



Nieuwigheden in de insecten-/mijtenbestrijding bij aardbeien/kleinfruit

Studievergadering telers BelOrta 26/01/2021

 **DEPARTEMENT
LANDBOUW
& VISSERIJ**

dr. ir. Tim Belien
pcfruit vzw, afdeling Zoölogie

 Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



 **AGENTSCHAP
INNOVEREN & ONDERNEMEN**



'Recente' wijzigingen in middelenpakket aardbeien & houtig kleinfruit



Wat na het wegvallen van?

- Calypso (thiacloprid): erkend tegen:
 - bladluizen
 - dop-, schild- en wolluizen (kleinfruit)
 - witte vliegen
 - wantsen
 - bloesemkevers
- Okapi (lambda-cyhalothrin + pirimicarb): erkend tegen bladluizen, rupsen in aardbeien/houtig kleinfruit in open lucht



Wat na het wegvallen van Calypso?

Kleinfruitteelten waarin Calypso erkend is/was

Teelt	Plaag
aardbeien (productieveld) (open lucht)	bladluizen
aardbeien (productieveld) (open lucht)	witte vliegen
aardbeien (productieveld) (open lucht)	wantsen
aardbeien (productieveld) (open lucht)	bloesemkevers
aardbeien (productieveld) (onder bescherming)	bladluizen
aardbeien (productieveld) (onder bescherming)	witte vliegen
aardbeien (productieveld) (onder bescherming)	wantsen
aardbeien (productieveld) (onder bescherming)	bloesemkevers
braamstruiken (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen
braamstruiken (open lucht)	bladluizen
braamstruiken (open lucht)	wantsen
braamstruiken (open lucht)	bloesemkevers
frambozenstruiken (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen
frambozenstruiken (open lucht)	bladluizen
frambozenstruiken (open lucht)	wantsen
frambozenstruiken (open lucht)	bloesemkevers
blauwe / rode bosbessen (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen
blauwe / rode bosbessen (open lucht)	bladluizen
blauwe / rode bosbessen (open lucht)	wantsen
veenbessen (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen
veenbessen (open lucht)	bladluizen
veenbessen (open lucht)	wantsen
aalbessen (witte, rode, zwarte) (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen
aalbessen (witte, rode, zwarte) (open lucht)	bladluizen
aalbessen (witte, rode, zwarte) (open lucht)	wantsen
stekelbes (kruisbes) en kruisingen (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen
stekelbes (kruisbes) en kruisingen (open lucht)	bladluizen
stekelbes (kruisbes) en kruisingen (open lucht)	wantsen



Wat na het wegvallen van?

Calypso (thiacloprid): erkend tegen:

- bladluizen

Kleinfructeelten waarin Calypso erkend is/was



Teelt	Plaat	Vernotex (olie)	Flipper	Raptol (kzolie + pyrethrines)	Sivanto Prime	Gazelle etc	Movento	Pirimor	Neem	Karate Zeon	Eradicoat
aardbeien (productieveld) (open lucht)	bladluizen			raptol			spirotetramat	pirimicarb		lambda-cyhalothrin	eradicoat
aardbeien (productieveld) (onder bescherming)	bladluizen		lipper	raptol	flupyradifurone		spirotetramat	pirimicarb		lambda-cyhalothrin	eradicoat
braamstruiken (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		raptol (ook wittevlies)				pirimicarb	azadirachtin	lambda-cyhalothrin	eradicoat (enkel wittevlies!)
frambozenstruiken (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		raptol (ook wittevlies)				pirimicarb	azadirachtin	lambda-cyhalothrin	eradicoat (enkel wittevlies!)
blauwe / rode bosbessen (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		raptol (ook wittevlies)		acetamiprid	spirotetramat	pirimicarb	azadirachtine	lambda-cyhalothrin	
veenbessen (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		raptol (ook wittevlies)				pirimicarb			
aalbessen (witte, rode, zwarte) (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		raptol		acetamiprid	spirotetramat	pirimicarb		lambda-cyhalothrin	
stekelbes (kruisbes) en kruisingen (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		raptol (ook wittevlies)		acetamiprid	spirotetramat	pirimicarb	azadirachtine	lambda-cyhalothrin	



Vernotex (minerale olie - paraffineolie)

Veiligheidstermijn 1 dag

Toepassingsstadium

Eerste bladeren ontvouwd (andere zijn nog niet ontvouwd) (BBCH 10-13)

Risicobeperkende maatregelen Minimale bufferzone van 3 m met klassieke techniek

Opmerking max. 1 toepassing/ 12 maanden

Ter bestrijding van	Dosis	Toepassingsstadium vijand	Opmerking vijand
frambozengalmijt	6,2 l/ha boomhaag (of andere mijten)		
bladluizen	6,2 l/ha boomhaag		
wantsen	6,2 l/ha boomhaag		

- verstikking (ontluikende) eieren
- enkel toepasbaar aan het begin van teelt (enkel 1^{ste} bladeren ontvouwd)
→ zuivere start van teelt



2021: nieuw middel Promanal

PROMANAL HIGH PERFORMANCE



Toelatingsnummer	11069P/B
Doelgroep	Beroepsgebruik
Toelatingshouder	NEUDORFF GMBH
Samenstelling	830 g/l PARAFFINEOLIE (hoge sulf. index, IN
Formuleringstype	EC (Emulgeerbaar concentraat)
Etikettering	Zie toelatingsakte (bijlage 2)
Aard	Insecticide / Acaricide

Teelt: braamstruiken (open lucht) (*Rubus fruticosus*)

Veiligheidstermijn

Toepassingsstadium

begin zwellen van knoppen: knopschubben verlengen - begin uitlopen van knoppen: eerste groene of rode bladuiteinden net zichtbaar (BBCH 01-07)

Risicobeperkende maatregelen

Bufferzone van 5 m met klassieke techniek

Opmerking

Ter bestrijding van	Dosis	Toepassingsstadium vijand	Opmerking vijand
spintmijten	5 l/ha haag, 1 toepassing	eitjes	

Teelt: frambozenstruiken (open lucht) (*Rubus idaeus*)

Veiligheidstermijn

Toepassingsstadium

zijscheuten van de stengel: vegetatieve rust - zijscheuten van de stengel: begin openbreken van knoppen (BBCH 00-07)

Risicobeperkende maatregelen

Bufferzone van 5 m met klassieke techniek

Opmerking

Ter bestrijding van	Dosis	Toepassingsstadium vijand	Opmerking vijand
spintmijten	5 l/ha haag, 1 toepassing	eitjes	



Wat na het wegvallen van?

Calypso (thiacloprid): erkend tegen:

- bladluizen

Teelt	Plaat	Vernotex (olie)	Flipper	Raptol (kzolie + pyrethrines)	Sivanto Prime	Gazelle etc	Movento	Pirimor	Neem	Karate Zeon	Eradicoat
aardbeien (productieveld) (open lucht)	bladluizen			aptol			spirotetramat	pirimicarb		lambda-cyhalothrin	eradicoat
aardbeien (productieveld) (onder bescherming)	bladluizen		flipper	aptol	flupyradifurone		spirotetramat	pirimicarb		lambda-cyhalothrin	eradicoat
braamstruiken (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		aptol (ook wittevlieg)				pirimicarb	azadirachtin	lambda-cyhalothrin	eradicoat (enkel wittevlieg!)
frambozenstruiken (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		aptol (ook wittevlieg)				pirimicarb	azadirachtin	lambda-cyhalothrin	eradicoat (enkel wittevlieg!)
blauwe / rode bosbessen (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		aptol (ook wittevlieg)		acetamiprid	spirotetramat	pirimicarb	azadirachtine	lambda-cyhalothrin	
veenbessen (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		aptol (ook wittevlieg)				pirimicarb			
aalbessen (witte, rode, zwarte) (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		aptol		acetamiprid	spirotetramat	pirimicarb		lambda-cyhalothrin	
stekelbes (kruisbes) en kruisingen (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		aptol (ook wittevlieg)		acetamiprid	spirotetramat	pirimicarb	azadirachtine	lambda-cyhalothrin	

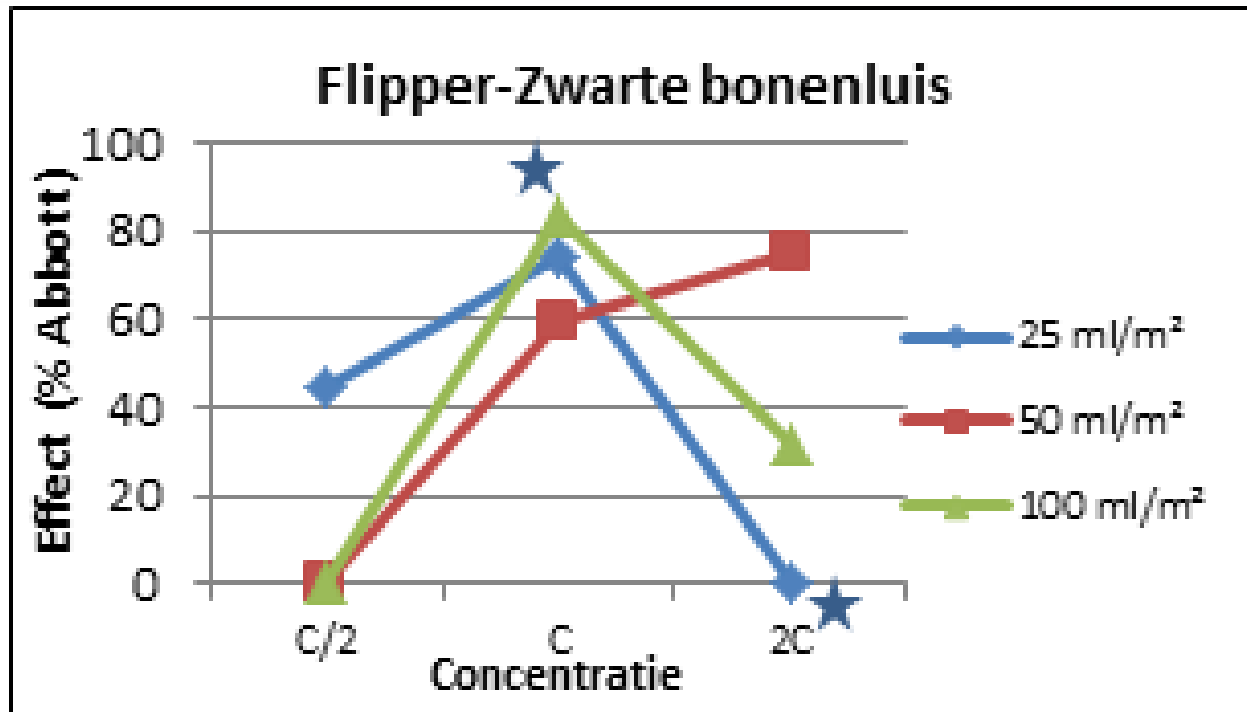


FLIPPER

Samenstelling	479.8 g/l KALIUMZOUTEN VAN VETZUREN
Formulering	EW (Emulsie, olie in water)
Erkend in fruitteelt	Aardbeien (enkel onder bescherming)
Erkend tegen	Spintmijten Bladluizen Witte vliegen
Toepassing (toepassingsstadium, dosis, aantal toepassingen)	1-5 toepassingen (interval 7 dagen) Aardbeien onder bescherming: 16 l/ha 1 % V/V (5 l / 500 l water ha 'aardbeiplantoppervlakte')
Toepassing opmerking	Vanaf het begin van de aantasting het product toepassen met voldoende water om de plaag te raken. Volledige dekking van de beide zijden van de bladeren is essentieel. Snel drogende omstandigheden
Veiligheidstermijn	1 dag



Flipper -bladluis



500 l/ha

Toegepaste concentratie zéér belangrijk:

Standaard concentratie beduidend beter dan halve en dubbele concentratie bij verschillende spuitvolumes



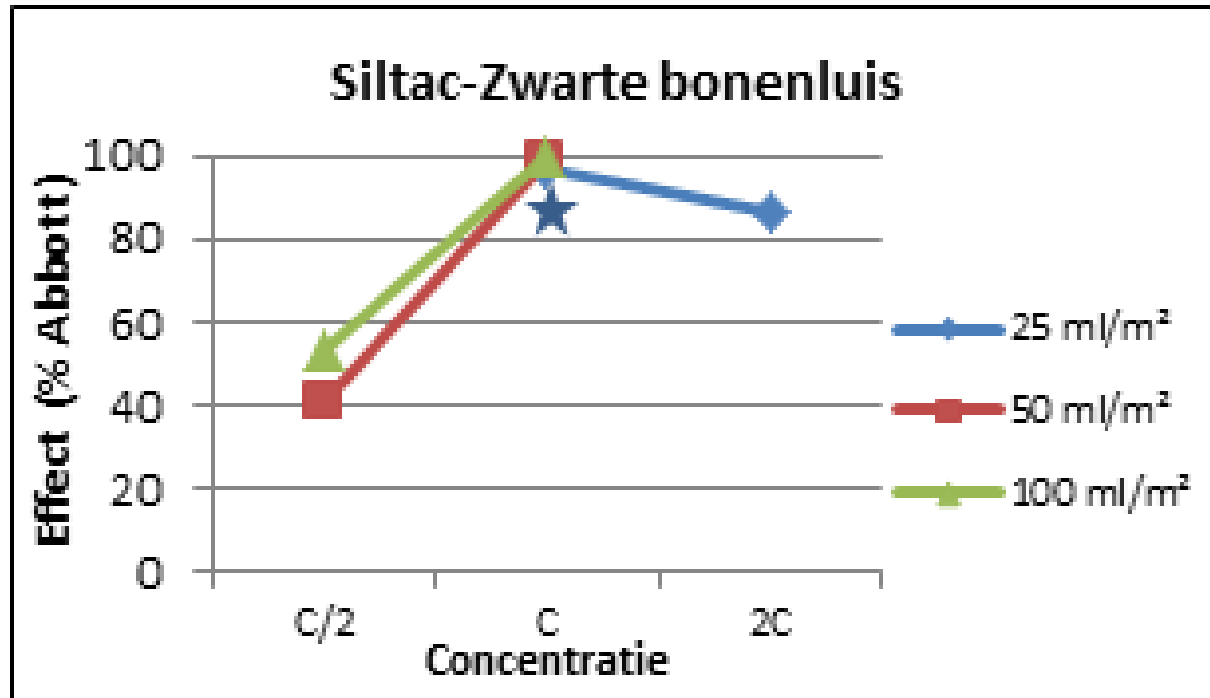
Siltac SF

- Op basis van vorming silicone polymerennetwerk
- Louter fysische werking (geen erkenning nodig)
- Verstikkend effect kleine insecten (<1,5 mm) (plagen/nuttigen)
- Snel opdrogen is belangrijk!
- concentratie (algemeen 0,15% V/V adviesdosis) + volledige bedekking
- **SF formulering!**
- **Oppassen met fytotoxiciteit kiwibes, kruisbessen, zachte plantendelen (bv nieuwe scheuten bij framboos)**





Siltac -bladluis



500 l/ha

Toegepaste concentratie zéér belangrijk:

Standaard concentratie beduidend beter dan halve en dubbele concentratie bij verschillende spuitvolumes



Wat na het wegvallen van?

