

# Evaluatie biologische trips beheersmethodes in doordragers onder glas

Proefnummer: OO\_AAK19AAB\_IN01

Identificatie opdrachtgever: REO Veiling

Oostnieuwkerksesteenweg 101, 8800 Roeselare

uitgevoerd door:

Inagro VZW

Ieperseweg 87

8800 Rumbeke-Beitem

Manager:

Greet Ghekiere

Diensthoofd:

Bleyaert Peter

Teeltverantwoordelijke:

Simoen Johan

Periode:

2019

# 1. Inhoudsopgave

<b>1. INHOUDSOPGAVE</b> .....	<b>2</b>
<b>2. DOELSTELLINGEN</b> .....	<b>3</b>
<b>3. MATERIAAL EN METHODEN</b> .....	<b>3</b>
3.1. DE EXPERIMENTELE CONDITIES VAN DE PROEF .....	3
3.1.1. <i>Testorganisme</i> .....	3
3.1.2. <i>Proefgewas en cultivar</i> .....	3
3.1.3. <i>Teeltverzorging</i> .....	3
3.1.4. <i>Proefplan details</i> .....	3
3.1.5. <i>Proefplan schematische voorstelling</i> .....	3
3.2. OBJECTEN .....	4
3.2.1. <i>Overzicht van de objecten</i> .....	4
3.3. BEOORDELINGEN EN REGISTRATIE .....	4
3.3.1. <i>Effectiviteit</i> .....	4
3.3.2. <i>Opbrengst</i> .....	4
3.3.3. <i>Kwaliteit</i> .....	4
3.3.4. <i>Kostprijs</i> .....	4
<b>4. PROEFOMSTANDIGHEDEN</b> .....	<b>5</b>
4.1. PROEFTERREIN .....	5
4.2. OVERZICHT VAN TEELT- EN PROEFVERLOOP .....	6
<b>5. RESULTATEN</b> .....	<b>6</b>
5.1. AFWIJINGEN T.O.V. EPP0 .....	6
5.2. AFWIJINGEN T.O.V. HET PROEFPROTOCOL .....	7
5.3. EFFECTIVITEIT .....	7
5.3.1. <i>Trips</i> .....	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
<i>Spintbestrijding</i> .....	19
5.3.2. <i>Bladluisbestrijding</i> .....	19
5.4. OPBRENGST .....	13
5.4.1. <i>Opbrengst en sortering</i> .....	13
5.5. KWALITEIT .....	14
5.5.1. <i>Tripsschade</i> .....	14
5.6. KOSTPRIJS .....	15
<b>6. BESLUIT</b> .....	<b>16</b>
<b>7. VERKLARING VAN DE KWALITEITVERANTWOORDELIJKE</b> .....	<b>16</b>
<b>8. BIJLAGES</b> .....	<b>17</b>

## 2. Doelstellingen

Zowel Koppert als Biobest houden zich voor de beheersmethode voor trips in doordragers respectievelijk aan de inzet van *Orius laevigatus* in combinatie met *Amblydromalis limonicus* (strooien) of *Amblyseius cucumeris* (zakjes en strooien). *Amblyseius swirskii* wordt soms ook geadviseerd in combinatie terug met *Orius laevigatus*. Deze bleek in de warme zomer van 2018 immers zeer efficiënt. Om telers duidelijkheid te bieden naar de effectiviteit van verschillende roofmijten vergelijken we de methodieken onderling. Het doel is om biologische bestrijding in doordragers nog performanter te maken en zo de afhankelijkheid van chemie verder in te dijkten. De opvolging van de vestiging gebeurt volgens de standaard monitoringspraktijk.

## 3. Materiaal en methoden

- PP 1/160 (2), Guideline for the efficacy evaluation of insecticides : Thrips on glasshouse crops

### 3.1. DE EXPERIMENTELE CONDITIES VAN DE PROEF

#### 3.1.1. Testorganisme

- *Frankliniella occidentalis*

#### 3.1.2. Proefgewas en cultivar

aardbei ( *Fragaria x ananassa* - FRAAN ) - Cultivar: Murano

#### 3.1.3. Teeltverzorging

De teeltverzorging wordt uitgevoerd overeenkomstig de Goede Landbouw Praktijk. De overige gewasbescherming (fungiciden en corrigerende insecticiden (bio/conventioneel)) is uniform en overeenkomstig de lokale teeltpraktijk voor het volledige proefterrein. Gedurende de ganse teelt wordt er geen gebruik gemaakt van insecticiden. Voor de bestrijding van spint en bladluizen werd beroep gedaan op de roofmijt *Phytoseiulus persimilis* en larven van de groene gaasvlieg *Chrysoperla carnea* (zie bijlage 4).

#### 3.1.4. Proefplan details

Parameter	Waarde
Netto plot	Lengte: 5 m , Breedte: 2,3 m
Bruto plot	Lengte: 5 m , Breedte: 2,3 m
Aantal parallellen	4
Onbehandelde controle	Ingesloten controle
Statistisch ontwerp	Gerandomiseerde blokkenproef

#### 3.1.5. Proefplan schematische voorstelling

Zie bijlage 1.

## 3.2. OBJECTEN

### 3.2.1. Overzicht van de objecten

Nr	Objectnaam
1	<i>N. cucumeris</i> + <i>Orius</i>
2	<i>N. cucumeris</i> + <i>A. swirskii</i> + <i>Orius</i>
3	<i>A. limonicus</i> + <i>Orius</i>
4	<i>A. swirskii</i> + <i>Orius</i>

## 3.3. BEOORDELINGEN EN REGISTRATIE

### 3.3.1. Effectiviteit

Op 3 spotplaatsen per veldje worden wekelijks waarnemingen gedaan naar de aanwezigheid van trips in de bloemen en de vestiging van de roofmijten en roofwantsen. Voor trips worden zowel de adulten als larven opgeteld per bloem, de roofmijten en roofwantsen worden geteld in de bloemen en/of op de bladeren. De aanwezigheid per spot wordt gescoord aan een schaal:

Sleutel voor tripsaanwezigheid		Sleutel voor roofmijten		Sleutel voor <i>Orius</i>	
0	Geen trips per bloem	0	Geen roofmijten per bloem/blad	0	Geen <i>Orius</i>
1	1-2 tripsen per bloem	1	1-2 roofmijten/bloem/blad	1	Wel <i>Orius</i>
2	3-5 tripsen/bloem	2	3-5 roofmijten/bloem/blad		
3	>5 tripsen per bloem	3	> 5 roofmijten/bloem/blad		

### 3.3.2. Opbrengst

Per oogstbeurt wordt telkens de totale opbrengst en vruchtsortering genoteerd.

Per netto veldje:

Pluk de aardbeien en bepaal het gewicht volgens de sortering:

4A : + 45 mm

3A : 40 – 45 mm

2A : 35 – 40 mm

A : 31 – 35 mm

B : 27 – 31 mm

C : + 22 mm

Beschadigd (niet-trips schade)

### 3.3.3. Kwaliteit

Per oogstbeurt wordt het aantal trips-beschadigde vruchten en het gewicht ervan genoteerd.

