

Detectie en bestrijding van trips in de holkamer bij hyacint

Peter Vreeburg, André Korsuize en Cor Conijn

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Bloembollen, Bomen & fruit
April 2008
PPO nr. 32 340 222 00

© 2008 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.



Projectnummer: PPO 32 240 222 00

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Bloembollen

Adres : Prof van Slogterenweg 2, Lisse
: Postbus 85, 2160 AB Lisse
Tel. : 0252 462121
Fax : 0252 462100
E-mail : infobollen.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

	pagina
SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoeksvragen.....	7
1.2 Bekend uit eerder onderzoek.....	7
2 MATERIAAL EN METHODE	9
2.1 Tripsmonitoring op bedrijven 2006	9
2.2 Tripsbestrijding in de holkamer 2006	9
2.3 Praktijkproef mijt- en tripsmonitoring 2007	10
2.4 Tripsbestrijding in de holkamer 2007	11
2.5 Trips- en Mijtvallen voor detectie van trips, 2007.....	11
3 RESULTATEN	13
3.1 Tripsmonitoring op bedrijven in 2006	13
3.2 Tripsbestrijding in de holkamer, 2006	15
3.3 Praktijkproef mijt en trips monitoring, 2007	18
3.4 Bewaarproef trips bestrijding in de holkamer, 2007	21
3.5 Trips- en Mijtvallen voor detectie van trips, 2007.....	22
4 DISCUSSIE	23
5 CONCLUSIES	25
6 COMMUNICATIEACTIVITEITEN	27
7 BIJLAGEN.....	29
7.1 Gebruiksaanwijzing mijtval (BT Mite Trap).....	29
7.2 Handleiding voor telers. Trips en mijten bij holbollen 2006	30
7.3 Artikelen	32

Samenvatting

Tripsen kunnen in de holkamer voor veel aantasting en schade zorgen. Het was onbekend hoeveel, wanneer en waar de tripsen voorkomen, wanneer schade optreedt en wat de beste bestrijding was.

Door monitoring tussen juli en december 2006 op 12 bedrijven in De Zuid, Kennemerland en De Noord bleek dat tripsen buiten overal voorkomen. De aantallen waren zeer variabel per periode en per bedrijf. In de schuur werden maar weinig tripsen gevonden en in de holkamers was het voorkomen van tripsen uitzonderlijk. Er waren in de meeste gevallen wel aanwijsbare bronnen aan te geven voor een verhoogd risico op trips in holkamers: tomatenplanten in de schuur bij de deur, een hobbykastje met groente en sierplanten bij de buitendeur van de holkamer en holkamers zonder tripswerend gaas voor de ventilatie-openingen.

Tripsen kunnen worden gedetecteerd met in het licht opgehangen blauwe lijmplaten en met in de holkamer neergezette UV-verlichte witte lijmplaten. Omdat aanwezige tripsen zich in bakken met bollen soms weinig verspreiden worden deze tripsen niet gedetecteerd. Beperkte ervaringen met feromonen en een mijtenval vielen qua tripsdetectie tegen. Als trips in (monster)bollen aanwezig zijn worden ze, net als de verschillende soorten mijten, wel gevonden met de Berlese trechter-techniek.

De mate van schade is afhankelijk van het moment van aantasting. Tripsen die al met de bollen mee de holkamer ingaan, kunnen een volledige misoogst geven. Tripsen die pas (veel) later bij de bollen komen geven geen schade of schade die bij planten nog niet zichtbaar is. Mogelijk dat de verwonding tot schade leidt als gevolg van extra infectie en aantasting door *Penicillium* of *Aspergillus niger*. Deze aantasting wordt pas zichtbaar bij een slechte opkomst in het voorjaar waarbij tripsen niet meer zijn te vinden.

Nu de symptomen van een aantasting beter te herkennen zijn gedurende de bewaring maar zeker ook bij een slechte opkomst in het voorjaar kunnen tijdig preventieve maatregelen worden genomen voor het volgende jaar. De bestrijding zal gericht moeten zijn op het voorkomen dat tripsen met de bollen mee gaan naar de holkamer en het voorkomen van nieuwe instroom van trips gedurende de bewaring. Detectie kan daarbij nuttig zijn.

Als tripsen in bollen tussen de rokken zitten worden ze niet afdoende bestreden door de nu gangbare toepassing met Actellic. Onduidelijk is nog of de bestrijding door Actellic verbeterd zou kunnen worden door juiste keuze van tijdstip en dosering. Ook wordt onvoldoende bestrijding bereikt met twee soorten roofmijten (*Ambleisus cucumeris* en *A. swiskii*). Het ruimtebehandelingsmiddel GNO 10 werkt goed tegen trips bij gladiool, maar tegen de verwachting in niet bij hyacint. Een boldompeling in Admire na hollen gaf geen afdoende bestrijding, maar gaf wel de beste bestrijding in dit 2 jaar lopende onderzoek. Admire kan ook tegelijk met roofmijten (tegen bollen- en stromijten) worden ingezet. Goede perspectieven zijn er ook voor een korte heetstookbehandeling van 2 dagen 43°C, inclusief opwarmen en afkoelen, om een besmetting bij aanvang afdoende te bestrijden. Meer ervaring met hol-/snijbollen is echter gewenst mede gezien de risico's op schade. Daarnaast is aandacht nodig voor leverbaar, omdat trips ook bij de broei voor schade kan zorgen.

Bij de tripsdetectie zijn ook andere tripsen gevonden. Er is deskundigheid nodig bij het onderscheid tussen de voor hyacint gevaarlijke algemeen voorkomende tabakstrips en op hyacint gespecialiseerde maar weinig voorkomende *Frankliniella schultzei* en de diverse andere soorten.

1 Inleiding

Tripsen kunnen geholde en gesneden hyacinten tijdens de bewaring aantasten, waarbij de schade afhankelijk is van het besmettingsmoment. Bij vroege aantasting zullen geen nieuwe bolletjes ontwikkelen en kan de bol volledig verloren gaan. Bij een late besmetting kan een aantasting ontstaan die bij planten niet is te zien, tenzij de bollen worden open gemaakt. De aantasting blijkt dan pas maanden later door een slechte opkomst. Bij een geconstateerde besmetting blijkt een ruimtebehandeling met Actellic onvoldoende te werken. De tripsen zitten in de bol tussen de rokken waar Actellic blijkbaar niet voldoende komt. Bij bestrijding van bollen- en stromijten door roofmijten waren er ervaringen dat de tripsen ook onvoldoende werden bestreden door de roofmijten. Het toepassen van tripsgaas voor luchtinlaat leek ook onvoldoende effectief. De tripsaantasting werd bij het onderzoek met roofmijten wel bij bedrijven in De Zuid gevonden, maar niet bij bedrijven in De Noord.

Jaarlijks zijn er in de praktijk ervaringen van tegenvallende opkomst van hol- en snijbollen waarbij de bollen geheel of deels zijn verrot door *Penicillium* en waarvan de verklaring onduidelijk was. De vraag is of ook tripsen daarvoor verantwoordelijk geweest kunnen zijn. De tripsen worden op dat moment niet meer (terug)gevonden.

1.1 Onderzoeksvragen

Onbekend is hoe vaak, waar en wanneer tripsen op de bedrijven voorkomen en of ze goed gedetecteerd kunnen worden. In dit onderzoek is bij een groot aantal bedrijven in De Zuid, Kennemerland en De Noord, inclusief Texel, nagegaan of er buiten en binnen tripsen voorkomen.

Bij de start van dit onderzoek was onduidelijk hoe tripsen het beste kunnen worden gedetecteerd. Voor de begeleiding van biologische bestrijding van bollenmijten met roofmijten werd gebruik gemaakt van lijmplaten en bemonstering van bollen om na te gaan hoe de populatieontwikkeling was van de bollen-, stro- en roofmijten en trips op de bollen en in de cel. Het nemen van bolmonsters en beoordelen via Berlese trechter is bewerkelijk en geeft soms een wisselend resultaat door de grote variatie tussen bollen. De vraag is of het mogelijk is de situatie aan mijten en tripsen te beoordelen met mijtvallen, doosje met voedsel die alle mijten lokken.

Onbekend is hoe trips het beste kan worden bestreden. Een knoldompeling in Admire laat een goede werking zien bij gladiool, maar het was niet duidelijk of ook de (andere) tripssoorten bij hyacint daarmee kunnen worden bestreden. Een vraag was of Admire zou kunnen worden ingezet tezamen met roofmijten voor de bestrijding van stro- en bollenmijten en of dat een andere roofmijt beter tegen trips zou zijn.

Onduidelijk was ook of Actellic bij een vroege besmetting afdoende is. Duidelijkheid over aanwezigheid van trips en de mogelijkheden van bestrijding met Actellic of Admire kan de kans reduceren dat deze middelen onnodig veel voorbehoedend worden toegepast.

Ook over de relatie tussen aantasting en schade was nog onvoldoende bekend. Daarnaast is op proefschaal gezocht naar bestrijdingsmogelijkheden van trips tijdens de bewaring van holbollen. Het gaat om roofmijten, bol- en ruimtebehandelingen en een heetstookbehandeling. Beperkt is materiaal opgeplant met tripsschade om na te gaan wat de schade door trips kan zijn.

1.2 Bekend uit eerder onderzoek

Trips is een plaaginsect dat zowel buiten, in de kas als in de bewaring voorkomt en grote schade kan veroorzaken. Buiten op het veld wordt trips onder controle gehouden met gewasbespuitingen van insecticiden. Bij gladiool wordt bijvoorbeeld dimethoaat geadviseerd. Bij hyacint is trips buiten op het veld geen probleem en wordt dan ook niet bestreden. In de glastuinbouw wordt de trips veelal biologisch betreden door roofmijten uit te zetten. Hiervoor wordt op grote schaal de roofmijt *Amblyseius cucumeris*

gebruikt. Recent werd de roofmijt *Amblyseius swirkii* geïntroduceerd als tripsbestrijder in kassen. Deze roofmijt lijkt effectiever, bouwt snel een populatie op en is bestand tegen hoge temperaturen. Naast deze biologische bestrijding worden ook middelen ingezet om schoon te beginnen met een teelt.

In de broeierij van hyacinten komt ook trips voor maar de schade is waarschijnlijk al veroorzaakt tijdens de koeling. In de bewaring van bloembollen is alleen Actellic als ruimtebehandelingsmiddel beschikbaar.

Gladiolentelers klagen over onvoldoende werking van Actellic tegen gladiolentrips in de bewaring van gladiool. Recent is Admire (werkzame stof imidacloprid) toegelaten voor alle bloembolgewassen. Knollen van gladiolen kunnen vrij van tripsaantasting worden gehouden als ze direct na het rooien hierin worden gedompeld. Of dit ook bij hyacinten het geval is, was niet bekend. Het gaat hier om een ander gewas en een andere tripssoort.