Calypso (thiacloprid): erkend tegen:

- bladluizen

Teelt	Plaat	Vernotex (olie)	Flipper	Raptol (kzolie + pyrethrines)	Sivanto Prime	Gazelle etc	Movento	Pirimor	Neem	Karate Zeon	Eradicoat
aardbeien (productieveld) (open lucht)	bladluizen			raptol			spirotetramat	pirimicarb		lambda-cyhalothrin	eradicoat
aardbeien (productieveld) (onder bescherming)	bladluizen		flipper	raptol	flupyradifurone		spirotetramat	pirimicarb		lambda-cyhalothrin	eradicoat
braamstruiken (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		raptol (ook wittevlies)				pirimicarb	azadirachtin	lambda-cyhalothrin	eradicoat (enkel wittevlies!)
frambozenstruiken (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		raptol (ook wittevlies)				pirimicarb	azadirachtin	lambda-cyhalothrin	eradicoat (enkel wittevlies!)
blauwe / rode bosbessen (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		raptol (ook wittevlies)		acetamiprid	spirotetramat	pirimicarb	azadirachtine	lambda-cyhalothrin	
veenbessen (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		raptol (ook wittevlies)		acetamiprid	spirotetramat	pirimicarb		lambda-cyhalothrin	
aalbessen (witte, rode, zwarte) (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		raptol		acetamiprid	spirotetramat	pirimicarb		lambda-cyhalothrin	
stekelbes (kruisbes) en kruisingen (open lucht)	bladluizen	paraffineolie		raptol (ook wittevlies)		acetamiprid	spirotetramat	pirimicarb	azadirachtine	lambda-cyhalothrin	



Sivanto Prime 200 SL



Samenstelling	200 g/l flupyradifuron
Formulering	SL (Met water mengbaar concentraat)
Erkend in fruitteelt	Appelbomen, aardbeien (onder bescherming), frambozen (onder bescherming), druivelaars
Erkend tegen (in aardbei/frambozen)	Bladluizen (in aardbei/framboos) Witte vliegen (enkel in aardbei)
Dosis (in aardbei/frambozen)	Bladluizen: 0,5 l/ha, 1-2 toepassingen met interval van min. 10 dagen Witte vliegen: 0,625 l/ha, 1-2 toepassingen met interval van min. 10 dagen
Toepassing opmerking	Niet toepassen in combinatie met fungiciden van de groep 'Sterol biosynthese Inhibitoren Klasse I' (De-Methylation Inhibitors ' FRAC code 3) op planten die in bloei staan of bezocht worden door bijen
Aantal toepassingen (in aardbei/frambozen)	Max. 2 toepassing/12 maanden
Risicobeperkende maatregelen (in aardbei/frambozen)	/
Veiligheidstermijn (in aardbei/frambozen)	3 dagen ende insecten: ook (neven)werking tegen trips)



Sivanto Prime 200 SL

- Actieve stof: flupyradifuron
 - Chemische stof geïnspireerd op een medicinale plant (*Stemona japonica*)
 - Nieuwe IRAC Mode of Action 4D
 - verstoort zenuwwerking insecten door
 - inwerking op nicotine acetylcholine receptor
- Translaminaire + systemische
 - opname door blad en verplaatsing richting groeipunten
- Snelle werking tegen zuigende insecten
- Maag- en contactwerking



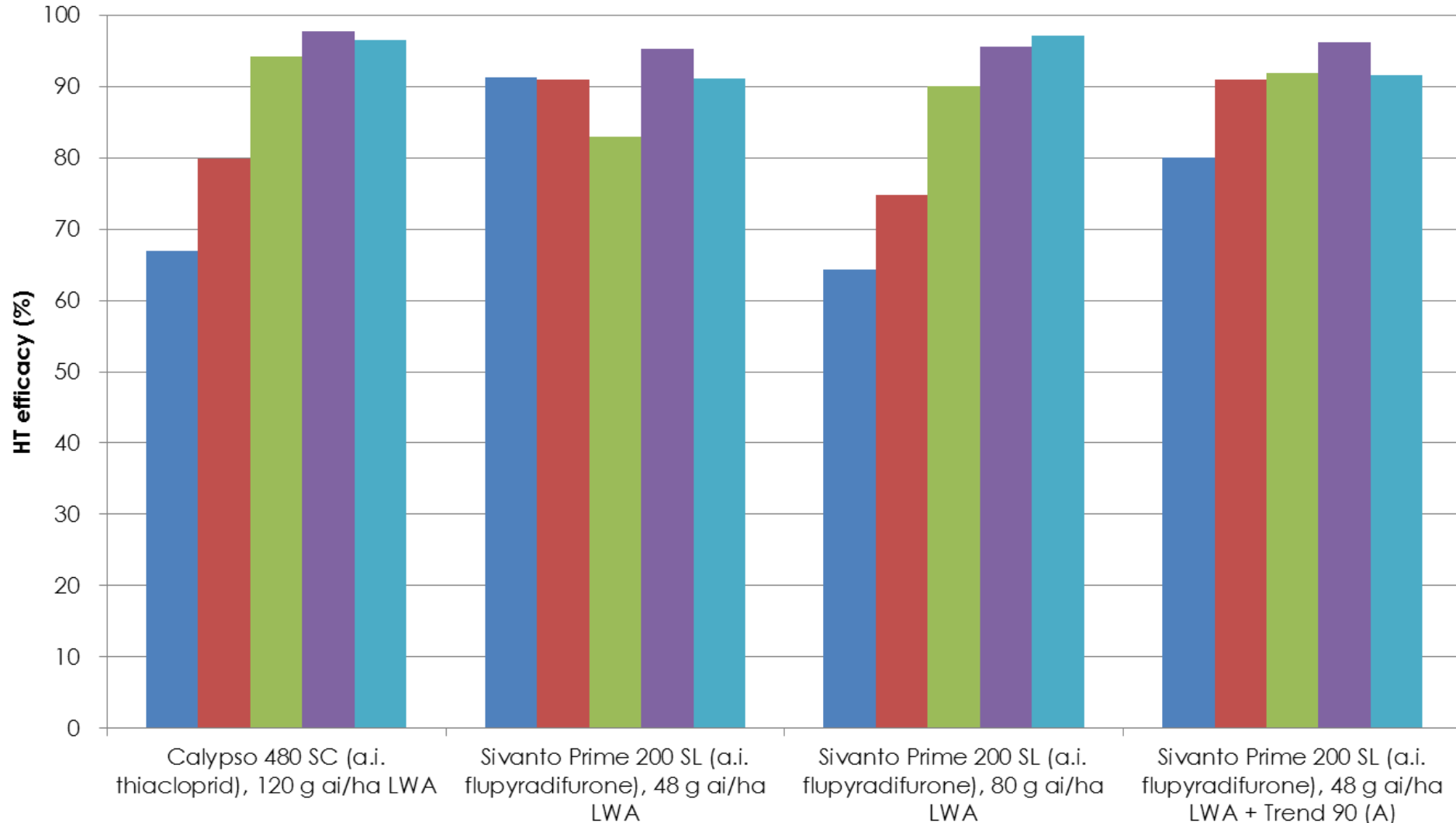
Sivanto Prime 200 SL veldproef 2017

- Veldproef tegen grote frambozenluis (*Amphorophora Idaei*)
- Op Sugana
- 1 onbehandelde controle en
- 4 behandelde objecten:
 - Calypso 480SC 250ml/ha loofwand
 - Sivanto Prime 200SL 240ml/ha loofwand
 - Sivanto Prime 200SL 400ml/ha loofwand
 - Sivanto Prime 200SL 240ml/ha loofwand + 375ml Trend 90
- Gespoten 13/09/2017



Efficiëntie tegen grote frambozenluis

■ Mean 14/09/2017 (1 DATA) H.T. ■ Mean 18/09/2017 (5 DATA) H.T. ■ Mean 20/09/2017 (7 DATA) H.T.
■ Mean 22/09/2017 (9 DATA) H.T. ■ Mean 27/09/2017 (14 DATA) H.T.



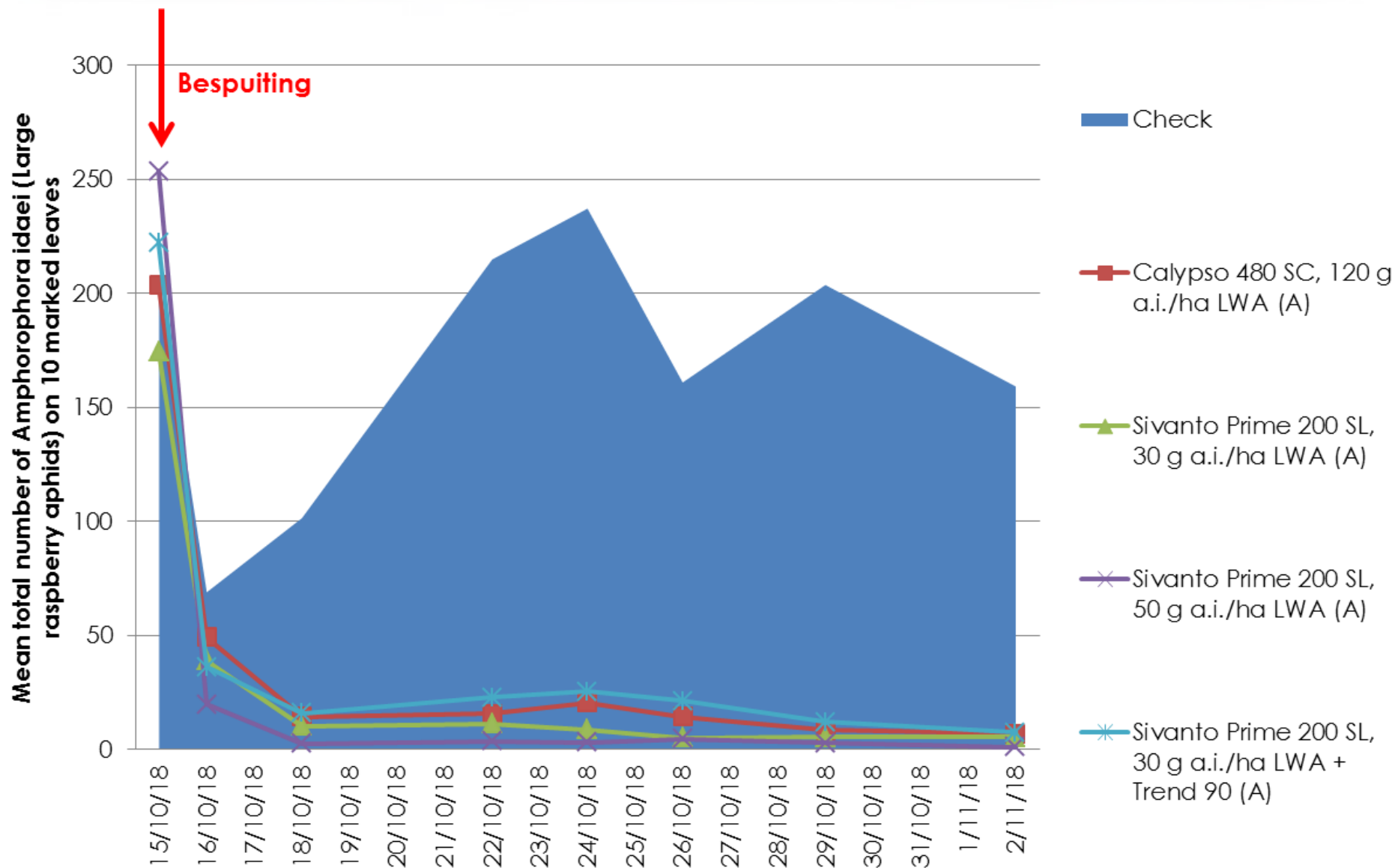


Sivanto Prime 200 SL veldproef 2018

- Veldproef tegen grote frambozenluis (*Amphorophora Idaei*)
- Op Kwanza
- 1 onbehandelde controle en
- 4 behandelde objecten:
 - Calypso 480SC 250ml/ha loofwand
 - Sivanto Prime 200SL 150ml/ha loofwand
 - Sivanto Prime 200SL 250ml/ha loofwand
 - Sivanto Prime 200SL 150ml/ha loofwand + 500ml Trend 90
- Gespoten 15/10/2018 bij 20°C

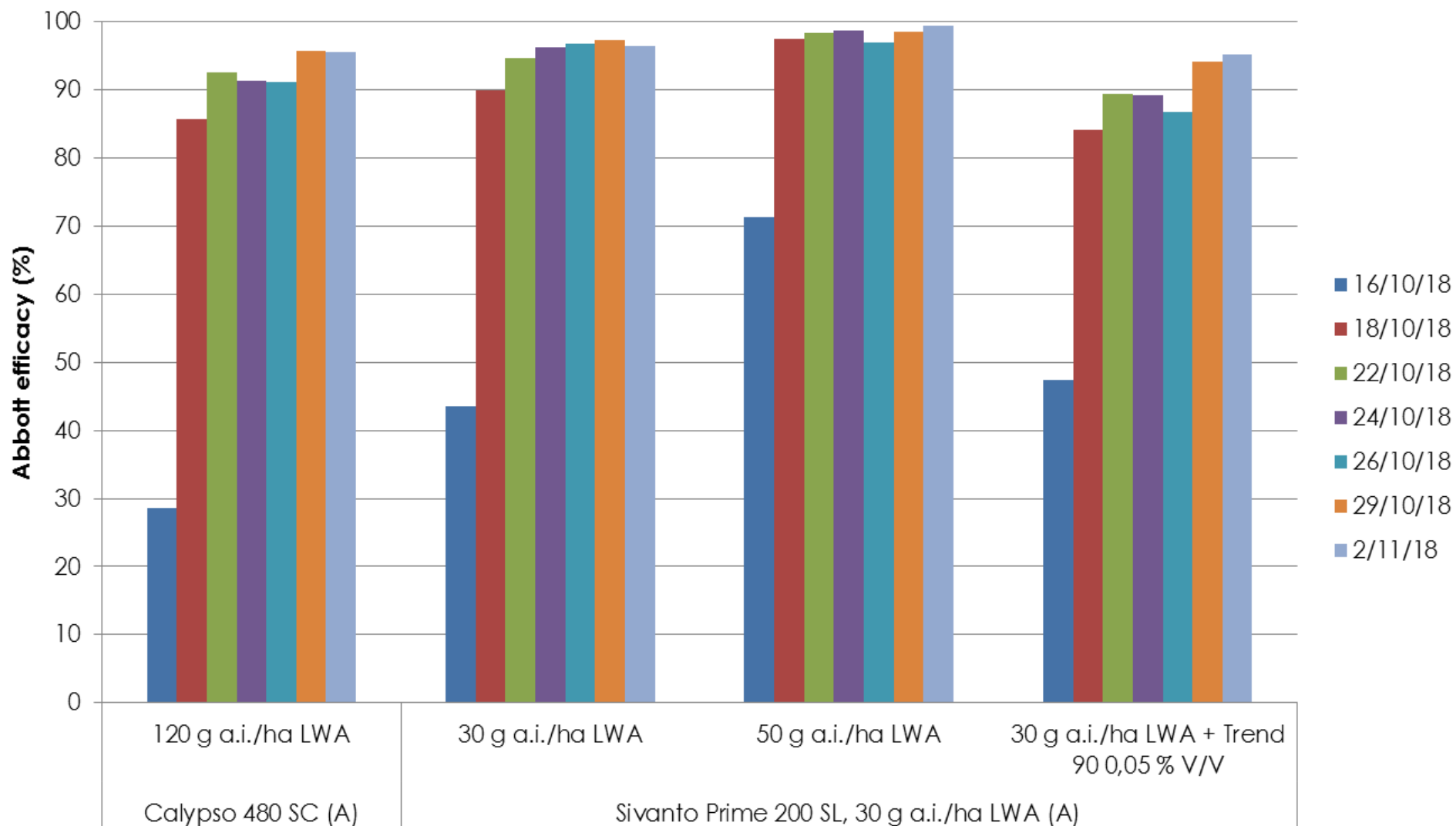


Aantal frambozenluizen / 10 bladeren





Efficiëntie tegen grote frambozenluis





Conclusie Sivanto Prime

- Goed op luis en witte vlieg
- Bij-veilig (tenzij gemengd met DMI)
- Vriendelijk voor roofmijt + spin
- Nevenwerking op trips en wants
 - Dus opletten met roofwants



Wat na het wegvallen van?

