



Nieuwigheden in het onderzoek naar plagen in hardfruit en kersen

Fytolientie ism Hermoo 08/03/2022

DEPARTEMENT
LANDBOUW
& VISSERIJ

Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

Interreg
France-Wallonie-Vlaanderen

PROVERBIO

Tim Belien
Unit TWO Zoölogie
tim.belien@pcfruit.be


pcfruit
PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

provincie
Limburg

HASPENGOUW
& VOOREN

AGENTSCHAP
INNOVEREN & ONDERNEMEN

1



INHOUD

Pitfruit:


- Peerluis Phylloxera (*Aphanostigma piri*)
- Perenbladvlo – nuttigen model
- EVA Impactmeter
- Fruitmot/bladrollers
- Wollige bloedluis

Kersen

- Bladluizen
- *Drosophila suzukii* - kersenvlieg

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

2



Peerluis Phylloxera, *Aphanostigma piri*
= veroorzaker van neusrot

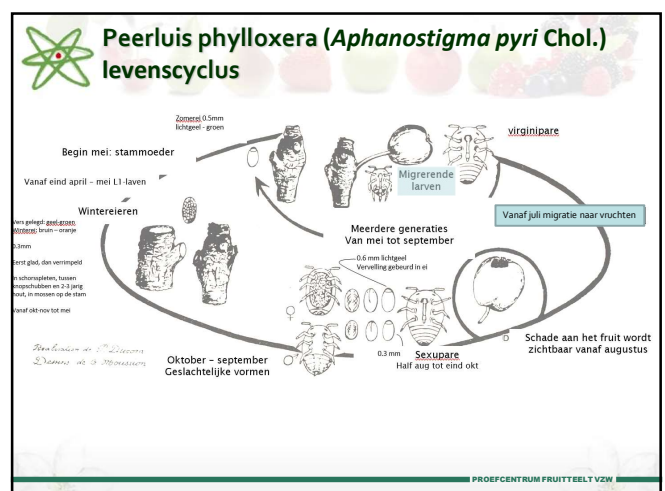
Heeft maar 1 waardplant = peer

Foto's Charles de Schaetzen/A. Alhmedi @pcfruit

- Migratie larven naar neusholte
= Gunstig micro-klimaat
- Zuigactiviteit larven
→ necrose + secundaire schimmel infecties
- Late variëteiten → langer op boom → sterkere
populatie opbouw (Doyenné)

