

PROJECTVERSLAG



**Eindverslag DAG Trips
van
Demobedrijf**

Groene Planten

Uitgevoerd door:

DLV Gewasbescherming

Nieuw Vennep, december 2003

Samengesteld door:

Chris Vermeulen, DLV Gewasbescherming

Gefinancierd door:



Eindverslag demobedrijf: Groene Planten

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	Doelstelling.....	4
1.2	De demobedrijven	4
1.3	Samenstelling Begeleidingsgroep	5
1.4	Werkwijze	5
2	Trips	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Demobedrijf 2002	6
2.3	Demobedrijf 2003	9
3	Overige plagen	12
3.1	Bladluizen	12
4	Ervaringen algemeen	13
5	Discussie	15
6	Conclusies en aanbevelingen	17

Bijlagen:

1. Grafiek: verloop gemiddeld aantal trips Piet Vijverberg 2002
2. Kiemproef *Verticillium lecanii*
3. Spuitproef Kwekerij Piet Vijverberg
4. Grafiek: verloop gemiddeld aantal trips Kwekerij Sjaloom BV 2003
5. Spuitproef Kwekerij Sjaloom BV

1 Inleiding en doel

1.1 Doelstelling

De doelstellingen van het demoproject DAG Trips zijn:

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

1.2 De demobedrijven

Tijdens de duur van het project hebben voor het gewas *Yucca* 2 bedrijven als demobedrijf gefungeerd. In 2002 was dit kwekerij Piet Vijverberg. In 2003 was dit Kwekerij Sjaloom BV. Deze wisseling was noodzakelijk omdat het bedrijf van Piet Vijverberg gevestigd aan de Prooyelaan, moest verdwijnen i.v.m. uitbreiding van de veiling.

Kwekerij Piet Vijverberg

In 2002 was A. Noordam namens Kwekerij Piet Vijverberg de contactpersoon.

De totale oppervlakte op het toenmalige bedrijf bedroeg 20.000 m². De gewassen die geteeld werden, waren *Yucca* (30 cm stam), *Dracaena* en *Phalaenopsis*. De teelt vond plaats op een betonvloer met eb/vloedsysteem. Bij *Yucca* werd geen gebruik gemaakt van het eb/vloed watergeefstelsel. De planten kregen bovendoor water via een regenleiding. Alleen het gewas *Yucca* liep mee in de proef. Een afdeling van 3.000 m² fungeerde als proefafdeling. Bij de opstart stond de afdeling vol met planten die met chemische gewasbeschermingsmiddelen waren bespoten. Geïntegreerde bestrijding werd alleen toegepast op de nieuwe partijen. Dit heeft tot gevolg gehad dat, wanneer werd gespoten in de partijen, waarop chemische gewasbeschermingsmiddelen werden toegepast, geen middelen gebruikt konden worden met een dampwerking. De mogelijke nadelige invloed van chemische gewasbeschermingsmiddelen op nabij gelegen geïntegreerde partijen moest worden vermeden. De geïntegreerde aanpak is anders bij voorbaat al een mislukking. Tot voor aanvang van de geïntegreerde aanpak werd alleen gebruik gemaakt van breedwerkende chemische gewasbeschermingsmiddelen. Met behulp van gewaswaarnemingen en signaalplaten werd bepaald of behandelen noodzakelijk was. Correcties werden uitgevoerd met behulp van een spuitboom of, indien een pleksgewijze bespuiting mogelijk was, handmatig.

Kwekerij Sjaloom B.V.

In 2003 was G. Smit namens Kwekerij Sjaloom BV de contactpersoon

De totale oppervlakte van het bedrijf bedraagt 70.000 m². De belangrijkste gewassen die men teelt zijn *Yucca* (20 tot 90 cm stam), *Zamioculcas*, *Beaucarnia*, *Dracaena* en diverse soorten vetplanten. Naast genoemde gewassen worden nog diverse andere gewassen geteeld in bepaalde periodes van het jaar.

In eerste instantie is binnen het project DAG Trips alleen aandacht besteed aan *Yucca*. Later is ook *Beaucarnia* meegenomen. *Yucca* en *Beaucarnia* zijn qua gewasopbouw vergelijkbaar.

De proefafdeling heeft een oppervlakte van 20.000 m². Deze afdeling is onderverdeeld in een afdeling van 4.000 m², waarin de beworteling van de stammen plaats vindt en 16.000 m² waarin de afkweek plaats vindt. De teelt vindt plaats op rolcontainers. De planten krijgen bovendoor water via een regenleiding.

Bij Kwekerij Sjaloom wordt al enkele jaren gebruik gemaakt van roofmijten om de trips te bestrijden. Naast de roofmijt *Amblyseius cucumeris* is ook gewerkt met de insectenparasitaire schimmel *Verticillium lecanii* (Mycotal). Gewaswaarnemingen en tellingen van de signaalplaten worden wekelijks uitgevoerd.

Hoewel een spuitboom aanwezig is, worden bespuitingen, indien noodzakelijk, veelal handmatig uitgevoerd. Door de grote variatie in gewashoogtes is het gebruik van de spuitboom vaak erg lastig.

1.3 Samenstelling Begeleidingsgroep

De samenstelling van de begeleidingsgroep was als volgt:

- A. Noordam, demobedrijf 2002 + collega-teler 2003
- G. Smit, demobedrijf 2003 + collega-teler 2002
- J. Aarts, collega-teler 2002 + 2003
- M. van Holsteijn, collega-teler 2003
- M. Beemster, adviseur Nic. Sosef BV 2002
- J. van Eijk, adviseur Nic. Sosef BV 2003
- C. Vermeulen, adviseur gewasbescherming, Marktgroep Gewasbescherming

1.4 Werkwijze

De begeleidingsgroep kwam gemiddeld éénmaal per maand bij elkaar. Tijdens de bijeenkomst werd het gewas beoordeeld en in onderling overleg een advies opgesteld met betrekking tot de te nemen maatregelen. Uitgangspunt hierbij was steeds dat de producten via het normale afzetkanaal konden worden afgezet. Dit betekende dat de eventuele schade aan het gewas binnen acceptabele grenzen moest blijven. De discussie binnen de groep, om tot een weloverwogen advies te komen, was het belangrijkste onderdeel. Getracht is de problemen van diverse kanten te beoordelen om te voorkomen dat maar in één oplossingsrichting gewerkt zou worden.

Daarnaast was het belangrijk dat de mogelijkheden en de onmogelijkheden helder werden. Zo is een vraag met betrekking tot de combinatie uitvloeier en Mycotal doorgespeeld naar PPO Glastuinbouw en is op beide proefbedrijven een spuitproef uitgevoerd.

Door het ontbreken van ervaring met geïntegreerde gewasbescherming bij Kwekerij Piet Vijverberg is gekozen om te werken vanuit een nul situatie. Dit hield in dat er in eerste instantie gewerkt is met een overkill aan natuurlijke vijanden/bestrijders. Pas nadat duidelijk was dat de problemen onder controle waren zijn de hoeveelheden ingezette natuurlijke vijanden/bestrijders vermindert.

Bij Kwekerij Sjaloom BV had men al enige jaren ervaring. Door deze opgedane ervaring durft men verder te gaan dan een bedrijf welke geen of onvoldoende ervaring heeft. Zo is het aantal ingezette roofmijten bij Kwekerij Sjaloom BV lager geweest dan het aantal bij Kwekerij Piet Vijverberg.

