

# Praktijkproef geïntegreerde gewasbescherming in Amaryllis

## X.1 Inleiding

In dit onderzoek is gekeken naar het inzetten van een drietal predatoren als bestrijders van trips en narcismijt. Het gaat hier om de commercieel verkrijgbare predatoren *Amblyseius cucumeris*, *Hypoaspis miles*, *Hypoaspis aculeifer*, *Atheta coriaria* en *Orius majusculus*. Voor het praktijkonderzoek in amaryllis zijn twee bedrijven geselecteerd.

Het doel van deze proef is door het inzetten van natuurlijke vijanden het bestrijdingseffect op trips en narcismijt te bepalen.

## X.2 Materiaal en methoden

De praktijkproeven zijn uitgevoerd op twee praktijkbedrijven, namelijk bij P. Kouwenhoven en Liberty. Beide bedrijven hebben de kas opgedeeld in vier vakken om verschillende uitzetstrategieën te kunnen hanteren. Bij Liberty is daarnaast ook de kleine kas gebruikt om nog een extra strategie met de roofkever *Atheta coriaria* en de roofwants *Orius majusculus* te kunnen bemonsteren.

Er is gekozen om een mix van de bodemroofmijten *Hypoaspis miles* en *Hypoaspis aculeifer* uit te zetten. Deze zijn over de bodem uitgestrooid.

De kweekzakjes van de roofmijt *Amblyseius cucumeris* worden aan het gaas tussen het gewas gehangen. De begeleiding en het tellen van de vangplaten wordt door de gewasbeschermingsadviseur van Brinkman Agro b.v. (Kouwenhoven) en Nic Sosef b.v. (Liberty) uitgevoerd. De gebruikte producten worden geleverd door de producenten Syngenta Bioline via Brinkman Agro b.v. en Biobest via Nic Sosef b.v.

### X.2.1 Proefbedrijf Kouwenhoven

Op het amaryllisbedrijf Kouwenhoven zijn drie uitzetstrategieën met natuurlijke vijanden vergeleken met een controlebehandeling waar alleen chemische middelen zijn gebruikt. Het bedrijf is opgedeeld in vier afdelingen van 3000 m<sup>2</sup> (zie tabel 1).

Tabel 1: Overzicht van proefvakken met verschillende uitzetstrategieën

Afdeling	Locatie	Aantal uitgezette roofmijten /m <sup>2</sup>	
		<i>Amblyseius cucumeris</i>	<i>Hypoaspis spp.</i>
1	Rechtsvoor	1000 (1 zakje per m <sup>2</sup> )	100
2	Linksvoor	500 (1/2 zakje per m <sup>2</sup> )	150
3	Rechtsachter	Geen	300
4	Linksachter	Geen	Geen

De roofmijten *Hypoaspis spp.* zijn eenmalig in week 10 geïntroduceerd.

De kweekzakjes met de roofmijt *Amblyseius cucumeris* zijn voor het eerst in week 10 uitgezet en stonden voor totaal 6 keer in de planning. Eerste twee introducties met vier weken interval en daarna nog vier introducties met zes weken interval.

In iedere afdeling zijn drie blauwe en gele vangplaten opgehangen om het verloop van de tripsontwikkeling in het gewas te kunnen volgen. De vangplaten hebben als uitgangspositie om ieder twee weken geteld te worden. Vanaf het moment dat er toename in de tripsdruk plaats vindt, worden de vangplaten wekelijks geteld.

## X.2.2 Proefbedrijf Liberty

Op het amaryllisbedrijf Liberty zijn vier uitzetstrategieën met natuurlijke vijanden vergeleken met een controlebehandeling waar alleen chemische middelen zijn gebruikt.

Het bedrijf is opgedeeld in vijf vakken (zie tabel 2).

Tabel 2: Overzicht van proefvakken met verschillende uitzetstrategieën

Afdeling	Locatie	Aantal uitgezette predatoren / m <sup>2</sup>			
		<i>Amblyseius cucumeris</i>	<i>Hypoaspis</i> spp.	<i>Atheta</i>	<i>Orius</i>
1	Linksvoor	1000 (1/2 zakje per m <sup>2</sup> )	100	Geen	Geen
2	Linksachter	500 (1/4 zakje per m <sup>2</sup> )	150	Geen	Geen
3	Rechtsachter	Geen	300	Geen	Geen
4	Rechtsvoor	Geen	Geen	Geen	Geen
5	Kleine kas	Geen	Geen	2,5	Naar inzicht

De bodemroofmijten *Hypoaspis miles* en *Hypoaspis aculeifer* zijn eenmalig in week 14 geïntroduceerd. Hierbij is gekozen om de bedden om en om te strooien met *Hypoaspis miles* of *Hypoaspis aculeifer*.