Het regelmatig beoordelen op de aanwezigheid van insecten en mijten is in de glastuinbouw gemeengoed en niet meer weg te denken. Monitoren en scouten zoals dat genoemd wordt, wordt gedaan met behulp van vangplaten (gele of blauwe lijmplaten). Insecten worden aangetrokken door de kleur en blijven plakken zodat ze gezien en geteld kunnen worden. In de donkere bewaarruimte is gebleken dat deze vangplaten alleen werken wanneer ze voorzien zijn van een lichtbron.

In PPO-project 330887 werd in 2004 bij 1 van de 2 bedrijven in de Zuid trips gevonden en bij de 2 in De Noord niet. In PPO-project 360029 bleek in 2005 op hetzelfde bedrijf weer trips aanwezig te zijn, evenals op nog 2 van de andere 4 bedrijven. Op geen van de 4 bedrijven in De Noord was dit het geval. Het moment van geconstateerde aantasting was zeer verschillend per bedrijf, evenals de mate van schade.

Toepassing van tripsgaas voor de inlaat bleek niet afdoende. Toepassing van Actellic bleek bij een geconstateerde aantasting niet in staat de besmetting afdoende te bestrijden. Roofmijten bleken dit ook niet te kunnen, mogelijk als gevolg van een te laag aantal roofmijten. Detectie van trips met lijmplaten verliep met verlichte platen beter dan met onverlichte platen, maar meer ervaring is gewenst. Op een van de bedrijven kwam geen trips voor in een elders op het bedrijf gelegen cel. De vraag was of dit door de plaats van de cel kwam of door de veelvuldige toepassing van Actellic.

Bij de bollen die het eerste jaar besmet waren werd bij holbollen aan de buitenkant geen aantasting gezien maar de opkomst viel pleksgewijze zwaar tegen. Mogelijk dat dit toch een gevolg was van een aantasting. In 2005 werd bij holbollen een lichte tripsaantasting gezien. Dit werd niet aan de buitenkant gezien maar de tripsen hadden wel bolrokken aangetast. Op die plaatsen werd soms al *Penicillium* en *Aspergillus niger* (roet) gevonden. Deze infectie zou voor verrotting kunnen zorgen wat uiteindelijk tot de slechte opkomst leidt.

Elk voorjaar komen vanuit de praktijk vragen over slecht opgekomen hol- en snijbollen. Als alleen verrotting door vooral *Penicillium* werd gevonden terwijl bij planten niets opvallends is gezien, is de oorzaak veelal niet te achterhalen, maar zou een gevolg geweest kunnen zijn van trips.

Het is dus niet bekend waar en hoe vaak trips voorkomt, of ze gedetecteerd kunnen worden en hoe ze het beste bestreden kunnen worden. Er lijken aanwijzingen te zijn dat tripsen kunnen leiden tot flinke schade.



a. bollenmijt

b. stromijt

c. trips

d. roofmijt met trips

e. roofmijt met stromijt

Foto 1a t/m e. Afbeeldingen van de verschillende plaagorganismen en roofmijten

2 Materiaal en methode

2.1 Tripsmonitoring op bedrijven 2006

Op 5 bedrijven in De Zuid zijn tussen juli en december trips gevangen met al dan niet verlichte lijmplaten binnen en buiten de cel. Op 1 van de bedrijven is op twee plaatsen op het bedrijf gedetecteerd. In Kennemerland werden tripsen gedetecteerd op twee bedrijven en in De Noord op 4 bedrijven. De resultaten werden direct aan de bedrijven en de betrokken intermediaren (adviseurs van DLV, Van Gent & van der Meer en Agrifirm) doorgegeven.

Vanuit Telen met toekomst was een beperkt budget beschikbaar voor inzet van roofmijten op enkele bedrijven. Deze bedrijven werden ook in de monitoring meegenomen.

Op de bedrijven werden blauwe lijmplaten opgehangen buiten bij de luchtaanzuiging en/of bij de buitendeur. Ook werden blauwe lijmplaten gedurende kortere of langere tijd opgehangen in de schuur bij de deur van de holkamer, op de plaats waar de bollen werden gehold en/of werden gedroogd. In de holkamers stonden UV-verlichte witte lijmplaten (foto 2). De lijmplaten werden elke 2 weken door de bedrijven zelf vernieuwd. Daarbij werden de lijmplaten in plastichoesjes gedaan en opgestuurd naar PPO, waar ze werden nagekeken op aanwezigheid van trips en eventuele andere insecten. De blauwe lijmplaten waren aan beide kanten voorzien van een lijmlaag. De witte platen hadden aan één kant lijm.



Foto 2. UV-verlichte lijmplaat

2.2 Tripsbestrijding in de holkamer 2006

Vanuit een tripskweek zijn tripsen na hollen of in september bij holbollen gebracht.

Ter bestrijding zijn Actellic als spuitbehandeling en Admire als boldompeling toegepast volgens onderstaand schema, alleen of in combinatie met *A. cucumeris* of *A. swirskii* roofmijten.

Proefschema

Behandeling	Nummer behandeling tripsbesmetting	
	Juli	Na hollen in september
onbehandeld, geen trips	1	
onbehandeld, besmet met trips	2	3
Actellic 50 spuitbehandeling, 0,05%	4	5
Admire boldompeling, 0,04%	6	7
Roofmijt <i>A. cucumeris</i> (TRIPEX-plus)	8	9
Roofmijt <i>A. swirskii</i> (SWIRSKI-MIJT-plus)	10	11
SWIRSKI-MIJT-plus + TRIPEX-plus	12	13
Actellic 50 spuitbeh 0,05% + TRIPEX-plus	14	15
Admire boldompeling 0,04% + TRIPEX-plus		16

Per behandeling zijn 3 herhalingen van 50 machinaal op 21-7-06 geholde bollen van Delft Blue gebruikt. De bollen werden gedroogd tot het inzetten van de proef.

Behandelingssdata:

- 26-7-06 dompel- en spuitbehandelingen 5, 7, 15 en 16.
- 26-7-06 besmetting met trips: behandelingen 2, 4, 6, 8, 10, 12 en 14 (trips na hollen)
- 27-7-06 dompel- en spuitbehandelingen behandelingen 4, 6 en 14

Na 1 nacht drogen (bij 30°C) van de bollen van de Actellic- en Admirebehandelingen, zijn de bollen ingepakt in dozen. Bij het inpakken in dozen zijn de roofmijten toegevoegd. De bollen werden de gehele bewaarperiode in dichte dozen bewaard bij een constante temperatuur van 25°C.

Tripsbesmetting is uitgevoerd door droog aangetaste preiplanten met Tabaks trips (*Thrips tabaci*) uit te kloppen en te versnijden over bollen.

Bollen zijn éénmalig nat gespoten met Actellic 0,5%. Het was de bedoeling daarna maandelijks ruimtebehandelingen uit te voeren maar dit is niet gebeurd. De bollen zijn niet meer uit de dozen geweest. De bollen zijn 10 minuten gedompeld in 0,04% Admire.

De roofmijtbehandelingen werden uitgevoerd met THRIPEX-plus en SWIRSKI-MITE-plus. De toepassing was twee maal 1 zakje per doos, bij de behandelingen 12 en 13 2 zakjes per doos, namelijk van elke mijt één zakje.

Om te beoordelen of er mijten en of tripsen in de bollen aanwezig waren, werden per object 5 bollen met behulp van de Berlese trechter-techniek onderzocht.

Voor het inzetten van de proef werd een algemeen monster van 3 maal 5 bollen onderzocht op aanwezigheid van trips.

Bij de tussentijdse en eindbeoordeling werden 2 herhalingen onderzocht op mijt en trips.

Twee herhalingen zijn opgeplant ter beoordeling van de schade te velde.

2.3 Praktijkproef mijt- en tripsmonitoring 2007

Het vaststellen van de mijtdruk en de aanwezigheid van trips is niet alleen van belang bij de biologische bestrijding maar ook bij de gangbare chemische bestrijding. De Berlese trechter-techniek is vergeleken met de UV-verlichte witte vangplaat en de BT-mite trap. De mijtenvallen (BT-mite trap) zijn ontwikkeld door CSL in Engeland.

Er zijn mijtvalLEN uitgezet in holkamers met hyacinten bij een teler die de mijten bestreed met roofmijten en bij een teler die chemische bestrijding toepaste.

Voordat de roofmijten zijn uitgezet op 15-8-07 was de cel een maand eerder al een keer gegast met Actellic (22-7-2007). De *Amblyseius cucumeris* roofmijten zijn uitgezet met zakjes met voedsel ("THRIPEX-plus" van Koppert BV). Een tweede keer zijn de roofmijten uitgezet na het vinden van grote aantallen stromijten. Deze keer zijn de roofmijten uit een fles gebruikt (zonder voedsel) en los over de bollen gestrooid.

Bij het bedrijf met de gangbare chemische bestrijding is vanaf eind juli tweewekelijks gegast met Actellic.

Er zijn mijtvalLEN (BT-mite trap) uitgezet door ze tussen de bollen in de gaasbak te plaatsen. De bolmonsters zijn genomen van 3 verschillende partijen met verschillende mijtgevoeligheid:

- 1 rapperige bollen van *Fusarium*gevoelige cultivar White Pearl
- 2 gave bollen, weinig of niet mijtgevoelige cultivar Delft Blue
- 3 iets rapperige bollen, weinig gevoelige cultivar Carnegie

Tweewekelijks zijn mijtvalLEN uitgezet en maandelijks monsters genomen van 10 bollen voor onderzoek met de Berlese trechter. Van de bolmonsters zijn 10 halve bollen in de Berlese trechter gedaan voor onderzoek. De UV-verlichte lijmplaten zijn om de twee weken vervangen en beoordeeld. De mijtvalLEN stonden gedurende 4 dagen en nachten tussen de holbollen: maandag ingezet en vrijdag weggehaald. De lijmplaten zijn onder het binoculair bekeken.

2.4 Tripsbestrijding in de holkamer 2007

Vanuit een tripsweek werden tripsen (*Thrips tabaci* gekweekt op preiplanten) bij de holbollen gebracht. Tripsen werden na het hollen en drogen op 31 juli of na enige tijd bewaring op 14 september over de holbollen gestrooid. Als bestrijding zijn pirimifos-methyl (Actellic 50) en GNO 10 als ruimtebehandeling toegepast en Admire als boldompeling. De biologische bestrijding is uitgevoerd met de roofmijten *A. cucumeris* of *A. swirskii* in zakjes. En tenslotte is als fysische bestrijding een heetstook van 2 dagen 43°C uitgevoerd.

De proef is uitgevoerd met 3 herhalingen van 50 hyacinten bollen cv Delft Blue per behandeling. De bollen zijn op 7 juli machinaal gehold. Voor het inzetten van de proef zijn de bollen gedroogd gedurende 1 week bij 30°C en daarna 25°C. De proef is ingezet op 30-7-2007.