2. Trips

2.1. Algemeen

Trips vormt jaarrond een probleem in *Yucca*. *Yucca* is een tropisch gewas, waardoor ook in de winter een relatief hoge temperatuur van 20-21° C wordt aangehouden. Trips blijft daardoor ook in de wintermaanden, hoewel op een lager niveau, actief. Door de hogere temperatuur in de zomermaanden zijn de tripsproblemen in deze periode ernstiger en treden veel vaker pieken op in de tripspopulatie.

Tripsschade uit zich in de vorm van licht gekleurde vlekjes op het blad. De vlekjes worden pas goed zichtbaar bij het uitgroeien van de bladeren. Om de eerste tripsschade te kunnen vinden moeten de bladeren uit elkaar worden gevouwen en de nog zachte jonge delen aan de basis van de bladeren worden onderzocht. Tripsschade uit zich daar in de vorm van waterige, langgerekte vlekjes. Tijdens de groeifase is er een verschil in schadegevoeligheid door trips. De schade is vooral zichtbaar in de eerste fase van de teelt. Met het ouder worden van het gewas neemt de zichtbare schade aan het gewas af. De bladeren lijken in een latere fase van de teelt harder te worden en daardoor vermoedelijk minder aantrekkelijk voor trips. Dit betekent niet dat in oudere gewassen geen trips voor kan komen. Voor *Yucca* geldt globaal dat jaarrond de meest gevoelige periode in de teelt de periode is tussen de 8^e tot en met de 16^e week na het oppotten van de stammen.

Omdat de californische trips zich ophoudt diep tussen de bladeren is het derhalve zeer moeilijk om de trips te vinden. Hiervoor moet de kroon geheel worden gesloopt. Om goed te kunnen bepalen of trips aanwezig zijn in het gewas, moeten planten worden gespoeld met alcohol.

Op grond van gewaswaarnemingen in combinatie met de tellingen van de signaalplaten werd beslist welke actie moest worden ondernomen.

Door de zeer verborgen levenswijze van de californische trips moet bij spuiten (synthetische middelen en/of middelen van natuurlijke oorsprong) zeer veel aandacht worden besteed om de spuitoplossing voldoende diep door te laten dringen tussen de bladeren.

Beaucarnia is qua groeiwijze vergelijkbaar met *Yucca*. Ook de problemen komen sterk overeen met die in de *Yucca*. Met die uitzondering dat *Beaucarnia* een betere waardplant voor de trips lijkt te zijn voor trips in vergelijking met *Yucca*.

2.2. Demobedrijf 2002

Trips vormde al anderhalf jaar een probleem op het bedrijf van Piet Vijverberg. In de demoafdeling stonden bij aanvang van het project reeds planten van verschillende leeftijden. Deze planten bleven buiten het project, maar waren wel van invloed op het tripsverloop. Vanuit deze planten kon een infectie plaats vinden van de nieuw op te zetten partijen. In de loop van het project nam het aantal planten waarop geïntegreerde gewasbescherming werd toegepast in de afdeling toe. Om het project een zo goed mogelijke start te geven is men enkele maanden voor aanvang van het project gestopt met het gebruik van breedwerkende chemische gewasbeschermingsmiddelen in deze afdeling. Tegen trips heeft men vanaf oktober 2001 gebruikt gemaakt van Mycotal + Addit, 1 maal per week met 35 l oplossing op 230 m². Het werkzame bestanddeel van Mycotal is de schimmel *Verticillium lecanii*. Het betreft een insectenparasitaire schimmel. Addit is een hulpstof welke tot doel heeft de werking van Mycotal te verbeteren.

Naast Mycotal is een keer per week tegen trips gespoten met Vertimec. Dit middel heeft t.o.v. de op dat moment toegelaten middelen tegen trips het voordeel dat de nawerking, de negatieve gevolgen op natuurlijke vijanden, kort is.

Voordat een nieuwe partij werd opgezet, is eerst de vloer onkruidvrij gemaakt. Onkruiden kunnen dienen als waardplanten voor trips en andere plaaginsecten. Door de vloeren voor aanvang van een teelt onkruidvrij te maken wordt dit probleem zoveel mogelijk tegen gegaan. Tijdens de teelt ontwikkelt zich op de vloer en langs de gevels onkruiden die alleen goed te verwijderen zijn als de vloer leeg is.

De eerste geïntegreerde partij is opgezet in week 12. De volgende partijen zijn iedere keer met een interval van 2 weken opgezet.

Daar het demobedrijf (2002) geen ervaring had met het gebruik van natuurlijke vijanden en bij de start een trips-infectie aanwezig was in de demoafdeling, is gekozen voor de meest brede opzet om de trips te bestrijden. In de nieuw op te zetten partijen is gewerkt met de volgende 3 mogelijkheden.

- *Hypoaspis miles* ter bestrijding van de tripspoppen in de grond.
- *Amblyseius cucumeris* ter bestrijding van het eerste larve stadium in het gewas.
- *Verticillium lecanii* ter bestrijding van larven en volwassenen in het gewas.

Hypoaspis miles is ingezet in het aantal van 100 stuks per m². De inzet gebeurde telkens eenmalig per nieuw opgezette partij, bij aanvang van de teelt.

Ter bestrijding van de trips in de al aanwezige partijen is gespoten met methiocarb (Mesurol) en acefaat (Orthene). Beide middelen hebben geen dampwerking.

Voordat de roofmijt *Amblyseius cucumeris* kon worden ingezet, moesten de kale stammen eerst scheuten ontwikkelen. In tegenstelling tot *Hypoaspis miles*, die zich in de grond ophoudt, leeft *Amblyseius cucumeris* op het blad. Voor de toepassing van Mycotal dienen de scheuten voldoende geopend te zijn wil het middel goed door kunnen dringen tussen de bladeren.

Daar al zeer snel een tripsbesmetting, vermoedelijk afkomstig van de reeds aanwezig partijen, werd gevonden in de jonge planten is besloten toch al iets eerder te beginnen met de uitzet van *Amblyseius cucumeris*. Door de nog geringe gewasontwikkeling zijn veel roofmijten op de pot terecht gekomen. Omdat de trips met name in het gewas langs het hoofdpad werd gevonden, zijn in de eerste 3 poten langs het hoofdpad 200 stuks per m² gestrooid. In de overige kappen is de standaard adviesdosering van 100 stuks per m² aangehouden. De behandelingen zijn elke week herhaald.

Kort nadat de eerste geïntegreerde partijen waren opgezet, ontstonden problemen met trips. Deze problemen deden zich vooral pleksgewijs voor. Terwijl op de ene signaalplaat het aantal tripsen 0 was, zaten er op de andere plaat 35 stuks. Wanneer alleen naar het gemiddeld aantal trips in de afdeling wordt gekeken dan zouden er geen problemen moeten zijn. Gemiddeld werd er 1 trips per plaat gevonden (zie bijlage 1. Verloop gemiddeld aantal trips bij kwekerij Piet Vijverberg in 2002).

Om goed inzicht te krijgen, zijn in de eerste periode om de vijf dagen de signaalplaten geteld. Bij het maken van grafiek 1 zijn de tellingen omgerekend naar het gemiddelde per week.