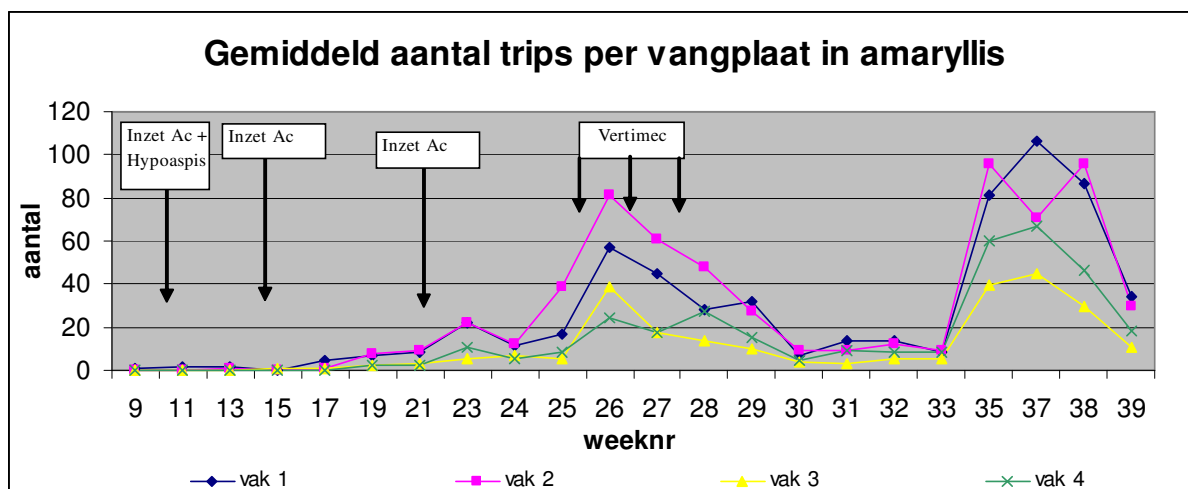
De kweekzakjes met de roofmijt *Amblyseius cucumeris* zijn voor het eerst geïntroduceerd in week 19. Volgens planning worden iedere 3 weken nieuwe zakjes in het gewas uit te hangen. In week 5 is *Atheta coriaria* eenmalig in de kleine kas uitgestrooid. De inzet van *Orius majusculus* gebeurt naar eigen inzicht aan de hand van de tripsontwikkeling.

In iedere afdeling zijn er twee vangplaten opgehangen om het verloop van de tripsontwikkeling in het gewas te kunnen volgen. Er is in eerste instantie gestart met een blauwe en gele vangplaat per afdeling, maar bij toename van trips viel de tripsvangst op de gele vangplaten tegen. Hierdoor is de beslissing genomen om volledig over te schakelen op het gebruik van alleen blauwe vangplaten. De vangplaten hebben als uitgangspositie om wekelijks geteld te worden.

## X.3 Resultaten / discussie

### X.3.1 Proefbedrijf Kouwenhoven

Grafiek 1: Het gemiddelde aantal trips dat er per vangplaat is waargenomen in de verschillende uitzet strategieën met natuurlijke vijanden.



In week 10, 14 en 21 zijn er kweekzakjes van de roofmijt *A. cucumeris* in het gewas gehangen. Vanwege de hoge tripsdruk en het moeilijk terug vinden *A. cucumeris* in het gewas is er besloten om in week 25, 26 en 27 een behandeling met Vertimec 100cc/100 L water (totaal 5000 L water gebruikt) toe te passen.

Gezien de hoge tripsdruk en de arbeidskosten van het inzetten van *A. cucumeris* is door de adviseur en teler besloten niet verder te gaan met de inzet van *Amblyseius cucumeris*.

Vanaf week 24 is een duidelijke toename van tripsdruk op de vangplaten waar te nemen. Dit duidt op invlieg vanuit de omgeving.

Vanwege de hoge tripsdruk en het moeilijk terug vinden *A. cucumeris* in het gewas is er besloten om in week 25, 26 en 27 een behandeling met Vertimec (5000 L water) toe te passen. Gezien de hoge tripsdruk en de kosten van het inzetten van *A. cucumeris* is door de adviseur en teler besloten om niet verder te gaan met het inzetten van *Amblyseius cucumeris*.

In week 33 is er nogmaals een flinke stijging in de tripsdruk te constateren. Ook hier is invlieg van buiten de oorzaak. Vanaf week 35 is er drie keer met Mesurool vanwege de te hoge tripsdruk gespoten.