Calypso (thiacloprid): erkend tegen:

- dop-, schild- en wolluizen (kleinfruit)

Teelt	Plaag	Vernotex (olie)	Gazelle etc	Moveito	Envidor	Neem	Karate Zeon
braamstruiken (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen				spirodiclofen (nog even)		
frambozenstruiken (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen				spirodiclofen (nog even)		
blauwe / rode bosbessen (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen				spirodiclofen (nog even)		
veenbessen (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen		acetamiprid	spirotetramat	spirodiclofen (nog even)	azadirachtine	lambda-cyhalothrin
aalbessen (witte, rode, zwarte) (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen	paraffineolie		spirotetramat	spirodiclofen (nog even)		
stekelbes (kruisbes) en kruisingen (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen	paraffineolie		spirotetramat			



Movento tegen luis (op zwarte bes)

MOVENTO 100 SC



Toelatingsnummer	9797P/B
Doelgroep	Beroepsgebruik
Toelatingshouder	Bayer CropScience SA-NV
Samenstelling	100 g/l SPIROTETRAMAT
Formuleringstype	SC (Suspensie concentraat)
Etikettering	Zie toelatingsakte (bijlage 2)
Aard	Insecticide



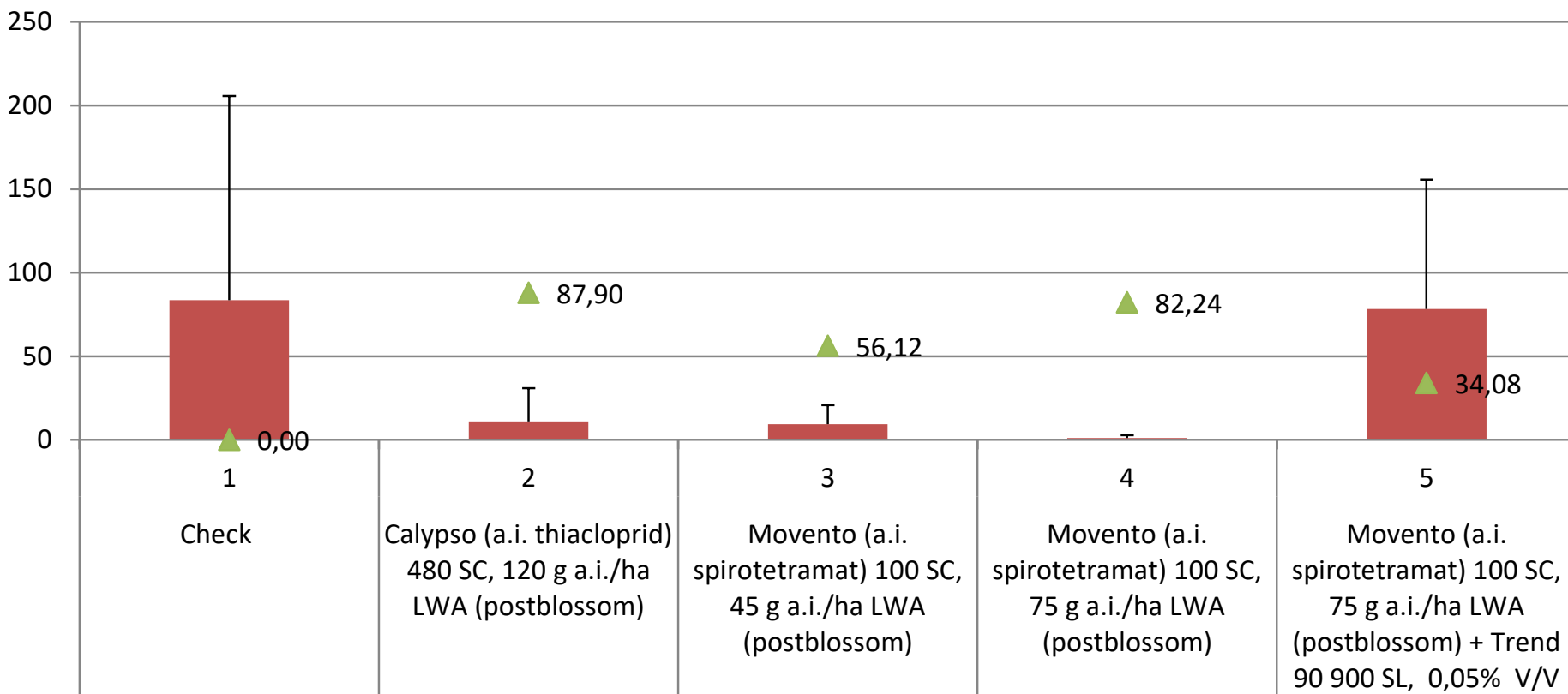
Veldproef: Movento tegen luis

- Veldproef tegen luizen op zwarte bes (*Hyperomyzus latucae*)
- Op Titania
- Calypso 480SC 250ml/ha
- Movento 100SC 450ml/ha
- Movento 100SC 750ml/ha
- Movento 100SC 750ml/ha + 500ml Trend 90
- Gespoten op 17/06 op gemengde bladluiskolonies
(met lieveheersbeestjes)



Bladluizen op 10 scheuten: 1 dag na behandeling

■ Mean ▲ H.T.

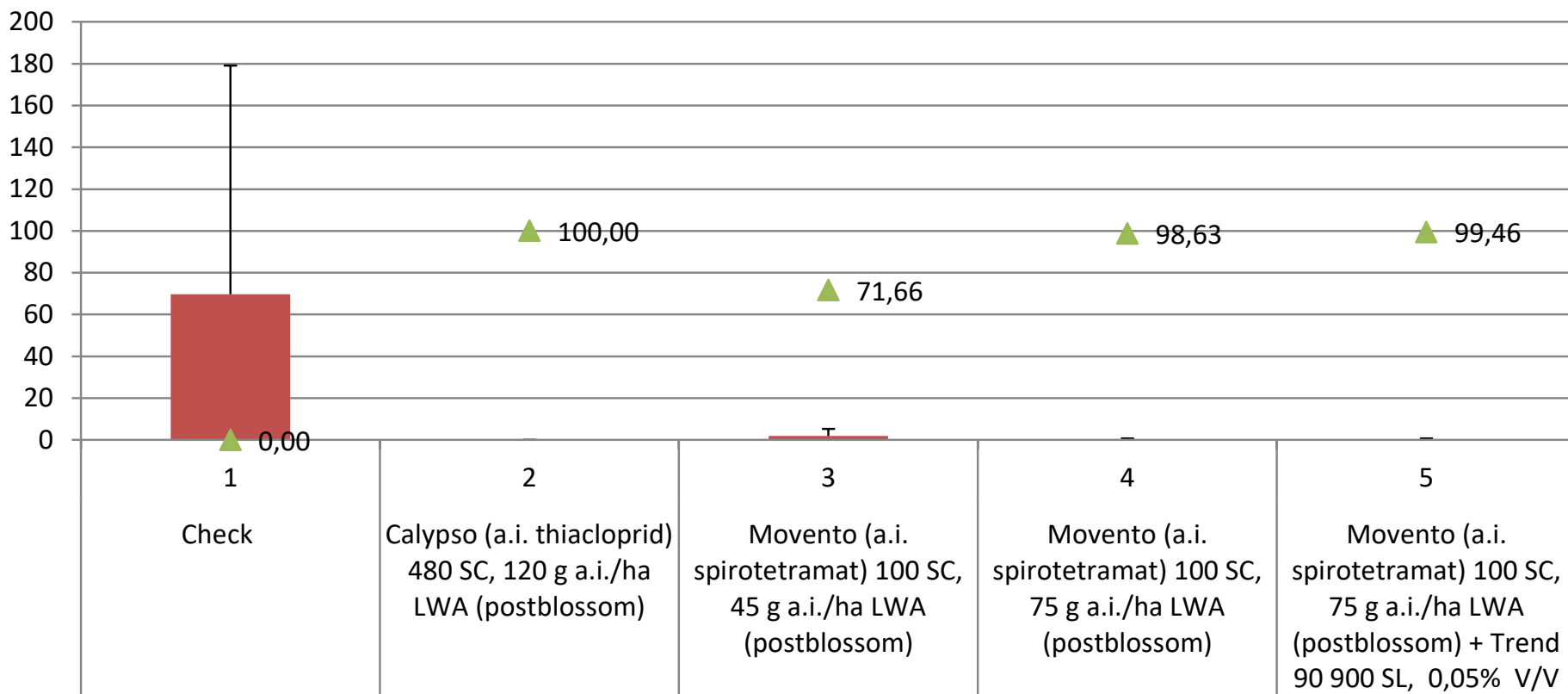




Bladluizen op 10 scheuten: 4 dagen na behandeling

Geen verdere opvolging omdat aantal bladluizen in de controle te sterk afnam

■ Mean ▲ H.T.





Conclusie

- Movento en Calypso beide een goed effect op luizen in zwarte bes
- Calypso iets sneller
- Movento selectiever



Wat na het wegvallen van?

Calypso (thiacloprid): erkend tegen:

- dop-, schild- en wolluizen (kleinfruit)

Teelt	Plaag	Vernotex (olie)	Gazelle etc	Movento	Envidor	Neem	Karate Zeon
braamstruiken (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen				spirodiclofen (nog even)		
frambozenstruiken (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen				spirodiclofen (nog even)		
blauwe / rode bosbessen (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen			spirotetramat	spirodiclofen (nog even)		
veenbessen (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen		acetamiprid	spirotetramat	spirodiclofen (nog even)	azadirachtine	lambda-cyhalothrin
aalbessen (witte, rode, zwarte) (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen	paraffineolie		spirotetramat	spirodiclofen (nog even)		
stekelbes (kruisbes) en kruisingen (open lucht)	dop-, schild- en wolluizen	paraffineolie		spirotetramat			



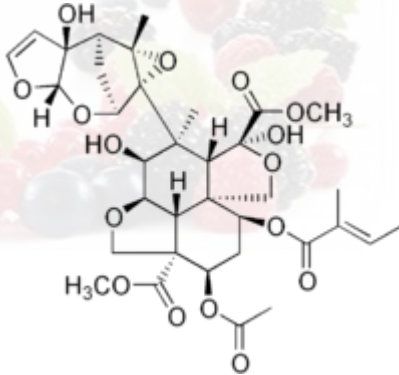
- Actieve stof: azadirachtine (limonoides)
uit neemolie= isolaat van zaden van *Azadirachta indica* (neem-boom)
- IRAC Mode of Action UN; inwerkingsmechanisme niet gekend...
- Werking als insect groei regulator, vraatremmend, afstotend, steriliseren en verhinderen eileg.
- Beperkte systemische werking (afhankelijk van plant/blad, niet systemisch bij pH>7)
- Relatief tragere aanvangswerking
- Maagwerking (moet opgegeten worden door insect: best tegen vretende larven (bv rupsen)
- Snelle afbraak door UV-licht: herhaalde toepassingen noodzakelijk

Neemazal

Samenstelling	10 g/l azadirachtine
Formulering	EC (Emulgeerbaar concentraat)
Erkend in fruitteelt	Braam, framboos, blauwe/rode bessen, veenbessen, aalbessen, stekelbessen (open lucht)
Erkend tegen	bladluizen, wintervlinder
Dosis	1,5 l/ha, 1-2 toepassingen met een interval van 7 dagen
Toepassing	Vanaf BBCH ₅₇ , max. 2 toepassingen/jaar
Veiligheidstermijn (in aardbei)	7 dagen



- Actieve stof: azadirachtine (limonoides)
 uit neemolie= isolaat van zaden van *Azadirachta indica* (neem-boom)
- IRAC Mode of Action UN; inwerkingsmechanisme niet gekend...
- Werking als insect groei regulator, vraatremmend, afstotend, steriliseren en verhinderen eileg.
- Beperkte systemische werking (afhankelijk van plant/blad, niet systemisch bij pH>7)
- Relatief tragere aanvangswerking
- Maagwerking (moet opgegeten worden door insect: best tegen vretende larven (bv rupsen)
- Snelle afbraak door UV-licht: herhaalde toepassingen noodzakelijk



OIKOS 26 EC

Samenstelling	26 g/l azadirachtine
Formulering	EC (Emulgeerbaar concentraat)
Erkend in fruitteelt	aardbeien (onder bescherming)
Erkend tegen (in aardbei)	Witte vliegen, tripsen, bladvretende rupsen
Dosis (in aardbei)	1,5 l/ha, 1-4 toepassingen met een interval van 7-10 dagen
Aantal toepassingen (in aardbei)	Max. 4 toepassingen/teelt
Risicobeperkende maatregelen (in aardbei)	/
Veiligheidstermijn (in aardbei)	7 dagen



Wat na het wegvallen van?

Calypso (thiacloprid): erkend tegen:

- witte vliegen

Teelt	Plaat	Mycotal	Flipper	Raptol (kzolie + pyrethrines)	Sivanto Prime	Movento	Neem	Beauveria bassiana	Eradicoat
aardbeien (productieveld) (open lucht)	witte vliegen			raptol		spirotramat			
aardbeien (productieveld) (onder bescherming)	witte vliegen	LECANICILLIUM MUSCARIUM (Mycotal)	flipper	raptol	flupyradifurone	spirotramat	azadirachtin	beauveria bassiana	eradicoat (max)

→ Sivanto Prime erkenning tegen witte vliegen in aardbeien onder bescherming



Wat na het wegvallen van?

Calypso (thiacloprid): erkend tegen:

- wantsen
- bloesemkevers

Teelt	Plaag	Decis	Karate Zeon
aardbeien (productieveld) (open lucht)	wantsen		lambda-cyhalothrin
aardbeien (productieveld) (open lucht)	bloesemkevers	deltamethrin	
aardbeien (productieveld) (onder bescherming)	wantsen		lambda-cyhalothrin
aardbeien (productieveld) (onder bescherming)	bloesemkevers	deltamethrin	

→ Enkel breedwerkende pyrethroïden nog mogelijk...



Wat na wegvallen van?