Bij de Actellicbehandeling zijn de bollen 30-7-07 natgespoten met 0,5% Actellic 50 en ondergingen de bollen tweemaal een ruimtebehandeling. Voor de Admirebehandeling zijn de bollen 15 minuten gedompeld in Admire 0,04%. De natgespoten en gedompelde bollen zijn vervolgens teruggedroogd en ingepakt in kartonnen dozen met of zonder preibladeren met tripsen.

De ruimtebehandeling met GNO 10 is 2 keer per maand uitgevoerd namelijk 1-8, 15-8, 29-8, 12-9, 26-9, 15-10 en 19-10. In een klimaatkast met een inhoud van 1,6 m³ is 16 cc GNO 10 verdampt door het middel te drenken in filtreerpapier. De kast is na toedienen 24 uur dicht gehouden.

Roofmijten zijn toegepast in zakjes: *A. cucumeris* (TRIPEX-plus) en *A. swirskii* (SWIRSKI-MIJT-plus) van Koppert BV. Per doos 2 zakjes roofmijten; één na hollen op 31 juli en één later op 14 september.

De heetstook is uitgevoerd in een klimaatkast van 7 tot en met 9 augustus. Er is gewerkt met een temperatuurverloop van 4 uur opwarmen van 25° naar 43°C, vervolgens de heetstook 40 uur 43°C en daarna afkoelen gedurende 4 uur van 43°C naar 25°C. Na de heetstook zijn de bollen in dozen teruggezet bij de andere behandelingen in een bewaarcel bij 25°C.

De bewaarcel is op 25°C gehouden de RV schommelde in augustus tussen de 45 tot 65%, in september tot half oktober tussen de 35 tot 55%, in de periode half oktober en november op 25 tot 35%.

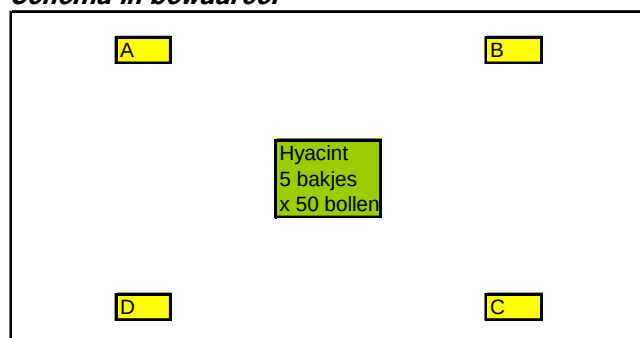
2.5 Trips- en Mijtvallen voor detectie van trips, 2007

De indruk was dat tripsen in holkamers goed worden gevangen met de verlichte lijmplaat. In 2006 was er echter één bedrijf waar de UV-verlichte lijmplaat geen trips ving maar waar wel tripsaantasting is gezien. Met nieuwe technieken zoals de mijtenval en tripsferomonen zou het misschien mogelijk zijn trips nog beter te detecteren. In dit onderzoek zijn daarom verschillende detectiemethoden naast elkaar getest. Naast de blauwe lijmplaat en de UV-verlichte witte lijmplaat zijn ook de mijtval (BT-mite trap) en tripsferomonen toegepast.

In een donkere bewaarruimte van 100 m³ met een temperatuur van 25°C zijn 250 geholde hyacintenbollen gezet met een tripsaantasting. De RV schommelde tussen de 35 en 50% en was gemiddeld 40%. Gedurende 4 weken zijn wekelijks 10 halve bollen beoordeeld in de Berlese trechter en is een BT-mite trap tussen de bollen gezet. Op circa 4 meter van de holbollen is op ooghoogte een UV-verlichte lijmplaat met en zonder feromoon en een blauwe onverlichte lijmplaat met en zonder feromoon opgehangen. Deze verschillende detectie-instrumenten zijn wekelijks vervangen door nieuwe en gerouleerd (zie onderstaande twee schema's).

De lijmplaten zijn microscopisch beoordeeld op het voorkomen van trips of andere insecten. De BT-mite traps zijn opgestuurd naar CSL te York UK voor analyse. De Berlese trechtertechniek is in Lisse uitgevoerd. De proef is gestart op 18-9-2007 (week1).

Schema in bewaarcel



Rotatie schema

SCHEMA 1	Locatie in cel			
Detectie methode	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4
1. Berlese trechter (10x ½ bollen)	midden	midden	midden	midden
2. BT-mitetrapp	midden	midden	midden	midden
3. UV	A	B	C	D
4. UV + Fero	B	C	D	A
5. Blauw	C	D	A	B
6. Blauw + Fero	D	A	B	C

Omdat er wel tripsen in de bollen maar niet op de vangplaten zijn gevonden is de proef nog 3 weken langer aangehouden. Om mogelijke beïnvloeding van licht of feromoon te voorkomen zijn deze in de vervolgproef apart genomen zie onderstaande rotatieschema.

Rotatie schema

SCHEMA 2	Locatie in cel		
Detectie methode	Week 5	Week 6	Week 7
1. Berlese trechter (5 bollen)	midden	midden	midden
2. BT-mitetrapp Op bodem op A4papier	midden	midden	midden
3. UV	UV		
4. UV + Fero		UV + Fero	
5. Blauw	Blauw	Blauw	Blauw
6. Blauw + Fero			Blauw + Fero

3 Resultaten

3.1 Tripsmonitoring op bedrijven in 2006

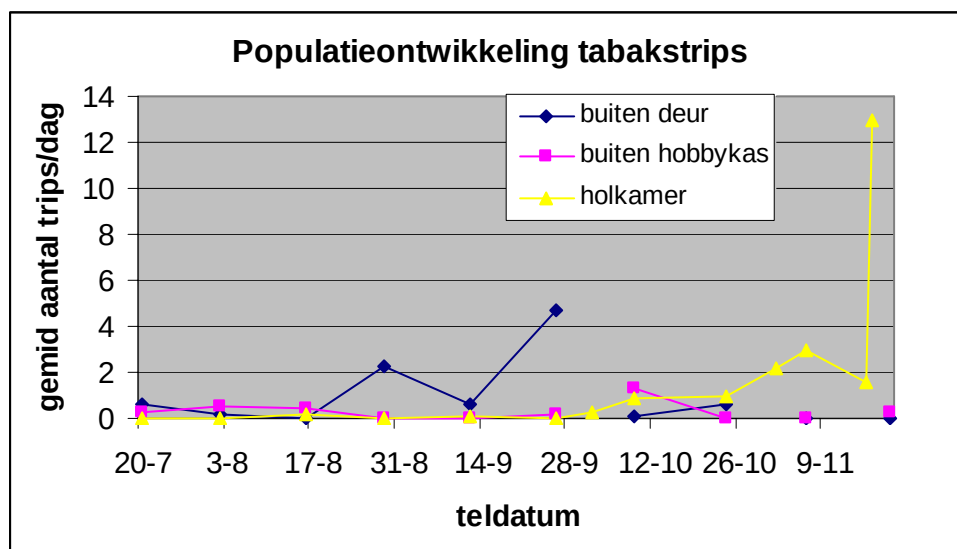
Er zijn niet van alle bedrijven lijmplaten ontvangen en daarom staan enkele bedrijven niet vermeld in tabel 1. Van de lijmplaten die buiten hingen zijn er ook enkele weggewaaid en/of waren zo vervuild dat geen goede beoordeling op aanwezigheid van trips kon plaatsvinden. Tabel 1 geeft de grote variatie aan van de tripsvangsten. Naast de tabakstrips die schadelijk is voor de hyacint zijn een zwaardere graantrips (*Limothrips cerealium*) en een bloementrips (*Frankliniella intonsa*) gevonden. Dit zijn tripsen die voor zover bekend geen schade doen bij hyacint. Deze zwarte tripsen zijn in hyacintenmonsters ook niet aangetroffen. Per locatie en tijdstip waren er grote verschillen. Opvallend is wel dat de tripsen op alle bedrijven werden gesignaleerd. In Lisse waren de hol- en snijkamer op verschillende plaatsen aan de oost- en westkant op het bedrijf; er werden beperkte verschillen gevonden in aantallen tabakstrips tussen deze beide plaatsen. Bij de snijkamer werden in juli veel meer andere tripsen gevangen.

Tabel 1. Het aantal tripsen dat buiten op de bedrijven is gevangen op blauwe lijmplaten in een periode van 2 weken.

	Katwijk	Lisse hol	Lisse snij	Noord-wijkerhout	Hillegom	Castricum	Egmond	Breezand	Breezand
datum	tabaks trips								
17-jul	0	2	0	0	3		0	1	8
31-jul	560	8	28	0	16	0	0	21	2
14-aug	60	0	0	0	9	7	1	4	0
28-aug	0	5	2	3	14	6	0	27	32
11-sep		1	0	0	2	0	1	48	9
26-sep	275	4	1	11	15	16			66
9-okt	0	0			2		3	47	1
23-okt	40	0	0	2	3		0		
6-nov					0		0	1	0
16-nov				0	0		0		
	Andere trips								
17-jul	3	2	360	0	5	0	0	4	20
31-jul	12	25	560	0	16	3	4	33	15
14-aug	5	4	0	0	3	7	0	4	10
28-aug	0	1	10	0	13	0	2	10	26
11-sep	0	2	3	14	7	3	1	109	8
26-sep	0	6	1	26	3				63
9-okt	0	0	0		0		0	92	4
23-okt	15	1	2	2	0		0		
6-nov					0		0	1	0
16-nov				0	0		0		

Op de blauwe lijmplaten die in de schuren bij de holplaats, de droogplaats en bij de deuren van de holkamers zijn opgehangen, zijn op de meeste bedrijven (9 van de 12) geen tabakstripsen gevonden, maar soms wel enkele graantripsen. Als tabakstrips werd gevonden dan was het een heel enkele en zowel in de periode van hollen als later in de tijd. In de holkamer zijn bij 3 bedrijven in totaal één of hooguit 2 tripsen gevonden (Lisse en St. Maartensvlotbrug) maar in Breezand bij een bedrijf waren het er meer. Vanaf half augustus zijn meerdere keren tabakstripsen waargenomen in een toenemend aantal terwijl de "vangst" buiten afnam (figuur 1). Vlakbij bij de deur van de holkamer die buiten uitkwam stond een hobbykastje waarin tripsen zijn gesignaleerd en later in de tijd was in de holkamer een zak met uitgebloeid plantmateriaal gezet ter droging. Dit zijn zeer waarschijnlijk de bronnen geweest vanwaaruit de tripsen kwamen. In deze

holkamer zijn rooftermijten ingezet tegen bollen- en stromijten. Toen de toename duidelijk werd, zijn extra rooftermijten toegepast. In de regelmatig genomen bolmonsters (vanwege de bepaling van populatieontwikkeling van de bollen- en stromijten) werd alleen begin november een aantal tripsen gevonden zonder dat duidelijke schade aan de bollen was te zien.