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

3



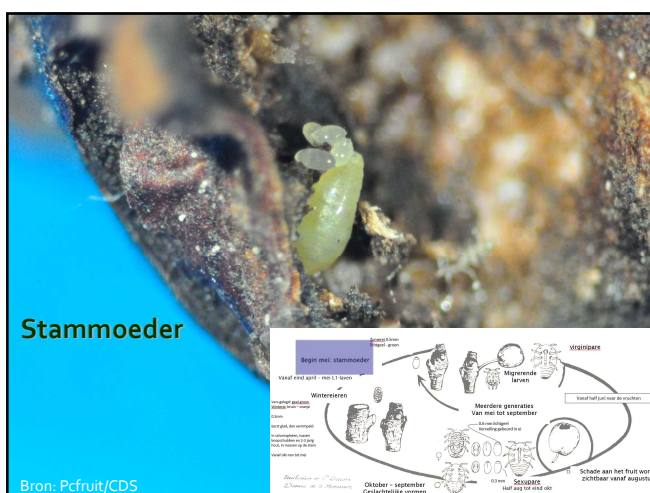
4



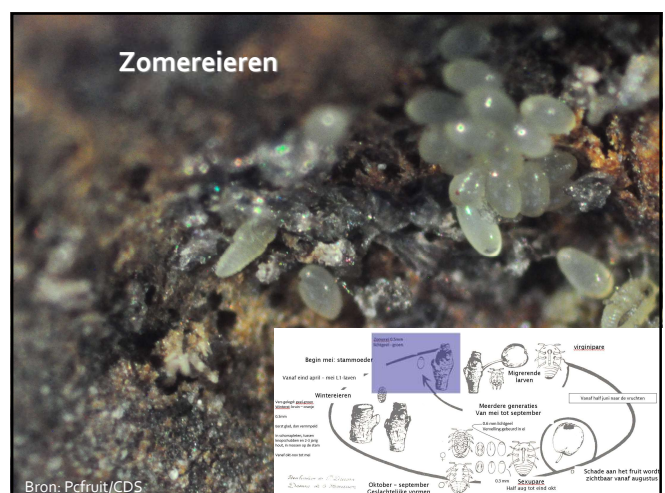
5



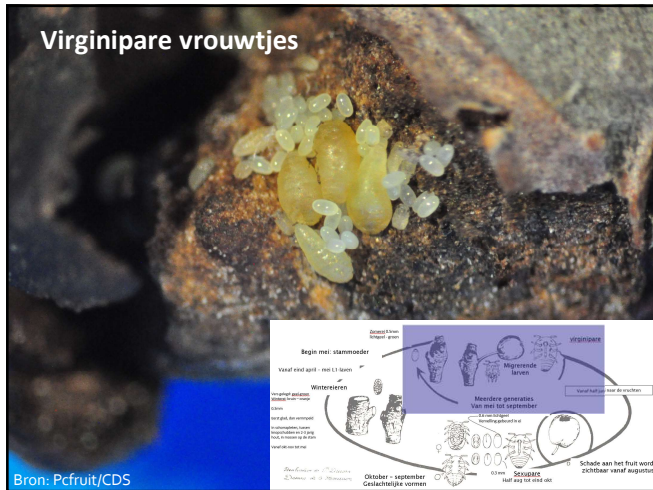
6



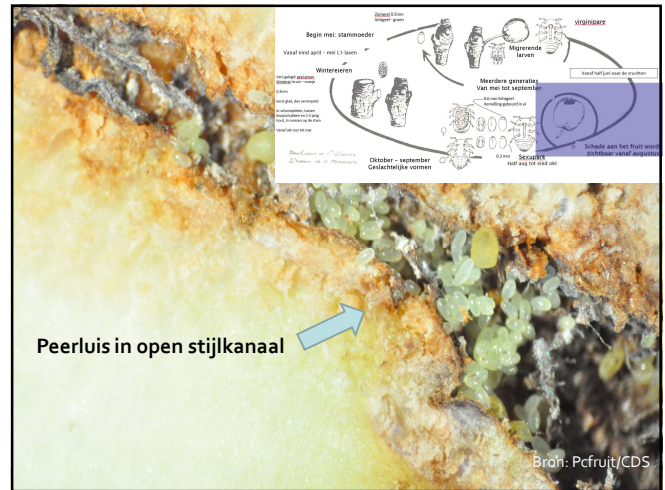
7



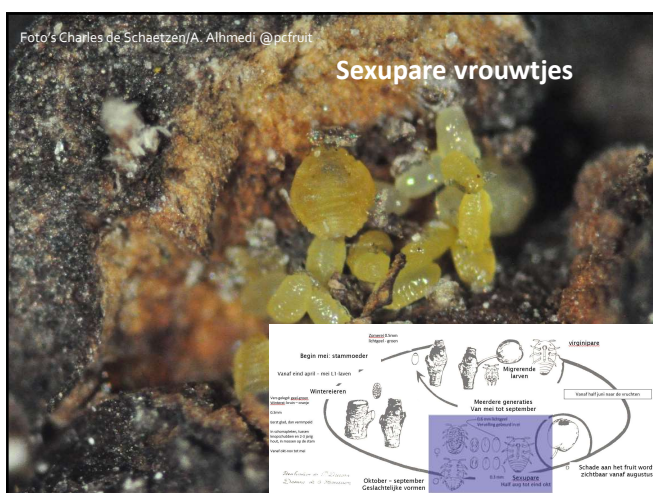
8



9



10



11

Waarnemingen 2021

10/08/'21 02/09/'21 22/09/'21

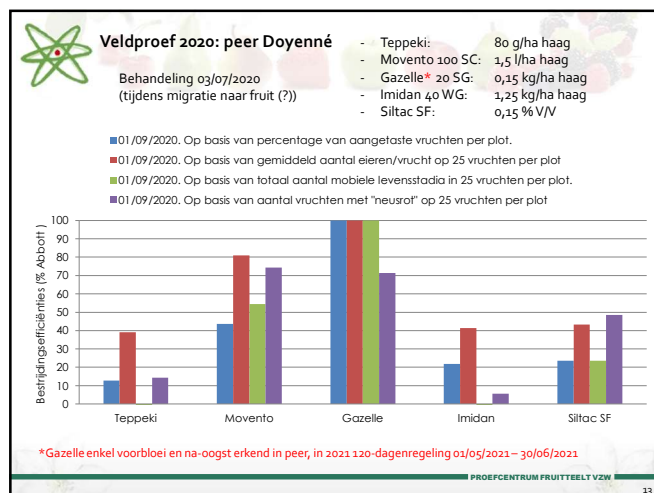
Nog geen migratie naar vruchten gevonden Zowel op beurs als vrucht 1^{ste} winterieren

2021 minder peerluis dan in 2020?

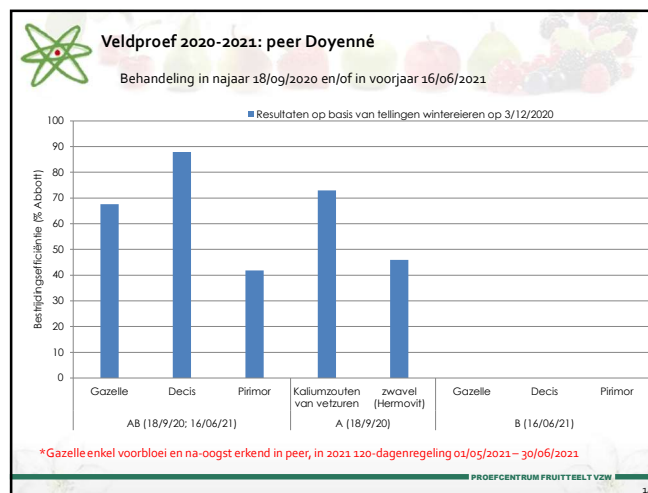
- ➔ Late lentedachtvorst: minder gunstig voor peerluis?
- ➔ Minder warme/droge zomer: minder gunstig voor peerluis?
- ➔ Of (vele) behandelingen?