Okapi (lambda-cyhalothrin + pirimicarb):

Alternatieven voor bestrijding bladluizen: zie Calypso

Alternatieven voor bestrijding rupsen ?



Rupsenbestrijding

Aardbeien

Plagen	Biologische bestrijders	Correctiemiddelen (dosis/are)	(actieve stof)	Be- stuivers	Wachttijd	Max. aant. toep.	
Rups	aaltje <i>Steinemema carpocapsae</i>	7,5-10 g/are Xentari WG, Florbac [11A]	(<i>Bacillus thuringiensis</i>)	OK	0 dagen		
	roofmijt <i>Stratiolaelaps scimitus</i>	10 g/are Turex WG [11A]	(<i>Bacillus thuringiensis</i>)	OK	0 dagen	3	
	roofmijt <i>Macrocheles robustulus</i>	5-10 g/are Dipel DF [11A]	(<i>Bacillus thuringiensis</i>)	OK	0 dagen	8	
		1,25 g/are Steward [22A]	(indoxacarb)	zie (17)	3 dagen	2	Onder bescherming
		1,7 g/are Steward [22A]	(indoxacarb)	zie (17)	zie opm.	2	Openlucht
		20 ml/are Exalt [5]	(spinetoram)	zie (18)	3 dagen	2, zie (18)	Onder bescherming
		15 ml/are Oikos [UN]	(azadirachtine)	OK	7 dagen	4	Onder bescherming
		5 ml/are Decis 15 EW e.a. [3], zie (2)	(deltamethrin)	V: 72 uur	3 dagen	2/3	
		0,75 ml/are Karate Zeon e.a., (P) [3A], zie (14)	(lambda-cyhalothrin)	giftig	3 dagen	zie (14)	
		12,5 ml/are Okapi [1A,3A]	(pirimicarb+lambda-cyhalothrin)	giftig	7 dagen	1	Openlucht

Houtig kleinfruit

- Karate e.a.
- Tracer e.a.
- Decis 15 EW (open lucht)
- Middelen op basis van *B. thuringiensis*

2021

→ Exirel: blauwe/rode bessen, stekelbessen, aalbessen: onder bescherming



Bladluizen projectonderzoek



Innovatieve biologische bladluisbestrijding in de beschermde teelt van paprika en kleinfruit (BIOTRACT)

KU LEUVEN

Prof Bart Lievens
Microbiële en Plantengenetica
(CMPG), Campus Groep T Leuven



Hyperparasitoiden



Dendrocerus aphidum



Asaphes sp.

Sluipwespen



Aphidius colemani

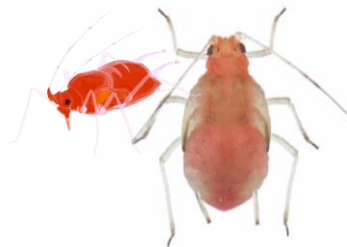


Aphidius matricariae

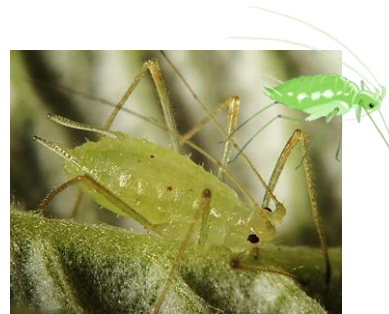


Aphidius ervi

Bladluizen



Myzus persicae var. *nicotianae*



Amphorophora idaei

Hoe in teelt
lokken en
houden,
populatie-
opbouw?



Beperkingen en uitdagingen

Bladluizenbestrijding kleinfruit

- Uitdagingen
 - Verbeteren van bestaande monitoringssystemen
 - Aantrekken en behouden van natuurlijke vijanden in het gewas
 - Natuurlijke vijanden onderhouden met suikers
 - Hyperparasitoiden weghouden uit het gewas

2018-2019: Uit bemonsteringen van mummies uit serrecompartimenten waarin de bladluizenbestrijding door uitgezette sluipwespen faalde, bleek meer dan 50% gehyperparasiteerd

- Lok- en afweerstoffen als hulpmiddelen
 - Efficiëntere aantrekking naar monitoringssystemen
 - Verbeterde lokalisering van aangeboden suikers
 - Push-pull management strategie

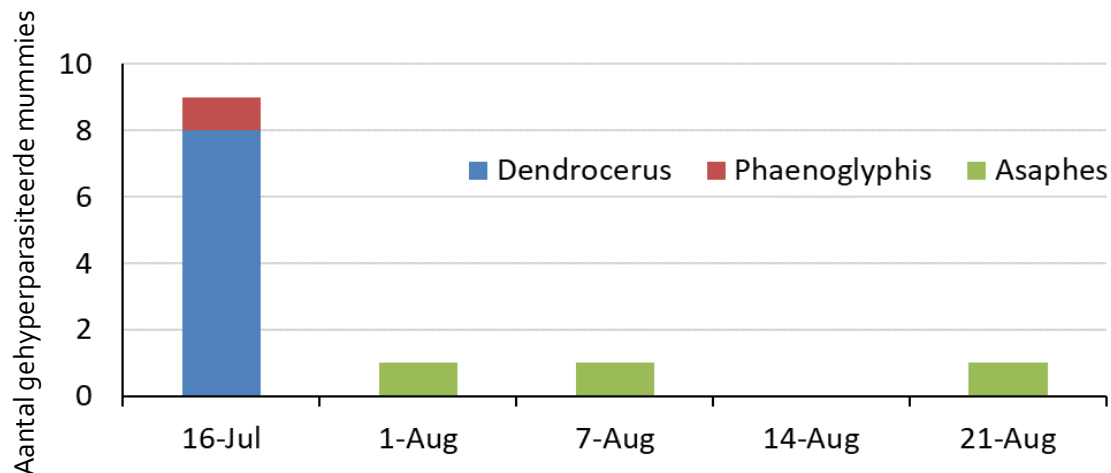


Monitoring studie 2020 - hyperparasitoïden in framboos

Staalname wekelijks op 2 frambozenpercelen, telkens 10 mummies, in teelten waar sluipwespen zijn uitgezet:
Hoge aantasting door grote frambozenluis *Amphorophora idaei*

Identificatie van hyperparasitoïden *Dendrocerus* sp. (wellicht *D. aphidum*)

- *Phaenoglyphis* sp. (wellicht *Ph. villosa*)
- *Asaphes* sp. (wellicht *A. suspensus*)

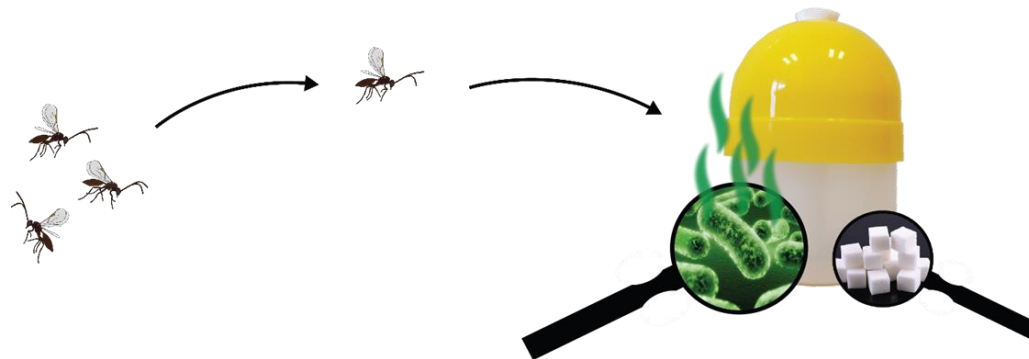




Ontwikkeling suikermengsel/microbiële lokstoffen die *Aphidius* sluipwespen ondersteunt, maar niet hyperparasitoïden

Ontwikkeling van insectenlokkend voederapparaat

- Gebruik lokstoffen om de nuttigen aan te trekken
- Ontwerp
- Hoogte
- Dichtheid

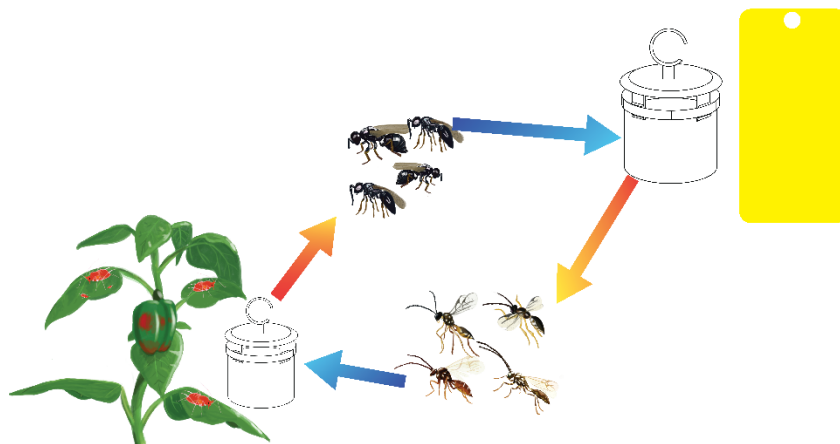




Toepassen van microbiële lok- en afweerstoffen

Bestrijding hyperparasitoïden

- Attract & kill val
- Push-pull strategie
 - Push: gebruik van afstotende geuren
 - Pull: gebruik van aantrekkelijke geuren buiten het gewas
 - Via *Push* & *Pull* hyperparasitoïden uit het gewas houden!





TRIPS



Tripsen

- Kleine <1,5mm, slanke, snelle insecten ('donderbeestjes')
- Thysanoptera (franjevleugeligen)



Tripsen in aardbeibloem





Monitoring trips - nuttigen

- Blauwe (of gele) vangplaten:

Indicatie aanwezigheid trips, maar geen goede weerspiegeling effectieve plaagdruk (zeker voor openlucht teelten, bv door niet relevante *Limothrips* sp.)

→ Noodzaak monitoring aanwezige tripsen in bloemen (wekelijks 15-25 bloemen verspreid over perceel)

- Visuele inspectie bloemen:

m.b.v. loep (20x)

uitkloppen bloemen en tellen trips - nuttigen



- Sleutel: voor snelle monitoring/beslissing

Sleutel voor trips	
0	Geen trips per bloem
1	1-2 tripsen per bloem
2	3-5 tripsen/bloem
3	>5 tripsen per bloem

Sleutel voor Orius	
0	Geen Orius in bloem
1	Wel Orius in bloem

Sleutel voor roofmijten	
0	Geen roofmijt in bloem
1	Wel roofmijt in bloem

Sleutel voor roofmijten	
0	Geen roofmijt per blad
1	1-2 roofmijt/blad
2	3-5 roofmijt/blad
3	> 5 roofmijt/blad

Schadedrempel:

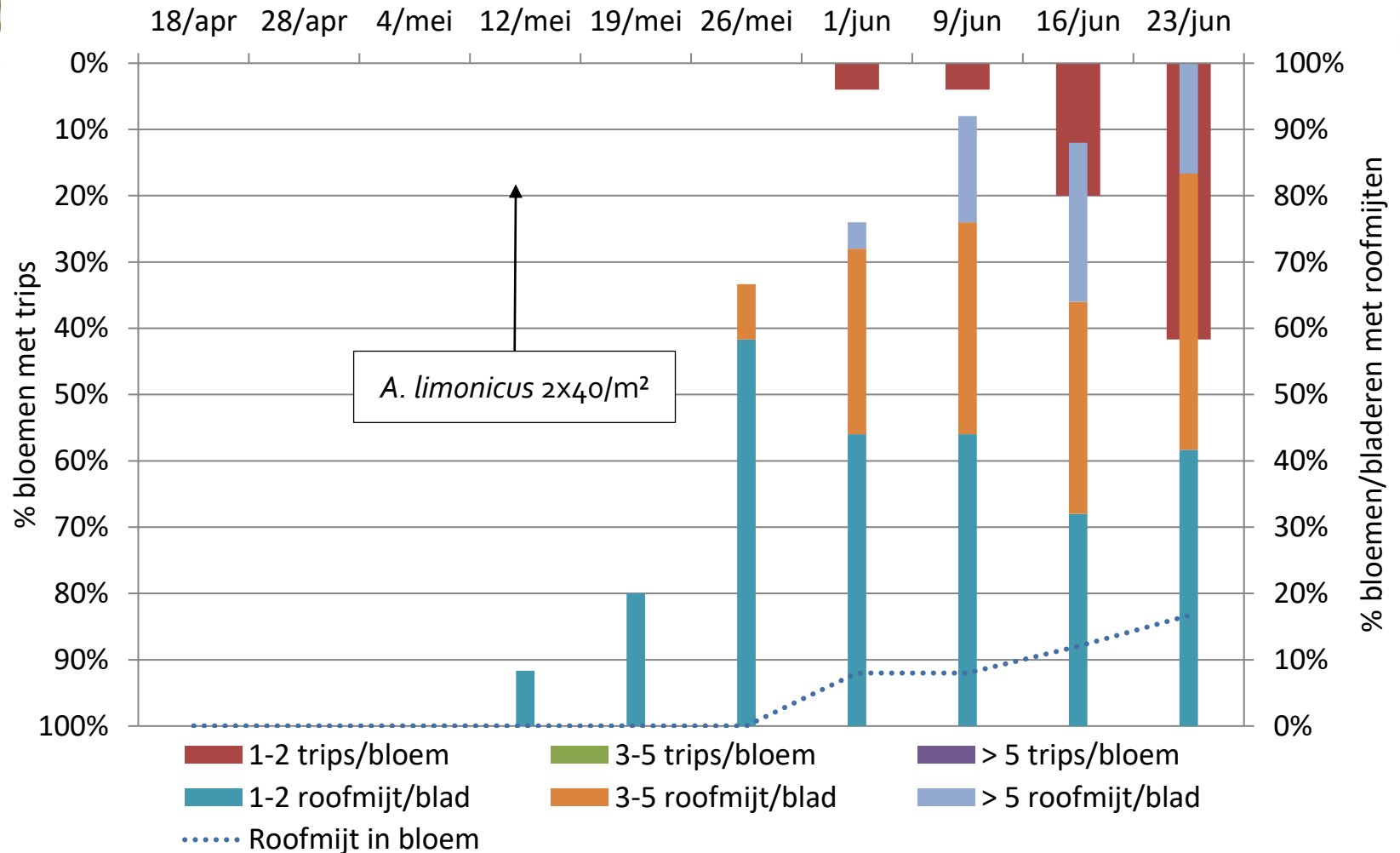
- 30% van bloemen met trips of 2-3 tripsen/bloem

- Geen aanwezigheid/opbouw nuttigen

(50% bladeren/bloemen met roofmijten, 10% bloemen met roofwantsen)



Voorbeeld: voorjaarsteelt Plastic serre (klimaatype B)



Schadedrempel:

- 30% van bloemen met trips of 2-3 tripsen/bloem
- Geen aanwezigheid/opbouw nuttigen

(50% bladeren/bloemen met roofmijten, 10% bloemen met roofwantsen)

WAT ALS schadedrempel wel bereikt wordt?