### 3.3.4. Kostprijs

Van elk object werd de kostprijs voor tripsbestrijding berekend per lopende meter. Dit is op basis van een gemiddelde kostprijs van Biobest en Koppert.

## 4. Proefomstandigheden

### 4.1. PROEFTERREIN

De proef werd aangelegd op volgende locatie:

- INAGRO, Ieperseweg 87 Rumbeke: Ieperseweg 87 in serre 9

De hoekpunten van het proefveld worden gekenmerkt door volgende GPS coördinaten :

Volgnummer	Longitude	Latitude
1	3,124808	50,904340
2	3,125023	50,904367
3	3,125044	50,904161
4	3,124819	50,904161

## 4.2. OVERZICHT VAN TEELT- EN PROEFVERLOOP

Tijdstip	Activiteit
05/06/2019	Planten (Planten serre 9: Murano 6 pl/m)
18/06/2019	Behandelen (Candit: 3 g/are)
20/06/2019	Eerste tros (Verwijderen 1ste tros daar waar reeds open bloem aanwezig was)
26/06/2019	Behandelen (Candit 3 g/are + Captan 12 g/are) Uitzetten ( <i>N. cucumeris</i> 1 zakje/m obj 1 en 2 volgens proefplan) Uitzetten ( <i>A. swirskii</i> 1 zakje/m obj 4 volgens proefplan)
02/07/2019	Behandelen (Takumi 1,8 ml/are + Frupica 6 g/are)
03/07/2019	uitzetten (500 <i>Orius</i> (in elke rij in het midden een hoopje maar wel iedere keer rij er tussen niet gedaan; rij 101, rij 102 rij 103 ... rij 304, rij 301 ... telkens gedaan)) Uitzetten ( <i>A. limonicus</i> 40/lm volgens proefplan)
09/07/2019	Uitzetten ( <i>A. swirskii</i> 200/lm objecten 2 en 4 volgens proefplan + <i>N. cucumeris</i> 300/lm object 1 volgens proefplan)
10/07/2019	Behandelen (Luna Sensation: 8 ml/are)
12/07/2019	Uitzetten ( <i>Orius</i> 500 stuks (alle objecten) + <i>A. Limonicus</i> 40/lm volgens proefplan) Bemesting (Shot kalknitraat (CN) 5 l/ha)
16/07/2019	Uitzetten ( <i>Orius</i> 500 stuks in alle objecten)
18/07/2019	Behandelen (Serenade 80 ml/are + Takumi 1,8 ml/are)
23/07/2019	Behandelen (Flint 1,5 g/are + Teldor 15 g/are)
24/07/2019	Uitzetten ( <i>P. persimilis</i> 4000 stuks + <i>Chrysopa Carnea</i> 6000 stuks (alle objecten)) Uitzetten ( <i>N. cucumeris</i> 200/lm (obj 1) + <i>A. swirskii</i> 200/lm (obj 2) volgens proefplan)
30/07/2019	Behandelen (Topaz 5 ml/are + Serenade 80 ml/are )
07/08/2019	Behandelen (Signum 18 g/are ) Uitzetten ( <i>N. cucumeris</i> 150/lm (obj 1) + <i>A. limonicus</i> 40/lm (obj 3) + <i>P. persimilis</i> 18.75/lm(alle objecten))
13/08/2019	Behandelen (Takumi 1,8 ml/are + Serenade 80 ml/are)
27/08/2019	Behandelen (Signum 18 g/are)
03/09/2019	Behandelen (Topaz 5 ml/are + Serenade 80 ml/are)
11/09/2019	Behandelen (Flint 1,5 g/are + Teldor 15 g/are )
19/09/2019	Behandelen (Luna Sensation: 8 ml/are )
24/09/2019	Uitzetten ( <i>Chrysopa Carnea</i> 4000 stuks (over elke rij))
30/09/2019	uitzetten ( <i>Chrysopa Carnea</i> 2000 stuks waar er bladluishaardjes te zien zijn. Vooral in objecten 1 en 3 zit er luis en daar grotendeels uitgestrooid.)
01/10/2019	Behandelen (Karma: 30 g/are )

## 5. Resultaten

De resultaten werden verwerkt via het statistisch pakket AGROVA-R ontwikkeld door Inagro in R-taal en gevalideerd met SPSS.

Legende bij de resultaten tabellen:

- Waarden gevolgd door dezelfde letter zijn niet significant verschillend ( $p=0,05$ )
- KWV = Kleinste wezenlijk verschil; VC = variatiecoëfficiënt (%)
- p-waarde: \* = Significant ( $p<0,05$ ); \*\* = Zeer significant ( $p<0,01$ ); \*\*\* = Uiterst significant ( $p<0,001$ ); N.S. = Niet significant ( $p\geq 0,05$ )

De ruwe data bevinden zich in bijlage I bij het proefverslag.

### 5.1. AFWIJINGEN T.O.V. EPPO

Er zijn geen afwijkingen t.o.v. de EPPO.

## 5.2. AFWIJINGEN T.O.V. HET PROEFPROTOCOL

Proef uitgevoerd zoals beschreven in proefprotocol.

## 5.3. EFFECTIVITEIT

Residu's van bepaalde insecticiden kunnen een invloed hebben op de vestiging van de roofmijten, daarom werd op 4 juli een bladstaal genomen om de residu's van middelen die werden gebruikt op het trayveld te detecteren. Hierin werd het insecticide Calypso terug gevonden (zie bijlage 2). De lage waarde van Calypso kan geen invloed hebben op de vestiging van de roofmijten en roofwantsen.

Kort na opplanten gingen we van start met de 4 verschillende strategieën/objecten:

- 1) Preventief *Amblyseius cucumeris* (1 zakje/lm) + curatief *Amblyseius cucumeris* bijstrooien
- 2) Preventief *Amblyseius cucumeris* (1 zakje/lm) + curatief *Amblyseius swirskii* bijstrooien
- 3) Preventief *Amblydromalus limonicus* (2x40/lm) + curatief *Amblydromalus limonicus* bijstrooien
- 4) Preventief *Amblyseius swirskii* (1 zakje/lm) + curatief *Amblyseius swirskii* bijstrooien

Bij aanvang van de proef werd in de teelt al een zekere tripsdruk waargenomen in alle objecten (zie Figuren 1-4). Bij de eerste monitoringsbeurt was er geen *Orius* te zien van uit de natuur. Aanvullend op deze nuttigen werd nog 3 maal *Orius laevigatus* uitgezet in alle strategieën. Telkens 3.13/lm op 3 juli, 12 juli, 16 juli. Wat maakt dat er 9.39 *Orius*/lm uitgezet werd. *Orius* voedt zich met alle stadia van trips en kan actief op zoek naar trips, wat geen overbodige luxe is in een doordragerteelt. De *Orius* was zeer goed gevestigd in de teelt. Je kon zien dat na de laatste strooibeurt, er een verdere opbouw was. Regelmatig werd een jonge nimf gezien. Vanaf augustus werd deze zeer makkelijk terug gevonden in alle strategieën.

Wanneer en hoeveel er bij gestrooid diende te worden, hing af van de monitoring. Deze werd wekelijks uitgevoerd volgens het standaard protocol.