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

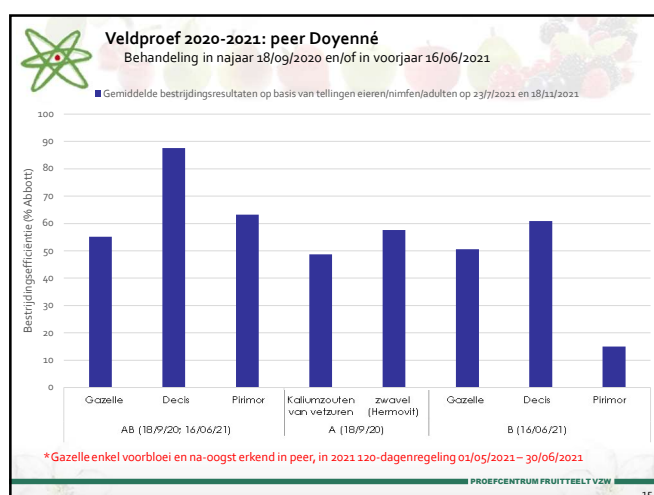
12



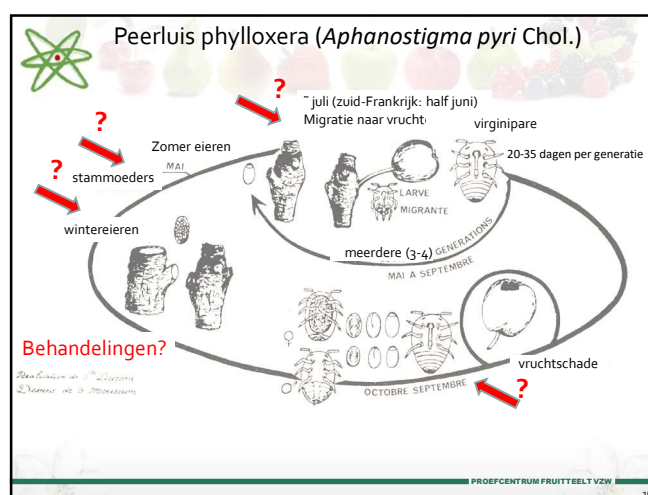
13



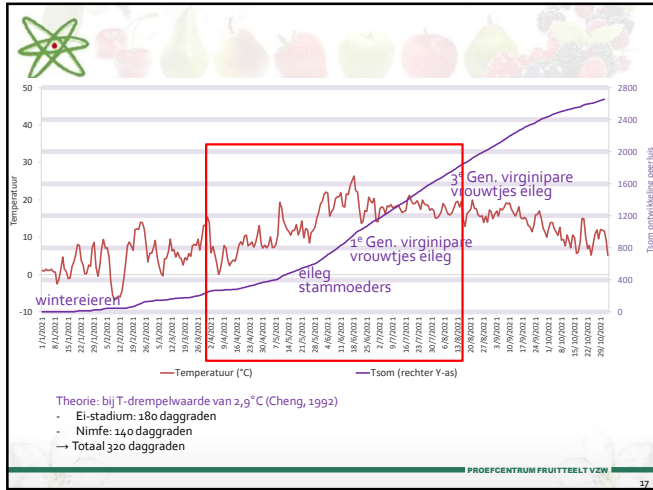
14



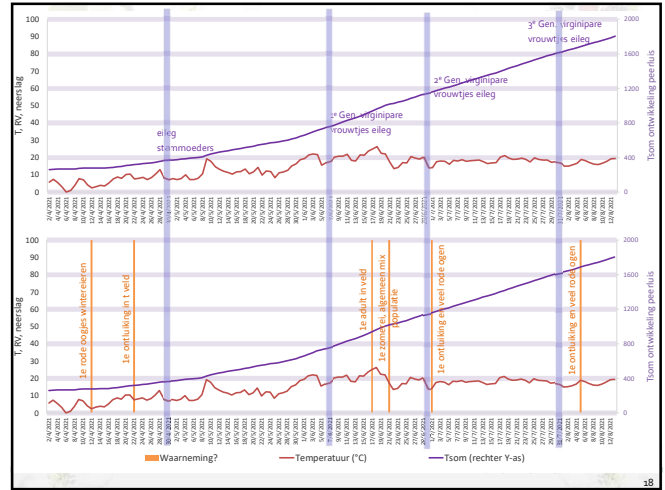
15



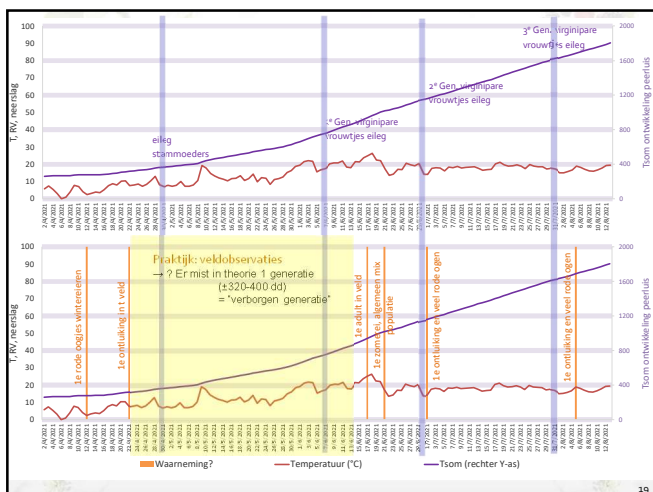
16



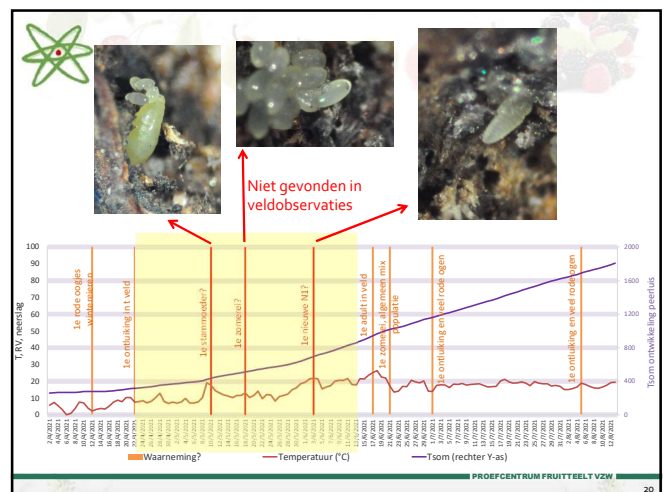
17



18

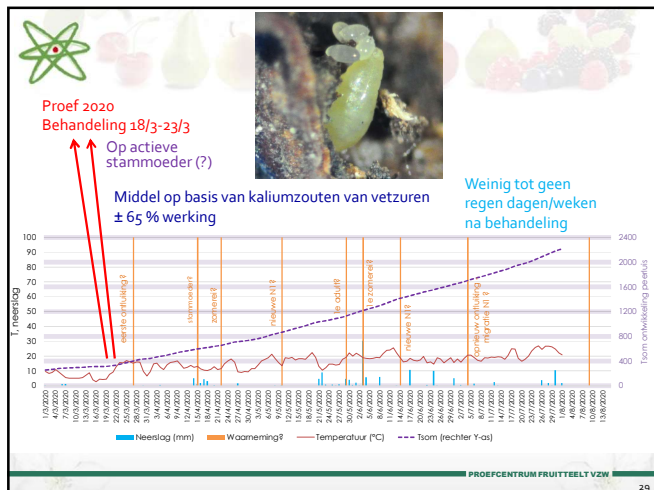


19



20







'Fysische' bestrijdingsmiddelen Siltac SF (en STIX)