Erkende gewasbeschermingsmiddelen tegen trips in aardbei

Actieve stof	Insecticide	Form	Dosis	Teelt-systeem	Aantal toep. di = dagen interval	VT Veiligheids- termijn	Toepassen stadium vijand	Ook erkend tegen	IRAC resistentie groep
azadirachtine	Oikos	26 EC	1,5 L/ha	enkel onder bescherming	1-4, 7-10 di	7 d	Tijdens teelt, aanwezigheid plaag	rupsen, witte vlieg	UN
spinosad	Tracer	480	0,15	openlucht en onder bescherming	1-3	1 d	Tijdens teelt, aanwezigheid plaag	<i>D. suzukii</i>	Groep 5
	Inter spinosad	SC	L/ha						
	Conserve PRO	120	0,6						
	Boomerang	SC	L/ha						
spinetoram	Exalt	25 SC	2 L/ha	enkel onder bescherming	1-2, 14 di	3 d	Tijdens teelt, aanwezigheid plaag	rupsen	Groep 5
abamectine	Vertimec (en anderen oa	18 EC	0,5 L/ha	openlucht	1	3 d	Tijdens teelt, aanwezigheid plaag	spintmijt, aardbeimijt	Groep 6
	Agrimec, Safran, Vargas, etc.)			onder bescherming	1-3, 7 di			spintmijt, aardbeimijt (1 toepass. hogere dosis 1,2 l/ha)	
pyrethrinen + koolzaadolie	Raptol	4,6 EC	6 L/ha	openlucht en onder bescherming	1-2, 7 di	2 d	Tijdens teelt, aanwezigheid plaag	spintmijt, bladluizen, witte vlieg	Groep 3A
lambda- cyhalothrin	Karate Zeon (en anderen oa Ninja, etc.)	100 CS	0,1 L/ha	openlucht en onder bescherming	1-2	3 d	Tijdens teelt, aanwezigheid plaag	wantsen, bladluizen, rupsen, <i>D. suzukii</i>	Groep 3A
deltamethrin	Decis (en anderen oa Split, etc.)	15 EW	0,5 L/ha	open lucht	1-2, 14 di	3 d	Tijdens teelt, aanwezigheid plaag	rupsen, bloesemkevers	Groep 3A
			0,83 L/ha	onder bescherming	1-3, 14 di				

cyantraniliprole Benevia 100 OD 0,75 L/ha enkel open lucht 1-2, 7 di 1 d 120 d regeling ??? *D. suzukii* Groep 28

In prei/ui tegen trips



IPM trips in aardbeien

→ Geïntegreerde beheersing van trips is mogelijk, maar vraagt inspanning:
(Preventie – monitoring – interventie) op maat van teeltsysteem:

Teeltconditie A en B voor korte teelten:

- Roofmijt *A. limonicus* (blad-bloem), 2x40/m² (één week voor bloei, en week van bloei)
Substraat: voor- en najaarsteelt plastic: 2x20 /m² ook voldoende
- Indien nodig bijkomend + 2x100/m² *N. cucumeris*
- (Vroege stook teelten en winterteelten moeilijke populatieopbouw)
- Optie correctiebespuiting (Tracer/Exalt (onder bescherming)) (OIKOS - Benevia – Sivanto)
- Geen bespuitingen tegen spint (roofmijten). Mogelijke correcties bladluis Sivanto (onder bescherming) of Pirimor)

Teeltconditie B langere teelten (/doordragers):

- Roofmijten *A. limonicus*/ *N. cucumeris*
- Belang invliegen *roofwantsen* van nature in openlucht teelt
- Optie *Orius* uitzetten in beschermde teelt
- Optie correctie (Tracer (Exalt) /Benevia) (*D. suzukii*)

In teeltconditie C:

- *A. limonicus*, *A. swirskii* roofmijten
- Opeenvolging van de strooibeurten korter op elkaar gezien snelle ontwikkeling teelt
- Optie *Orius* uitzetten in beschermde teelt
- Optie correctie (Tracer (Exalt)/Benevia) (*D. suzukii*)



Beheersing trips in aardbeien: alternatief repellent/plantweerbaarheid proef 2020

3.1.5 Plot information

Planting system:	table top, rain shelter protected
Row system:	single row of trays on the tabletop
Plant height:	0,1 m (at planting date)
Number of plants/tray:	6
LxB/tray:	0,5 m x 0,5 m
Treated Strawberry Field (TSF)/tray:	0,25 m ²
Replicates:	41 trays per treatment



Herfosec, Stimuter,
Folisec

= 'kruiden concentraat'

Each plot consists of a container of 6 plants. The containers are put side by side.



3.1.6 Treatments, dose rates and water volume

No.	Treatment	Formulation		Application code	I or kg	% V/V
		conc	type		/ha TSF	
1	UTC					
2	Herfosec	100	Li	Spraying BDFH	40,0	4,0
	+ Stimuter	100	Li	Spraying BDFH	20,0	2,0
	Folisec	100	Li	Dripping ACEG	20,0	2,0

1/25 (water volume 1000 L
1/50
1/50

Both treatments were fertigated/irrigated identically, except for the treatments in the table above.



Beheersing trips in aardbeien: alternatief repellent/plantweerbaarheid proef 2020

Appl. code	Date	T (°C)	RH (%)	Plant condition	Phenological stage (BBCH)	Pest stage	Application remarks	dl
A	13-08-20 07h30	20	90	dry	15	not present yet mix	drip	
B	17-08-20 07h00	22	70	dry	55		spray	4
C	20-08-20 13h00	29	55	dry	57	mix	drip	3
D	24-08-20 08h00	15	79	dry	60	mix	spray	4
E	27-08-20 07h00	13	92	dry	61	mix	drip	3
F	31-08-20 08h00	14	81	dry	65	mix	spray	4
G	03-09-20 08h00	14	86	dry	65	mix	drip	3
H	07-09-20 09h00	15	75	dry	73	mix	spray	4
I	10-09-20 08h15	15	72	dry	81	mix	drip	

Applications BDFH (spraying Herfosec + Stimuter in a tank mix) were applied at a strict 7 days interval.
Applications ACEG (dripping Folisec) were applied at a strict 7 days interval.



Beheersing trips in aardbeien: alternatief repellent/plantweerbaarheid proef 2020

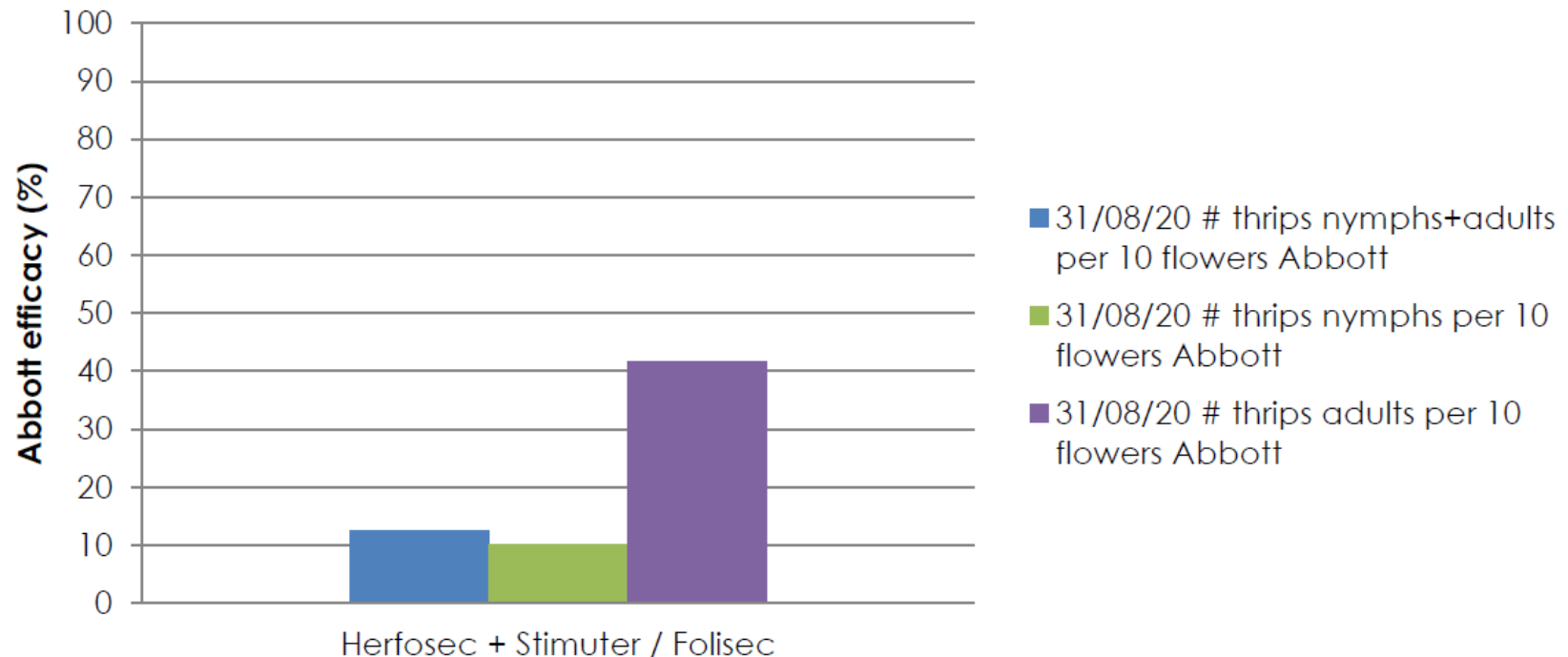


Figure 4: Abbott efficacy (%) on the different stages (nymphs, adults and nymphs+adults) of thrips on 31/08/2020



Beheersing trips in aardbeien: alternatief repellent/plantweerbaarheid proef 2020

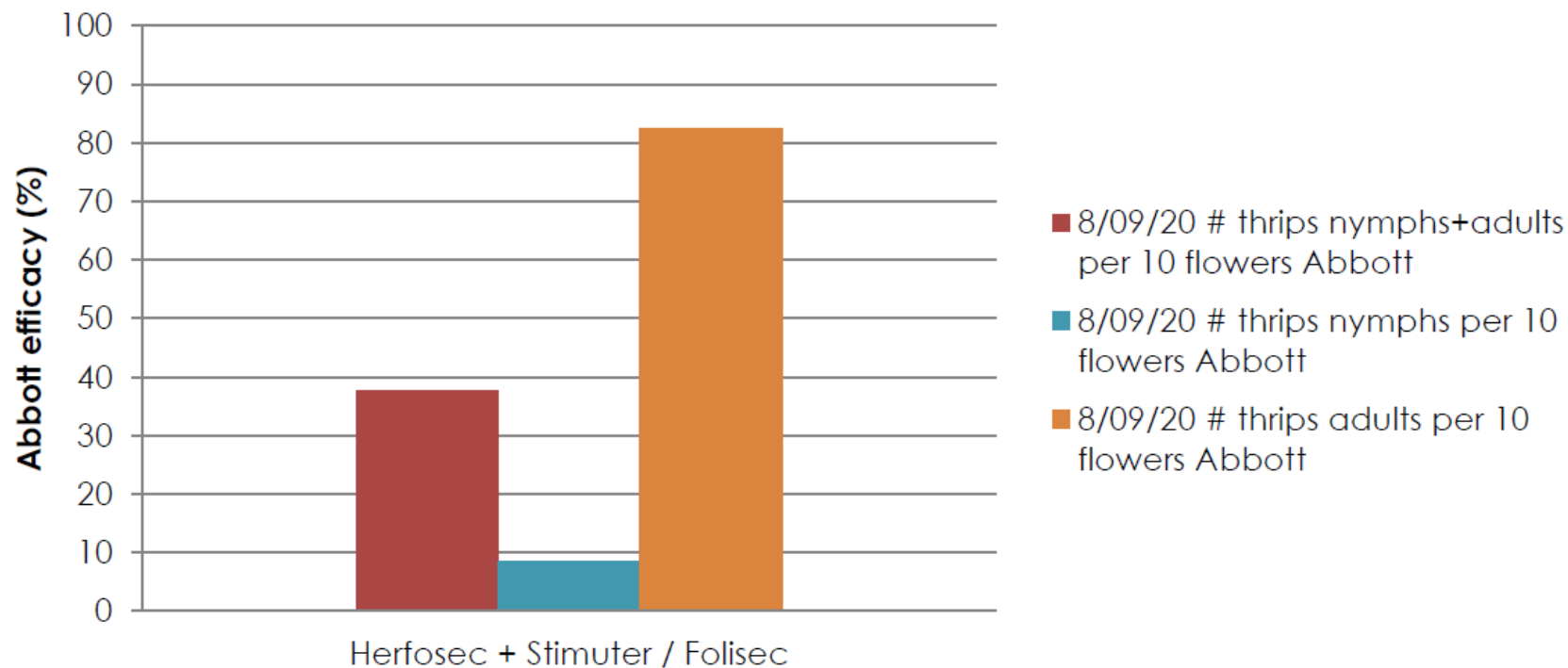


Figure 8: Abbott efficacy (%) on the different stages (nymphs, adults and nymphs+adults) of thrips on 08/09/2020



Beheersing trips in aardbeien: alternatief repellent/plantweerbaarheid proef 2020

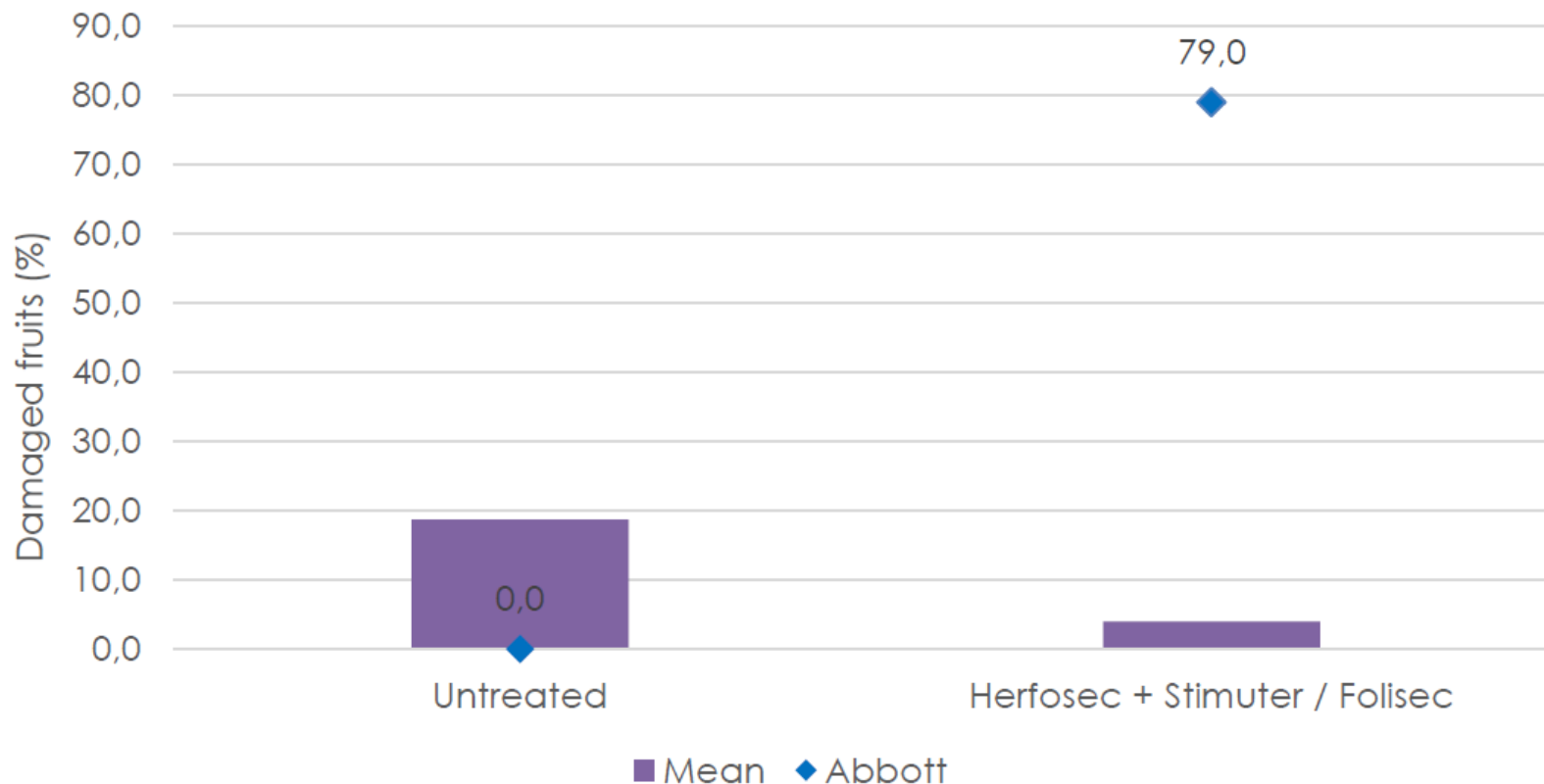


Figure 9: Percentage of damaged fruits (if damage < 10 % of the fruit surface, as no heavily affected fruits were present) on 15/09/2020



Efficiëntie Oikos (azadirachtine) tegen trips (?)

