

Beheersing van suzuki-fruitvlieg

Herman Helsen, Bart van der Sluis



Studiedag klein- en steenfruit 21.02.18

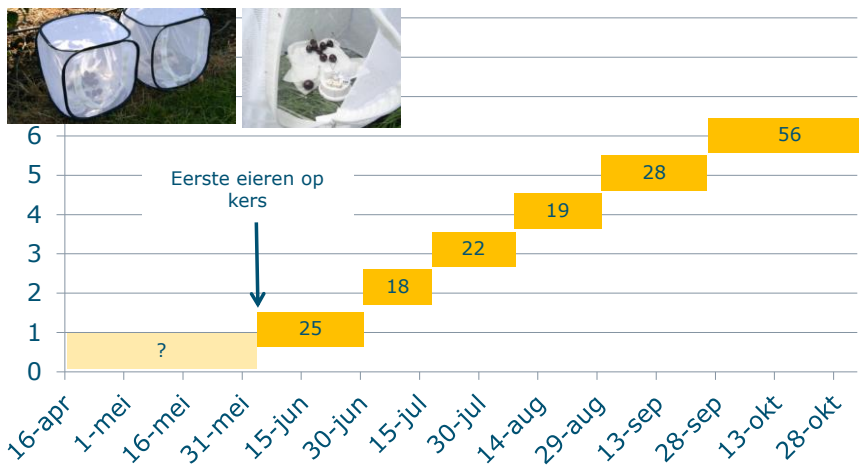


Beheersing suzuki-fruitvlieg

- Levenswijze
 - (Waar) vindt vermeerdering in het vroege voorjaar plaats?
 - Wat is het belang van die vroege vermeerdering?
 - Hoe ontwikkelt zich de plaag in het seizoen?
- Hoe te beheersen/bestrijden?
 - Insectengaas, integreren van technieken
 - Attract & kill
 - Baits: Combiprotec
 - Andere bestrijdingstechnieken



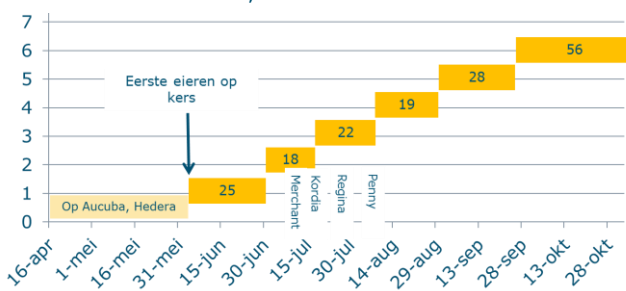
Generatieduur suzuki-fruitvlieg (ei-ei), kersenboomgaard, Randwijk 2015.



Waar zijn de vliegen in het voorjaar?

Nieuwe inzichten levenswijze

- Volwassen vliegen overwinteren, wintervorm
- Eileg vanaf begin april in onder meer *Aucuba*, *Hedera*.
- (Lage aantallen) overwinterde vrouwtjes leven tot in juni.
- Kersenboomgaarden aantrekkelijk door bloesem, extraflorale nectar, vruchten