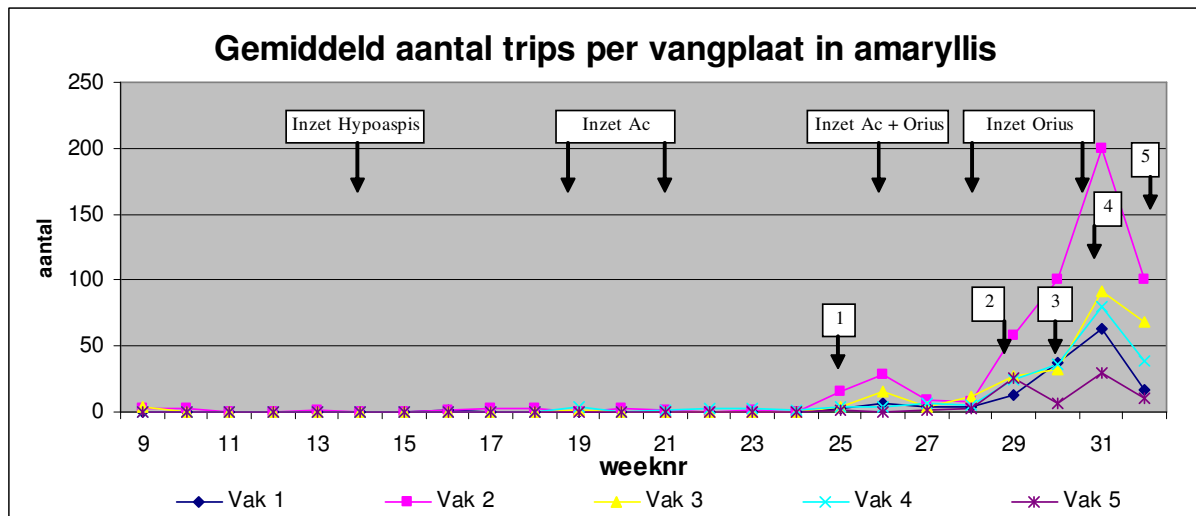
In week 39 zijn de laatste tellingen van de vangplaten uitgevoerd.

In vak 1 en 2 zijn er verschillen gebruikt in de dosering van *Amblyseius cucumeris* dit is resp. 1 zakje /m<sup>2</sup> en ½ zakje /m<sup>2</sup>. In grafiek 1 zijn er verschillen in de tripsontwikkeling van vak 1 en 2 te zien. Vak 1 heeft gemiddeld minder trips per vangplaat als vak 2. Dit zou veroorzaakt kunnen worden door het verschil in de hoeveelheid *A. cucumeris* die er in het gewas aanwezig is.

Vak 3 en 4 hebben gemiddeld een lagere hoeveelheid trips per vangplaat. Hierbij dient opgemerkt te worden dat er bij aanvang van de proef in het controle vak (vak 4) een groot gedeelte gerooid, gestoomd en opnieuw aangeplant is. Hierdoor is de start in dit vak schoner geweest in vergelijking met de andere vakken waar wel een lichte tripsdruk bij aanvang aanwezig was.

### X.3.2 Proefbedrijf Liberty

Grafiek 2: Het gemiddelde aantal trips dat er per vangplaat is waargenomen in de verschillende uitzetstrategieën met natuurlijke vijanden.



Toelichting bij grafiek:

1 = Conserve (vak 3), 2 = Vertimec (vak 3+4), 3 = Vertimec (vak 2+3+4), 4 = Conserve + Actara (vak 1t/m 4), 5 = Methomex (vak 1t/m 4)

In week 19, 22, 26 en 29 zijn er kweekzakjes van de roofmijt *A. cucumeris* in het gewas gehangen. In week 21 kwam men tot de ontdekking dat in vak 2 veel zakjes aangevreten waren door muizen. Dit kan van invloed zijn op de hoeveelheid roofmijten die er in het gewas terug te vinden zijn.

Er is wel een verschil in tripsniveau en in gewasschade door trips te zien tussen behandelingen in vak 1 en vak 2. Vak 1 ( $\frac{1}{2}$  zakje per  $m^2$ ) heeft duidelijke een lagere tripsaantasting dan vak 2 ( $\frac{1}{4}$  zakje per  $m^2$ ). Mogelijk heeft de hogere dosering van *A. cucumeris* in vak 1 hier een bijdrage in geleverd. Door een betere bedekkingsgraad van het gewas met *A. cucumeris* zal trips ook beter bestreden worden. Hoe verder de zakjes uiteen worden gehangen hoe dunner de verdeling van *A. cucumeris* over het hele gewas is.

Vanaf week 25 is er in alle vakken een toename van het aantal trips op de vangplaten waar te nemen. Dit duidt op invlieg vanuit de omgeving.