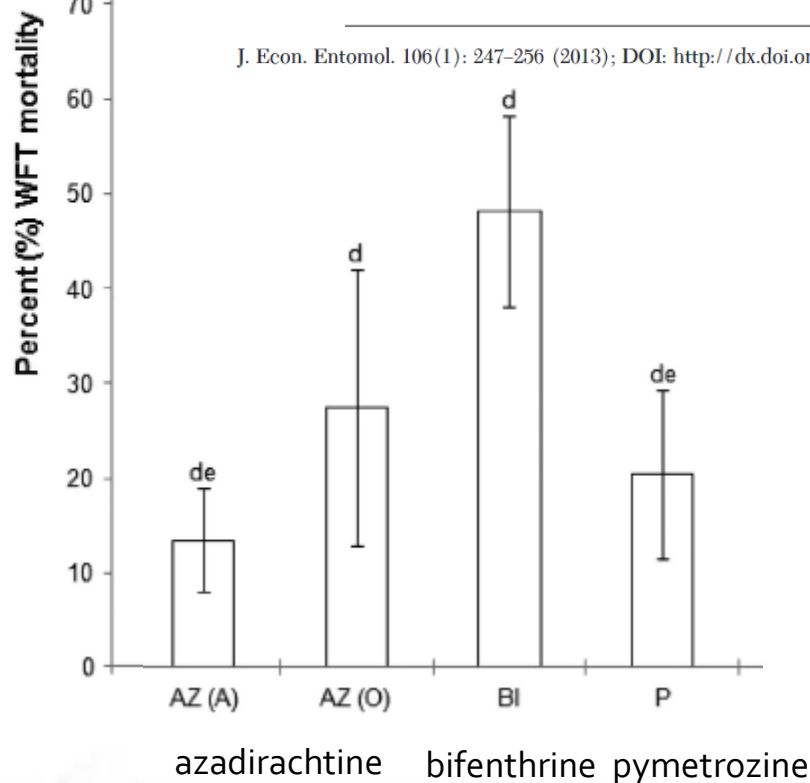
HORTICULTURAL ENTOMOLOGY

Efficacy of Pesticide Mixtures Against the Western Flower Thrips (Thysanoptera: Thripidae) Under Laboratory and Greenhouse Conditions

AMY L. WILLMOTT,¹ RAYMOND A. CLOYD, AND KUN YAN ZHU

Department of Entomology, Kansas State University, 123 Waters Hall, Manhattan, KS 66506-4004

J. Econ. Entomol. 106(1): 247-256 (2013); DOI: <http://dx.doi.org/10.1603/EC12264>



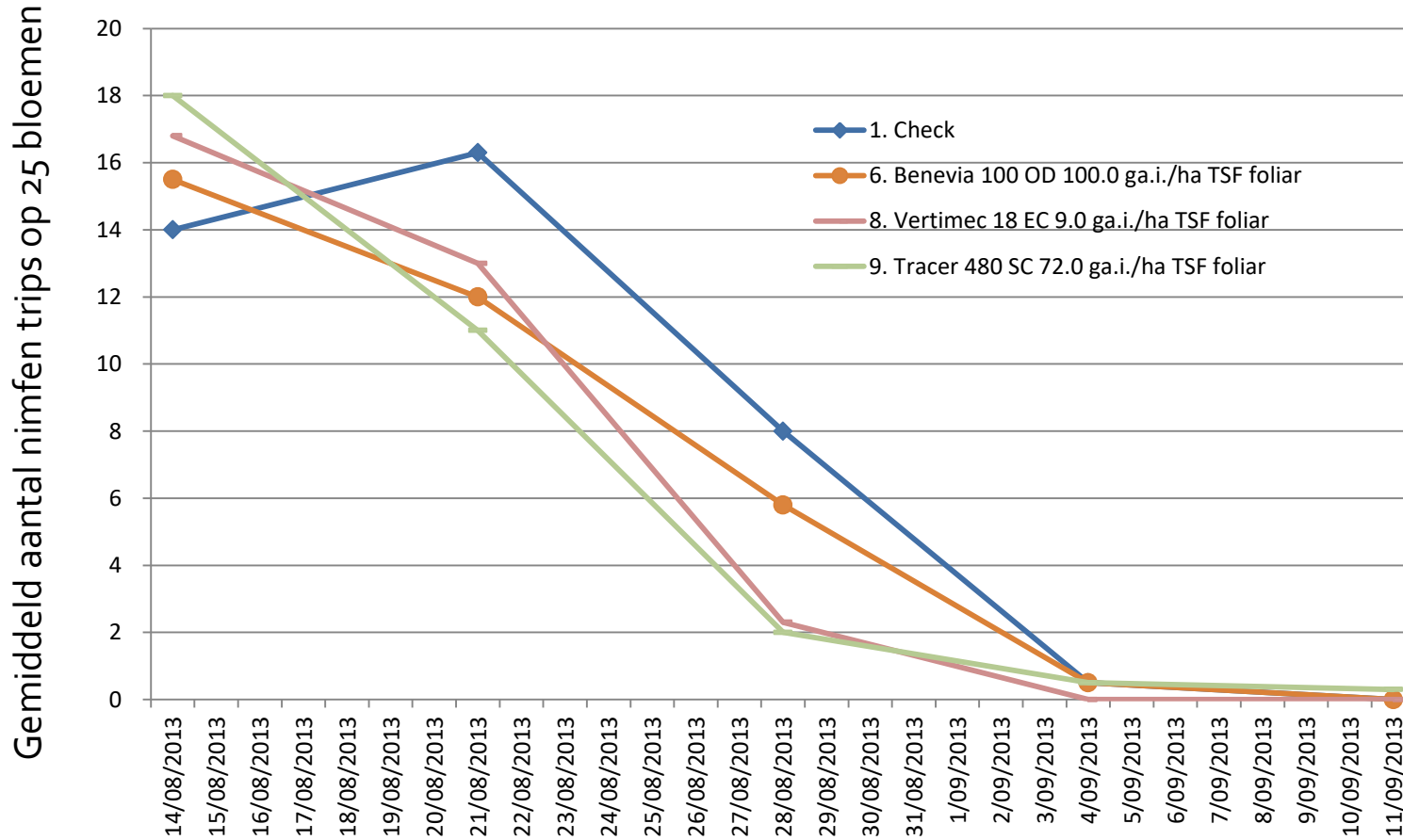
- Herhaalde behandelingen noodzakelijk
- chemische bestrijding tegen trips minder effectief dan inzet van nuttigen....



Nevenwerking Benevia - trips (actieve stof cyantraniliprole (~ Exirel))

4 behandelingen (7 dagen interval)

A	14/08/13
B	21/08/13
C	28/08/13
D	04/09/13



±50%
werking



Beheersing trips in aardbeien: alternatief effect belichting (?)

→ onderwerp nieuw projectvoorstel

Journal List > Scientific Reports > PMC5015028

**SCIENTIFIC
REPORTS**
nature research

Sci Rep. 2016; 6: 32302.

Published online 2016 Sep 8. doi: [10.1038/srep32302](https://doi.org/10.1038/srep32302)

PMCID: PMC5015028

PMID: [27604315](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27604315/)

Violet LED light enhances the recruitment of a thrip predator in open fields

[Takumi Ogino](#),^{1,2,*} [Takuya Uehara](#),^{1,*} [Masahiko Muraji](#),¹ [Terumi Yamaguchi](#),¹ [Takahisa Ichihashi](#),³ [Takahiro Suzuki](#),³ [Yooichi Kainoh](#),² and [Masami Shimoda](#)^{a,1}

► Author information ► Article notes ► Copyright and License information [Disclaimer](#)

Sci Rep

Article

Red light deters female adults of the melon thrips, *Frankliniella occidentalis* from the tomato plant

May 2017 · Annual Report of The Kansai Plant Protection Society 59:93-95

DOI: [10.4165/kapps.59.93](https://doi.org/10.4165/kapps.59.93)

Project: [Physical control for insect pests using lights and colors](#)

● Mika Murata · ● Takahiko Hariyama · ● Yumi Yamahama · [Show all 5 authors](#)



Article

Wavelength-Specific Behavior of the Western Flower Thrips (*Frankliniella occidentalis*): Evidence for a Blue-Green Chromatic Mechanism

Niklas Stukenberg ^{1,2,*} , Markus Pietruska ¹, Axel Waldherr ¹ and Rainer Meyhöfer ^{1,*} 

¹ Institute of Horticultural Production Systems, Section Phytomedicine—Applied Entomology, Leibniz Universität Hannover, 30419 Hannover, Germany; stukenberg@uni-bonn.de (N.S.); markus_pietruska@yahoo.de (M.P.); axel.waldherr@htp-tel.de (A.W.)

² Institute of Crop Science and Resource Conservation, Agroecology and Organic Farming Group, University of Bonn, 53121 Bonn, Germany

* Correspondence: meyhoefer@ipp.uni-hannover.de; Tel.: +49-511-762-3096

Received: 28 April 2020; Accepted: 5 July 2020; Published: 9 July 2020





D. suzukii



Beheersing *D. suzukii* in aardbeien/kleinfruit
effect belichting/golflengtes (?)

scientific reports

[Explore our content](#) ▾ [Journal information](#) ▾

[nature](#) > [scientific reports](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Open Access](#) | Published: 21 September 2020

The use of light spectrum blocking films to reduce populations of *Drosophila suzukii* Matsumura in fruit crops

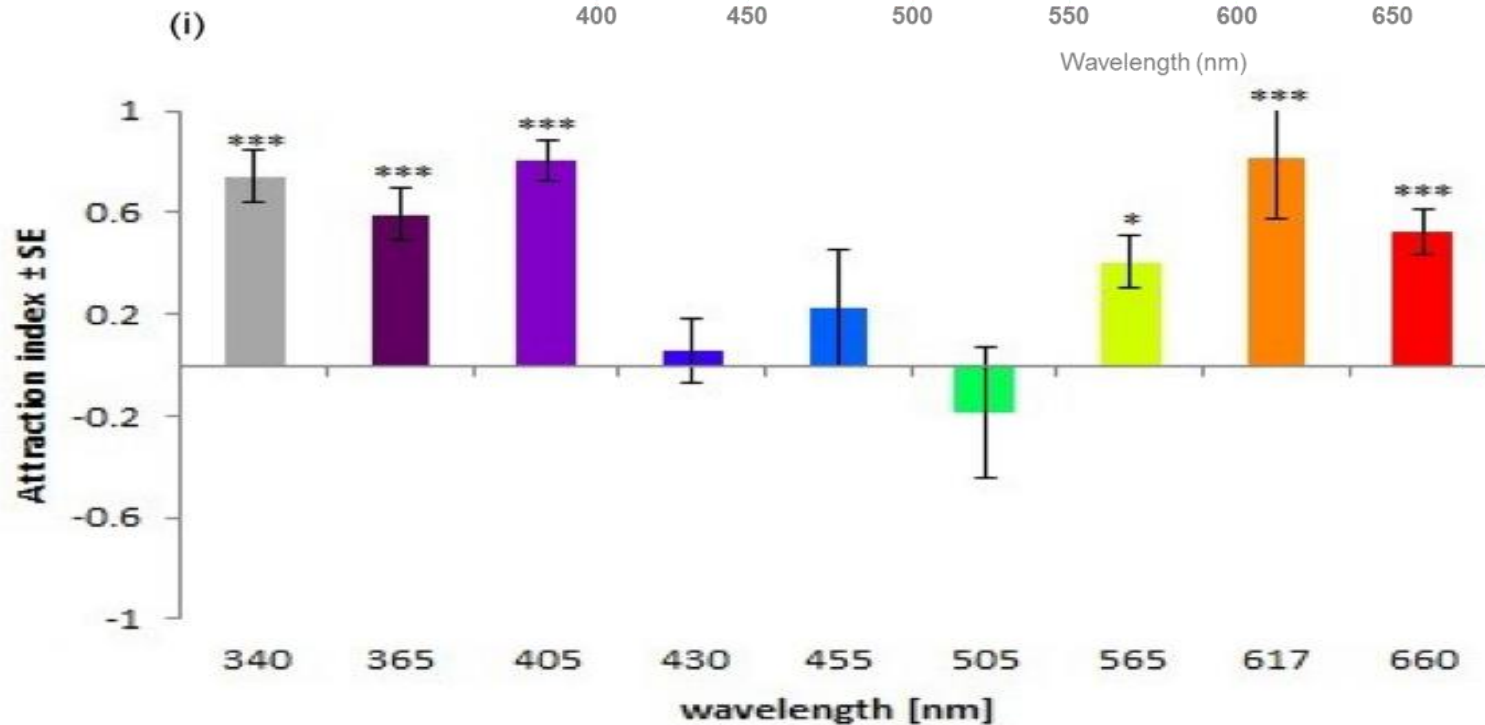
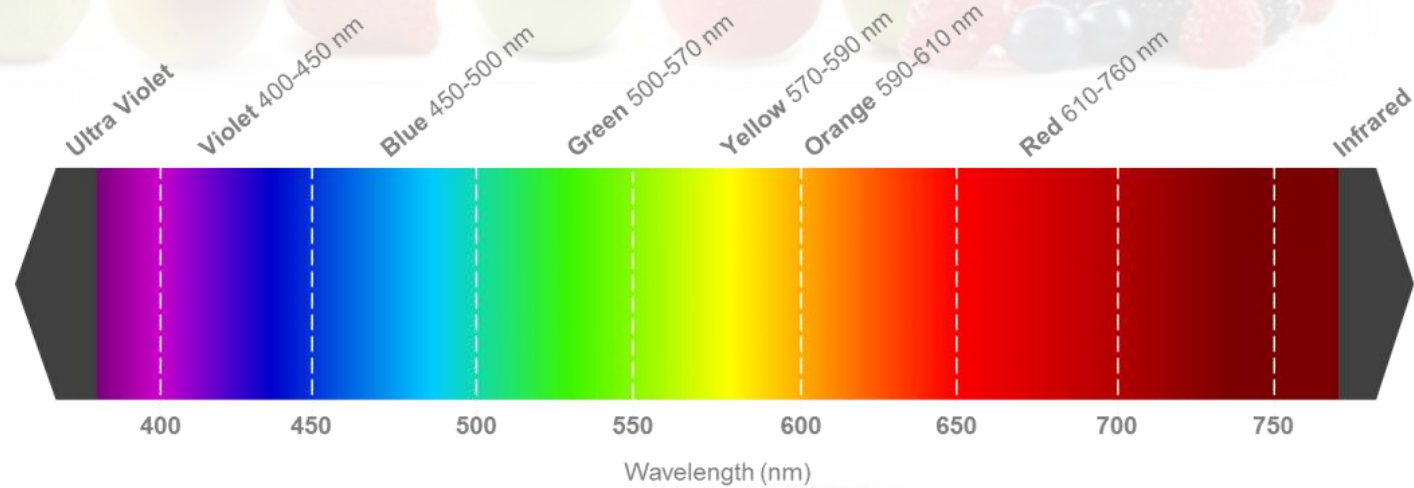
Michelle T. Fountain , Amir Badiie, Sebastian Hemer, Alvaro Delgado, Michael Mangan, Colin Dowding, Frederick Davis & Simon Pearson