Het beeld van pleksgewijs hogere aantallen trips en daardoor pleksgewijs schade heeft zich voortgezet tot begin juni. Ondanks dat op plekken met schade de dubbele adviesdosering *Amblyseius cucumeris* is ingezet, bleek de roofmijt alleen niet in staat de schade te

beperken. Als aanvulling is gespoten met Mycotal. De eerste bespuitingen hebben plaats gevonden in week 18. Dit is 6 weken na het opzetten van de eerste partij. De fabrikant adviseert om bij een behandeling met Mycotal altijd Addit mee te geven. Omdat het idee bestond dat de toevoeging van Addit bij zonnig weer mogelijk schade aan het gewas kon veroorzaken, is in de plaats van Addit een uitvloeier gebruikt. De uitvloeier was naar mening van de begeleidingsgroep noodzakelijk om er voor te zorgen dat het middel zo diep mogelijk tussen de bladeren door kon dringen. Niet bekend was of het toevoegen van een uitvloeier een negatief effect heeft op de kieming van de sporen van *Verticillium lecanii*. Aan PPO is daarom gevraagd hier eens naar te kijken. Onderzoek door PPO Glastuinbouw laat geen negatief effect zien van Zipper op de kieming van de sporen. Voor het verslag van deze kiemproof zie bijlage 2.

In eerste instantie is eenmaal per week gespoten met Mycotal + Zipper. Omdat de cyclus van trips in de zomermaanden sneller verloopt, is in die periode de behandeling om de 5 dagen uitgevoerd. Geprobeerd is, door een aantal uren voor de toepassing van Mycotal het gewas nat te broezen, het microklimaat in de spruit zo gunstig mogelijk te maken voor de kieming van de sporen.

Door een aantal malen gedurende 2002 jonge scheuten te spoelen met alcohol is onderzocht in hoeverre trips terug te vinden waren in beschadigde planten.

Monstername 1: In 3 beschadigde spruiten: 1 tripslarve en 1 *Amblyseius cucumeris*
Monstername 2: In 5 beschadigde spruiten: 2 tripslarven
Monstername 3: In 5 beschadigde spruiten: 1 tripslarve en 4 *Amblyseius cucumeris*
Monstername 4: in 3 beschadigde spruiten: 0 trips en 2 *Amblyseius cucumeris*

Een nadeel van het maken van een dergelijk spoelmonster is dat moeilijk is na te gaan of de gevonden tripsen en roofmijten nog leefden.

Rond week 23 is besloten om pleksgewijs chemisch te corrigeren. De schade was op dat moment nog net acceptabel. De begeleidingsgroep was van mening dat de schade iets aan het toenemen was in vergelijking met de periode daarvoor. Tevens was, gezien de periode in het jaar, de kans groot dat het aantal trips toe zou nemen. Van partij 1 en partij 2 zijn de eerste 1,5 poot gerekend vanaf het hoofdpad behandeld met Vertimec (110 cc per 100 l water) + 20 cc Zipper per 100 l water. Er is 2 maal gespoten. Deze behandeling was voldoende om de toename van de schade te stoppen

Gedurende de hele proefperiode waren er een aantal plekken met een hoog aantal trips. Op die plekken is dan ook de meeste gewasschade gevonden. Dit beeld en het gegeven dat trips in de zomer voor de meest problemen zorgen bij Kwekerij Piet Vijverberg, is voor de begeleidingsgroep de aanleiding geweest om met name in de zomermaanden extra voorzichtig te zijn.

In oktober 2002 is een tussenstand opgemaakt met betrekking tot de kosten. Voor een partij met een teeltduur van 25 weken komen de kosten op € 1,76 per m² voor de biologische bestrijders en de Mycotal. De kosten van een chemische aanpak zou op € 0,33 per m² uitkomen.

De kosten van de biologische bestrijding vond men te hoog.

Vanaf oktober 2002 is getracht de inzet te reduceren zonder dat dit een toename van de schade tot gevolg had. De inzet van de roofmijten is beperkt tot de periode waarvan bekend is dat het gewas gevoelig is voor schade. Ook is gestopt met het inzetten van het dubbele aantal roofmijten op de plekken met verhoogde aantallen trips. De belangrijkste reden hiervoor was dat niet duidelijk is geworden of het verhogen van het aantal roofmijten op deze plekken invloed heeft gehad op de reductie van de tripsschade.

Hoewel de oudere planten geen tripsschade vertonen is door de begeleidingsgroep aangenomen dat vanuit deze planten een infectie mogelijk is naar jonge partijen. Deze planten zijn wekelijks behandeld met Mycotal + Zipper.

In september 2002 is door de komst van spinosad (Conserve) de mogelijkheid gecreëerd om te corrigeren en een korte tijd later opnieuw biologische bestrijders uit te zetten. Omdat driekwart van de afdeling vol stond met planten in een gevoelige fase en de trips pleksgewijs toenam, is besloten volvelds spinosad (Conserve) toe te passen. Er is in de tweede helft van september 2 maal gespoten met spinosad (Conserve) met een interval van 1 week. Aan de spuitoplossing is Zipper toegevoegd. Door de behandelingen is het aantal trips terug gebracht tot 1 à 2 stuks, verdeelt over de hele afdeling.

Door de goede resultaten was het vervolgens mogelijk om vanaf oktober het inzetschema te wijzigen en de inzet van natuurlijke vijanden te reduceren.

- *Hypoaspis miles*: inzetten na oppotten blijft onveranderd
- *Amblyseius cucumeris*: in plaats van 3 weken na oppotten de eerste inzet, nu 5 weken na oppotten de eerste inzet
- Mycotal: eerste behandeling 8 weken na oppotten, de interval wordt 7 dagen i.p.v. 5 dagen.

Binnen de geïntegreerde gewasbescherming is goed spuiten een essentieel onderdeel. Om de bestaande spuitapparatuur en -methode te testen is een spuitproef uitgevoerd. De resultaten van deze spuitproef zijn verwerkt in bijlage 3.

Samenvattend kan over het eerste jaar het volgende geconcludeerd worden.

De tripspopulatie is met behulp van de roofmijt *Amblyseius cucumeris* in combinatie met bespuitingen met Mycotal over het algemeen op een acceptabel niveau te houden. De gevolgde werkwijze heeft er voor gezorgd dat de tripspopulatie in vergelijk met de voorgaande jaren op een laag niveau is gebleven

Pleksgewijs zijn hogere aantallen trips geconstateerd. Het vermoeden bestaat dat deze afkomstig zijn vanuit oudere partijen.

Verhogen van het aantal roofmijten op plekken met een hoger aantal trips lijkt niet zinvol te zijn.

Spoelen van planten om hierdoor meer inzicht te krijgen in het aantal tripsen en roofmijten in de plant levert weinig extra informatie op.

De kosten van de gevolgde werkwijze worden door het demobedrijf te hoog gevonden.

Getracht moet worden door beperking van de inzet van natuurlijke vijanden de kosten op een acceptabel niveau te krijgen zonder dat dit leidt tot toename van de schade.

Het uitvoeren van een spuitproef levert veel informatie en inzicht op.

2.3. Demobedrijf 2003

Het uitgangspunt voor de gewasbeschermingaanpak bij het tweede demobedrijf is ten opzichte van het eerste demobedrijf aangepast.

De ervaringen met het middel Mycotal zijn bij het tweede demobedrijf slecht. Deze ervaring werd versterkt door negatieve publicaties met betrekking tot de werking van dit middel op trips. Sinds de komst van Conserve werd het middel derhalve niet meer toegepast. Ook de roofmijt *Hypoaspis sp.* wordt niet gebruikt. De basis van de tripsbestrijding vormde de roofmijt *Amblyseius cucumeris*.