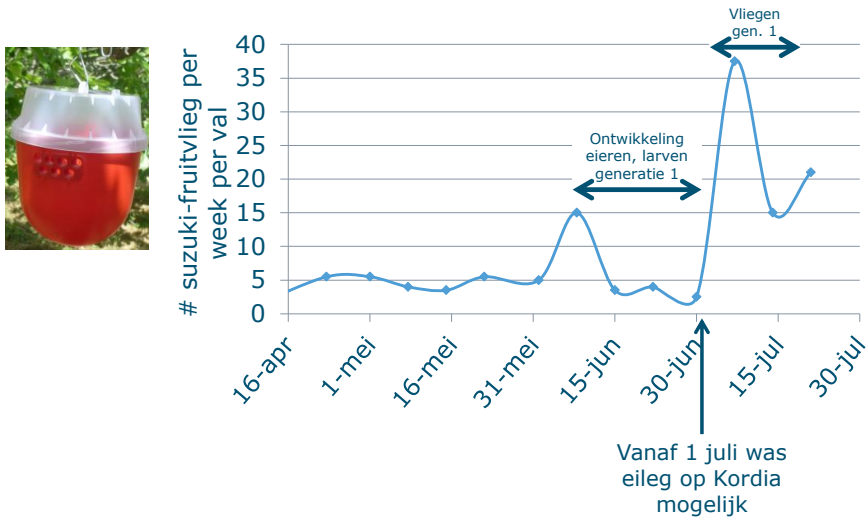
Randwijk 2015



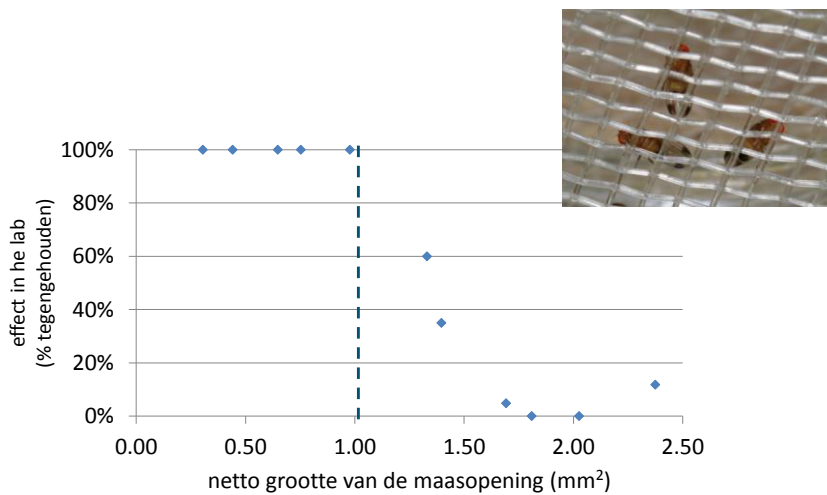
4



Valvangsten bij onbehandelde kersen 2015



Preventieve maatregelen: insectengaas



Insectengaas als onderdeel van bestrijdingsstrategie



'Volledig' dicht: kersen



Alleen zijkant: blauwe bes

- Wanneer sluiten?
- Hoe voorkom je dat er al vliegen in de boomgaard zijn ten tijde van het aanbrengen van het gaas?
- Hoe voorkom je dat er vliegen binnenkomen na het aanbrengen van het gaas?
- (Welke) aanvullende bestrijdingsmaatregelen nodig?



Strategie in 2017, testen in 4 boomgaarden

- Insectengaas aanbrengen ruimschoots voor kleuren van de vroege kersen
- Een bespuiting tegen volwassen vliegen voor kleuren van de kersen (dus voor eileg kan plaatsvinden, bestrijding van eieren larven en poppen is moeilijker)
- Goede hygiëne ('schoon' plukken, alert op aantasting)

Experimenteel:

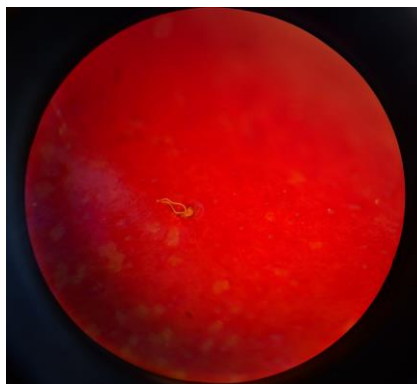
- Aanvullende bestrijding met vliegenvoeding (Combiprotec) met lage dosering insecticide in twee boomgaarden.



Testen van strategie 2017, in 4 boomgaarden

	Betuwe biologisch	Maas & Waal 1	Maas & Waal 2	Proeftuin Randwijk
Gas gesloten	12-mei	20-mei	21-mei	18-mei
Volvelds Tracer vroeg	Nee	Ja	Nee	Ja
Combiprotec	Nee	Nee	Ja	Ja

- Wekelijkse controle van vallen binnen en buiten de ingegaasde percelen
- Wekelijkse controle van kersen op eieren/larven



1. Biologisch, Betuwe. Kleine gemengde aanplant, 0,1 ha. Gaas (0,93x0,93), met regenkappen, hermetisch gesloten.



2. Maas & Waal 1. Gemengde aanplant, 0,33 ha. Baywa gaas (1 x1,2) bij bestaande Rovero regenkappen. Smalle spleet tussen kappen.