### 5.3.1. Strategie/object 1

Zakjes *A. cucumeris* werden uitgehangen aan 1/lm eind juni, dit was een 3-tal weken na het planten. De roofmijten waren niet meteen te zien en tripsen werden makkelijk terug gevonden (Zie Figuur 1). Daarom werd er op 9 juli 300/lm *A. cucumeris* bij gestrooid. Vervolgens waren de eerste roofmijten te zien, ondertussen waren er soms wel al meerdere tripsen per bloem te zien. De roofwantsen en roofmijten waren zich nog aan het opbouwen. Er werd gekozen om nogmaals *A. cucumeris* bij te strooien met 200/lm op 24 juli en begin augustus nog eens met 150/lm. Vanaf augustus nam de trips druk af. *Orius* werd op iets meer dan 70% van de spotplaatsen terug gevonden vanaf begin augustus. Zowel het aantal plaatsen waar trips werd gezien alsook de aantallen op een spotplaats namen af. Eind september-begin oktober werd bij deze strategie nog een beetje trips waargenomen. Bij de andere strategieën is dit minder te zien. De roofmijten werden hier iets minder terug gevonden, in vergelijking met waar *A. swirskii* werd gebruikt. Vanaf september was de trips sterk afgenomen. Vanaf dan kon je ook zien dat de *Orius* minder werd gezien naarmate de trips verdween.

### 5.3.2. Strategie/object 2

Het doel van dit object was te starten met *A. cucumeris* omdat de temperatuur overdag regelmatig boven de 22°C moet zijn (zie bijlage 3), om gebruik te kunnen maken van *A. swirskii*. Daarom dachten we eraan om met zakjes *A. cucumeris* te starten. Achteraf gezien ging het gelukt zijn om meteen met *A. swirskii* te starten. We kozen ervoor om 9 juli 200/lm *A. swirskii* te strooien, omdat een week na het uithangen van het zakje *A. cucumeris* er nog geen roofmijten te zien waren (Zie Figuur 2). 24 juli werd nogmaals 200/lm *A. swirskii* gestrooid omdat bij de monitoringbeurt de week voordien er nog te weinig roofmijten gezien werden ten opzichte van de aanwezige trips. Eind juli kon je al een goede vestiging zien van de roofmijten. Die werden zowel in de bloem als op het blad waargenomen. Vanaf eind juli nam de trips druk af en half september was de trips opgeruimd. Vanaf dan nam de *Orius* samen met *A. swirskii* af. Het was de bedoeling om dan terug te eindigen met *A. cucumeris* wanneer er nog trips aanwezig zou zijn en de temperatuur aan het minderen was.

Maar dit was niet meer nodig aangezien er geen tripsdruk meer was en er nog beetje roofmijten en roofwantsen te zien waren.

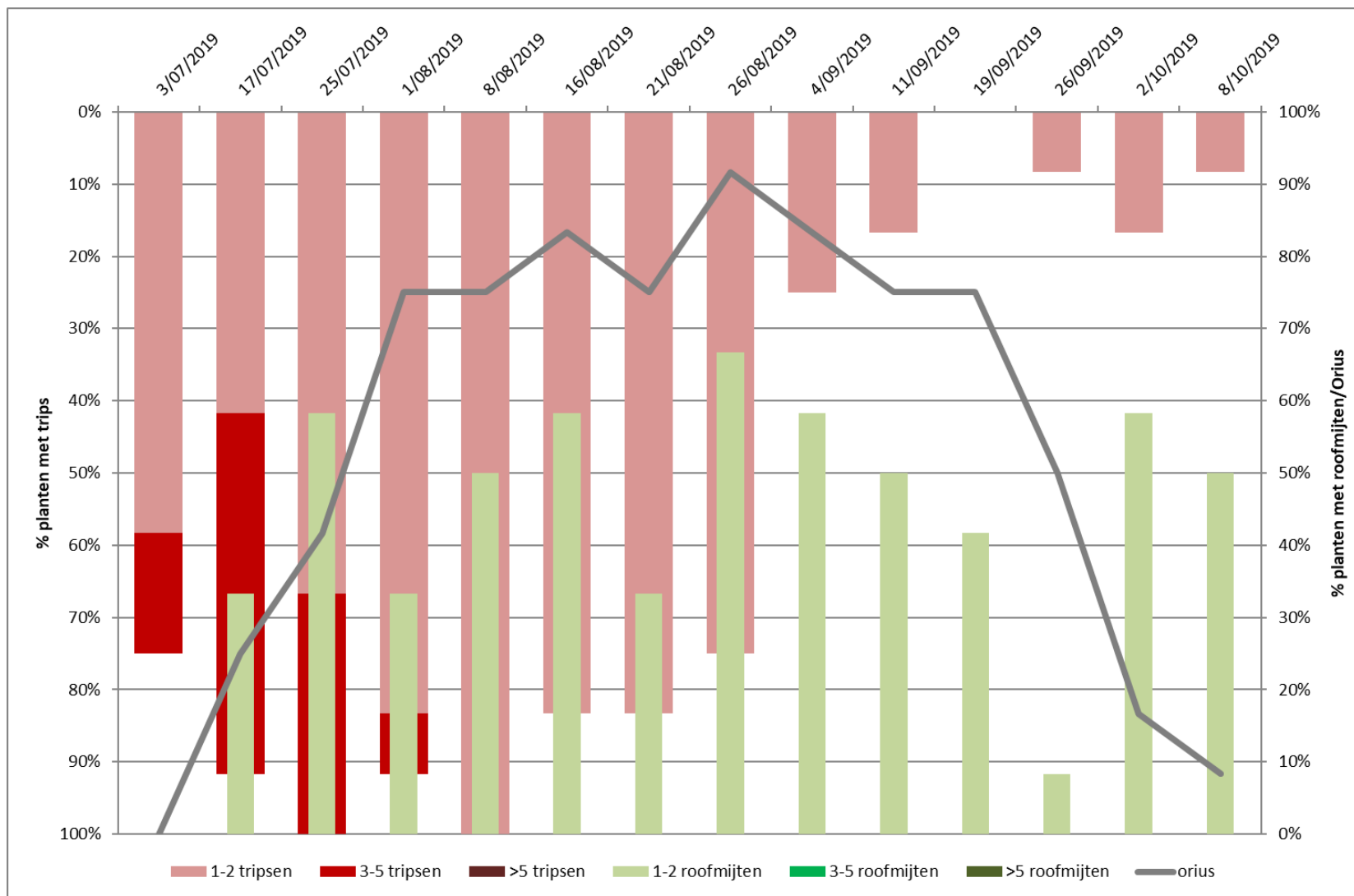
### **5.3.3. Strategie/object 3**

Bij het strooien van *A. limonicus* kan maar gestart worden wanneer de plant voldoende ontwikkeld is, anders komt een deel van de roofmijten gewoon niet op het gewas terecht bij het strooien. Hierdoor kan er maar later gestart worden met biologie in vergelijking met strategieën waar er gestart wordt met zakjes roofmijten. Er werd 40/lm *A. limonicus* uitgestrooid op 3 juli. Nogmaals 40/lm *A. limonicus* op 12 juli. 7 augustus werd een derde maal 40/lm *A. limonicus* uitgestrooid. Dit was noodzakelijk omdat de vestiging van de roofmijten nog onvoldoende was ten opzichte van de trips druk (Zie Figuur 3). In augustus was er wel een goede vestiging te zien. Net zoals in de voorgaande objecten was de trips opgeruimd in september.