De volgende aanpak is aangehouden. *Yucca's* worden opgepot en worden om te bewortelen geplaatst in een afdeling. In deze afdeling blijven de planten 4 tot 6 weken staan. Vervolgens gaan de planten naar de volgende afdeling voor de afkweek. In de afkweek

worden de planten eenmaal bespoten met een combinatie van Admire en Conserve. Vervolgens start het strooien van *Amblyseius cucumeris*, 50 stuks per m², eenmaal per 2 weken.

Voordat er wordt gestrooid krijgen de planten eerst bovendoor water. Pas als het gewas is opgedroogd worden de roofmijten uitgestrooid.

Binnen het bedrijf geldt dat men bij gemiddeld 5 trips op de platen chemisch gaat corrigeren.

Op het moment dat het tweede demobedrijf als proefbedrijf ging fungeren (10-04-2003) was het aantal trips 0. Tot dat moment waren er nog geen trips gevonden in 2003 in de proefafdeling.

Het verloop van het gemiddelde aantal trips bij het tweede demobedrijf over 2003 is weergegeven in bijlage 4.

Gedurende een lange periode hebben zich in *Yucca* geen problemen voorgedaan met trips. Alleen in bepaalde partijen *Beaucarnia* is vanaf mei het aantal trips gaan stijgen.

In de bewuste partijen is men overgegaan op chemisch corrigeren met breedwerkende middelen.

Pas rond week 33 is het aantal trips op het hele bedrijf gaan stijgen en in korte tijd explosief toegenomen, met een sterke piek in week 37/38. Omdat deze piek samenviel met de oogst van uien in de omgeving, is het aannemelijk dat hier sprake is geweest van invlieg. Navraag leert dat in uien *Thrips tabaci* de grootste problemen veroorzaakt. Ook nu viel op dat de stijging van trips niet gelijkmatig verdeeld was over het gewas. Pleksgewijs werden hoge uitschieters gevonden. Vanaf dat moment is ook chemisch ingegrepen in de *Yucca*.

Eind november is men wederom gestart met de inzet van roofmijten in *Yucca*. Vanwege de lage tripsdruk, het aantal trips varieerde op dat moment tussen de 0 en 5 trips per signaalplaat, en vanwege het feit dat de kans op invlieg van buiten nihil was, is de inzet van het aantal *Amblyseius cucumeris* verder terug gebracht naar 25 stuks per m² per 2 weken.

Omdat *Beaucarnia* ten opzicht van *Yucca* gevoeliger is voor tripsschade en de trips zich sneller lijkt te ontwikkelen in dit gewas, is de grens vanaf waar roofmijten wordt ingezet scherper gesteld. Het streven is bij *Beaucarnia* wel uit te gaan van een nulsituatie. Door gedurende enkele weken achter elkaar te spuiten met NeemAzal (tot 2 maal per week) is getracht het aantal trips terug te brengen naar het nul niveau. Dit aantal was nog niet bereikt aan het eind van het project. De voortekenen zagen er echter goed uit. Het aantal trips daalde door de bespuitingen gestaagd. In verband met de grotere gevoeligheid is het de bedoeling in dit gewas per week 50 roofmijten per m² in te zetten.

Omdat de problemen in bepaalde partijen *Beaucarnia* vele malen groter waren dan in *Yucca* en de bespuitingen onvoldoende effect leken te hebben, is een spuitproef uitgevoerd om te bekijken of de huidige spuitmethode goed was. De discussie richtte zich voornamelijk op de vraag of er voldoende spuitvloeistof gebruikt werd om een voldoende diepe indringing in de scheuten te krijgen. Daarnaast was de vraag of er verschil te bemerken was met betrekking tot de indringing tussen de uitvloeiers Zipper en Motto.

Voor een verslag van de spuitproef zie bijlage 5.

Samenvattend kan volgende worden geconcludeerd over deze proefperiode. Tot week 31 was trips in de *Yucca* totaal geen probleem. Met de invlieg zijn de problemen pas echt begonnen. Opvallend is wel dat ondanks de gemiddeld hoge aantallen op de signaalplaat de schade aan het gewas zelf minimaal was. Dit is mogelijk te verklaren dat het om *Thrips tabaci* ging.

Beaucarnia lijkt beduidend gevoeliger en een betere waardplant voor trips te zijn dan *Yucca*.

Het blijft zeer moeilijk een oordeel te vormen over de effecten van de roofmijt *Amblyseius cucumeris*. Problemen hebben zich gedurende een lange periode niet voorgedaan. De trips zijn vervolgens in korte tijd zeer snel uit de hand gelopen. In Beaucarnia was de roofmijt ook niet in staat de trips onder controle te houden.

Dat zich geen problemen met trips in Yucca hebben voorgedaan gedurende een lange periode wil nog niet zeggen dat de roofmijten hun werk goed hebben gedaan. Aan de andere kant kan ook niet gezegd worden dat de inzet zinloos is geweest.

Een belangrijk discussiepunt is tijdens de proefperiode geweest de wijze waarop de roofmijten worden uitgestrooid over de planten. Door de teelt op tafels in combinatie met de gewashoogte is goed uitstrooien van de roofmijten niet mogelijk. Aangenomen kan worden dat de vooral op de eerste helft van de tafel de roofmijten terecht komen. De kans dat aan het andere eind van de tafel geen roofmijten terecht komen is reëel aanwezig. Ook worden minder dan de geadviseerde hoeveelheid roofmijten per m² gebruikt. Vooral de vermoedelijk slechte verspreiding van de roofmijten en de verlaagde dosering per m² maken interpretatie van de resultaten eigenlijk niet mogelijk.

3. Overige plagen

Hoewel zowel *Yucca* als *Beaucarnia* gevoelig zijn voor meerdere dierlijke aantasters, hebben zich gedurende het project in *Yucca* naast trips alleen problemen voorgedaan met bladluizen.

3.1. Bladluizen

Doordat ook in de winterperiode de temperatuur in de kas voldoende hoog blijft, kunnen bladluizen jaarrond voor problemen zorgen. De ervaringen met bladluis zijn voor beide proefbedrijven gelijk.

De problemen bij het eerste demobedrijf werden veroorzaakt door de groene en de rode vorm van de groene perzikluis (*Myzus persicae*).

Bij het tweede demobedrijf betrof het de katoenluis (*Aphis gossypii*).

Yucca vormt een uitstekende waardplant voor deze bladluizen waardoor een beginnende aantasting snel in aantal toeneemt.

Bladluizen komen zeker bij een beginnende aantasting zeer pleksgewijs voor. De aanwezigheid van bladluis is alleen goed te bepalen door middel van gewaswaarnemingen. Doordat de planten op tafels staan, is het bij het tweede demobedrijf lastig om in de hoge gewassen de bladluizen snel te signaleren.

Op beide proefbedrijven zijn bladluizen chemisch met integreerbare middelen bestreden. Op het eerste demobedrijf is alle aandacht gericht geweest op het goed laten verlopen van de bestrijding van de trips. Daar komt bij dat door het gebruik van breedwerkende chemische gewasbeschermingsmiddelen bladluizen in het verleden meestal meteen werden bestreden. Ervaring hoe groot de problemen met bladluis konden zijn, was niet direct voor handen. Op het tweede demobedrijf is het bijzonder lastig goed gewaswaarnemingen uit te voeren omdat de gewassen op tafel staan. Het is niet altijd mogelijk goed in de koppen te kijken.