3. Maas & Waal 2. Gemengde aanplant, 0,27 ha. Baywa insectengaas (1 x1,2), met hagelnet erboven gespannen. Via goten invlieg mogelijk.



4. Proeftuin Randwijk. Gemengd, 0,6 ha. Voen kappen (0,8x0,8 mm) en Rovero gaas (0,74x0,95) bij bestaande regenkappen. Goten tussen kappen hagelnet, niet hermetisch. Lange oogstperiode!

Aantal suzuki-fruitvliegen per val per week



datum	Bio gaas	Bio buiten	M&W1 gaas	M&W2 gaas	M&W buiten	Randwijk gaas	Randwijk buiten
17-apr		1	2	1	0		
1-mei		0	0	0	0	0	0
15-mei		2	0	1	0	1	0
22-mei		1	4	0	14	3	0
29-mei		1	13	0	1	0	0
5-jun		1	8	0	0	1	0
12-jun		1	4	0	0	0	0
19-jun		1	6	0	0	0	0
26-jun		8	17	0	0	1	0
3-jul		13	37	0	0	1	0
10-jul		9		0	0	1	0
17-jul				0	0	2	0
24-jul			12		0	16	0
31-jul							2
7-aug						2	
14-aug						2	
gaas dicht	12-mei		20-mei	21-mei		18-mei	
Tracer vroeg	nee		27-mei	nee		24-mei	
Combiprotec	nee ^{na}		nee	ja		ja	

11

Percentage aangetaste kersen*

	Bio gaas	Bio buiten	M&W1 gaas	M&W2 gaas	M&W buiten	Randwijk gaas
24-mei						0
29-mei						0
6-jun	0	80	0	0		0
12-jun	1	98	0	0	14	0
19-jun	0		0	0	74	0
27-jun	3	85	0	0		0
3-jul	4	97	0	0		0
10-jul	**		0	0		0
18-jul						0
28-jul						**
gaas dicht	12-mei		20-mei	21-mei		18-mei
Tracer vroeg	nee		ja	nee		ja
Combiprotec	nee		nee	ja		ja

* Waarnemingen met microscoop

** Bio en Randwijk: laatst geogste kersen (<1% van de bomen, Penny e.a) volop aantasting

12

Samengevat

	Betuwe biologisch	Maas & Waal 1	Maas & Waal 2	Proeftuin Randwijk
Gas gesloten	12-mei	20-mei	21-mei	18-mei
Volvelds Tracer vroeg	Nee	Ja	Nee	Ja
Combiprotec	Nee	Nee	Ja	Ja
resultaat	-	+	+	+

- Gaas reduceert aantasting sterk, maar alléén gaas is onvoldoende effectief
- Gaas icm vroege bespuiting Tracer óf Combiprotec is bij oogst tot half juli 100% effectief
- Proeftuin Randwijk: gecombineerde aanpak tot 25 juli 100% effectief. Op laatst geoogste bomen aantasting. Sterke toename plaagdruk eind juli.

Conclusie gaas bij kersen

- De voorjaar 2017 voorgestelde gecombineerde strategie is effectief.
 - Vroeg sluiten belangrijk
- Late cultivars
 - Grote druk van buiten (nieuwe generaties).
 - Hoe later, hoe groter het belang van een goed gesloten systeem. Wendakker overkappen, sluis.