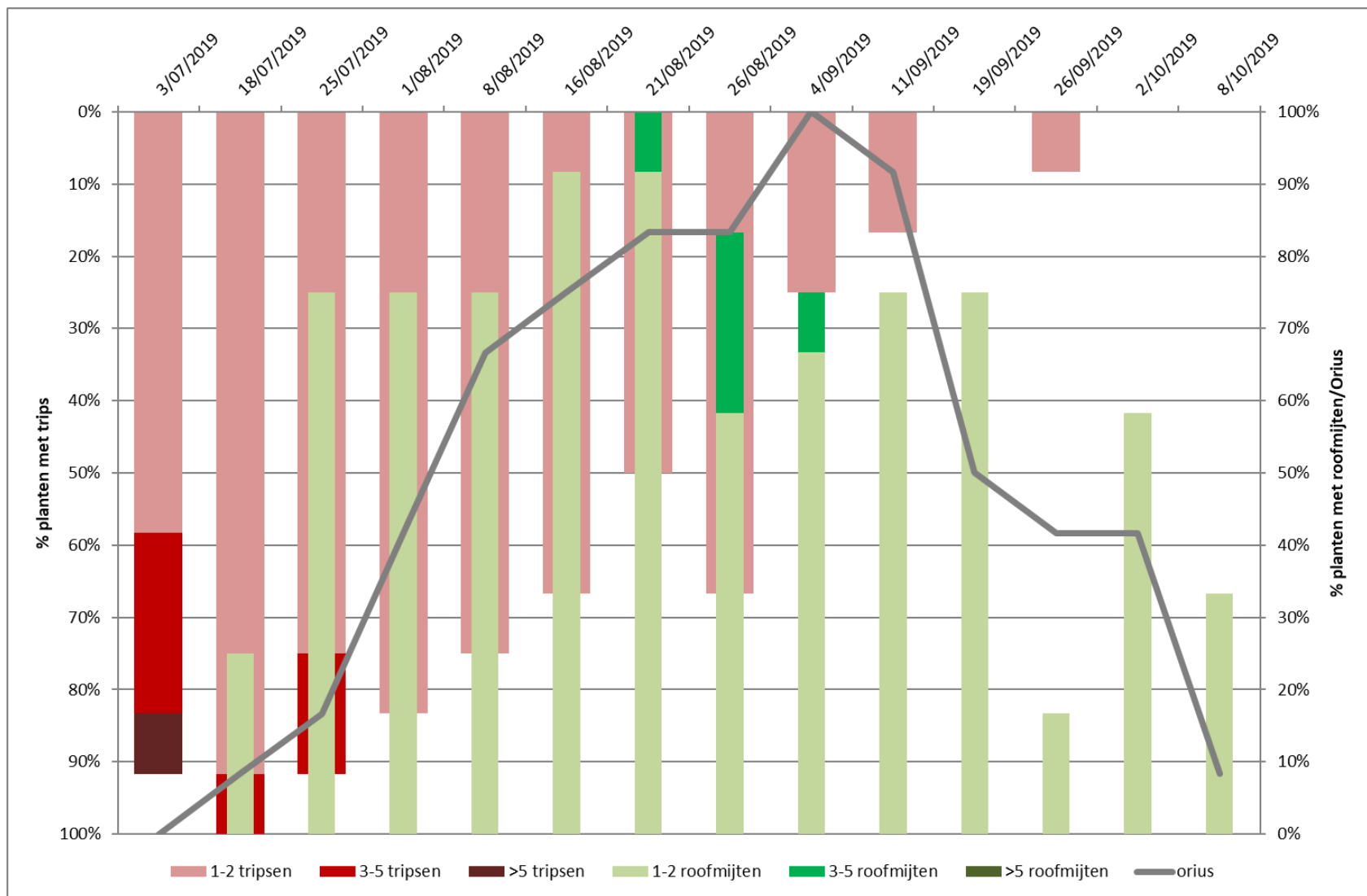
### **5.3.4. Strategie/object 4**

In deze strategie werd gestart 26 juni met 1 zakje/lm *A. swirskii*. Begin juli werden er nog geen roofmijten gezien en werd er eenmaal bij gestrooid op 9 juli met 200/lm *A. swirskii*. Vanaf half juli werden de roofmijten al op iets meer dan 40% van de spotplaatsen waargenomen (hoogste percentage in vergelijking met andere strategieën maar het verschil is beperkt) (Zie Figuur 4). Bij deze strategie waren de roofmijten eind juli het best gevestigd. Er waren zelf soms meerdere roofmijten te zien op een zelfde spotplaats gedurende de teelt. Wat bij de andere strategieën minder voorkwam. Je ziet hier ook in het begin een snellere vestiging van de roofmijten ten opzichte van strategie 2. En gedurende de proef zijn er ook iets meer roofmijten per spotplaats waar te nemen (iets betere vestiging) dan in strategie 2.