Figuur 1. Het aantal tabakstrips per dag op een bedrijf, zowel buiten als in de holkamer. Het aantal is een gemiddelde over 14 daagse periode, uitgezonderd in de holkamer in oktober - november toen vaker lijmplaten zijn verwisseld.

Bij een van de bedrijven in Lisse stonden tomatenplanten in de ruimte waarop de deur van de holkamer uitkwam. Ook tussen die tomaten planten werden tripsen gevonden. Op dit bedrijf waren die planten waarschijnlijk ook de reden van tripsproblemen in voorgaande jaren.



Foto 3. Zware aantasting na vroege tripsbesmetting

Op één van de bedrijven was al meerdere jaren sprake van een zeer zware aantasting in een beperkt aantal bakken in één stapel van telkens één partij (foto 3). De geholde bollen hadden in enkele bakken zelfs geen jong gevormd. De aantasting nam in de bakken eronder en boven geleidelijk af. Dit wees erop dat de tripsen al met de bollen mee de cel zijn ingegaan. Op dit bedrijf werden de tripsen niet met de lijmplaten gedetecteerd. De aantasting was noch door rooftermijten (het 1^{ste} jaar) noch door Actellic (2^{de} en 3^{de} jaar) voorkomen. De eitjes die in de rokken zitten en larven en volwassen tripsen die tussen de rokken kruipen zijn door Actellic niet of onvoldoende bestreden. In bolmonster uit andere stapels zijn geen trips gevonden.

In een eerder jaar werd bij een van de andere bedrijven veel trips in de holkamer gevonden in de bollen en op de lijmplaten (foto's 4 en 5). Achteraf bleek dat het tripsgaas voor de ventilatieopeningen deels kapot was gegaan. Mogelijk was dat de invalspoort omdat de aantasting vooral dicht bij die opening zeer ernstig was. De inzet van de roofmijten heeft dat niet kunnen voorkomen. Dit jaar zijn op dat bedrijf geen tripsen in de holkamer gevonden en ook buiten waren het er weinig.

Bij de meeste bedrijven werden in de holkamers soms zéér grote aantallen van een klein bruin kevertje gevonden. Deze wordt elk jaar weer vanaf september waargenomen. Voor zover bekend doet dit kevertje weinig schade.

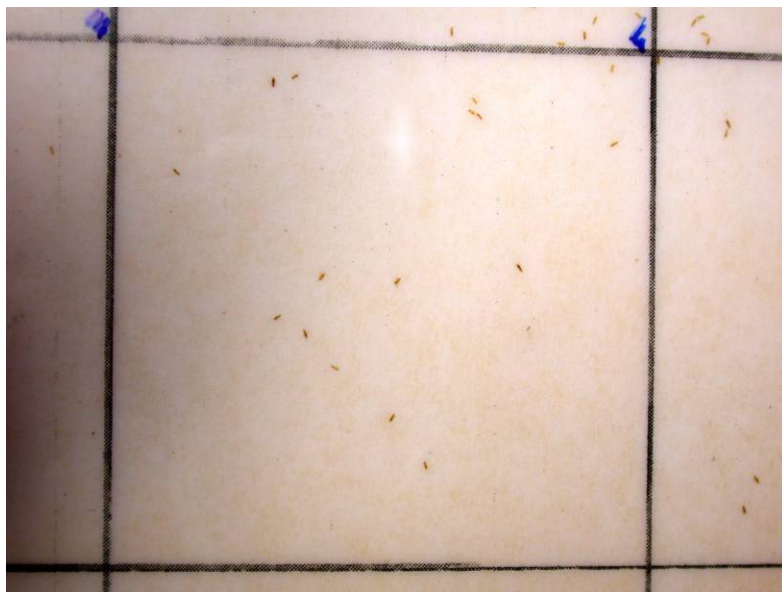


Foto 4. Trips op vangplaat. Vakje is 2,5cm bij 2,5cm



Foto 5. Trips op lijmplaat

3.2 Tripsbestrijding in de holkamer, 2006

Voor het inzetten van de proef en voor inzetten van trips in september zijn 3 maal 5 bollen beoordeeld op aanwezigheid van insecten en mijten met behulp van de Berlese trechter (foto 6). Er werden voor aanvang geen tripsen en slechts heel enkele bollen- en stromijt gevonden. Na 2 maanden bij de toepassing van de tripsen in september was dit nog steeds erg weinig.



Foto 6. Berlese trechter

De eindbeoordeling van alle behandelingen vond plaats op 4 en 8 december. Herhaling a en b zijn opgeplant. Monsters hieruit zijn beoordeeld op tripsaantasting en in de Berlese trechter gedaan voor mijten en tripsonderzoek. In de bolmonsters kwam weinig aantasting voor en werd slechts een enkele trips gevonden (tabel 2). Ook werden nauwelijks bollen- en stromijten gevonden.

Tabel 2. Resultaten eindbeoordeling tripsbesmetting december 2007, met behulp van de Berlese trechter. Gemiddeld aantal tripsen per 5 bollen en 2 herhalingen

Behandeling	tripsbesmetting aangebracht	
	juli	september
onbehandeld geen trips	0.5	
onbehandeld besmet met trips	0	0
Actellic 1x spuitbehandeling	0	0
Admire boldompeling	0	1
Roofmijt <i>A. cucumeris</i> TRIPEX-plus	0.5	0.5
Roofmijt <i>A. swirskii</i> SWIRSKI-MIJT-plus	0.5	1
SWIRSKI-MIJT-plus + TRIPEX-plus	0	0
Actellic (1x) + THRIPEX-plus	0	0
Admire boldompeling + TRIPEX-plus		0

Herhaling c is in zijn geheel beoordeeld op aantasting door trips. De verschillen tussen de behandelingen zijn duidelijker door het groter aantal beoordeelde bollen (tabel 3).

Het bleek dat de besmetting door trips geen zware aantasting heeft gegeven. De aantasting in 'onbehandeld alleen besmet met trips' kwam niet boven het cijfer 1 uit op de schaal 0 tot 3, waarbij 0 gezond is en 3 zwaar aangetast. Het moment van besmetting maakte niet uit, in beide gevallen was er lichte aantasting.

De behandelingen met alleen Admire en de behandeling met twee roofmijten *A. cucumeris* en *A. swirskii* waren significant gezonder dan de controle 'geen bestrijding'. Hoewel alle bestrijdingsbehandelingen een lager aantastingcijfer geven dan onbehandeld waren deze niet significant.

Admire leek beter te werken tegen een vroege besmetting van trips (aantastingscijfer 0) dan tegen een late besmetting (aantastingscijfer alleen 0,1 en met roofmijt 0,4).

De opplant gaf geen duidelijke verschillen weer tussen de behandelingen. De mate van aantasting zal daarvoor te gering zijn geweest.

Tabel 3. Mate van aantasting van de bolrokken door trips.

Behandeling	Trips aantastingscijfer bollen (0-3)		
onbehandeld geen trips	0.0		
	Tripsbesmetting:	juli	september
onbehandeld besmet met trips		0.7	0.6
Actellic (1x)spruit behandeling		0.6	0.1
Admire boldompeling		0	0.1
Roofmijt A. cucumeris TRIPEX-plus		0.3	0.3
Roofmijt A. swirskii SWIRSKI-MIJT-plus		0.3	0.7
SWIRSKI-MIJT-plus + TRIPEX-plus		0.2	0.2
Actellic (1x) + THRIPEX-plus		0.2	0.5
Admire boldompeling + TRIPEX-plus			0.4
LSD 95%			0.2

0 = gezond

1 = licht aangetaste bollen

2 = matig aangetaste bollen

3 = zwaar aangetaste bollen

Bij een beperkt aantal bollen van aangetaste partijen uit 2005 werden in 2006 wel grote verschillen in opkomst, beworteling en hoeveelheid klusters waargenomen (Foto 9). Hoe zwaarder de aantasting was des te minder jonge bolletjes werden aangelegd, was beworteling na planten minder en was er ook meer zichtbare aantasting aan de rokken. Een aantasting door *Penicillium* werd volop waargenomen, maar ook bij niet door trips aangetaste bollen. Soms was al bij planten een heel lichte besmetting met *Penicillium* en *Aspergillus niger* zichtbaar. Bij beoordeling van verrotting in het voorjaar bleek het belangrijk te zijn om te letten op de aanwezigheid van aantastingen door trips. De aantasting is vooral aan de binnenkant van de rokken zichtbaar (foto's 7, 8 en 10).



Foto 7 en 8. Schade aan bolrokken door trips, veelal pas zichtbaar door rokken uit elkaar te halen



Foto 9. Holbollen in maart opgerooid. Van links naar rechts: vrij van trips tot zwaar aangetast door trips.

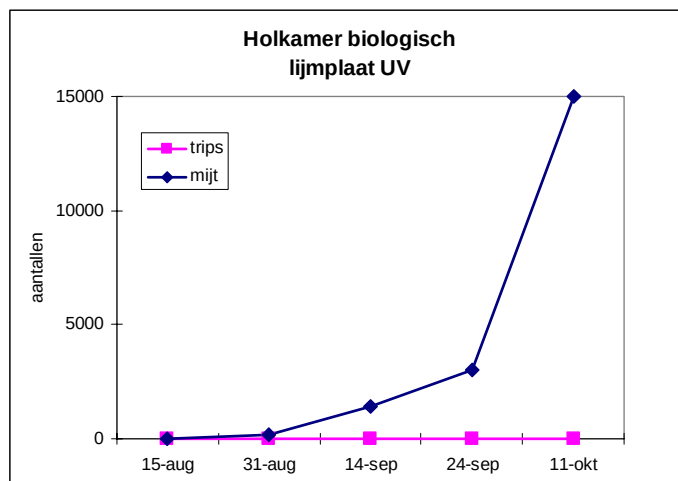


Foto 10. Bol met duidelijke tripsschade in de rokken, in maart opgerooid.

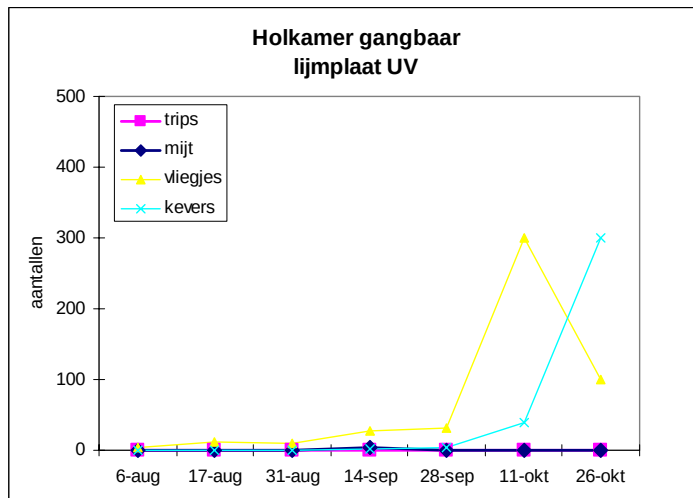
3.3 Praktijkproef mijt en trips monitoring, 2007

Lijmplaten

Bij de holbollen waar roofmijten ingezet waren, werden op de lijmplaten grote aantallen mijten maar geen tripsen aangetroffen (figuur 2). Daarnaast kwamen op de platen nog een tiental vliegjes en een enkele kever voor. Op de lijmplaten bij de bollen die waren behandeld met Actellic, werden geen tripsen en mijten in de bewaring aangetroffen, maar vooral vliegjes (voornamelijk varenrouwmuggen) en kevertjes (schimmel eters) (figuur 3).