Blauwe bes, gaas zijkant, 2016, 2017

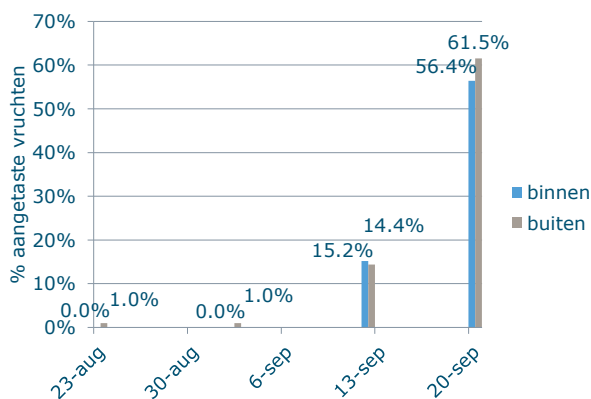
- Suzuki-fruitvlieg blijft graag in de luwte van het gewas.
- Hoeveel vertraagt een wand van 3.5 m hoog de invlieg?



- Blauwe bes "Aurora"
- Ornata Air Plus 77102 (0,77x1,02 mm) gaas aangebracht ruim voor rijping, juni 2016

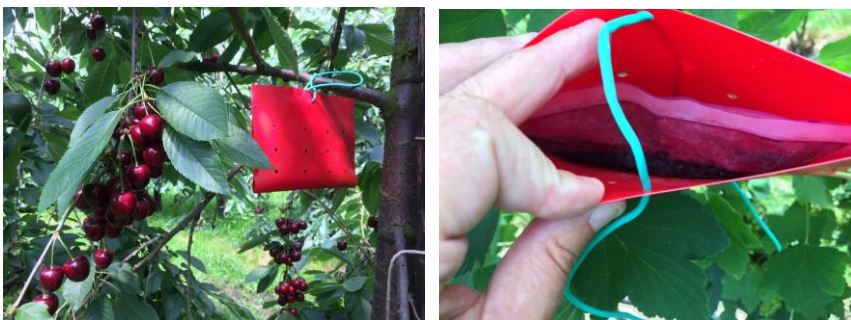
Vruchtaantasting binnen en buiten gaas, 2016

- Binnen gaas zonder bespuitingen even slecht als in onbehandelde deel buiten gaas
- Systeem tijdens oogstperiode te vaak open
- Aanvullende maatregelen nodig!





Attract & Kill (A&K)

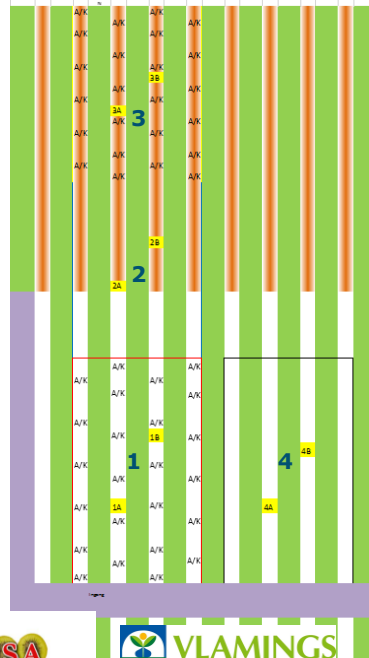


- Sachet met lokstof, plaat met deltamethrin
- Ontwikkeld in Spanje
- Niet toegelaten, heeft toelating als gewasbeschermingsmiddel nodig!