Doordat niet met breedwerkende chemische middelen werd gewerkt, trad spontane parasitering op door vooral *Aphidius sp.* Bij het eerste demobedrijf zijn ook larven van de zweefvlieg en parasitering door de sluipwesp *Praon* gevonden. Theoretisch zou dus ook de bladluis met natuurlijke vijanden goed aan te pakken zijn. Echter de vervuiling van mummies op het gewas vormt een groot probleem in de afzetfase. De aanwezigheid van mummies leidt onmiddellijk tot een keuropmerking op de veiling en tot klachten uit de handel. Schoonmaken voordat de planten de afzet fase ingaan, kost veel te veel arbeid. De mummies zitten dermate vast op het blad dat ze ook met het bovendoor watergeven onvoldoende werden verwijderd.

Een ander probleem vormt het feit dat de bladluizen diep tussen de bladeren kunnen voorkomen. Juist deze bladluizen ontsnapten vaak aan de natuurlijke vijanden. Dit in tegenstelling tot de voor natuurlijke vijanden eenvoudig bereikbare bladluizen. In veel gevallen was hierbij sprake van een 100 % parasitering. De niet geparasiteerde bladluizen vormden echter telkens een nieuwe infectiebron.

De inzet *Aphidoletes* zou mogelijk een oplossing zijn om vervuiling door mummies te voorkomen. Deze natuurlijke vijand is echter niet uitgetoet. Ook is geen spontane predatie tijdens de duur van het project in *Yucca* waargenomen.

4. Ervaringen algemeen

Demobedrijf 2002

Als er gestart wordt in een afdeling waarin de tripsdruk onvoldoende laag is, is het veelvuldig inzetten van biologische bestrijders en het veelvuldig toepassen van Mycotal noodzakelijk om de schade aan het gewas op een acceptabel niveau te houden. De kosten die hiermee gepaard gaan worden door de praktijk als te hoog ervaren.

Uit dit project blijkt dat een geïntegreerde aanpak in *Yucca* mogelijk is.

Door de komst van het correctiemiddel Conserve is het mogelijk gebleken de tripsaantallen in een korte tijd op een laag niveau terug te brengen. In een dergelijke situatie is het mogelijk natuurlijke vijanden op gerichte wijze in te zetten in de teeltfase die daarvoor het meest geschikt is. Daarbij kunnen in periodes met een bijzonder lage infectiedruk mogelijk de intervallen tussen de inzet van natuurlijke vijanden vergroot worden. Ook de periode waarin de inzet plaats vindt bij *Yucca* kan mogelijk verkort worden tot de periode waarin het gewas gevoelig is voor schade.

Vervuiling van het gewas door de draagstof van de roofmijten wordt niet als een probleem ervaren. Omdat de planten bovendoor water krijgen spoelt de draagstof tussen de bladeren. Wel is het eerste demobedrijf overgegaan van vermiculiet als vulstof op zemelen als vulstof. De vermiculiet gaf naar mening van het eerste demobedrijf te veel vervuiling.

Demobedrijf 2003

Gezien de opgedane ervaringen is *Beaucarnia* gevoeliger voor trips dan *Yucca*. Deze ervaringen berusten op de geconstateerde schade en de ontwikkeling van trips in het gewas. Het tweede demobedrijf werkt met lagere aantallen roofmijten per m² dan door de toeleveranciers wordt geadviseerd. In de *Yucca* heeft dit niet tot problemen geleid. De tripsdruk in dit gewas is gedurende lange tijd stabiel op een laag niveau gebleven. In een dergelijke situatie is het blijkbaar niet noodzakelijk de volle dosering toe te passen. Mogelijk zouden de natuurlijke vijanden geheel weggelaten kunnen worden in periodes met een zeer lage infectiedruk.

Algemeen

De onderlinge discussie vormde het meest wezenlijke onderdeel van het project. Niet alleen leidde dit tot uitwisseling van ervaringen maar riep ook vragen op. Discussie hoeft niet altijd tot duidelijkheid te leiden. Een discussie geeft de (on)mogelijkheden weer. Door deze werkwijze en goed met elkaar in discussie te treden is er veel kennis over tafel gegaan. Dit leidde tot de meest afgewogen aanpak voor het bedrijf op dat moment. Daarnaast had de discussie een nog belangrijker doel, namelijk een stuk bewustwording. Wat zijn de alternatieven voor de huidige werkwijze, welke verbeteringen zijn mogelijk etc. Hiermee wordt voorkomen dat men blijft voortborduren op de gebruikelijke werkwijze en niet open staat (al is het niet bewust) voor nieuwe/andere mogelijkheden.

Op beide proefbedrijven kwamen onkruiden voor in de kas. Tijdens de demonstratieperiode is in het onkruid op beide bedrijven geen aantasting door trips of tripsschade gevonden. Aangenomen wordt daarom dat onkruid in deze situatie geen belangrijke rol gespeeld heeft

bij de tripsontwikkeling op de beide proefbedrijven. Bekend is dat onkruiden wel degelijk een belangrijke rol kan spelen bij de ontwikkeling van een trips populatie. Om de ontwikkeling van trips op onkruiden rondom de kas tegen te gaan werd rondom de kassen regelmatige gemaaid. Het tweede demobedrijf heeft het maaien uitbesteed. Kort houden van onkruid rondom de kas voorkomt dat op de onkruiden een populatie trips ontwikkeld welke vervolgens voor problemen in kas kan zorgen.

5. Discussie

Mycotal

Binnen de begeleidingsgroep bestond verschil van mening met betrekking tot de werking van Mycotal tegen trips. Het tweede demobedrijf had enige jaren ervaring met dit middel. De ervaring die men heeft opgedaan zijn slecht. Effecten, als doding van een tripspopulatie, hebben zij niet gezien. Door negatieve publicaties met betrekking tot dit onderwerp en de komst van Conserve is men gestopt met de toepassing. Het eerste demobedrijf had geen ervaring. Toch is dit middel gebruikt. Bij het eerste demobedrijf is men van mening dat het middel wel voldoende effect heeft. Omdat het middel uitsluitend een contactwerking heeft, dient de toepassing zo te zijn dat het middel komt op de plaats waar de aantaster zit of de aantaster komt naar de bespoten plek. De toegepaste spuittechniek speelt daarom een uitermate belangrijke rol. Daarnaast is volgens de informatie van de fabrikant ook de relatieve luchtvochtigheid op het moment van toepassen en de eerste 12 uren daarna, van groot belang. De RV moet hoog genoeg zijn, om de sporen te laten kiemen. Binnen het project is niet vast komen te staan in hoeverre de luchtvochtigheid een rol heeft gespeeld bij de werking van het middel.

Amblyseius cucumeris

Er is bewust gekozen voor strooimateriaal. In de periode dat *Yucca* gevoelig is voor trips raken de planten elkaar niet of nauwelijks. Overlopen van de roofmijten van de een naar de andere plant is niet mogelijk of in ieder geval zeer omslachtig. Het gebruik van zakjes is daarom geen optie

Door de intensieve inzet van *Amblyseius cucumeris* waren de kosten per m² voor de biologische bestrijders bij het eerste demobedrijf hoog. Binnen de groep is gesproken over de vraag of het verstandig was om de interval van 1 week te vergroten naar 2 weken dan wel wekelijks de helft van de adviesdosering (100 stuks per m²) toe te passen.

De toeleverancier was van mening dat halvering van de adviesdosering niet zinvol is. Men baseert zich op Duits onderzoek waarin is aangetoond dat inzetten van de halve dosering niet of nauwelijks effect heeft. Dit is in tegenspraak met de ervaringen van het tweede demobedrijf. Daar wordt gewerkt met de halve adviesdosering. Opgemerkt moet worden dat de uitgangssituatie op dit bedrijf tijdens het project erg schoon was.