Figuur 2. Aantallen mijten en tripsen gevangen op de UV-verlichte lijmplaat gedurende 2 weken tijdens de bewaring van holbollen hyacint bij inzet van roofmijten



Figuur 3. Aantallen insecten en mijten gevangen op de UV-verlichte lijmplaat gedurende 2 weken tijdens de bewaring van holbollen hyacint bij gangbare teler waar Actellic werd gebruikt.

Bolmonsters

In de bolmonsters werden alleen mijten (vooral stromijt) gevonden en geen tripsen of andere insecten (tabel 4 en 5). Alleen bij de biologische bestrijding werden naast roofmijten, veel stromijten ook bollenmijten in de cv White Pearl gevonden. De aantallen liepen in de tijd op van geen of weinig mijten in augustus tot respectievelijk meer en veel meer mijten in september en oktober. De aantallen verschilden sterk per cultivar/partij zoals verwacht mocht worden. De partijen waren gekozen op mijtgevoeligheid.

Tabel 4. Bollen uit bewaarcel met inzet roofmijten. Aantallen mijten gevonden in 10 halve bollen, met behulp van de Berlese trechter

cultivar	monster-datum	bollenmijt	stromijt	roofmijt	Totaal aantal mijten	insecten
Carnegie	15-aug	0	1	0	1	0
Carnegie	14-sep	0	91	0	91	0
Carnegie	17-okt	0	148	5	153	0
Delft Blue	15-aug	0	0	0	0	0
Delft Blue	14-sep	0	49	0	49	0
Delft Blue	17-okt	2	310	42	354	0
White Pearl	15-aug	0	225	1	226	0
White Pearl	14-sep	56	1200	24	1280	0
White Pearl	11-okt	360	10000	80	10000	0
White Pearl	17-okt	0	1950	50	2000	0

Tabel 5. Bollen uit bewaarcel met chemische bestrijding (Actellic). Aantallen mijten gevonden in 10 halve bollen, met behulp van de Berlese trechter

cultivar	monster-datum	bollenmijt	stromijt	roofmijt	Totaal aantal mijten	insecten
Carnegie	6-aug	0	0	0	0	0
Carnegie	3-sep	0	3	0	3	0
Carnegie	28-sep	0	3	0	3	0
Carnegie	26-okt	0	67	0	67	0
Delft Blue	6-aug	3	1	0	4	0
Delft Blue	3-sep	0	1	0	1	0
Delft Blue	28-sep	1	3	0	4	0
Delft Blue	26-okt	0	510	0	510	0
White Pearl	6-aug	0	0	0	0	0
White Pearl	3-sep	0	42	0	42	0
White Pearl	28-sep	0	35	0	35	0
White Pearl	26-okt	0	2280	0	2280	0

Mijtval

In de mijtval (BT-mite trap) zijn alleen mijten aangetroffen, geen insecten. De aantallen mijten waren bij de chemische bewaring laag en het waren alleen stromijten. Bij de biologische bestrijding met inzet van roofmijten waren dit ook veel stromijten, een enkele bollenmijt en de ingezette roofmijten. Net als bij de lijmplaten en bolmonsters zijn meer mijten gevonden naarmate de bewaring vorderde. Alleen bij de biologische bestrijding nam het aantal mijten af na een piek in de mijtvallen van 8 - 12 oktober bij de cv Carnegie. Bij Delft Blue was deze afname ook te zien, maar namen de aantallen later weer iets toe. Deze afname was waarschijnlijk een gevolg van de nieuwe inzet van roofmijten.

Tabel 6. Aantallen mijten gevonden in mijtval gedurende de bewaarperiode (aantallen boven de 500 zijn geschatte aantallen) bij mijtval uitgezet in bewaarcel met inzet roofmijten

cultivar	startdatum	einddatum	bollenmijten	stromijten	roofmijten	insecten
Carnegie	10-aug	15-aug	0	0	0	0
Carnegie	27-aug	31-aug	0	3	0	0
Carnegie	10-sep	14-sep	0	37	0	0
Carnegie	24-sep	1-okt	0	202	0	0
Carnegie	8-okt	12-okt	0	1000	0	0
Carnegie	22-okt	26-okt	0	500	2	0
Carnegie	5-nov	10-nov	0	49	5	0
Delft Blue	10-aug	15-aug	0	1	0	0
Delft Blue	27-aug	31-aug	0	2	0	0
Delft Blue	10-sep	14-sep	0	36	0	0
Delft Blue	24-sep	1-okt	0	61	2	0
Delft Blue	8-okt	12-okt	0	285	4	0
Delft Blue	22-okt	26-okt	0	148	0	0
Delft Blue	5-nov	10-nov	0	322	4	0
White Pearl	10-aug	15-aug	0	3	0	0
White Pearl	27-aug	31-aug	0	1000	0	0
White Pearl	10-sep	14-sep	0	1000	0	0
White Pearl	24-sep	1-okt	1	1000	21	0
White Pearl	8-okt	12-okt	1	1000	233	0
White Pearl	22-okt	26-okt	4	1000	15	0
White Pearl	5-nov	10-nov	0	1000	20	0

Tabel 7. Aantallen mijten gevonden in mijtval gedurende de bewaarperiode met mijtval (BT-mite trap) uitgezet in bewaarcel met chemische bestrijding (Actellic)

cultivar	startdatum	einddatum	bollenmijten	stromijten	roofmijten	insecten
Carnegie	1-aug	4-aug	0	4	0	0
Carnegie	13-aug	17-aug	0	0	0	0
Carnegie	27-aug	31-aug	0	2	0	0
Carnegie	10-sep	14-sep	0	10	0	0
Carnegie	24-sep	28-sep	0	19	0	0
Carnegie	22-okt	26-okt	0	43	0	0
Delft Blue	1-aug	4-aug	0	0	0	0
Delft Blue	13-aug	17-aug	0	0	0	0
Delft Blue	27-aug	31-aug	0	4	0	0
Delft Blue	10-sep	14-sep	0	9	0	0
Delft Blue	24-sep	28-sep	0	17	0	0
Delft Blue	8-okt	12-okt	0	12	0	0
Delft Blue	22-okt	26-okt	0	25	0	0
White Pearl	1-aug	4-aug	0	1	0	0
White Pearl	13-aug	17-aug	0	0	0	0
White Pearl	27-aug	31-aug	0	0	0	0
White Pearl	10-sep	14-sep	0	7	0	0
White Pearl	24-sep	28-sep	0	4	0	0
White Pearl	8-okt	12-okt	0	6	0	0
White Pearl	22-okt	26-okt	0	31	0	0

3.4 Bewaarproef trips bestrijding in de holkamer, 2007

Bij de beoordeling in november waren er uitwendig geen beschadigingen door trips te zien en de zichtbaar nieuw gevormde bolletjes waren mooi wit. Bij het aansnijden van de bollen waren wel beschadigingen door trips te zien op de witte rokken. Er zijn echter geen tripsen gevonden. Het aantal bollen met tripsschade aan de rokken is geteld (tabel 8). De beste bestrijding is verkregen met Admire of een heetstookbehandeling, gevolgd door Actellic en roofmijten. GNO10 liet geen bestrijding zien. Aan de bollen was geen schade te zien door heetstook of door toepassing van GNO, Admire, roofmijten of Actellic.

Tabel 8. Effect van verschillende bestrijdingsmethoden op het percentage bollen met tripsschade in de rokken

tripsbesmetting uitgevoerd na hollen	% bollen met tripsschade na tripsbesmetting	
	na hollen	september
Onbehandeld geen trips	0.0	0.0
Onbehandeld besmet met trips	56.0	3.3
Admire boldompeling na hollen	9.3	4.7
Heetstook 2 dagen 43°C	3.3	nvt
Actellic 50 ruimtebehandeling	24.0	5.3
Roofmijt A. cucumeris (plus)	37.3	14.7
Roofmijt A. swirskii (plus)	37.3	8.7
GNO 10 ruimtebehandelingen 10cc/m3	62.7	16.0
<i>LSD 95%</i>	8,7	

De tripsen veroorzaakten meer schade de bij vroege besmetting na het hollen waarbij gemiddeld 38% van de bollen werd aangetast terwijl dit voor de besmetting in september slechts 9% was.

3.5 Trips- en Mijtvallen voor detectie van trips, 2007

In de bollen zijn met de Berlese trechter in de eerste drie weken 1 tot 3 tripsen gevonden in alle stadia. Op de lijmplaten en in de mijtenval zijn echter geen tripsen gevonden. Vanaf week 4 zijn ook geen tripsen meer gevonden in de bollen met de Berlese trechter.

Tabel 9. Aantallen tripsen gevonden per detectie methode. Tussen () de tripsstadia.

Detectie methode	aantal en stadia van de tripsen						
	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7
Berlese trechter (10 ½ bollen)	7 (L1)	15 (2xL1, 12xL2, 1xvw)	14 (14xL1)	0	0	0	0
BT-mitetrapp	0	0	0	0	0	0	0
UV lijmplaat	0	0	0	0	0	*	*
UV lijmplaat + Feromoon	0	0	0	0	*	0	*
Blauwe lijmplaat	0	0	0	0	0	0	0
Blauwe lijmplaat + Feromoon	0	0	0	0	*	*	0

* = niet uitgevoerd

4 Discussie

Bij de monitoring op de bedrijven zijn naast de tabakstrips ook andere tripsen gevonden. Het onderscheid tussen de verschillende tripsen is soms erg moeilijk mede door de verschillende tripsstadia en de kleurverandering die daarbij soms optreedt. Vooralsnog gaan we er vanuit dat de algemeen voorkomende tabakstrips de meeste problemen veroorzaakt en dat de alleen bij hyacint voorkomende *Frankliniella* schultzei slechts weinig voorkomt. Opvallend was dat de tabakstrips soms in een partij aanwezig bleek te zijn zonder dat dit opgemerkt werd en dat de verspreiding daarbij in enkele gevallen beperkt bleef tot een gedeelte van een stapel. De tripsen hebben bij voldoende voedselaanbod blijkbaar geen reden om zich ver door een cel te verspreiden. De tripspopulatie bestaat vaak alleen uit vrouwtjes die ook weer alleen vrouwtjes voortbrengen. Dit maakt detectie lastig en reden waarom feromonen mogelijk niet werken. Niet uitgesloten is dat als de tripsen wel tussen de rokken vandaan komen zij dan mogelijk wel bestreden zijn door rooftermieten of Actellic.