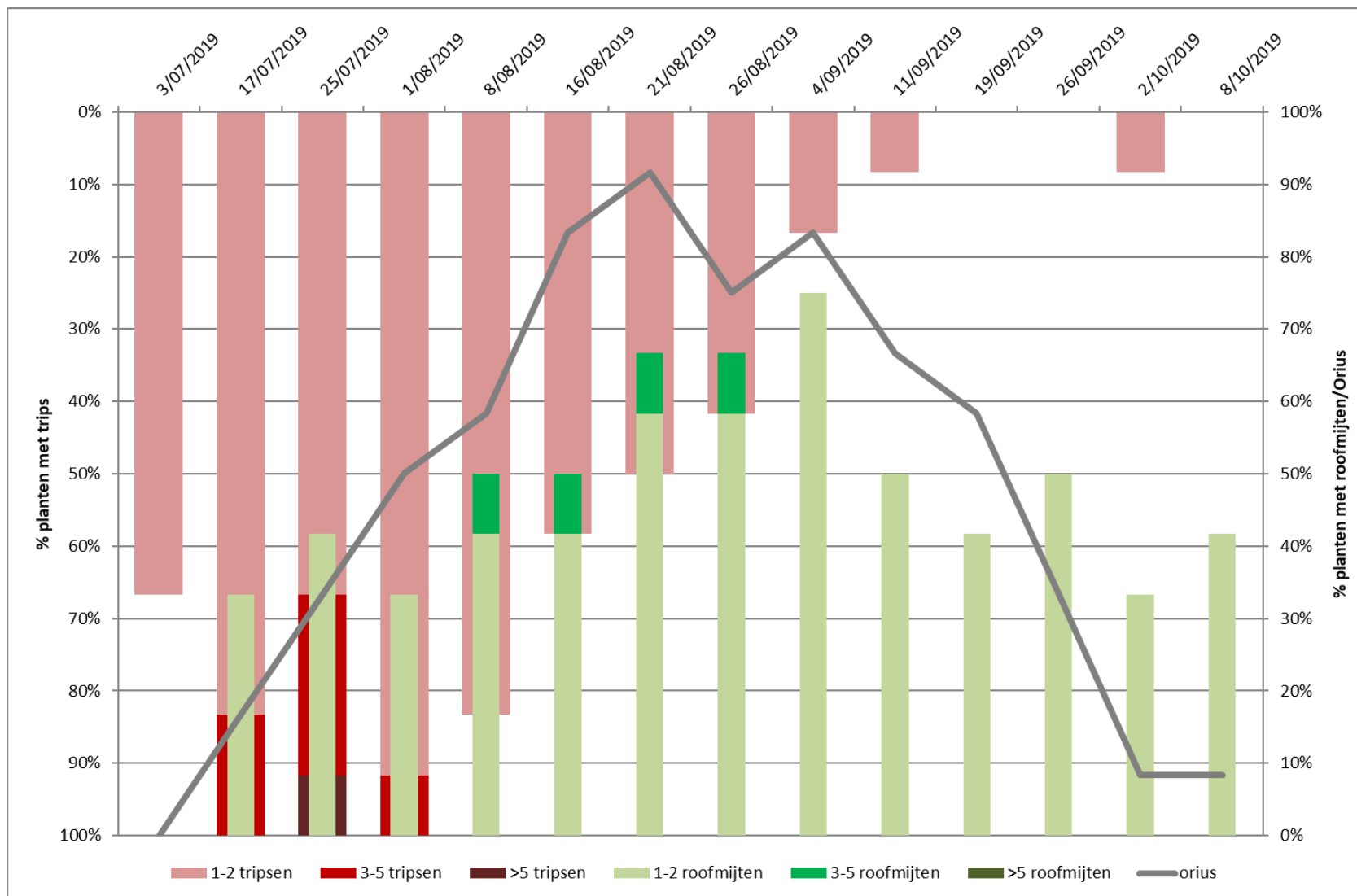




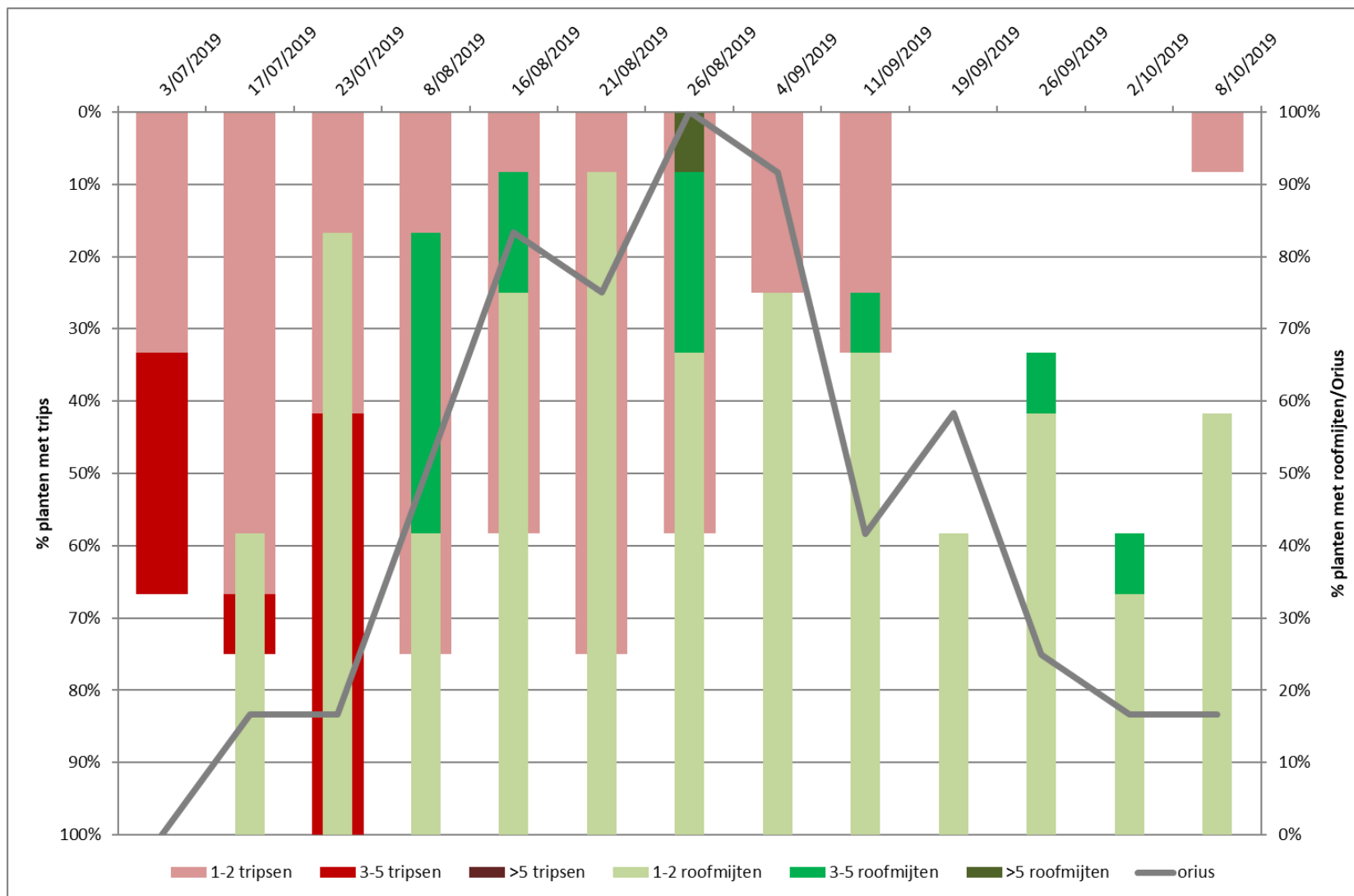
Figuur 1: Evolutie van trips en nuttigen in strategie 1: *N. cucumeris*



Figuur 2: Evolutie van trips en nuttigen in strategie 2: *N. cucumeris* + *A. swirskii*



Figuur 3: Evolutie van trips en nuttigen in strategie 3: *A. limonicus*



Figuur 4: Evolutie van trips en nuttigen in strategie 4: *A. swirskii* + *A. swirskii*