Bij het tweede demobedrijf worden de roofmijten vanaf het pad tussen de tafels over het gewas uitgestrooid. Het is echter onmogelijk de roofmijten over de hele tafel te uit te strooien. Aangenomen wordt dat de roofmijten over de eerste helft van de tafel worden verspreid. Men gaat bij het tweede demobedrijf ervan uit dat de roofmijten zich zelf verder verspreiden in het gewas.

Ondanks de grote verschillen in de werkwijze tussen de demobedrijven, zijn de resultaten bij beide bedrijven goed te noemen indien wordt uitgegaan van de ontwikkeling van de trips.

De vraag is waar worden nu de verschillen door veroorzaakt?

- Heeft dit te maken met de zeer lage infectiedruk bij het tweede demobedrijf, waardoor enkele roofmijten al voldoende zijn om een populatieopbouw van trips te voorkomen of waren er überhaupt geen tripsen aanwezig in de *Yucca*?
- Verspreiden de roofmijten zich gemakkelijker over grotere afstanden door het gewas als tot op heden wordt aangenomen?
- Zijn de klimaatomstandigheden in het gewas bij het eerste demobedrijf minder gunstig voor de roofmijt in vergelijking met de klimaatomstandigheden bij het tweede demobedrijf?

Inzet Hypoaspis zinvol?

In verband met de tripsproblemen in *Beaucarnia* is besproken of de inzet van de bodemroofmijt *Hypoaspis sp.* zinvol zou zijn.

De teelt van *Beaucarnia* vindt plaats op een kale betonvloer. Daarnaast gaat het om een teelt met een grote wisseling in vochtigheid in de potkluit. De potten worden bovenin vrij droog gehouden. Dergelijk omstandigheden zouden niet gunstig zijn voor de ontwikkeling van de bodemroofmijt. Naar mening van de begeleidingsgroep is de inzet daarom niet zinvol.

6. Conclusies en aanbevelingen

Demobedrijf 2002

Geïntegreerde gewasbescherming in de teelt van *Yucca* is mogelijk. De tripsdruk in 2002 is, in vergelijking met de jaren dat chemisch bestreden werd, nog nooit zo laag geweest. De komst van het correctiemiddel Conserve maakt het mogelijk dat de basis van de bestrijding gevormd wordt door de inzet van de roofmijt *Amblyseius cucumeris*, eventueel aangevuld met de inzet van *Hypoaspis miles* bij aanvang van de teelt, en bespuitingen met de insectenparasitaire schimmel *Verticillium lecanii*.

Een goede spuittechniek is essentieel.

De ervaringen zijn dermate positief dat men in principe door wil gaan met de geïntegreerde bestrijding van trips in *Yucca*.

Demobedrijf 2003

De aanwezigheid van een laag aantal trips hoeft niet altijd te leiden tot problemen. Het lijkt erop dat bij een lage infectiedruk de adviesdosering niet altijd gehandhaafd hoeft te worden. Interpretatie van de resultaten is door de vragen rond de tripsontwikkeling, de afwijkende doseringen en de verspreiding van de roofmijten over het gewas niet goed mogelijk. Wel is het uitermate belangrijk dat zowel de gewaswaarnemingen als de tellingen van de signaalplaten goed en consequent worden uitgevoerd.

Algemeen

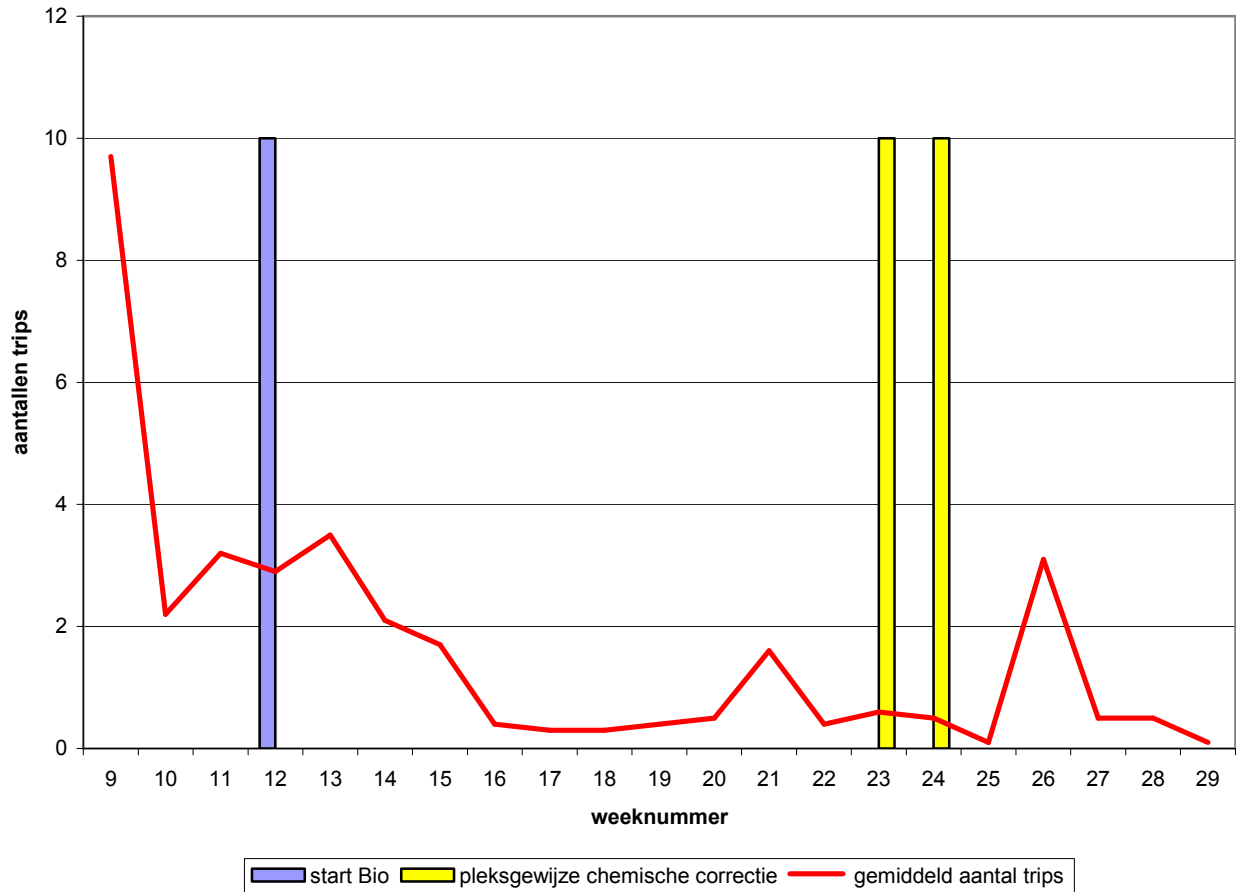
De komst van een goed integreerbaar correctiemiddel tegen trips heeft de mogelijkheden van geïntegreerde gewasbescherming in de teelt van *Yucca* aanzienlijk verruimd. Aan de andere kant vormt een dergelijk middel ook een gevaar. De kans bestaat dat het middel te vaak gebruikt gaat worden voor de bestrijding van trips. Dit vergroot de kans op resistentieontwikkeling. Het middel moet daarom gezien worden als een goede aanvulling op het huidige pakket van geïntegreerde gewasbeschermingsmiddelen, en niet als vervanging daarvan.