Het feit dat geen tripsen in het onderzoek (3.4) meer gevonden werden bij het beoordelen in november duidt er mogelijk op dat de omstandigheden waaronder de proef heeft gestaan niet in het voordeel zijn van trips. De bollen ingepakt in dichte dozen, stonden in een droge bewaar ruimte bij andere droge bollen waar geen extra vocht is toegediend. De omstandigheden in de holkamers in de praktijk zijn veelal vochtiger met een hogere RV. Het kan daarom in de praktijk anders zijn omdat daar de bewaarcel op een hogere RV (> 60%) wordt gehouden.

De trips schade in de heetstookbehandeling kan mogelijk al ontstaan zijn in de week voor de behandeling. De heetstook werd namelijk één week na besmetten uitgevoerd. De andere behandelingen werden wel op dezelfde dag of dag erop uitgevoerd. Dit betekent dat de heetstookbehandeling goed is geweest en misschien nog wel beter dan dat uit de cijfers opgemaakt kan worden.

De tripsplag (3.5) heeft zich niet goed kunnen ontwikkelen in de holbollen gezien de resultaten met de Berlese trechter. Hierdoor is het ook moeilijk tripsen te detecteren. De noodzaak van detectie is er ook niet als de tripsplag uitsterft zoals in dit geval, omdat er dan ook geen schade meer ontstaat. Onduidelijk is of het slecht in leven blijven van de trips een gevolg zou kunnen zijn van een (zeer) lage RV. Als bestrijdingsmaatregel zou dit dan ook helpen om mijten tegen te gaan, maar een te lage RV zou in een holkamer teveel schade doen aan de goede ontwikkeling van de jonge bolletjes. Tripsen in hyacintenholbollen werden wel gevonden met behulp van de Berlese trechter-techniek.

Omdat trips zowel met de bollen meekomen als later de cel in kunnen komen zal de bestrijding gericht moeten zijn op bestrijden bij de start en voorkomen van invliegen later in de bewaring. De in het onderzoek geteste korte heetstookbehandeling is een voorbeeld van zo'n bestrijding bij de start. Andere mogelijkheden zijn een boldompeling in Admire of ruimtebehandeling. Een boldompeling geeft echter grote risico's in geval van een besmetting met bacterieziekten zoals Erwinia.

Ook bij afbroei wordt de laatste jaren vaker een aantasting door trips waargenomen. Ook dan is een boldompeling eigenlijk niet gewenst. De tripsen zijn ook met de bol meegenomen de koelcel in en zorgen bij het uitlopen van de spruiten in de koelcel voor een aantasting die in de kas bij hogere temperatuur zeer hevig kan worden. Ook voor leverbaar zal dus een goede bestrijding moeten worden gevonden. Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar over de effectiviteit van Actellic en de optimale toedieningswijze en tijdstip. Mogelijk dat de werking van Actellic tegenviel door de droging daarna en/of dat het vroeger en vaker en/of hoger gedoseerd zou moeten worden. Hiervoor is nog wel onderzoek nodig. Een korte heetstook zou ook in dat geval mogelijkheden bieden. Er moet nog wel nagegaan worden of kort heetstoken geen schade brengt (geldt ook toepassing bij de hol/snijbollen).

Opvallend is dat de goede werking van GNO 10 bij gladiool niet bij hyacint werd gezien. Gezien de voordelen van een ruimtebehandeling moet hier nog eens nader naar worden gekeken. Probleem hierbij is wel de moeizame weg om tot een toelating te komen. Toepassing van Actellic en Admire (en GNO 10?) zijn de mogelijkheden om chemisch een latere besmetting tegen te gaan. Voor de late besmettingen blijft overigens vooral ook belangrijk dat de ventilatie-openingen beschermd worden met tripswerend gaas, dat zorgvuldig omgegaan wordt bij het in- en uitlopen van de cel en met mogelijke tripsbronnen bij die deur.

5 Conclusies

- Tabakstripsen komen buiten bij alle bedrijven voor. De aantallen verschillen per plaats en periode. In de schuur worden maar weinig tripsen gezien en in de holkamer nog minder. Als tripsen in de holkamer voorkomen is daar vaak wel een goede verklaring voor.
- Tripsen kunnen zowel met de bollen meegaan de holkamer in als later de cel binnen komen via deuren en ventilatie-openingen.
- De mate van schade door trips is afhankelijk van het moment van aantasten en kan lopen van vrijwel geen schade tot een volledige misoogst. De mogelijk bestaat dat schade pas blijkt bij opkomst en dat trips dan niet meer als oorzaak wordt herkend.
- Tripsen die in holbollen aanwezig zijn worden niet of onvoldoende bestreden door rooftermijten (geen verschil tussen beide soorten) en Actellic. Een boldompeling in Admire na hollen geeft geen afdoende maar nog wel de beste bestrijding. De werking van Admire neemt af naarmate de tripsbesmetting later in de tijd plaatsvindt. Admire kan tegelijk ingezet worden met rooftermijten.
- Tripsen kunnen buiten en binnen in het licht door blauwe lijmplaten worden gedetecteerd en binnen door UV-verlichte lijmplaten. De kans is echter aanwezig dat er tripsen in de bollen aanwezig zijn die niet worden gedetecteerd door de UV-verlichte lijmplaten. De mijtenval die een goede indicatie geeft van de ontwikkeling van de mijtenpopulaties, detecteerde in een enkel experiment geen trips, terwijl tripsen gedurende een korte periode wel aanwezig waren. Inzet van feromonen werkte in dat geval ook niet. In holbollen aanwezige tripsen werden wel gevonden met de Berlese trechter-techniek.
- Het toepassen van een korte heetstookbehandeling, kort na hollen, biedt veel perspectief ter bestrijding van een besmetting die met de bollen meekomt.
- Detectie van trips, het herkennen van schade door trips tijdens de bewaring en het herkennen van latere schade bij een slechte opkomst kunnen helpen bij het voorkomen van een aantasting doordat de teler tijdig de juiste maatregelen kan treffen.

6 Communicatieactiviteiten

Artikelen:

Peter Vreeburg, Cor Conijn, Hanneke van Zuilichem en André Korsuize: Roofmijt in holkamer: goed tegen bollenmijt- en stromijt, onvoldoende tegen trips. BloembollenVisie nr. 93, 2006, p 24-25.

Cor Conijn, Peter Vreeburg en André Korsuize: Voorkom dat trips de holkamer in komt BloembollenVisie nr. 119, 2007 p 20-21.

Peter Vreeburg, Cor Conijn en André Korsuize: Trips bij hyacint beter te voorkomen dan te bestrijden BloembollenVisie nr. 144, 2008 p 26-27.

Overige:

25 oktober 2006 Telen met toekomst groep Kennemerland

26 maart 2007 KAVB productgroep Hyacint ledenvergadering

25 maart 2008 KAVB Productgroep Hyacint ledenvergadering

7 Bijlagen

7.1 Gebruiksaanwijzing mijtval (BT Mite Trap).

- Mijtval direct plaatsen (indien niet mogelijk mijtval bewaren in vriezer)
- Datum en plaats staan op deksel.
- Deksel van de mijtval tot aan de lipjes open schroeven
- Mijtval recht (horizontaal) neerzetten tussen de bollen zodat op en onder de mijtval bollen zitten.
- Plaats van de mijtval markeren op kist of gaasbak.
- Mijtval 4 dagen laten staan
- De uitgezette mijtval sluiten door de deksel geheel dicht te draaien.
- De mijtval in plasticzakje, zodat ook de mijten die op de buitenkant van de mijtval zitten mee gaan voor onderzoek en er niet meer uit kunnen.
- Mijtvallen zelfde dag opsturen naar PPO of afgeven bij PPO voor onderzoek (indien niet mogelijk mijtval bewaren in vriezer)



7.2 Handleiding voor telers. Trips en mijten bij holbollen 2006

Algemeen

Voor- en tijdens hollen of snijden:

- Ga uit van gezond uitgangsmateriaal.
- Wanneer de bollen gesneden worden → van tevoren zolen; de kans dat anders bijv. *Fusarium* de bol wordt ingesneden is groot.
- *Fusarium*-gevoelige cultivars hollen i.p.v. snijden.
- Hol- en snijmessen tussendoor regelmatig ontsmetten (bijv. in alcohol 70%, spiritus of formaline) en in ieder geval na een zieke bol (ook ivm *Erwinia*!).
- Na hollen/snijden goed drogen ter voorkoming van schimmelvorming.
- Houdt de RV in de cel niet te hoog. Een RV van 60-65% voldoet goed; maximaal 70%, ter voorkoming van *Penicillium*, *Aspergillus* en extra mijtontwikkeling.

Tripsmonitoring

- Om na te gaan of en wanneer er tripsen voorkomen willen we vangplaten (lijmplaten) vanaf het hollen tot het planten de partijen bollen laten vergezellen. Dit betekent vangplaten neerzetten in de ruimte waar gehold wordt, in de droogruimte en natuurlijk bij en in de holkamer.
- Voor hollen in donkere ruimte lijmplaat met UV-lamp en in ruimten met licht of buiten, een blauwe vangplaat.
- Per cel (de holkamer):
 - 1 UV lamp met witte lijmplaat voor midden in de cel.
 - 2 blauwe (onverlichte) lijmplaten.
 - Eén blauwe lijmplaat voor de deur opening **buiten** de cel (in ruimte voor de cel).
 - Eén blauwe lijmplaat voor de inlaatopening **buiten** de cel.
- De lijmplaten en plastic hoezen/ vellen om de lijmplaten in op te bergen na bemonstering, worden door PPO verstrekt. Er worden stickervellen met de naam van het bedrijf meegeleverd. Het bedrijf moet nog wel de plaats aangeven waar de lijmplaat heeft gehangen/gestaan en de datum waarop de lijmplaat in het hoesje is gestopt. De blauwe lijmplaat in een hoesje en sticker op de hoes naast de lijmplaat plakken. De witte lijmplaat afdekken met een plastic vel voorzien van raster en de sticker op de achterkant van de lijmplaat plakken.
- Elke 2 weken een nieuwe lijmplaat ophangen/neerzetten, waarbij de gebruikte in een gedateerde en van naam en plaats voorziene plastic hoes/vel wordt opgeborgen.
- De platen kunnen direct na vervangen opgestuurd worden naar PPO-Lisse in meegeleverde gefrankeerde enveloppe.
- Bij PPO-Lisse worden de vangplaten onderzocht op het voorkomen van tripsen.
- Voor de bedrijven is tripsgaas beschikbaar indien men dit voor de ventilatieopeningen wil aanbrengen. Tripsgaas beperkt de ventilatie sterk nl ca 50% en daarom moet controle op vervuiling regelmatig plaatsvinden.