- Op basis van vorming silicone polymerennetwerk
- Louter fysische werking (geen erkenning nodig, geen chemisch residu)
- Verstikkend effect kleine insecten (<1,5 mm)
- Belangrijk: concentratie (algemeen % V/V adviesdosis)
- Contactwerking: belang puittechniek:
 - **je moet ze raken!**
 - **zo volledig mogelijke bedekking nastreven**

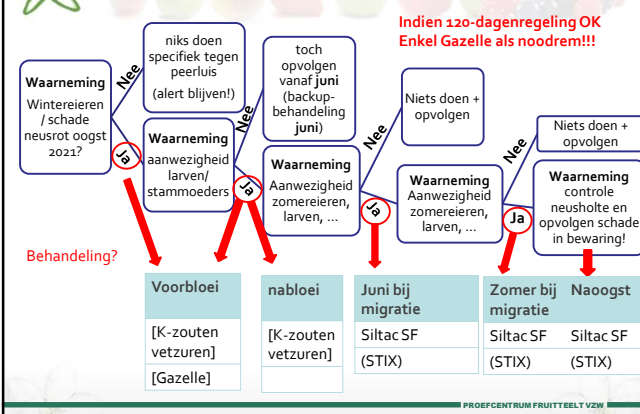
PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

33

33



Bestrijdingsstrategie 2022



PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

34



Besluit – Peerluis Phylloxera

- Blijf aandachtig voor aanwezigheid, zeker in percelen met geschiedenis van peerluis
- Bij bestrijding opletten met impact op nuttigen (enkel Gazelle als noodrem!)
- Bestrijding tijdens migratiegolven op N1 (hulp model)
'Fysische middelen' in blokbehandeling (om 5-7 dagen) voor voldoende effect op populatie
- Verder onderzoek lopende en projectfinanciering aangevraagd...

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

35



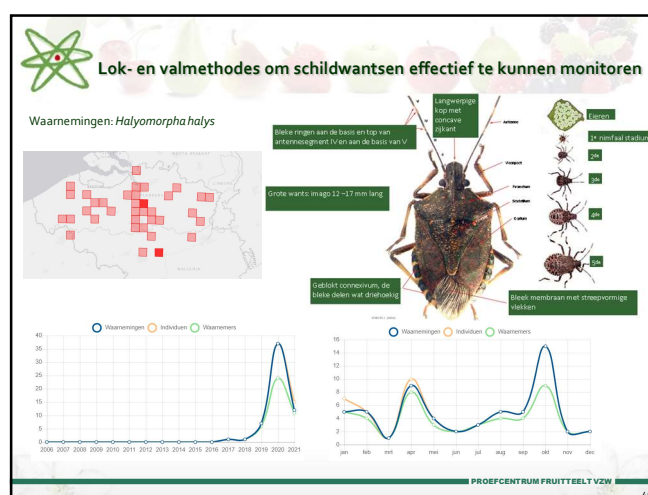
Schildwantsen : vruchtschade



Misvormde vruchten, sponsweefsel waarvan de kern hard kan worden


PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

36






Monitoring/bemonstering van schildwantsen

Hazelaar
Wollige sneeuwbal (*V. lantana*)
Bloei mei-juni



Sporkehout (*F. alnus*)
Bloei mei-september

Belang vruchten/zaden (↔ bloemen, stuifmeel/nectar)

PROEFCENTRUM FRUITTELT VZW 41

41

Testen van de werking van gewasbeschermingsmiddelen

→ Gestandaardiseerde labotest tegen verschillende levensstadia

- Pottertoren – directe bespuiting
- N₂/N₃, adulten
- 4 herhalingen/object
- 5 nimfen of 4 adulten/herhaling
- Observatie werking na 24, 48, 72, 168, 240 u
- % mortaliteit

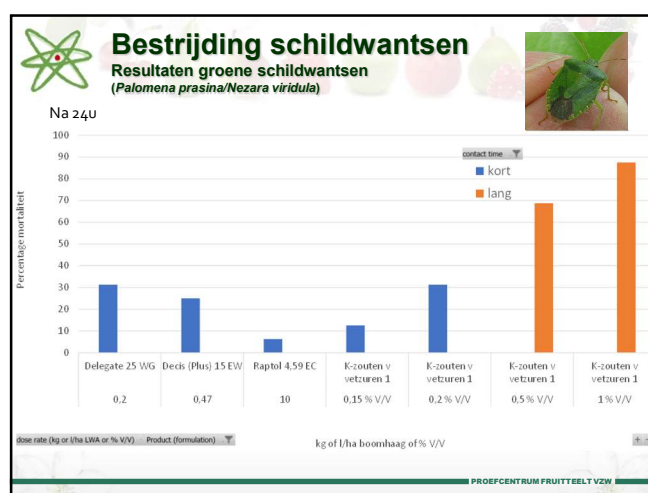



PROEFCENTRUM FRUITTELT VZW 42

42



43




44



45



46



FLIPPER

FLIPPER: waterkwaliteit

Hardheid?
Hard water (>15°DH graden Duitse hardheid): veel Ca en Mg-ionen
Mengen met Flipper → vorming niet-oplosbare zouten → neerslaan product in tank (regenwater gebruiken, of waterhardheid testen)