Op beide demobedrijven zijn spuitproeven uitgevoerd die voor de bedrijven waardevolle informatie hebben opgeleverd. Kwekerij Piet Vijverberg heeft de informatie die de spuitproef opleverde meteen verwerkt in het pakket van eisen met betrekking tot de aanschaf van nieuwe spuitapparatuur voor de nieuwe locatie.

Het uitvoeren van een spuitproef is voor elk bedrijf aan te raden om inzicht te krijgen hoe er in werkelijkheid wordt gespoten. Dit hoeft niet tot gevolg te hebben dat er nieuwe apparatuur moet worden aangeschaft. De spuitproef kan ook uitstekend dienen om te beoordelen hoe er op dat moment is gespoten en hoe dit eventueel kan worden verbeterd en daarmee het resultaat.

Bijlage 1: Verloop gemiddeld aantal trips eerste helft 2002 bij kwekerij Piet Vijverberg

verloop gemiddeld aantal trips Piet Vijverberg 2002



Bijlage 2: Kiemproef *Verticillium lecanii*

Kiemkrachtproef Mycotal + Zipper

op verzoek van begeleidingsgroep Yucca, DAG Trips

Ellen Beerling, PPO Glastuinbouw
26-09-2002

Vraag

Yucca bedrijf wil niet Mycotal met Addit spuiten ivm (vermeende) spuitschade door Addit. Zonder uitvloeier bereikt Mycotal trips echter niet. Vraag is nu of Mycotal met andere uitvloeiers te combineren is. Interesse gaat met name uit naar Zipper en Motto/Agral.

Achtergrond

De meest eenvoudige manier om dit te toetsen is te kijken of de uitvloeiers de kiemkracht van de schimmel *Verticillium lecanii* (a.i. van Mycotal) negatief beïnvloeden. Deze kiemkracht staat in direct verband met de mogelijkheid van de schimmel om het insect te infecteren. Verminderde kiemkracht = verminderde effectiviteit product.

In hoeverre de uitvloeier onder praktijkomstandigheden de effectiviteit van de schimmel kan veranderen, doordat het de schimmel bv minder gevoelig maakt voor extreme omstandigheden (claim Addit), kan hiermee niet worden onderzocht. Daarvoor zijn andersoortige (tijdrovende) proeven nodig.

Proef

De kiemkracht van de *V. lecanii* sporen is onderzocht door aan verdunde suspensies van Mycotal toe te voegen: (a) 0.025% Addit, (b) 0.02% Zipper, (c) 0.04% Motto of (d) zonder toevoeging. Deze combinaties hebben ca. 2 uur voorgeweekt en vervolgens is een kleine hoeveelheid van de suspensies uitgeplaat op voedingsbodems geschikt voor *V. lecanii* (PDA).

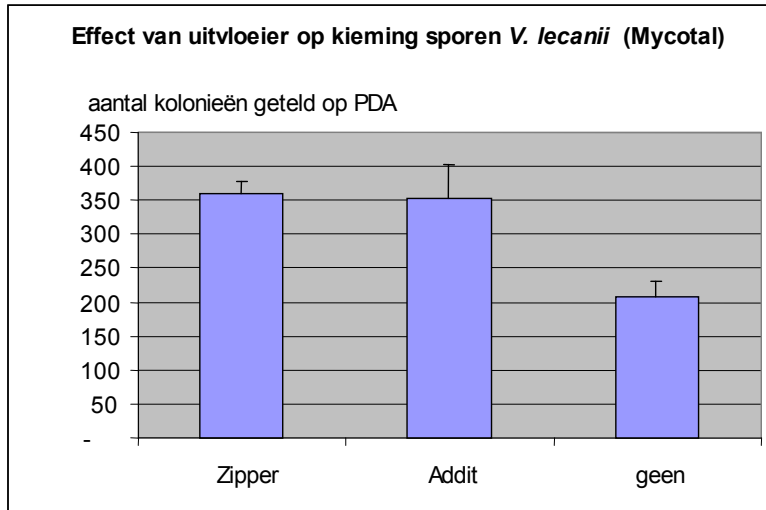
In principe zal elke spore, indien het zijn kiemkracht heeft behouden, een schimmelkolonie vormen die met het oog na een aantal dagen te zien is. Na 3 dagen zijn de koloniën geteld.

Resultaat en discussie

De platen met Motto als toevoeging konden niet worden beoordeeld vanwege een vervuiling in deze uitvloeier. De invloed van Motto op Mycotal is daarom verder buiten beschouwing gelaten. De verwachting is echter dat Motto en Agral geen negatief effect op Mycotal hebben (pers. comm. Koppert).

Van Addit is bekend dat het de kiemkracht niet negatief beïnvloedt (info Koppert). Er is geen verschil te zien (zie figuur) tussen het aantal koloniën op platen met Mycotal + Zipper en Mycotal + Addit. M.a.w. ook Zipper heeft geen negatief effect op de kiemkracht van *V. lecanii* sporen.

Als er geen uitvloeier wordt gebruikt, worden er minder koloniën geteld. Dit verschil wordt veroorzaakt doordat de uitvloeiers het klonteren van sporen tegen gaan. Een klontje sporen heeft namelijk ook slechts één kolonie tot gevolg.



Conclusie

In hoeverre de uitvloeiers onder praktijkomstandigheden de effectiviteit van de schimmel kan veranderen, blijkt niet uit deze proef. Echter, gezien de resultaten van de kiemkrachtproef is het onwaarschijnlijk dat Zipper de effectiviteit van Mycotal negatief beïnvloedt.

Bijlage 3: Spuitproef Kwekerij Piet Vijverberg

Er is gespoten met water waaraan fluorescerend poeder is toegevoegd. Na opdroging zijn met behulp van speciale lampen de spuitbeelden beoordeeld.

De proeven zijn uitgevoerd met een dop van Teejet 110.03 bij een druk van 2 bar op de boom, afstand 37,5 cm. Gebruikte hoeveelheid Zipper 20 ml per 100 l water.

De volgende behandelingen zijn uitgevoerd:

1. heen en terug zonder Zipper, kleine plant
2. heen zonder Zipper, kleine plant
3. heen en terug met Zipper, kleine plant
4. heen met Zipper, kleine plant
5. heen en terug zonder Zipper, grote plant
6. heen zonder Zipper, grote plant
7. heen en terug zonder Zipper, hoge snelheid spuitboom, grote plant
8. heen zonder Zipper, hoge snelheid spuitboom, grote plant
9. heen met Zipper, normale lage snelheid spuitboom, grote plant
10. heen en terug met Zipper, normale lage snelheid spuitboom, grote plant
11. heen met Zipper, hoge snelheid spuitboom, grote plant
12. heen en terug met Zipper, hoge snelheid spuitboom, grote plant