Toepassing roofmijten (*Amblyseius cucumeris*) en/of Actellic:

- Hele cel met roofmijt behandelen of hele cel behandelen met Actellic.
- Tegen trips zou eventueel gestart kunnen worden met éénmaal Actellic ter voorkoming van een basis besmetting met trips bij /kort na hollen. Na deze startbehandeling met Actellic een wachttijd van 2-3 weken aanhouden voor toepassing van de roofmijten. Voor de toepassing van de roofmijten veel ventileren en daarna beperkt blijven ventileren omdat anders de roofmijten doodgaan.
- Roofmijten toepassen na het drogen tot ca 2-3 weken na hollen en daarna maandelijks. Bij drogen na hollen kan het te droog zijn voor de roofmijten: voor mijten moet RV >60% zijn.
- Omdat de mijten op de bakken worden gestrooid moet de belading in de cel daarop voorkeur ingericht zijn, moet er bij toepassing omgereden worden of gebruikt worden gemaakt van schepjes

op (lange) stokken. Afhankelijk van de besmetting en bolstapeling (bijv tweede laag op gaas in een bak) zou met minder roofmijten kunnen worden gewerkt of op minder bakken kunnen worden gestrooid.

- Ook kan gebruik gemaakt worden van kweekzakjes, hieruit komen de roofmijten langzaam vrij.

Toepassing van roofmijt

- Gebruik de juiste roofmijt nl *Amblyseius cucumeris*
- Thripex-V (Koppert bv): goed strooibaar. Wordt geleverd in flessen van 1 liter, goed voor 125 bak. Toepassing roofmijten 8ml / bak of 16ml/2 bakken (dus om de bak).
Aantal toepassingen ca 3 x: vanaf ca 2 w na het drogen: meestal begin augustus, begin september en begin oktober. Bij hoge besmetting met bollen/stromijten en laat planten eventueel een 4^{de} toepassing begin november.
- Tripex-plus (Koppert bv) : zakjes roofmijten. Dosering één zakje per 2 gaasbakken.
Aantal toepassingen ca 3 x: vanaf kort na drogen om de 4 -6 weken.
- Bestellen en toepassen door de bedrijven zelf.
- De roofmijten kunnen worden besteld bij de gewasbeschermingshandel zoals Agrifirm, van Gent & van der Meer, Alb. Groot, Van der Veek e.d. (Levertijd Koppert: vóór 12 uur besteld andere dag binnen)

Bemonstering op mijten (alleen bij bedrijven met roofmijten, uit cel roofmijten)

- 1 week voor de toepassing van nieuwe roofmijten, zodat eventueel op grond van de uitslag meer of minder roofmijten kunnen worden gegeven.
- Monsters van 10 bollen. Monster moet niet te klein zijn ivm de grote spreiding die op de bollen voor kan komen (afh van gezondheid van de bollen).
- Bollen van een monster worden genomen door telers of tussenhandel/begeleiding uit verschillende bakken. Zonder bewust te zoeken naar slechte rapperige bollen. Kwaliteit van de bollen wordt genoteerd omdat dit duidelijk invloed heeft op de uitslagen.
- Deze monsters in dichte plastic zakken zo snel mogelijk naar PPO Lisse sturen.
- Per bedrijf 2 monsters per keer: 2 cultivars of partijen: bijv een gezonde en een mindere goede partij. De eerste monsters een week voor de geplande 2^{de} toepassing van roofmijten.
- Monsters worden op PPO beoordeeld op de verschillende mijten (stro-, bollen- en roofmijten) en trips.
- Uitslag van de telling wordt per e-mail doorgestuurd naar het bedrijf.

Begeleiding Telen met toekomst

- Dit jaar kunnen we vanuit “Telen met toekomst” nog 5 bedrijven beperkt begeleiden met bolmonsters.
- Voor de bemonstering van de niet bij “Telen met toekomst” aangesloten bedrijven kunnen we bolmonsters beoordelen tegen een sterk gereduceerd tarief (afh. van aantal Tmt –bedrijven).

ONDERZOEKHYACINT

* TEKST : PETER VREEBURG, COR CONIJN, HANNEKE VAN ZUIJLICHEM EN ANDRÉ KORSUZE, PPO BL OERBOLLEN
* FOTO'S : PPO BL OERBOLLEN

[illegible]

ROOFMIJLT VERSPREIDT ZICH

Het bleek dat de roofmijnten zich verplaatsen van bak naar bak, in een palletkist van boven naar beneden en ook van de ene naar de andere stapel kratten.

Zowel in een donkere cel als in een licht teekruimte hardharen roofmijnten zich welkredende stro- en bollennijntjes zijn. Bij 'rappige' bollen, bij met Fusarium besmette bollen en bij vochtige omstandigheden komen meer bollennijntjes voor.

van zakjes of via een stroomformulering van zemelen. Uitzetten van roofmijnen via zakjes heeft als voordeel dat roofmijnen enige voedselvoorraad hebben in periodes wanneer er te weinig bollenvormen zijn in de hokkamer aanwezig zijn om zich te kunnen handhaven.

TRIPSDTECTIE

In de praktijkproef in 2004 werden bij één bedrijf trussen in bolmonsters aange-



Electrode voltage

Efficiente implantaat

Just vendemmiare

trips op vangplaat
vakke 5 bij 5 cm)

ries on vaginal health

troffen. Onbekend was of dit een incident was of dat dit vaker voorkomt. De gebruikte roofrijt wordt in de glastuinbouw met succes ingezet tegen trips.

De vraag was bovendien of, als er genoeg roofrijten aanwezig zijn, zij wel in staat zijn de tripsen afdoende te bestrijden.

Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van tripsen in de holkamers zijn op alle bedrijven vangplaten opgehangen die ook in de glastuinbouw worden

tripsen in donkere bewaaruimten beter worden gevonden door een verlichte lijmplaat (zoals de Airpur 3003, een UV-lamp met witte lijmplaat). In het geval dat volwassen tripsen op de overlichte blauwe lijmplaten of tripsen in de bolconuuters werden aangetroffen, werden daarom verlichte sunglatten ingezet. Op deze manier konden de tripsen beter worden ontmerkt.

BESTRIDING TRIPS

Omdat voorkomen beter is dan bestrijden is bij de meeste bedrijven tripsgast voor de in- en uitlaat van de ventilatiegaten gelangen een invliegen van trips te voorkomen. Dit kan bij drie van de vijf bedrijven in de Zuid echter niet voorkomen dat er een tripsaantasting ontstaat.

Tripelen werden alleen in De Zuid waargenomen. In één geval zijn ze waarschijnlijk al met de bollen meegedronken omdat er zelfs nauwelijks bollejes aanwezig waren. Deze besmetting bleek pas bij het leegrijden van de cel en besmetting bleef beperkt tot een deel van een stapel in de achterste rij. In een

bestrijden, maar de schade bleef beperkt. In het derde geval zijn de triptanen vermoedelijk door het ventilatiesysteem binnengekomen in een periode dat het triptagase los was. Hier was de schade in sommige balken aanzienlijk en de triptanen konden met de roofmieren niet

afdoende worden bestreden. De schade was vooral zichtbaar op de rokken en daarbij groeide *Penicillium* en soms *Aspergillus* op de beschadigingen.

Hieruit bleek dat alleen tripagaas niet voldoende was, maar dat het als een onderdeel van de hele bedrijfshygiëne gezien moet worden.

De biologische bestrijding van trips door roofmijten *viel* tegen. Een mogelijke verklaring is dat bij afwezigheid van voldoende bollen- en stroonijten de overlevingskansen van de roofmijten gering zijn. Dit betekent dat het aantal roofmijten na strooien snel kan dalen en dat een tripainvasie niet kan worden bijgehouden door de nog beperkt aanwezige roofmijten.

Onbekend is of tripsen wel voldoende bestreden zouden zijn indien met zakjes met voedselvoorraad was gewerkt of als er voldoende roofmijnen aanwezig waren geweest op het moment van de trips-invasie.

SLECHTE OPKOMST

Een aantasting door trips is bij het planten niet altijd aan de buitenkant van de bol te zien. Vanwege de aantasting door *Penicillium* (maar ook roet) op de rokken zou een tegenvallende opkomst in het voorjaar van bollen waarbij serrot-

ting een rol speelt dus ook een gevolg van trips kunnen zijn. Elk jaar zijn er wel gevallen met een tegenvallende opkomst en aantasting door Pericillium in de praktijk waarvoor geen verklaring is. Tripsen worden op dat moment niet meer gevonden. Een slechte opkomst kan echter ook door slapers worden veroorzaakt waarbij dan geen verrotting optreedt.

VERVOLGONDERZOEK

Het onderzoek in 2006 is gericht op de bestrijding van trips door roofmijnen, chemische middelen en combinaties van beiden. Daarnaast vindt uitgebreide monitoring van trips op bedrijven plaats en worden de schadesymptomen vastgelegd. Enkele bedrijven worden vanuit Telen met toekosten verder begeleid met de toernissen van roofmijnen.

Florence, Italy, 20 July 2005, number 93.

25

BESTRUDING BOLLEN- EN
STROMUTEN MET ROORMUTEN

Algemene maatregelen

- Ga uit van gezond uitgangsmateriaal!
 Hoi Fusariumgevoelige cultivars
 in plaats van ze te snijden
 Controleer gezondheid van de bodem
 door van tevoren te zoden
 Ontsmet het snij- of holmes
 regel met teg
 Droog de ballen goed na het hollen
 Houdt de RV in bakkamer niet te
 hoog (60-70%)

Toepassen rodfijten

- Roofmijt *Amblyseius cucumeris*
- Dosering
 - o Los: gemiddeld 400 roofmijtten per gas strik

... Om de A

- 1e toepassing na drogen
- Om de 4-6 weken herhalen.
- * Controleer regelmatig de ballen op aanwezigheid van mijten en trips

Tegen trips

- Bij vermoeden van trips starten met Acte III: na het hollen, daarna voldoende (bij)jven! ventileren en de rooimijlen toepassen na 2-3 weken (bij onvoldoende ventilatie gas in de rooimijlen dood).
Bring tripgegas voor ventilatiekanalen aan.
Voorkom indroom van trips via de deur.
Gebruik verlichte lijmplaten voor vaststellen van trips.

*De roofmijnen zijn grotendeels beschikbaar
gesteld door Koppert BV.
Financiering door het Productschap
Tielbome.*

Voorkom dat trips de holkamer in komt

Al enkele jaren voert PPO in samenwerking met een aantal ondernemers onderzoek uit naar de mogelijkheden om bollenmijten in de holkamer te bestrijden met roofmijten. Neveneffect van dit project is de vraag hoe trips, die soms massaal kan voorkomen in de holkamer, is aan te pakken. PPO zet de stand van zaken uiteen.