Vanwege de toenemende tripsdruk in de kas en de vondst van tripslarven in vak 3 is besloten om in week 25 vak 3 met Conserve te behandelen.

Door de toenemende tripsdruk is besloten om in de kleine kas (vak 5) Orius  $1/m^2$  uit te zetten. Dit is in week 28 en 29 nogmaals herhaald.

Vanaf week 29 is er opnieuw een sterke toename van trips in de vakken 1t/m4 waar te nemen. Dit zou opnieuw veroorzaakt kunnen worden door invlieg vanuit de omgeving. Ook populatie opbouw in het gewas speelt hier een rol. Door deze trips toename is er gekozen om chemische correcties in nagenoeg alle vakken te gaan uitvoeren. Uitzondering hierop is de kleine kas, waar Atheta en Orius uitgezet zijn. Vanwege de lagere tripsdruk in de kleinere kas is gekozen om opnieuw Orius  $1/m^2$  te introduceren in week 32 en 33.

In de kleine kas (vak 5) is gedurende het gehele jaar de tripsdruk lager geweest dan in de andere vakken. Er heeft hier ook minder invlieg van trips uit de omgeving plaats gevonden. Van Orius is het bekend dat hij voedsel (in de vorm van stuifmeel en/of trips) nodig heeft om zich verder te kunnen ontwikkelen. De kans is aanwezig dat Orius zich niet kan voortplanten

in amaryllis, waardoor herintroducties noodzakelijk blijven om een bijdrage te kunnen leveren in de tripsbestrijding.

## **X.4 Discussie / Conclusie**

### **X.4.1 Proefbedrijf Kouwenhoven**

Het is moeilijk te bepalen hoeveel de inzet van *A. cucumeris* exact heeft bijgedragen in de bestrijding van trips, maar *A. cucumeris* heeft wel degelijk invloed gehad op de tripsontwikkeling. Doordat de roofmijten geen volwassen trips nuttigen, kunnen zij de tripsaantallen veroorzaakt door invlieg niet direct naar beneden brengen en is hier een chemische correctie ter ondersteuning noodzakelijk.

Mogelijk dienen we langer door te gaan met het introduceren van de kweekzakjes met een korte interval van 4 weken om de tripsontwikkeling tegen te gaan.

Het was moeilijk om roofmijten in het gewas terug te vinden. Op het moment dat het gewas groter wordt, bemoeilijkt dit het uithangen van zakjes maar ook zeker het goed scouten. Het waarnemen van roofmijten dieper in het gewas is dan haast onmogelijk.

Het aantal plekken narcismijt is na het versnipperen van het gewas erg meegevallen, waarschijnlijk mede door de tripsbestrijding met Vertimec, waar veel water voor is gebruikt. Het is erg moeilijk te bepalen wat de bijdrage van *Hypoaspis* spp op narcismijt is geweest. Mogelijk dat de bemonstering van de bollen en de laboratoriumproef uitgevoerd door PPO hier meer uitsluitsel over kan geven.

### **X.4.2 Proefbedrijf Liberty**

Ook hier is het moeilijk te bepalen hoeveel de inzet van *A. cucumeris* exact heeft bijgedragen in de bestrijding van trips. We weten van ervaring vanuit andere gewassen dat *A. cucumeris* een sterke bijdrage kan leveren op trips. Echter invlieg van trips van buiten afkomstig kan niet zo eenvoudig worden teruggebracht naar een laag niveau, vanwege het feit dat de roofmijt *A. cucumeris* geen volwassen trips eet.

De roofmijt *A. cucumeris* is moeilijk terug te vinden in een amaryllis gewas, deels bemoeilijkt door het groter worden van het gewas en deels door de grote afstand tussen twee zakjes, vooral bij de dosering  $\frac{1}{4}$  zakje per  $m^2$ .

Daarnaast lijkt het erop dat *A. cucumeris* zich waarschijnlijk moeilijk kan ontwikkelen in het gewas Amaryllis. Hierdoor is de noodzaak voor het gebruik van kweekzakjes met een korte introductie interval alleen maar groter om een constante aanvoer van nieuwe roofmijten te krijgen. Een chemische correctie zal momenteel noodzakelijk blijven in geval van invlieg.

In afdeling 5 waar Orius en Atheta zijn toegepast, is de tripsdruk bijna het gehele jaar laag geweest. Een lage tripsdruk bij aanvang zal het ook makkelijker maken om trips onder controle te houden. Het is moeilijk te zeggen hoe groot de werkelijke bijdrage van Orius is geweest in de tripsbestrijding in deze afdeling vanwege de mogelijkheid dat Orius niet of nauwelijks zich zal voortplanten in een gewas als amaryllis.