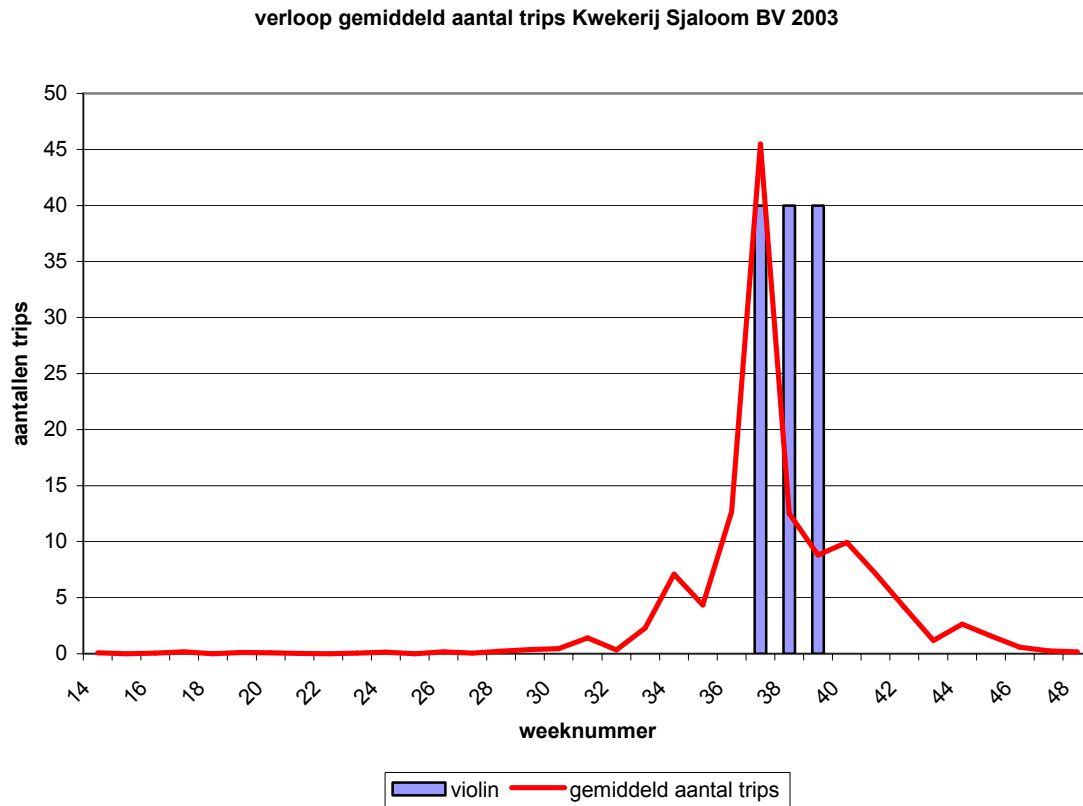
In alle behandelingen kwam het heen en terug spuiten beter naar voren dan alleen heen spuiten. Er was sprake van minder schaduwwerking

Bij alle behandelingen waar Zipper was toegevoegd, werden de bladoksels beter bereikt dan bij de behandelingen zonder Zipper. Wanneer zowel heen als terug werd gespoten, was rond de scheuten een betere bedekking van de bladoksels waarneembaar, dan wanneer alleen heen werd gespoten. De toevoeging van Zipper gaf op de bladeren een duidelijk beter uitvloeiing te zien.

De doordringing in grote planten was beter dan in de kleine planten. Bij onvoldoende geopende scheuten was de doordringing slecht. Vooral de minder ontwikkelde scheuten onderin de grotere planten werden slecht bereikt. Spuiten in uitlopende planten heeft blijkbaar pas zin als de ontwikkelde scheuten zich voldoende hebben geopend.

Heen en terug spuiten met Zipper bij de normale snelheid van de spuitboom liet bij de grote planten duidelijke afdruipt langs de stam zien. In principe geeft dit aan dat hier te veel spuitvloeistof is gebruikt. Mogelijk dat een kleinere dop minder afdruipt zal geven.

Bijlage 4: verloop gemiddeld aantal trips Kwekerij Sjaloom BV 2003



Bijlage 5: Spuitproef Kwekerij Sjaloorn BV

Er is gespoten met water waaraan fluorescerend poeder is toegevoegd. Na opdroging zijn met behulp van speciale lampen de spuitbeelden beoordeeld.

Deze spuitproef is uitgevoerd in het gewas *Beaucarnia*.

Er is gespoten zoals 2 van de 3 medewerkers normaal spuiten: gespoten is met circa 600 l spuitvloeistof per 5000 m² (120 liter per 1000 m²), handmatig met een spuitpistool, de druk op de pomp bedroeg 40 bar.

Er is schuin in het gewas gespoten en er is zowel heen als teruggaand gespoten.

Een deel is gespoten met een oplossing waaraan Motto is toegevoegd. Het andere deel is gespoten met Zipper als hulpstof.

Het doel van de spuitproef:

1. Beoordeling van de verdeling over het gewas, schaduwwerking, bedekking onderzijde van het gewas;
2. Beoordeling van de doordringing tussen de planten;
3. Beoordeling van de doordringing van de spuitvloeistof in de spruiten. Omdat trips diep in de scheuten weggelopen, is het belangrijk dat het bestrijdingsmiddel ook op die plek terecht komt. Spuitproeven in de *Yucca* hebben laten zien dat het toevoegen van een uitvloeier ervoor zorgde dat de spuitvloeistof dieper tussen de bladeren van de scheut door kon dringen. Ten opzichte van de *Yucca* heeft een *Beaucarnia* meerdere scheuten die meer naar buiten uitstaan, de bladeren en scheuten zijn fijner;
4. Mate van afdruipt bepalen. Het toevoegen van een uitvloeier vergroot de kans op afdruipt. Alles wat van het blad afdruipt, is in principe teveel. Is er aan de andere kant helemaal geen afdruipt dan kan de vraag geteld worden of er voldoende spuitvloeistof is gebruikt.

De planten die beoordeeld zijn, zijn uit het midden van het bed gehaald.

Beoordeling

1. De verdeling over het gewas was goed. Alle bladeren zijn goed geraakt. De verdeling van de druppels was zeer netjes. Over het algemeen betrof het kleine druppels met hier een en daar een grotere druppel. Aan de bovenzijde was geen schaduwwerking zichtbaar. Ook de onderzijde van de bladeren liet een mooie bedekking zien. De bedekking rondom vertoonde bij alle planten een gat in de bedekking ter grootte van circa 25%. In dit gedeelte was alleen het gebied rond de bladpunten bedekt. Beide hulpstoffen lieten een zelfde beeld zien.
2. De doordringing tussen de planten was goed. Op de potrand, de potgrond en de stam was een fijne verdeling van de druppeltjes zichtbaar. Er was geen verschil te zien tussen de beide hulpstoffen.
3. Om de doordringing in de scheuten te beoordelen zijn de scheuten aan de voet doorgesneden. Bij alle scheuten was de spuitvloeistof tot onderin de scheut te vinden. Alleen bij heel fijne scheuten was in de kern, waar de bladeren nog strak waren opgerold, de vloeistof niet helemaal tot onderin doorgedrongen. Ook ten aanzien van de doordringing was geen verschil te zien tussen het gebruik van Motto en Zipper.
4. Bij alle planten was een minimale afdruipt te zien bij de voet van de scheuten. De groep beoordeelde de mate van afdruipt als precies goed.

Conclusie van de spuitproef

1. Er is geen verschil te zien tussen het gebruik van Motto of Zipper. Beide hulpstoffen geven het zelfde resultaat te zien bij de gebruikte spuitmethode.

2. De doordringing in de scheuten is goed. De condities voor een goede contactwerking van de spuitoplossing met de trips zijn goed.
3. Omdat bij alle planten een minimale afdruipt aanwezig is, komt de groep tot de conclusie dat de juiste hoeveelheid spuitvloeistof is gebruikt. Verminderen van de hoeveelheid spuitvloeistof zou een negatief effect hebben.