In het onderzoek naar bestrijding van bollenvliegen met rooftermieten kwam aan het licht dat trips een probleem kan vormen in de bollaners. De schade kan uitlopen van licht tot zwaar, zelfs zo

Bollennijten konden wel met succes worden aangepakt door de inbreng van de noefmit Amblyseius cucumeris. De Tabakastrips, Thrips tabaci, die voortkomt van holkamers, lijkt moeilijk te bestrijden. Ook bij de gangbare chemische middelen komt een tripsplag als voor.

En erachter te komen waar de bedrijvigheid van trips vandaan komt en hoe groot die besteding is, is onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van trips in en buiten de buikwanden. Twaalf bysonderheden hebben met PPO Bloemendaal, buien en binnen hun cel triptuistelingen opgehaald. Ruiten de cel van de vangst en binnen een verlichte lijnplaat (Aryup 3003). Vijf telers van ruiten ruiten te en de anderen van ruiten ruiten ontreming met licht. Meerder telers hebben hun ruiten ruiten en uitlaat vanden van trips, zodat trips niet lange deze weg van binnen kon.

Op alle bedrijven zowel in De Noord als in De Zuidelijke Nederlanden, inclusief Texel, Kennemerland als in De

Muid werden buiten de bewaarderij
rijden gevonden op de lijnplaten. Het
totaal aantal tripten verscheidene aanzienlijk tus-
sen de bedrijven. Ook variërende het aan-
tal tripten per bedrijf sterk tussen de ver-
schillende metingen in de tijd. In de
ochtend kwam een enkele keer tript voor.
Op drie van de twaalf bedrijven werd
in twee tot vier kilometer gereden. In twee
andere waren behandeld met Actallie
en één bedrijf met Actallietoevoeging.

Maar er geen trips naar de hollander binnen
 steunen kersen, kan er ook geen pling
 ontzinnen. Dit tijt gemakke, maar in
 de prakelk wat dit niet alje mee. Maar
 hollen het aubrennen van tipages
 over de lurchland - uilalt is niet
 voldoende. Ook planten waarop tripen
 de hollander voortkomen mogen niet in de
 maart van de hollander staan. Deze
 planten zijn regelgeijk vaak de bron van
 eenen tripplag in hysentinnen. Maar trips
 kan ook met de hysentinnenbollen neke-
 ren. De hollen kunnen beunten raken
 door deze tipagesbedel bulten te drogen
 of kullen door de menseren te laren he-
 ren of sniden in plaats van bollen.

Of tripten aanwezig zijn kan worden vastgesteld door lijmplanten op te waaieren. In kassen gebruikt men hier-voor meestal de blauwe lijmplant. Voor thuis en andere insecten is een gele lijmplant in gebruik. In donkere ruimten, zoals de bollenbewaarcellen, werken de gele lijmplanten niet. Als de blauwe en gele lijmplanten zijn gezet, wordt lijmplant wordt werch deze wel.

Een UV-lamp geeft dan het beste resultaat. Daarom wordt in de proeven bij elders bierd, de blauwe lijmplant.

Met een vangplaat is goed na te gaan hoeveel trips er in de omgeving zit

gebruikt en in de holkamer de vertichte
lijmplaat. Detectie is mogelijk te verbe-
teren door toevoeging van feromonen
(geurstoffen) aan de lijmplaten.
Nervolonderzoek moet dit uitwijzen.

[illegible]

Om trips aan te pakken geldt een aantal mogelijkheden. Dit zijn:

- Voorom tripschermen in de omgeving van de hokkamer. Zorg er bijvoorbeeld voor dat er geen planten in of vlak bij de deur of luchtinlaat en -uitlaat van de hokkamer staan.**
- Breng tripsgas nauwkeurig aan voor de in- en uitlaat. Beker dat dit wel de luchttoestrooming beperkt.**
- Her en schijf de boilen binnen.**
- Groep de boilen binnen.**

21
Elcomballen/Vols 19 juli 2007, nummer 119

In de cd is een UV-lamp nodig om de trips naar een werkplaats te lokken

Trips bij hyacint beter te voorkomen dan te bestrijden

Tripsen komen niet zoveel voor in de holkamers, maar kunnen bij vroege aantasting voor een misoogst zorgen. De ervaring leert dat trips meest al met de geholde of gesneden bollen de holkamer binnenkomt. Een geconstateerde aantasting tijdens de bewaring kan niet met de nu toegepas-

te middelen worden bestreden. De beste bestrijding werd bereikt na dompeling na holten in Admire.

Tekst: Peter Vreeburg, Cor Conijn (nu IBC) en
André Korsuize p.p.O. Bloembollen
Foto's: p.p.O. Bloembollen

[illegible]

**BUITEN OVERAL TRIPS AAN-
WEZIG**

De inventarisatie in 2006 gaf aan dat tripsen buiten overal voorkwamen maar wel in sterk

p. 6. BLOEMBOLLENWISSE, 3 jul 2008



Tripsaantasting, bolgercold in maart

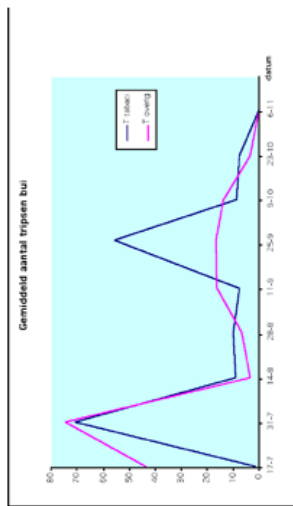
Wisselende aantallen per periode en per bedrijf (0 tot 560 per lijn/plaats in twee weken tijd). De behoefte aan lincen wordt gecreëerd door de voor lincen gewaardeerde afvalstroom van afvalstoffen die niet worden gebruikt voor lincen. Het aantal lincen wordt bepaald door de hoeveelheid afvalstoffen die worden gebruikt voor lincen. Het aantal lincen wordt bepaald door de hoeveelheid afvalstoffen die worden gebruikt voor lincen. Het aantal lincen wordt bepaald door de hoeveelheid afvalstoffen die worden gebruikt voor lincen.

**TRIPSAANTASTING IN DE HOL-
KAMER**

Op enkele bedrijven werd een tripsaanfaling in de holkamers gevonden en daarbij werd ook de vermoedelijke bron gevonden. Op een bedrijf stonden namelijk tomatenplanten in de werkruimte bij de deur van de holkamer. Tussen de tomaten werden de tripsen gevonden. Bij

In een ander bedrijf werden tripsen gevonden in een hobbykasje met sier- en groentegewassen naast de deur van de holkamer. Drogend plantmateriaal in de holkamer kan ook een bron zijn geweest. Op weer een ander bedrijf werden in deze weer tripsen gevonden in een cel waarbij de tripsen vermoedelijk later tijdens de bewaarding via een ventilatieopening zijn binnengekomen. Het was voor de opening aangebracht tripsen. Blesk stuk te zijn. Ten slotte is er op een

gans anders, zelfs te zijn zeer zwaar aantastend op de bodem, al meer jaren een zeer zwart aantastend oppervlak heeft. Het is een beperkt aantal bakken in een fabriek, al meer jaren een zeer zwart aantastend oppervlak heeft. Het is een beperkt aantal bakken in een fabriek, al meer jaren een zeer zwart aantastend oppervlak heeft.



Aantal tripsen per 2 weken buiten gevangen, gemiddeld over 9 bedrijfsjaren tijdens de bewaarprijsperiode; opvallend zijn de pieken



Tripsaantasting van de rokken (ter hoogte van het ionde bollerie zijn volwassen tripsen zichtbaar)

was noch door roofmijnen (het 1ste jaar) noch door Artellie (2de en 3de jaar) voorkomen. De wijes die in de rokken zitten en larven en volwassen tripsen die tussen de rokken kruipen vereist meer onderzoek.

BESTRIDING

De eerste van de schade door tips was afhankelijk van het tijdstip van aantasting. Als de schade op zaterdagochtend of op zondagmiddag aan het licht kwam, was de schade aan het kleinste. Het was niet verwonderlijk dat de schade op zaterdagochtend of op zondagmiddag het kleinste was. Het was niet verwonderlijk dat de schade op zaterdagochtend of op zondagmiddag het kleinste was.

Dompeling in 0,04%. Admire gaf ook geen val-
dige beschrijving, maar was wel de beste behan-
deling. Het paritonen die bemerkt zijn met aggres-
sief naar geeft een dompeling in Admire een
groter kans op aantasting, ondanks de toe-
voeging van formaline. Admire wetst alleen van
dompeling naar 0,04%.

DETECTIVE

to de glasuniebon worden blunne Bupla
n gebruik om vohansen vlegende tips te
vraagun om darme de inzet van roofdieren
te sturen om de ripulieren te bestrijden. Die
vrijwilligen zijn ook in het onderzoeke gebruik
gebleven is dat in donkere ruimten de platen
verlicht met een van de twee UV-lichte van
we vangstun met een speciale griet. Gebre-
ken is dat de tipsen in de holkamer gebruikt
niet worden en dat er niet veel minder gaan vlegun
die ervaringen van de aantasting bespekt
niet tot een aantal bakken in een sapel en de
vrijwillig niet gedeeld. Dit kan tot een
gevolg zijn van het feit dat vrouwestipen
niet zo vaak worden gebruikt onder maatschappij
toestichting ook zonder maatschappij
toestichting (geven dan alleen vrouwen) en om die
vrijwilligen niet gaan vlegun. Deelste niet Mau-
reilipulieren bij de celidier, kan met zwavel zijn



alleen voor een besmetting die op dat moment aanwezig is. Voor beide behandelingen is echter meer onderzoek naar het effect en mogelijke schade nodig.

TRIPS IN DE BROEI

Magelopen jaren nam de aantasting in de broekplanten toe. Planten kunnen na aantasting wangedroogd worden, doordat bladeren en andere organen afsterven. Het gevolg is dat de plant dood gaat en uiteindelijk uitrooft. Ook bij de broek was het vooral de aantasting van de wortels die de plant in de toekomst vernietigen. Het bleef niet bij de aantasting van de wortels, maar besmetting van de vrucht of de plant in zijn geheel. Het bleef niet bij de aantasting van de wortels, maar besmetting van de vrucht of de plant in zijn geheel. Het bleef niet bij de aantasting van de wortels, maar besmetting van de vrucht of de plant in zijn geheel.

Het onderzoek is gefinancierd door Productieschap Tuinbouw

Maatregelen ter voorkoming van trips:

- Voorkom tippecorrosie in de omgeving van de holle knie, zorg dat er geen verbranding of gewassen als torenas vlak bij de deur of lucht in- en uitlaat van de holle knie staat.
- Breng tipsgas naauwkeurig aan voor de in- en uitlaat (dit beperkt wel de luchtvochtigheidsstroom)
- Hol en snijd de bollen binnen.
- Droog bollen binnen.
- Dempel bollen binnen.
- Dempel bollen na hollen/snijden eventueel in 0,04% Admire (en formaline), maar kijk uit met Emvita-verdachte partijen.
- Begin de behandeling van leverbaar met Actalis, snij na hollen

July 2006 • BLOEMBOLLLENISE • 77