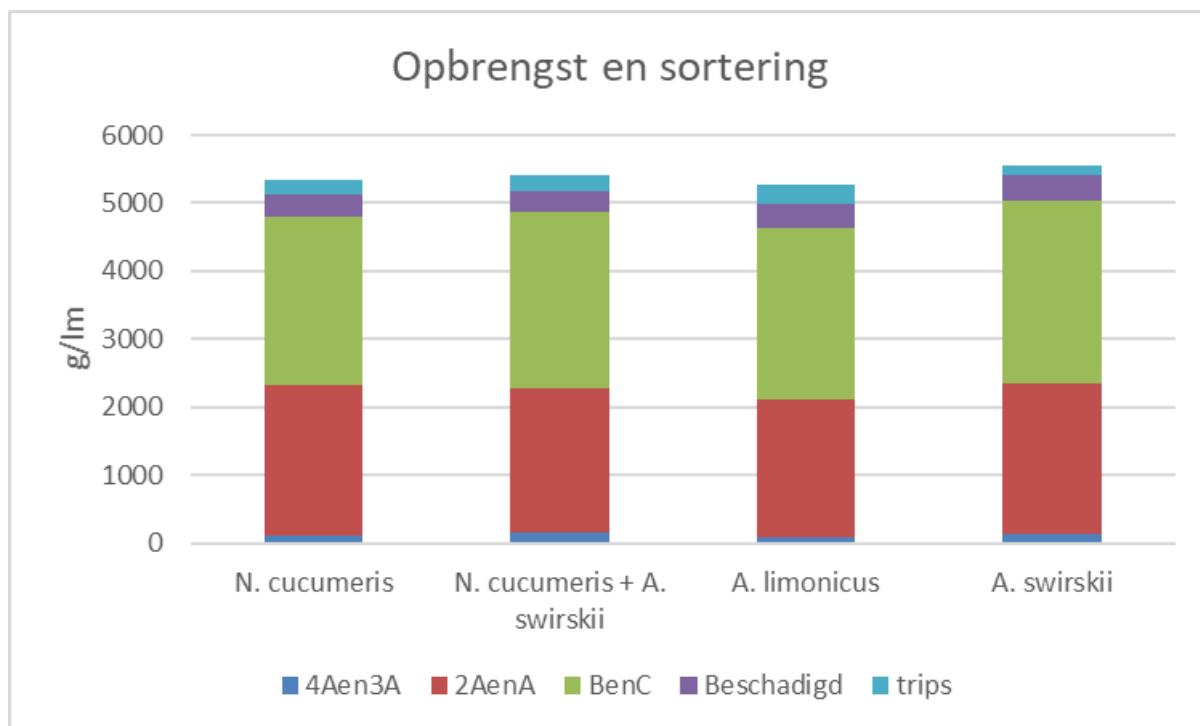
## 5.4. OPBRENGST

### 5.4.1. Opbrengst en sortering

Er werden geen verschillen in opbrengst en sortering waargenomen (Zie Tabel 1 en Figuur 5).

Tabel 1: Opbrengst en sortering per lopende meter

Nr	Object	4A en 3A		2A en A		B en C		Beschadigd (niet trips)		Beschadigd (trips)		Som	
1	<i>N. cucumeris</i> + <i>Orius</i>	117,35	a	2217,38	a	2470,33	a	331,33	a	193,08	a	5352,23	a
2	<i>N. cucumeris</i> + <i>A. swirskii</i> + <i>Orius</i>	151,65	a	2127,45	a	2582,75	a	319,70	a	227,25	a	5436,40	a
3	<i>A. limonicus</i> + <i>Orius</i>	79,75	a	2040,03	a	2524,43	a	348,88	a	266,88	a	5293,68	a
4	<i>A. swirskii</i> + <i>Orius</i>	127,38	a	2217,21	a	2697,03	a	365,60	a	150,60	a	5574,93	a
	<b>Gemiddeld</b>	<b>119,03</b>		<b>2150,51</b>		<b>2568,63</b>		<b>341,38</b>		<b>209,45</b>		<b>5414,31</b>	
	KWV	124		532		681		139		119		1200	
	VC (%)	47,00		11,20		12,00		18,50		25,80		10,00	
	p-waarde Factor 1	0,384	N.S.	0,693	N.S.	0,759	N.S.	0,751	N.S.	0,069	N.S.	0,892	N.S.



Figuur 5: Opbrengst en sortering (g/lm) per object

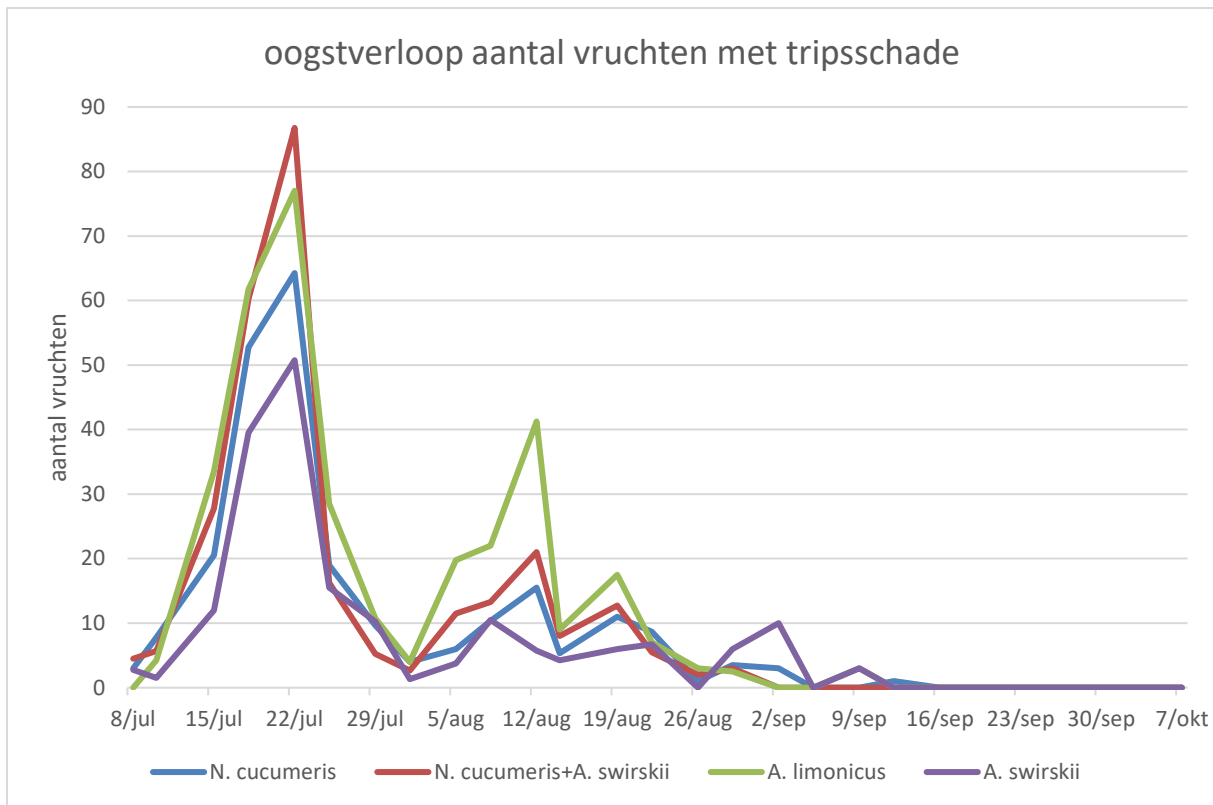
## 5.5. KWALITEIT

### 5.5.1. Tripsschade

In elk object slaagden de nuttigen er in een populatie op de bouwen en de belagers te beheersen. Er is geen statistisch verschil in de opbrengst van vruchten beschadigd door trips of percentage trips vruchten tussen de objecten (zie Tabel 2 en Tabel 3). In alle vier de strategieën is de tripsschade tot een minimum beperkt. In alle strategieën is er op 22 juli een piek met het aantal vruchten die trips schade hebben (Zie Figuur 6). Op 12 augustus is er nog een kleinere piek met tripsschade. Vanaf eind augustus zijn er in alle strategieën nog maar weinig vruchten met schade.