Scientific Reports **10**, Article number: 15358 (2020) | [Cite this article](#)

824 Accesses | **16** Altmetric | [Metrics](#)

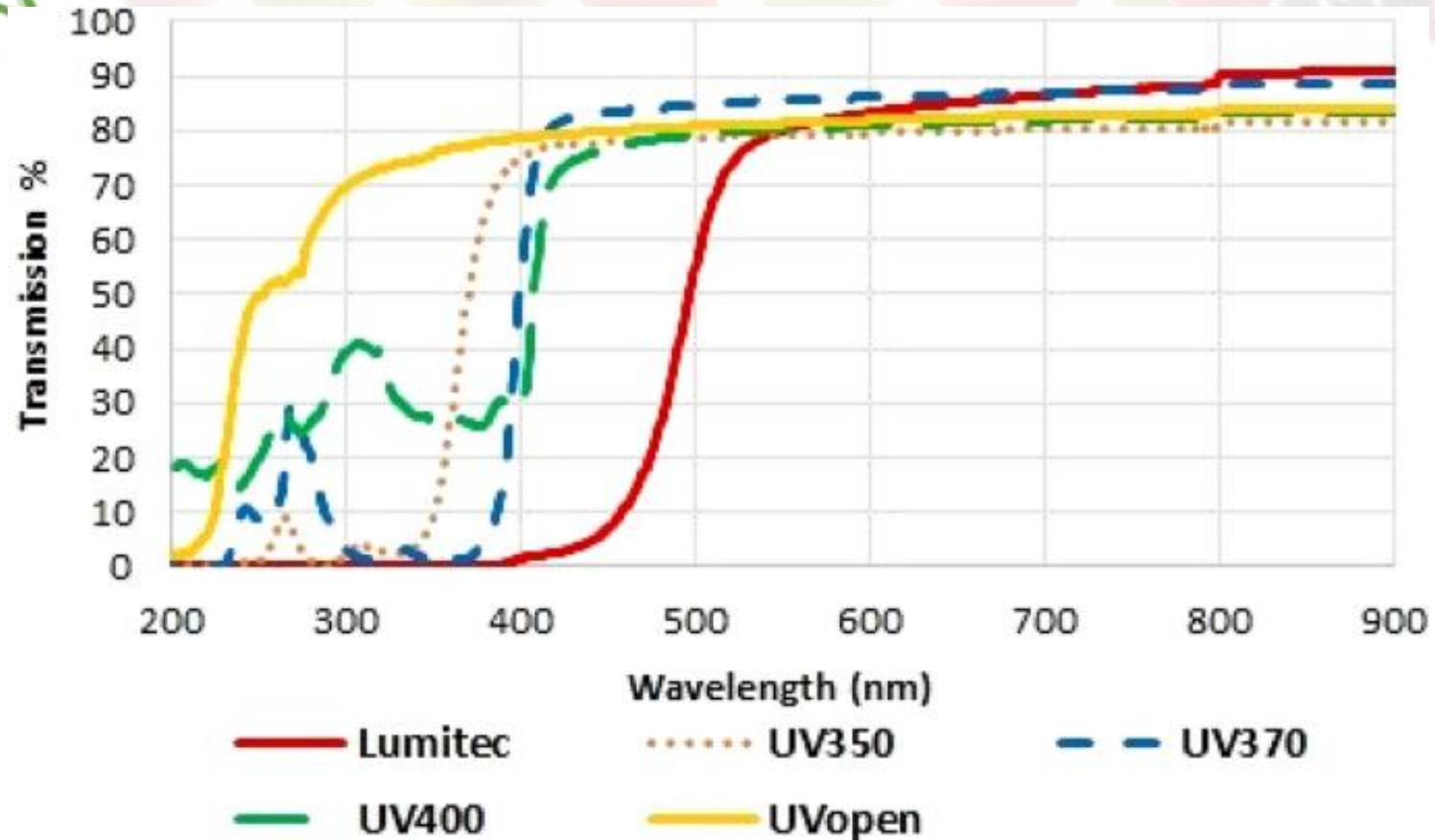


Beheersing trips in aardbeien: alternatief effect belichting/golflengtes (?)





Beheersing trips in aardbeien: alternatief effect belichting/golflengtes (?)



Lumitec: plastic met UV blokkering onder 430 nm

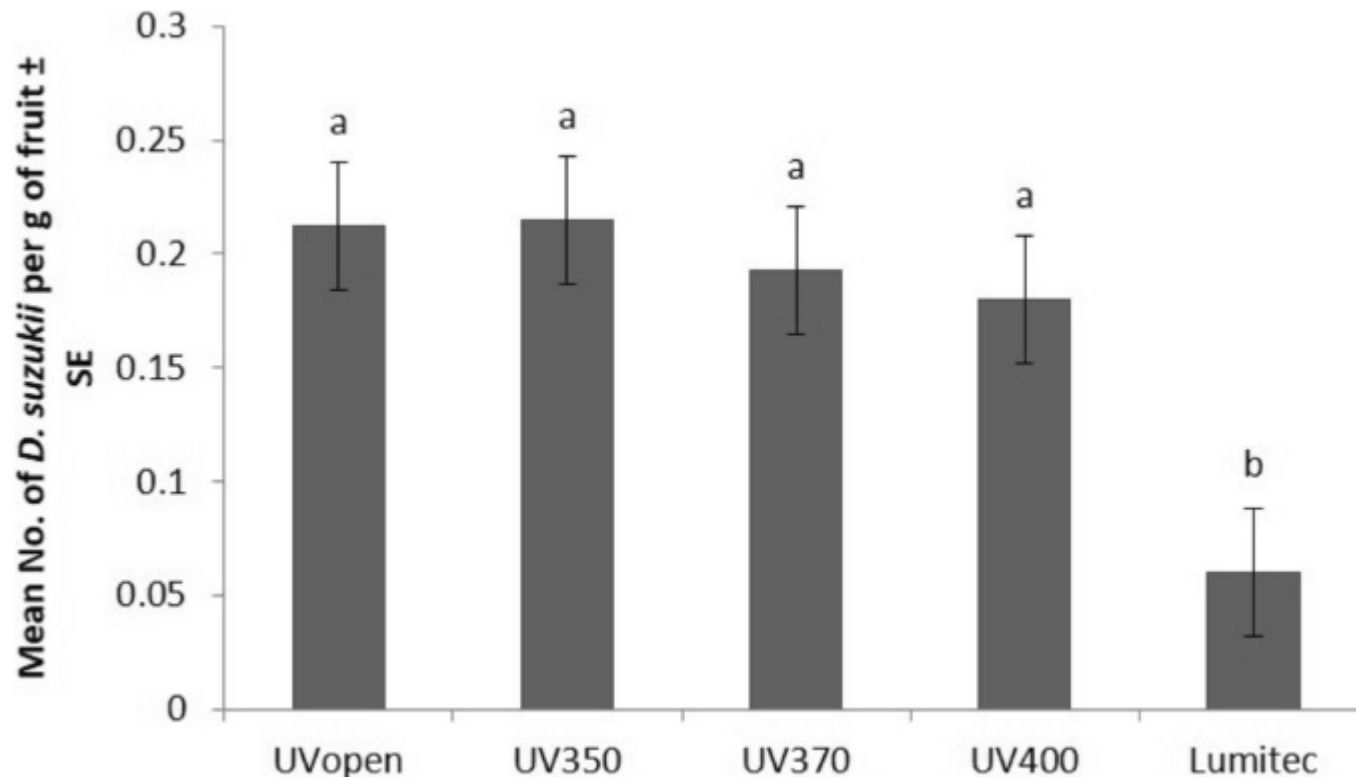


Beheersing trips in aardbeien: alternatief effect belichting/golflengtes (?)

“no choice” experimenten: geen keuze

Aardbeitunnels (doordragers) met introduceren van 10-40 *D. suzukii* vliegen ♂ ♀

Opvolging over heel productieseizoen

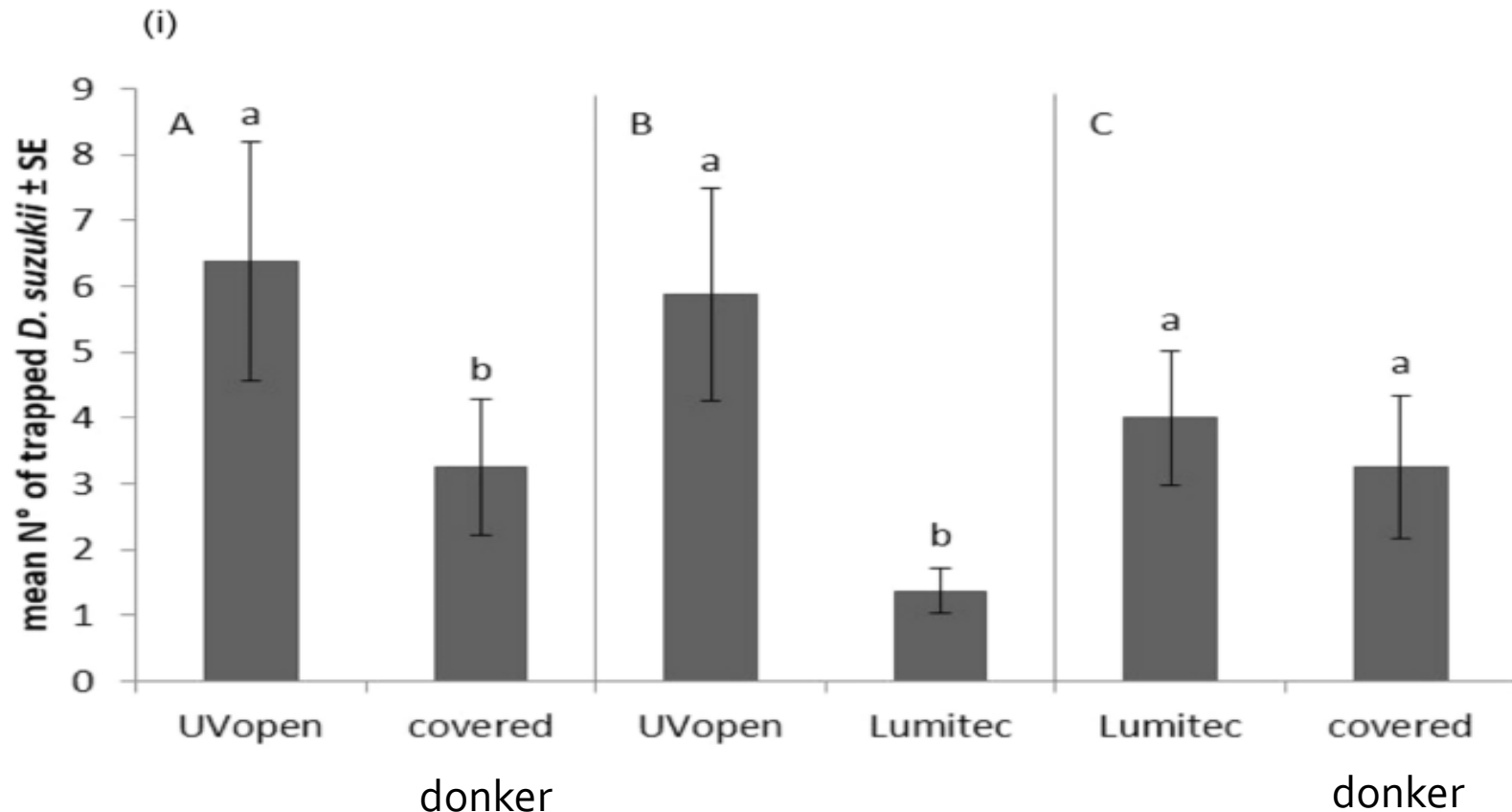


Lumitec: plastic met UV blokkering onder 430 nm



Beheersing trips in aardbeien: alternatief effect belichting/golflengtes (?)