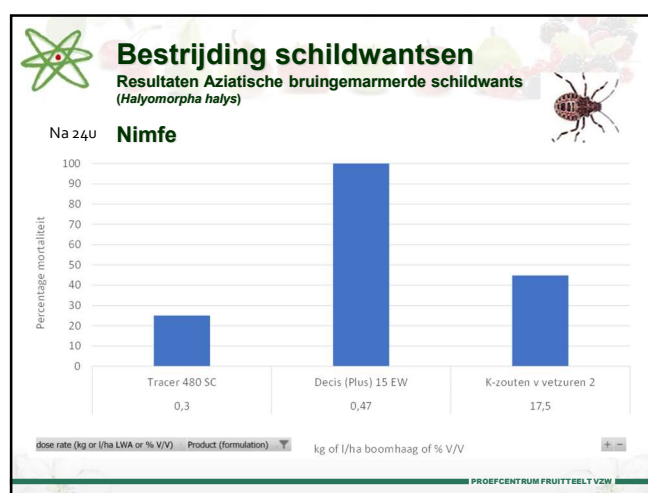
pH?
Mag niet te laag zijn (minimaal 7), om Flipper goed in oplossing te houden

FLIPPER: mengbaarheid?

Als laatste in tankmix
Niet mengen met uitvloeiers, bladmeststoffen, Xentari/Bt preparaten, fosetyl-AI, S, Zn, Cu, Fe