Tabel 4: Procentueel opbrengstverlies ten gevolge van tripsaantasting

Nr	Object	Tripsvruchten	
	Omschrijving	Percentage beschadigde vruchten op moment van oogst	
1	<i>N. cucumeris + Orius</i>	3,71	a
2	<i>N. cucumeris + A. swirskii + Orius</i>	4,24	a
3	<i>A. limonicus + Orius</i>	5,25	a
4	<i>A. swirskii + Orius</i>	2,73	a
	<b>Gemiddeld</b>	<b>3,98</b>	
	KWV	2,95	
	VC (%)	33,51	
	p-waarde Factor 1	0,127	N.S.



Figuur 6: oogstverloop aantal vruchten met tripsschade

## 5.6. KOSTPRIJS

Tripsbestrijding	
<b>Strategie 1</b>	
1 zakje <i>A. cucumeris</i> /lm	
9.39 Orius laevigatus/lm	
650 <i>A. cucumeris</i> /lm	
Totale kostprijs	€ 0.63
<b>Strategie 2</b>	
1 zakje <i>A. cucumeris</i> /lm	
9.39 Orius laevigatus/lm	
400 <i>A. swirskii</i> /lm	
Totale kostprijs	€ 0.78
<b>Strategie 3</b>	
120 <i>A. limonicus</i> /lm	
9.39 Orius laevigatus/lm	
Totale kostprijs	€ 0.84
<b>Strategie 4</b>	
1 zakje <i>A. swirskii</i> /lm	
9.39 Orius laevigatus/lm	
200 <i>A. swirskii</i> /lm	
Totale kostprijs	€ 0.74

Strategie 1 is de goedkoopste strategie, gevolgd door strategie 4, strategie 2 en strategie 3. Het verschil tussen de duurste en goedkoopste is 0.21 euro/lm. Opmerking bij strategie 3: de kost van *A. limonicus* kan lager wanneer meermaals gebruik wordt gemaakt van voermijten. Waardoor je minder *A. limonicus* moet strooien. Hier werd dit niet gedaan.

## 6. Besluit

In ieder object of strategie was de trips in begin september onder controle. Bovendien, werden er geen statistische verschillen in opbrengst, sortering en schade waargenomen tussen de strategieën. Er is wel een trend dat de combinatie van *A. swirskii* en *Orius* iets betere resultaten geeft in de vestiging van de roofmijtpopulatie, maar een voldoende hoge temperatuur is dan wel vereist. Dit bevestigt ook de positieve resultaten die we vorig jaar in een gelijkaardige proef bekwamen. Het gebruik van *A. cucumeris* met *Orius* bleek de goedkoopste strategie te zijn in deze teelt namelijk € 0.6343/lm .

## 7. Verklaring van de kwaliteitverantwoordelijke

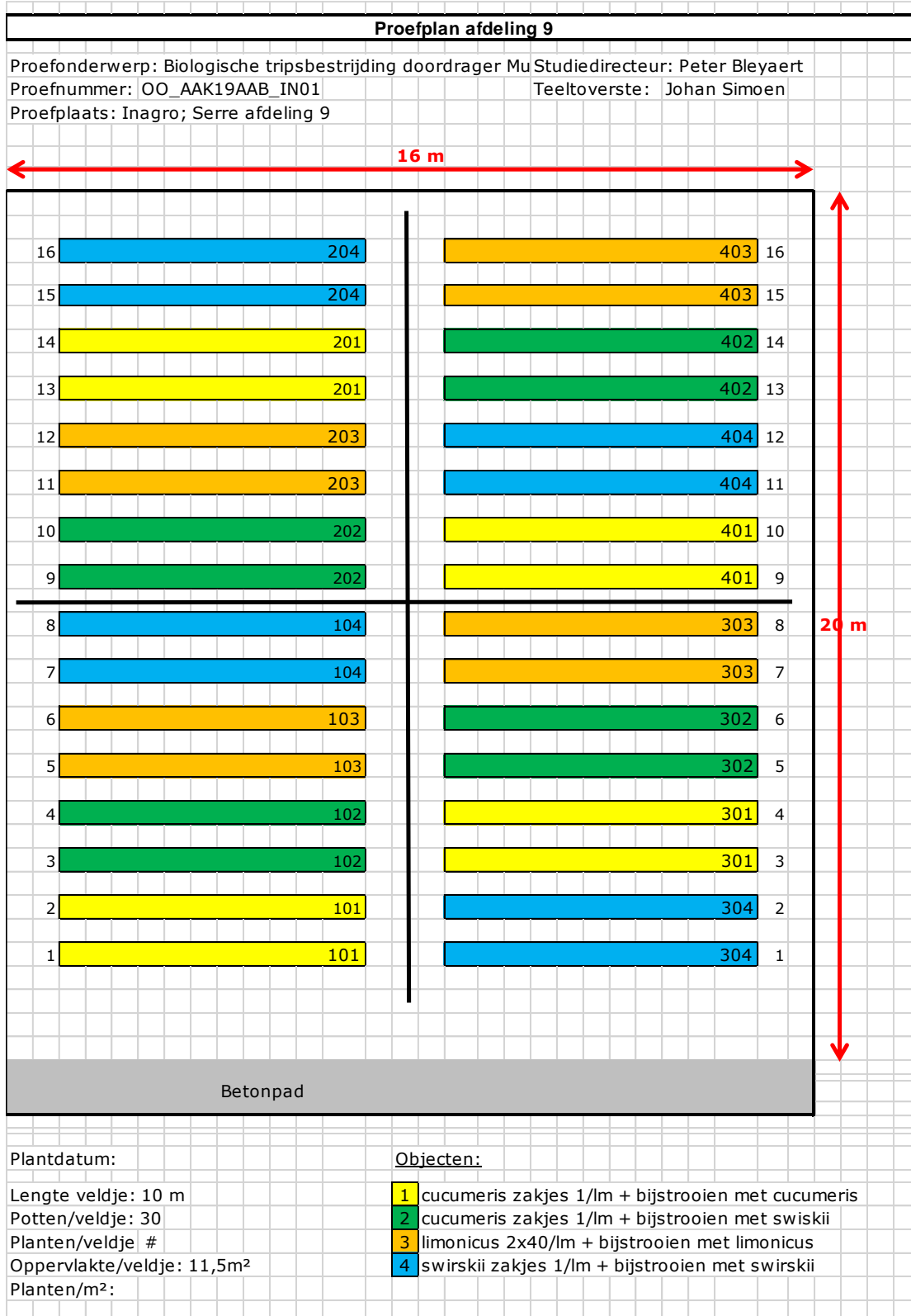
De kwaliteitsverantwoordelijke verklaart dat het onderzoek werd uitgevoerd overeenkomstig de kwaliteitsborgingspunten vastgelegd in het intern kwaliteitsmanagementsysteem van Inagro, en zo voldoet aan de eisen van GEP.