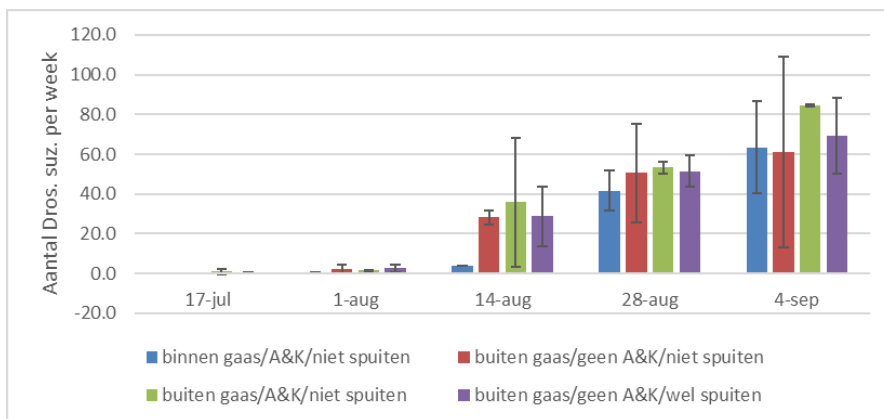
Proef blauwe bes 2017

Vier behandelingen, veldgrootte 300 m²

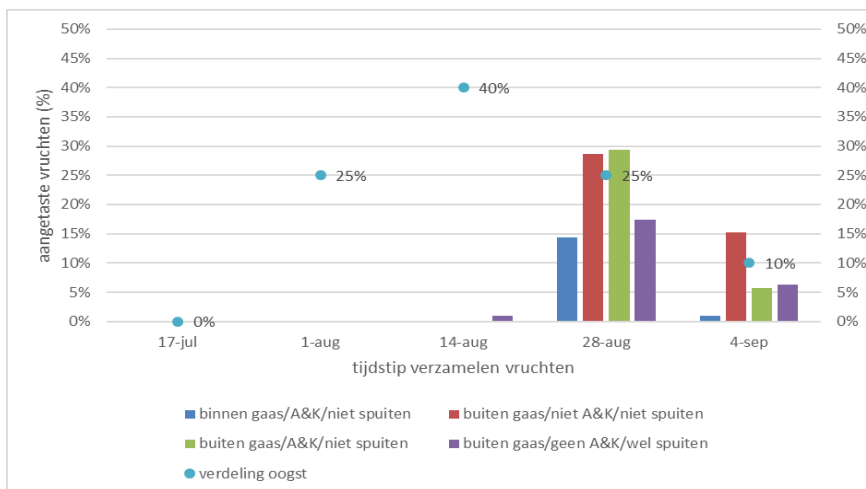
- Veld 1: gaas in combinatie 24 A&K vallen, niet spuiten
- Veld 2: buiten gaas, geen A&K vallen, niet spuiten
- Veld 3: buiten gaas, met 24 A&K vallen, niet spuiten
- Veld 4: buiten gaas, geen A&K vallen, 1x Tracer, 1 x Exirel



Valvangsten in 4 behandelingen, 2017



Percentage aangetaste blauwe bessen, 2017



Proef blauwe bes 2017

- Combinatie gaas + attract & kill lijkt aantasting te verminderen.
- Alternatieven voor chemische bespuitingen, zoals gaas of A&K, werken op zichzelf vaak onvoldoende. In combinatie kunnen zulke technieken mogelijk wel gebruikt worden.

Het gebruik van *vliegenvoeding*

Baits, aas, vliegenvoeding

- Bait: 'voedsel dat een gif bevat'
- Het voedsel bevordert de opname van het gif -> beter effect met minder gif
- Bij insectenbestrijding
 - Ervaring met bestrijding van (meest tropische) boorvliegen
 - Soorten waarvan de volwassen dieren zoeken naar voedsel *op* de plant
 - Het insect moet het aangebrachte voedsel vinden
- Volwassen suzuki-fruitvliegen
 - Hebben eiwitten en suikers nodig
 - Zoeken op de plant actief naar voedsel

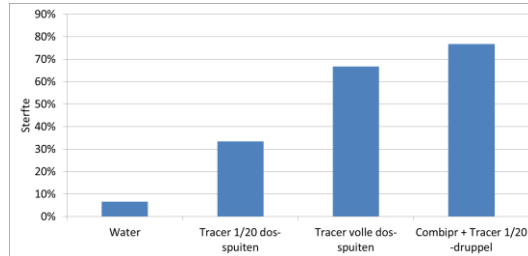


Vliegenvoeding met lage dosis insecticide

- Combiprotec (Dedetec, Duitsland) toelating in NL als hulpstof.
- Mengsel van eiwitten, gisten, suikers
- -> gebruikt als voorbeeldstof voor onderzoek
- Advies kleinfruit nu: 1-2 l Combiprotec + lage dosering insecticide in 20 l ha, grove druppel.
- Veldproeven en praktijk in Duitsland: sterk wisselende resultaten
- Effect in veldproeven moeilijk vast te stellen
-> toetsen effect van residu in op planten in kooien