“choice” experimenten: keuze tussen 2 aardbeitunnels introduceren van 20 *D. suzukii* vliegen ♀



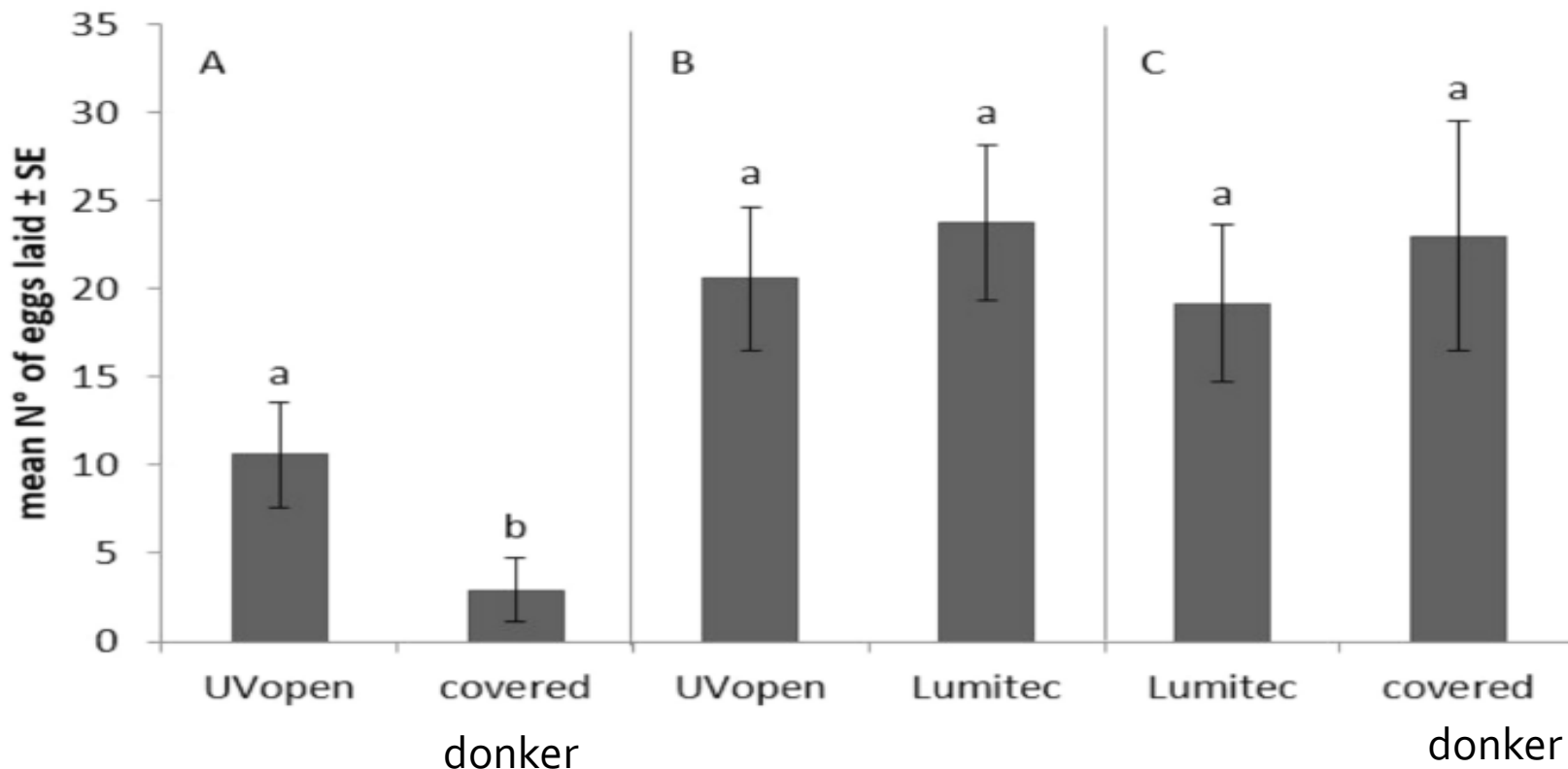
Lumitec: plastic met UV blokkering onder 430 nm



Beheersing trips in aardbeien: alternatief effect belichting/golflengtes (?)

“choice” experimenten: keuze tussen 2 aardbeitunnels introduceren van 20 *D. suzukii* vliegen 🐝

(ii) Slechts opvolging gedurende 1 levenscyclus



Lumitec: plastic met UV blokkering onder 430 nm



Beheersing trips in aardbeien: alternatief effect belichting/golflengtes (?)

scientific reports

[Explore our content](#) ▾

[Journal information](#) ▾

[nature](#) > [scientific reports](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Open Access](#) | Published: 21 September 2020

The use of light spectrum blocking films to reduce populations of *Drosophila suzukii* Matsumura in fruit crops

Michelle T. Fountain , Amir Badiiee, Sebastian Hemer, Alvaro Delgado, Michael Mangan, Colin Dowding, Frederick Davis & Simon Pearson

Scientific Reports **10**, Article number: 15358 (2020) | [Cite this article](#)

824 Accesses | **16** Altmetric | [Metrics](#)

D. suzukii voornamelijk gevoelig voor golflengten onder 405 nm (ultraviolet) en boven 565 nm (oranje en rood)

→ gerichte blokkering van specifieke spectra/golflengtes (LED / plastic folie)
→ effect op *D. suzukii*

Tim Belien, Vincent Van Kerckvoorde

TWO afdeling Zoölogie



PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW



Ecologische 'Attract and Kill' van *D. suzukii*

Met steun van:

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen



KU LEUVEN

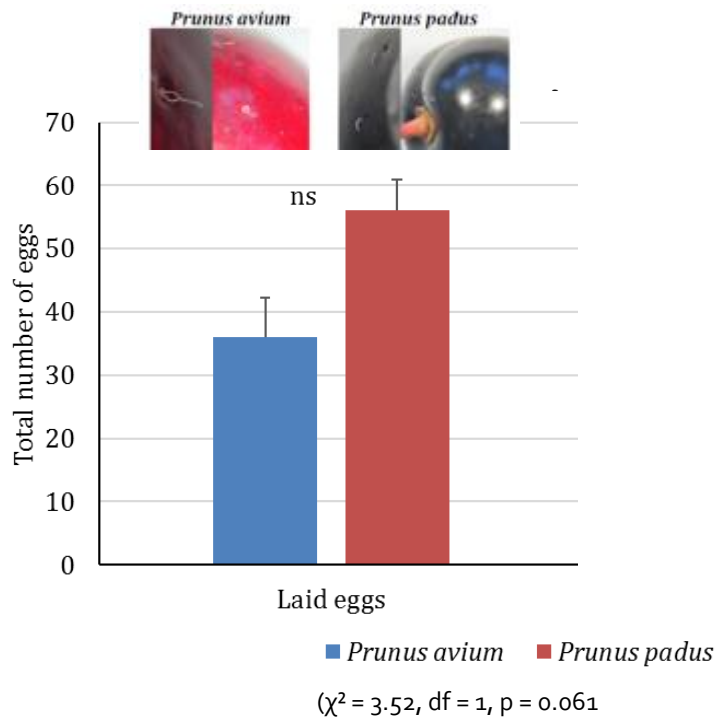
Tom Wenseleers, Peter Dewitte
Afdeling Ecologie, Evolutie en Biodiversiteitsbehoud



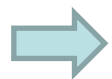
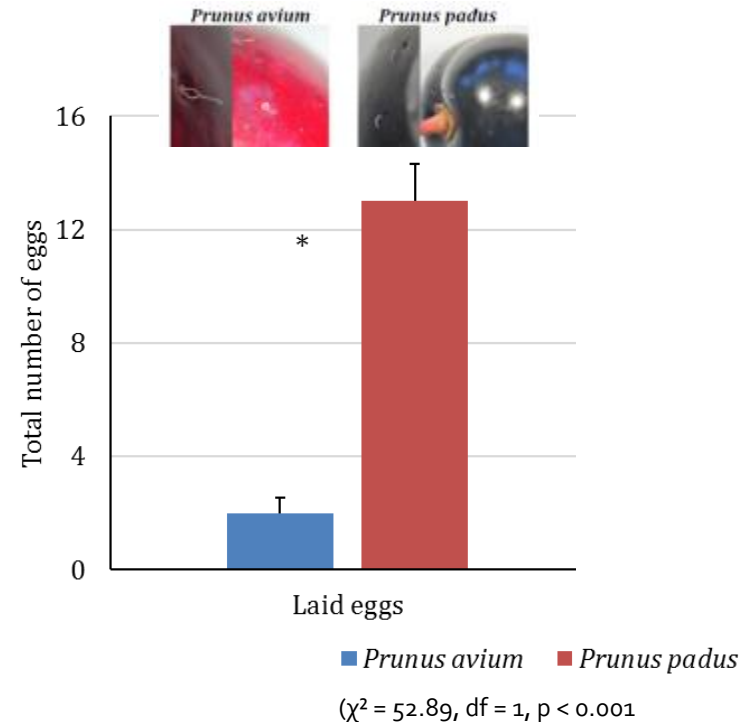


Prunus padus: inheemse vogelkers

Keuzetest rijpe vruchten



Keuzetest rijpende vruchten

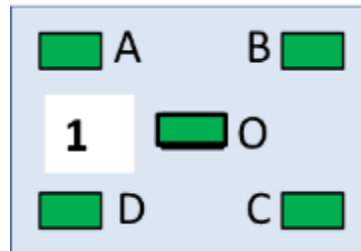


Potentieel van *P. padus* voor ecologische “Attract & Kill” strategie



Framboos – *P. padus*: kooiproef

- In praktijk: vruchten oogsten / frigoplanten
- 10 kooien: 5 frambozenplanten per kooi
- +- 40 *P. padus* vruchten per kooi (5 kooien)
- 60 ♀ + 10 ♂ in kweekpotje / kooi
 - Na 3 dagen
 - Alle rijpe vruchten plukken en SWD levensvormen nakijken

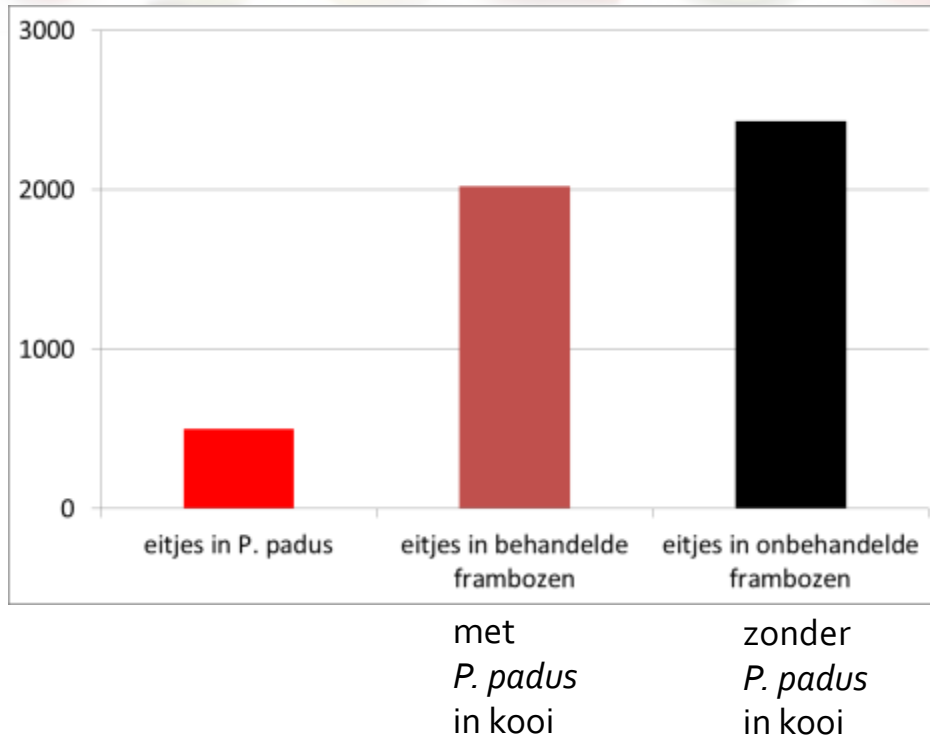






Kooiproeven Framboos – *P. padus*

Som van de eieren in de vruchten



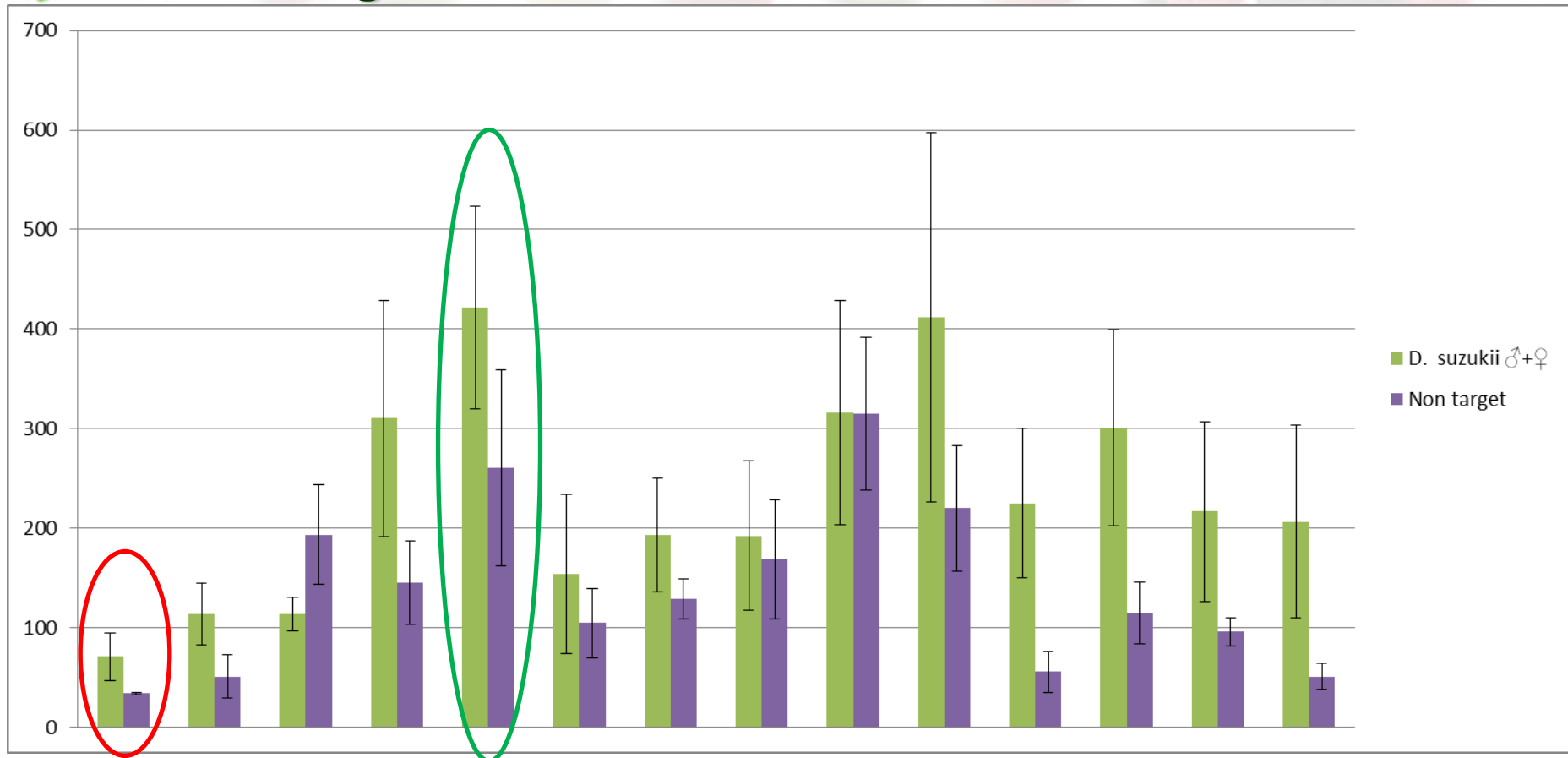
Conclusie:

- *P. padus* kan niet verhinderen dat er aantasting in frambozen is
- Eitjes: framboos > *P. padus*
- Wel in totaal 500 *D. suzukii* eitjes 'weggekaapt' ➡ Landschapstoepassing?



Onderzoek naar lokstoffen

Nieuwe lokstoffen-samenstellingen testen in veldproef houtig kleinfruit



Duidelijke meerwaarde van de wijzigingen in lokstoffensamenstelling



BEDANKT:

Collega's/telers, ADLO, fruitveilingen, proefcentra,
voor medewerking monitoring/proeven



**AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN**

VLAIO projectfinanciering

GMO-steun van fruitveilingen voor actie actuele plagen

Vlaamse Overheid Departement Landbouw en Visserij ADLO

Waarschuwingen en Waarnemingen

En u voor uw aandacht !

Vragen, suggesties?