Goedgekeurd door: Dries Vanderschaeghe



# 8. Bijlages

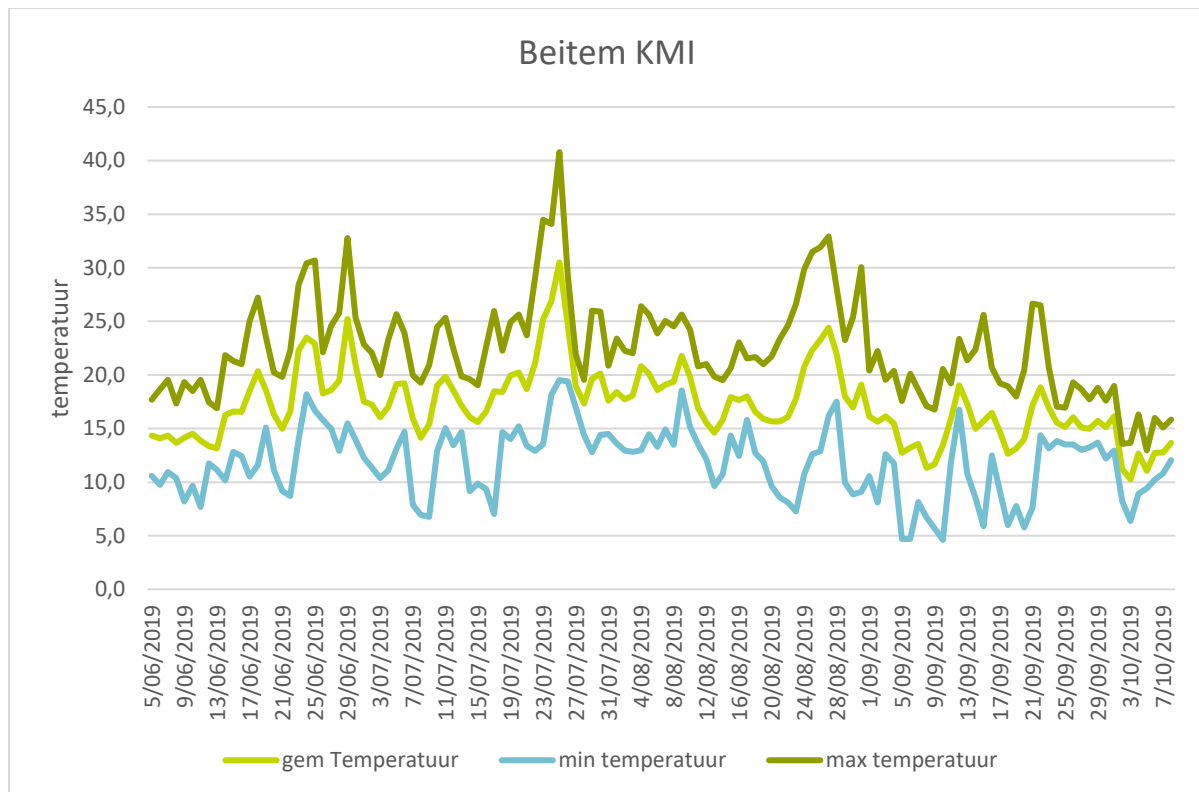
## 8.1. BIJLAGE 1: PROEFPLAN



## 8.2. BIJLAGE 2: BLADANALYSE RESIDUEN

Actieve stof	handelsnaam	waarde
captan	Captan	-48,1
Captan_	captan	-18,5
cyflufenamide	takumi	-0,82
tetrahydrophtalimide	Captan?	-14,9
boscalid	signum	-0,25
dimetomorf	Paraat	-0,021
fenhexamed	Teldor	-0,38
fluopyram	Luna sensation	-0,75
iprodion	Rovral	-0,012
Kresoxim-methyl	Candit	-27,2
mepanipyrim	Frupica	-71,2
myclobutanil	Systhane	-0,069
penconazole	Bv. topaz	-0,041
pyraclostrobin	Signum	-0,012
pyrimethanil	Pyrus	-0,048
<u>thiacloprid</u>	<u>Calypso</u>	<u>-0,058</u>
trifloxyst	Luna sensation	-0,014

### 8.3. BIJLAGE 3: WEERSGEGEVENS



### 8.4. BIJLAGE 4: BEHEERSING VAN ANDERE PLAGEN

#### 8.4.1. Spintbeheersing

Bij de eerste monitoringbeurt kon er al wat spint waargenomen worden. Op 24 juli werd er voor de eerste maal 12.5/lm *P. persimilis* uitgestrooid. 15 dagen na de deze strooibeurt werden er nog eens 17.75/lm uitgezet. In augustus was er een zeer hoge druk van spint, maar kon je een opbouw zien van de roofmijten. Halfweg augustus was er een kantel moment, en nam de spint af en waren de rootmijten zeer makkelijk terug te vinden. Zodanig dat er in september maar op een beperkt aantal plaatsen meer spint werd gezien. De roofmijten waren ondertussen ook al afgenomen, maar ze waren wel nog steeds goed te vinden. Vanaf eind september was er geen spint meer te zien en waren de roofmijten quasi ook weg. De roofmijten verdwijnen namelijk wanneer er geen spinten meer zijn. We kunnen spreken van een geslaagde biologische spintbestrijding zonder chemische correctie.

#### 8.4.2. Bladluisbeheersing

Bij de eerste monitoringbeurt werd er al een beetje luis waargenomen. Na 3-tal weken kon je zien dat de luis verder uitgebreid was. We wilden een chemische correctie zo lang mogelijk uitstellen, zodat we niet meteen de biologie zouden verstoren. Daarom kozen we ervoor om larven van *Chrysoperlae carnea* uit te zetten op 24 juli. *Chrysoperlae carnea* eet vaak bladluizen en heeft hier ook een voorkeur voor, maar ook andere insecten kunnen als prooi dienen. Daarom werden in alle objecten een gelijke hoeveelheid uitgezet, omwille van de voorgaande reden. In het midden van elke rij werd er een hoopje gestrooid (als je dit zou verrekenen komt dit neer op 18.75/lm). Er werd dus niet specifiek in bladluishaarden uitgezet. Tot in september bleven de bladluizen min of meer constant. Maar dan evolueerden verschillende plaatsen waar bladluis zat naar kolonies. 24 september werd er nog eens in elke rij een hoopje uitgestrooid (als je dit verrekend komt dit neer op 12.5/lm). 30 september werden er nog eens 2000 uitgestrooid, maar dan enkel waar er bladluishaardjes te zien

waren. De larven van *Chrysoperlae carnea* zijn hoofdzakelijk 's nachts actief en schuilen overdag. Dit kan een reden zijn, waarom deze weinig werd waargenomen. Eitjes van de gaasvlieg werden ook weinig gezien, wat er op kan duiden dat er geen voortplanting is gebeurd. We hebben dus geen chemische ingreep gedaan, maar we konden ook niet spreken van een geslaagde biologische bladluisbestrijding. Als de teelt begin oktober niet opgeruimd ging worden, ging het nodig zijn om een chemische correctie uit te voeren.