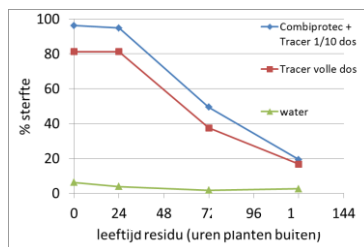
Werking van residu Combiprotec + Tracer in het lab



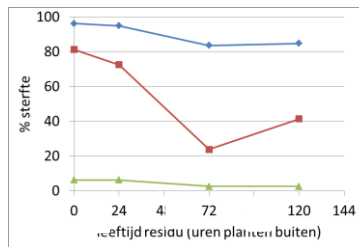
Sterfte van volwassen dieren na 24 uur in kooien met aardbeiplanten

Effect van leeftijd residu op effectiviteit

Planten na spuiten op open veld



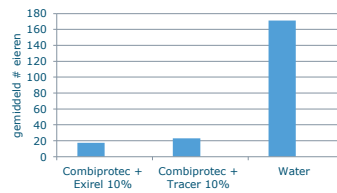
Planten na spuiten onder foliekappen



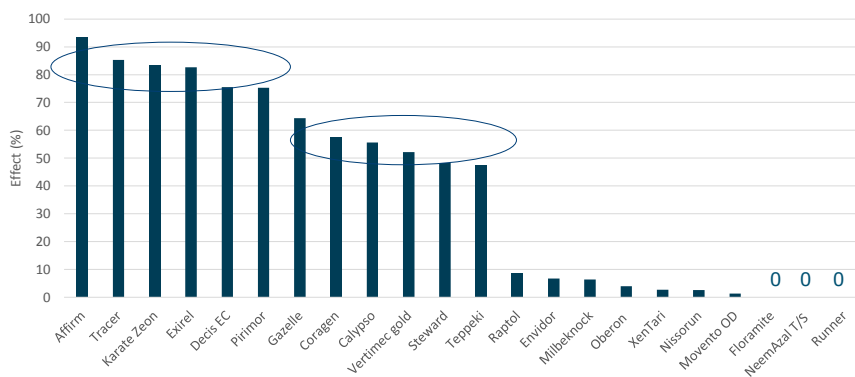
- Spinosad (Tracer) snelle afname effectiviteit residu
- Buiten met zon, regen, ook met Combiprotec snelle afname werking
- Onder foliekappen langere residuwerking met Combiprotec



- Combiprotec met Tracer ook in grote veldkooien effectief.
- Maar:
 - Snelle afbraak van Tracer
 - Eenzijdig middelenpakket, beperkingen op gebruik Tracer, maximaal 2 toepassingen.
- -> wat is de werkzaamheid van andere middelen in combinatie met Combiprotec?
 - > in 2017 groot aantal experimenten op aardbeiplanten
 - > steeds in vergelijking met Tracer ("standaard")



Gemiddeld aantal eieren na 1 week (Exirel nog geen reguliere toelating)



Effect op volwassen suzuki-fruitvliegen van Combiprotec + lage dosering (10% van standaard) van insecticiden op aardbeiplanten. Blootstelling 48 uur, gemiddelden van groot aantal proeven.

Toelating van geteste middelen (2017)

		effect %	kers	aardbei	rode bes	braam	framboos	blauwe bes	beperkingen vanwege bestuivers
Affirm	emamectine	93.2	X	X	X	X	X	X	ja
Tracer	spinosad	85.3	V	T	T	T	T	T	ja
Karate Zeon	l.-cyhalothrin	83.3	X	X	X	X	X	X	ja
Exirel	cyantraniliprole	82.7	V	X	X	X	X	V	ja
Decis EC	deltamethrin	75.5	X	T	T	T	T	X	ja
Pirimor	pirimicarb	75.3	T	T	T	T	T	X	"kan schadelijk zijn"
Gazelle	acetamiprid	64.4	T	X	X	X	X	X	nee
Coragen	chlorantraniliprole	57.3	X	X	X	X	X	X	nee
Calypso	thiacloprid	55.6	T	T	T	T	T	T	nee
Vertimec gold	abamectine	52.2	T	T	T	T	T	X	ja
Steward	indoxacarb	48.3	T	T	T	T	T	T	"kan schadelijk zijn"
Teppeki	flonicamid	47.3	X	X	X	X	X	X	ja
Raptol	pyrethrum	8.5	X	X	X	X	X	X	?
Envidor	spirodiclofen	6.7	X	T	X	X	X	X	ja
Milbeknock	milbemectin	6.4	X	T	X	X	X	X	nee
Oberon	spiromesifen	3.9	X	T	X	X	X	X	ja
KenTari	B. thuringiensis	2.7	T	T	T	T	T	T	nee
Nissorun	hexythiazox	2.6	X	T	X	X	X	X	nee
Movento OD	spirotramat	1.3	T	X	X	T	T	X	ja
Floramite	bifenazaat	0	X	T	T	T	T	X	nee
NeemAzal T/S	azadirachtine	0	X	X	X	X	X	X	ja
Runner	methoxyfenozide	0	X	X	X	X	X	X	nee