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW 47

47



48



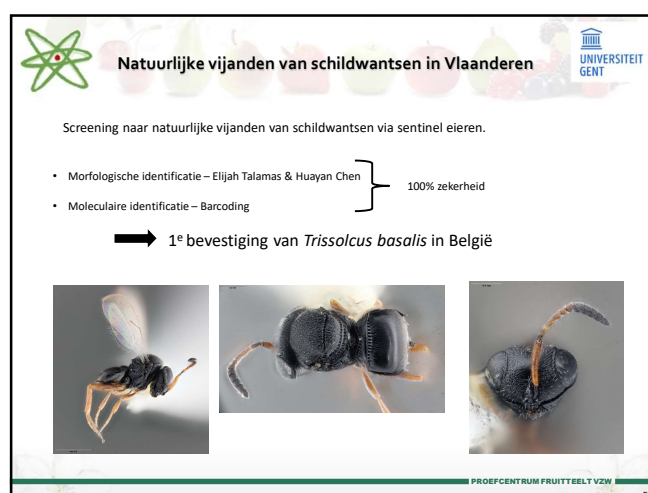
49



50



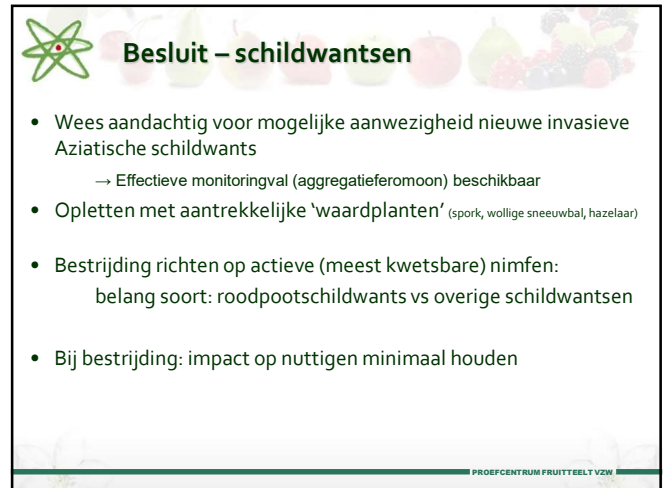
51



52



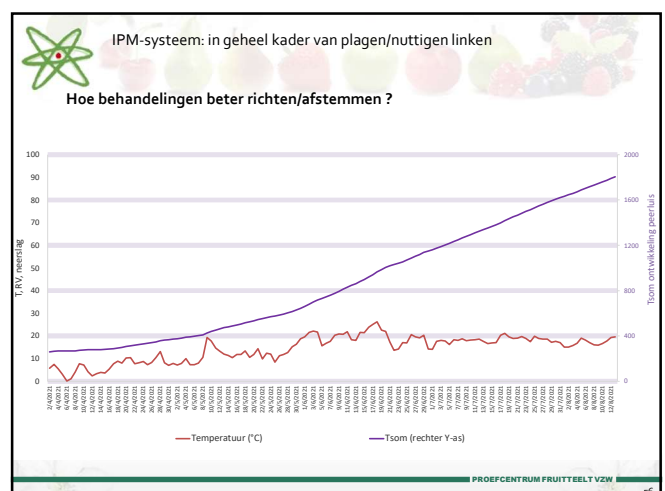
53



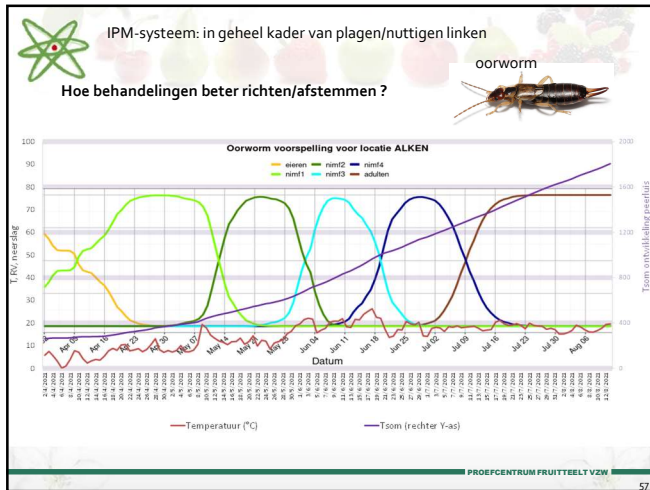
54



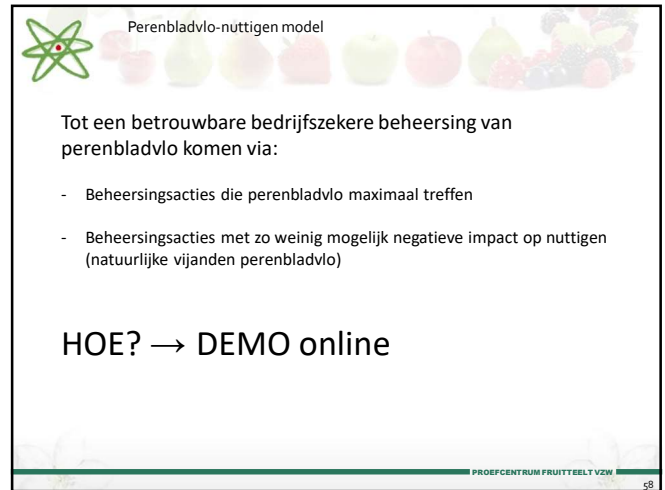
55



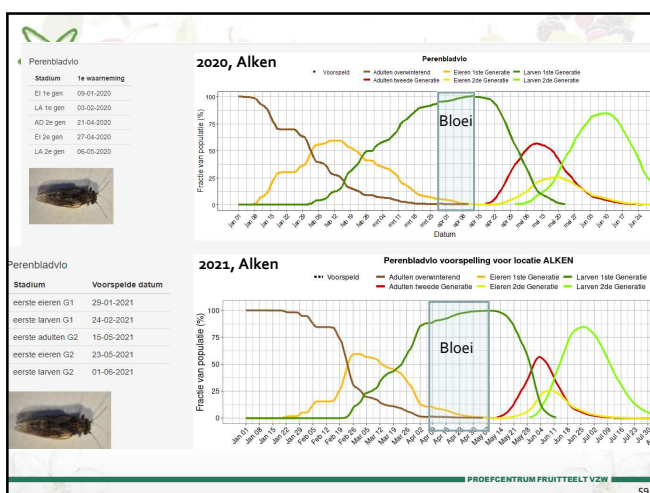
56



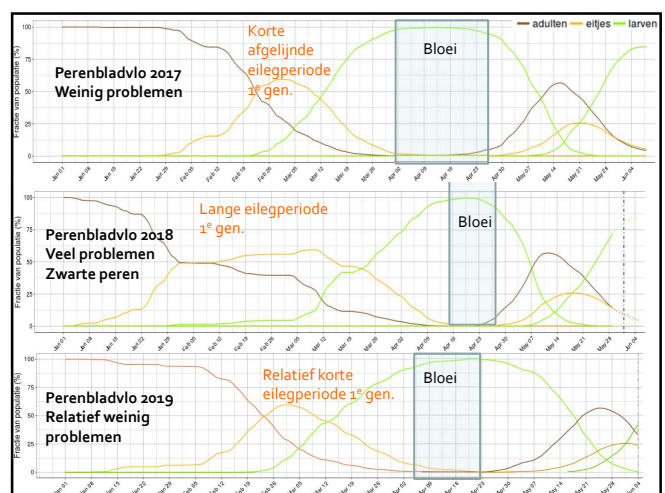
57



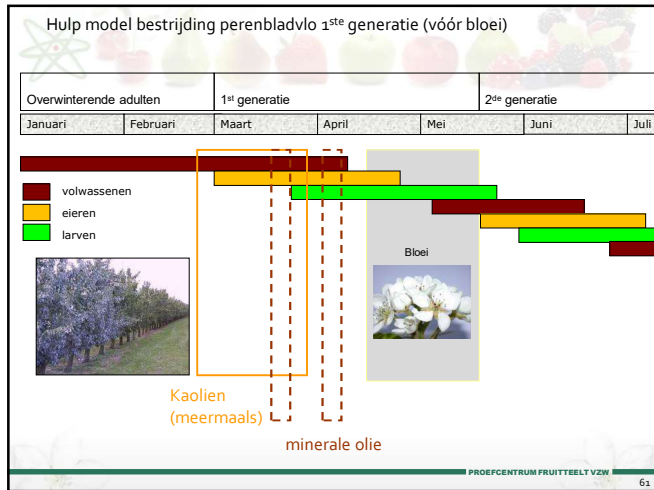
58



