0,00
Mycotal	2	500 gram	34,7	69,4	0,05	0,00
Addit	1	2,5 liter	47,75	47,75	0,04	0,00
				1325,72	1,02	0,07
jaar 2003						
<i>Hypoaspis miles</i>	61	10000	15	915	0,70	0,05
<i>Hypoaspis aculeifer</i>	63	10000	15	945	0,72	0,05
<i>Amblyseius cucumeris</i>	49	10000	9,26	453,74	0,35	0,02
<i>Aphidius colemani</i>	2	500	15	30	0,02	0,00
<i>Aphidius ervi</i>	3	250	29,03	87,09	0,07	0,00
<i>Lysiphlebus testaseipes</i>	1	500	15,88	15,88	0,01	0,00
graanpol +graanluis (voor A.colemani)	2	1	12,27	24,54	0,02	0,00
graanpol +graanluis (voor A.ervvi)	2	1	12,27	24,54	0,02	0,00
Mycotal	3	500 gram	34,5	103,5	0,08	0,01
Addit	2	2,5 liter	47,75	95,5	0,07	0,01
				2694,79	2,06	0,15

De geïntegreerde afdeling was de kraamkamer voor de gehele tuin. Vanaf afdeling 3 werden zowel het stekperkgoed als de cyclamen over ander afdelingen verspreid. De kosten van de biologie reken ik daarom over het gehele bedrijf. De kosten van de chemische gewasbescherming (inclusief remmiddelen en exclusief arbeid) bedroeg in 2003 €6000 Samen met de kosten voor de biologie van € 2.695,- komen we op jaarbasis voor de gewasbescherming op € 8.695 wat overeenkomt met 0,48 € per m2 . Dit vindt de teler / begeleidingsgroep aanvaardbaar.

5 Conclusies en aanbevelingen

- De geïntegreerde bestrijding van trips bij de beworteling van stekperkgoed en in de *Cyclamen*-teelt is goed verlopen. De tolereerbare aantallen trips op de vangplaten is opgeschoven naar boven. Zelfs bij uitschieters van meer als 35 trips per vangplaat is het soms niet nodig om in te grijpen. Belangrijk is om te weten waar de trips vandaan komt. In beide jaren werd een groot deel van de hoge aantallen trips veroorzaakt door invlieg rond week 30. Deze tripsdruk heeft bij collega tuinders wel geleid tot schade en tot chemische correcties. Bij Jan Hartink was dit niet nodig. Er werden weinig tripsen in het gewas gevonden. Vermoedelijk wordt dit veroorzaakt doordat er erg weinig stuifmeel in de bloemen aanwezig was.
- Een deel van de trips werd telkens geïntroduceerd door planten afkomstig van andere afdelingen (bv. *Osteospermum*, *Pelargonium peltatum*) of van elders (bv. kuipplanten). Als gevolg van deze kennis komen geen kuipplanten van elders in de afdelingen waar gewerkt wordt met geïntegreerde gewasbescherming. Er zal kritischer gekeken worden bij de inkoop van planten op insecten
- Belangrijk is om de verantwoordelijkheid voor de waarnemingen en de uitvoering van de gewasbescherming bij 1 of 2 personen ligt. Vervangbaarheid vooral in de zomervakantie is erg belangrijk. De verantwoordelijke persoon was in ons geval Pascal die steeds enthousiaster en gemotiveerder werd.
- De geïntegreerde teelt brengt met zich mee dat er geen breedwerkende insecticiden meer zijn gebruikt. Vervelende consequentie is dat we zowel in 2002 als in 2003 flink schade hebben opgelopen door vraat van aardrupsen. Dit verdient extra onderzoek. Hoe kunnen we deze schade die altijd te laat wordt gezien voorkomen in een geïntegreerde teelt? In 2003 kregen we ook cicaden op de vangplaten. In de *Cyclamen* hebben we hier geen schade van gezien. Bij andere bedrijven wel zuigschade.
- Belangrijk aspect bij de gewasbescherming blijft de spuittechniek.
- Het herkennen van ziekten en plagen door de betrokkenen gaat steeds beter. Het terugvinden en benoemen van de natuurlijke vijanden blijft erg moeilijk specialistenwerk
- Het bedrijf van Jan Hartink gaat verder met de geïntegreerde gewasbescherming. Op het bedrijf zelf mag dit nog wat meer worden uitgestraald door middel van bedrijfshygiëne en posters
- De begeleidingsgroep heeft enthousiast meegedaan aan het project DAGtrips. Men heeft het als leerzaam ervaren. Dhr Hartink is zowel in excursie verband als individueel voorstander geworden van geïntegreerde gewasbescherming geworden. bestrijden.
- De wisselwerking onderzoek, praktijk is slechts partieel gelukt. Belangrijkste oorzaak hiervan is dat resultaten uit het onderzoek pas aan het einde van het project praktijkrijp waren. De begeleidingsgroep had zich hiervan meer voorgesteld.
- Door niet of met selectieve middelen te spuiten, komen ook spontaan natuurlijke vijanden voor zoals: lieveheersbeestjes, galmuggen en sluipwespen.

Bijlage 1: Plattegrond bedrijf