X niet toegelaten in de betreffende teelt
T toegelaten in de teelt van vruchten
V 2017 vrijstellingsregeling

Conclusies vliegenvoeding (1)

- Combiprotec in combinatie met lage dosering insecticide
 - Proeven in afgeschermd omgeving (kooien, kersenboomgaarden met regenkapten en insectengaas) geven goede resultaten
 - De vliegenvoeding geeft sterke verbetering van de opname van de bijgemengde insecticiden
 - Middelen die bij normale spuittoepassing weinig effectief zijn, worden zo in potentie bruikbaar voor bestrijding suzuki-fruitvlieg. Zolang we van chemische middelen afhankelijk zijn is zo verbreding effectief middelenpakket mogelijk.
 - Grove druppel, lage dosering -> minder emissie.

Conclusies vliegenvoeding (2)

- Nog veel vragen
 - Verbetering van baits mogelijk? UV bescherming, regenvastheid?
 - Verse Combiprotec lokt de suzuki niet. Heeft toevoeging van een lokstof zin?
 - Wat is de optimale druppelgrootte?
 - Waar op het gewas is de toepassing het meest effectief? Moet het middel op het gewas worden toegediend?
 - Hoe is de residuwerking van verschillende middelen in de tijd (werking versus MRL)
 - Werkt het snel genoeg bij veel invlieg van buiten het perceel?
- Op basis van huidige resultaten:
 - op praktijkschaal ervaring opdoen, onder regenkappen, beschermde teelten
 - Ook bij lage dosering van insecticiden rekening houden met wettelijke beperkingen!

Alternatieven voor chemisch bestrijding

- 'Fysische' bestrijdingsmiddelen
- Biologische bestrijding
 - Microorganismen, insectendodende schimmels
 - Nematoden
 - Sluipwespen (inheemse, Aziatische)
 - Predatoren
- Massavangst
- Lure & infect, bait sprays
- Steriele mannetjestechiek



Samenvatting

- Insectengaas, volledig dicht, of alleen zijkant: in combinatie met andere "zachte" bestrijdingsmethoden.
- Maatregelen in onderzoek: sluipwespen, attract & kill. Deze technieken zijn waarschijnlijk het eerst toepasbaar in afgesloten omgeving: "lage druk laag houden".
- Vliegenvoeding (Combiprotec)
 - Uitgebreid getest in lab en veldkooien, praktijkervaringen in framboos, braam
 - Verbetering van de effectiviteit van middelen mogelijk
 - In eerste instantie vooral overdekte teelten. Regenvastheid, UV: verder onderzoek nodig.

Dank u voor uw
aandacht



Project gefinancierd door het ministerie van Economische Zaken/Topsector T&U en vanuit het bedrijfsleven door NFO, Stichting Aardbei Onderzoek, The Greenery, Fruitmasters, Velling Zaltbommel, Sun Berry International, Berry Brothers, Driscoll's, Bakker Barendrecht en Velling Zuid-Limburg. Uitgevoerd in samenwerking met Proeftuin Randwijk en Universiteit Groningen (NWO-project). Internationaal wordt samengewerkt in het EU-project DROPSA.