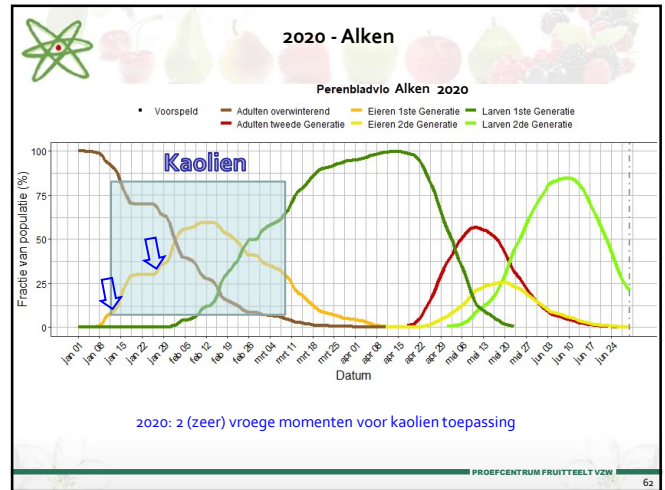
59



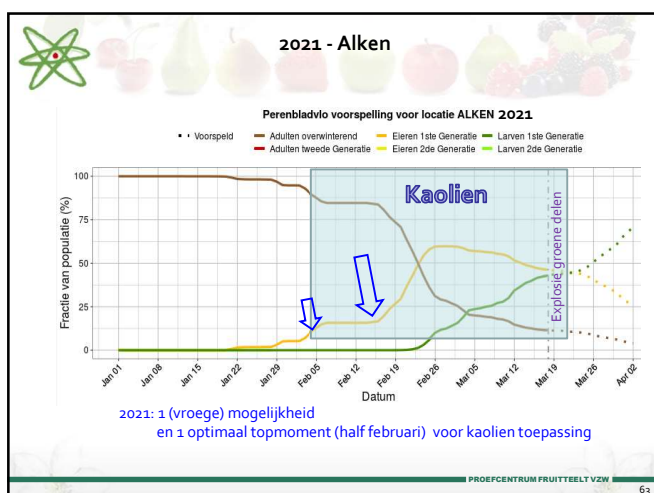
60



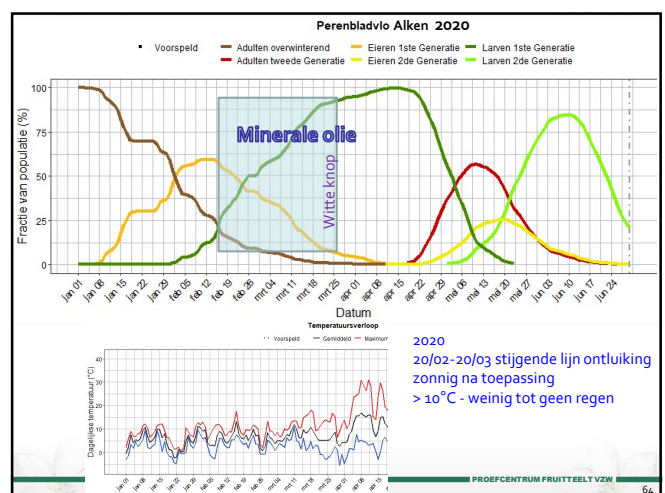
61



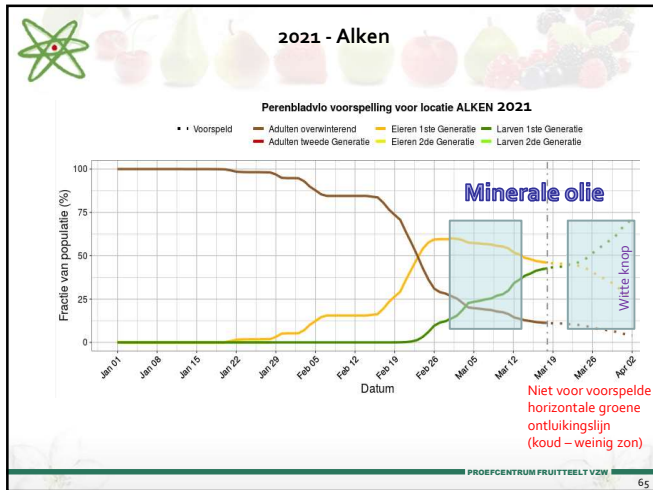
62



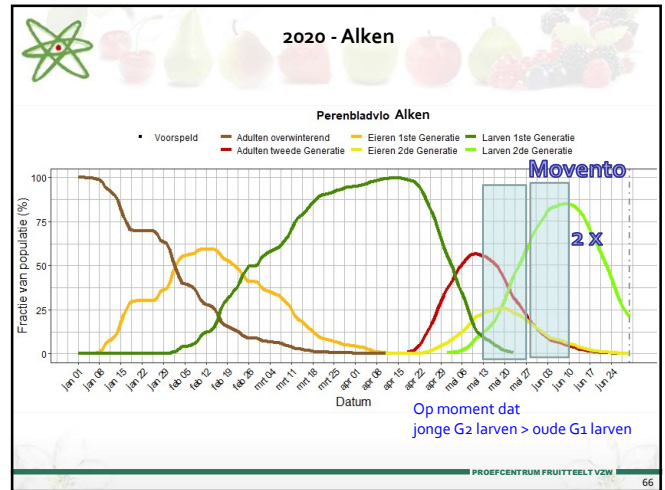
63



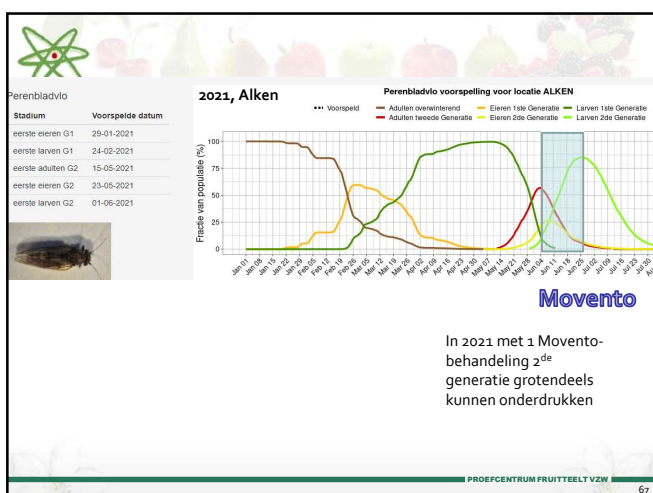
64



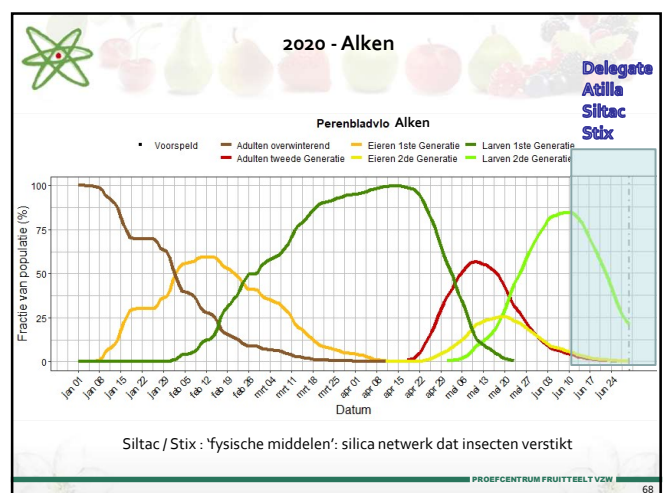
65



66



67



68



'Fysische' bestrijdingsmiddelen Siltac SF (en STIX)

- Siltac aan 0.12 L in 100L water (0,12 % V/V)
- STIX aan 0.3 L in 100L water (0,3 % V/V)

Spelregels van deze middelen:

- Behandelen op een droog gewas
- RV < 65%, dus best in het midden van de dag
- Snel drogend
- Geen regen na behandeling
- Alleen behandelen
- Geen Captan net voor (2-3 dagen) en net na de behandeling (2-3 dagen)

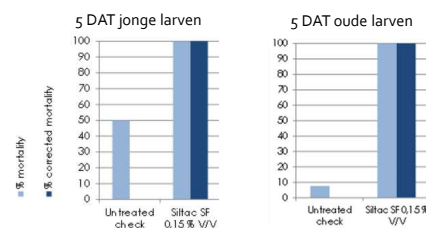
PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

69



Laboproef Siltac SF

Proeven in gecontroleerde condities
→ behandeling op jonge/oude larven



→ Siltac SF zeer goede werking zowel op jonge als oude larven
wanneer we ze op blad kunnen "vastkleven"

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

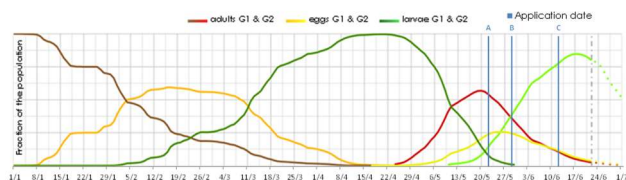
70



'Fysische' bestrijdingsmiddelen Siltac SF en STIX

Proef op 2^{de} generatie perenbladvlo

- 3 behandelingen (7-14 dagen interval): 22/05/2020, 29/05/2020, 12/06/2020
- Siltac: 0,125 % V/V
- STIX: 0,3 % V/V
- Vergelijking met Delegate (1 behandeling): 22/05/2020



PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

71

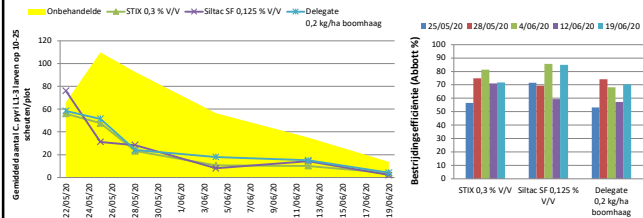


'Fysische' bestrijdingsmiddelen Siltac SF en STIX

Proef op 2^{de} generatie perenbladvlo

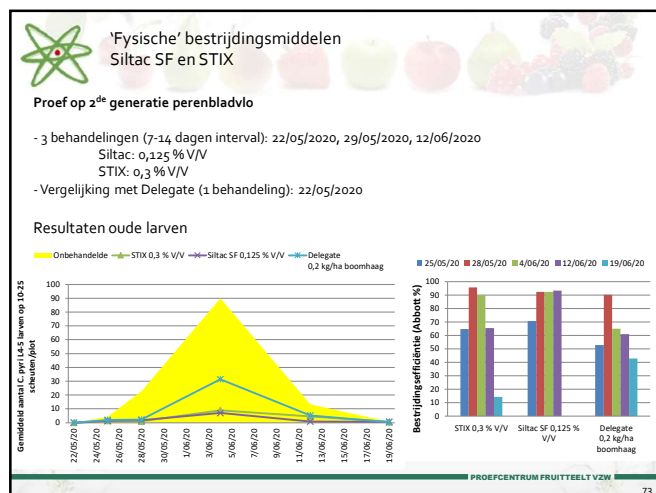
- 3 behandelingen (7-14 dagen interval): 22/05/2020, 29/05/2020, 12/06/2020
- Siltac: 0,125 % V/V
- STIX: 0,3 % V/V
- Vergelijking met Delegate (1 behandeling): 22/05/2020

Resultaten jonge larven

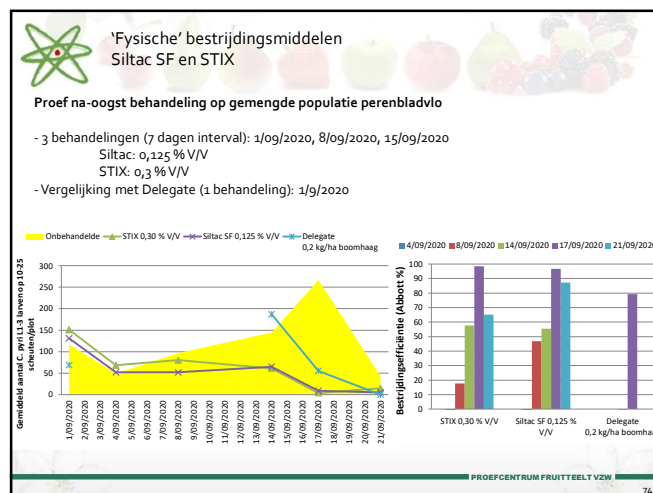


PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

72



73



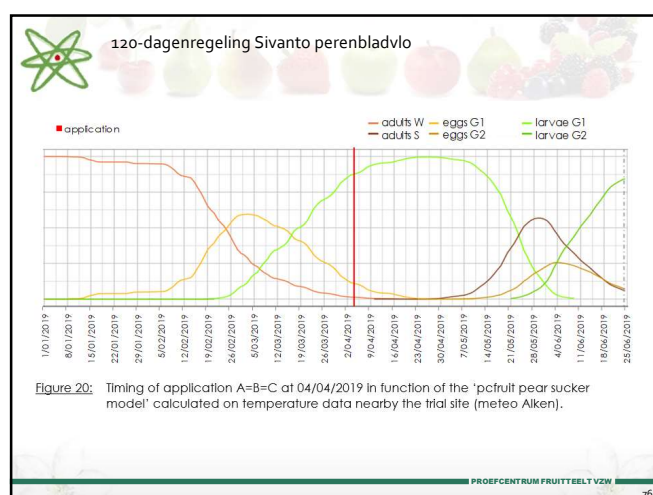
74

120-dagenregeling Sivanto perenbladvlo

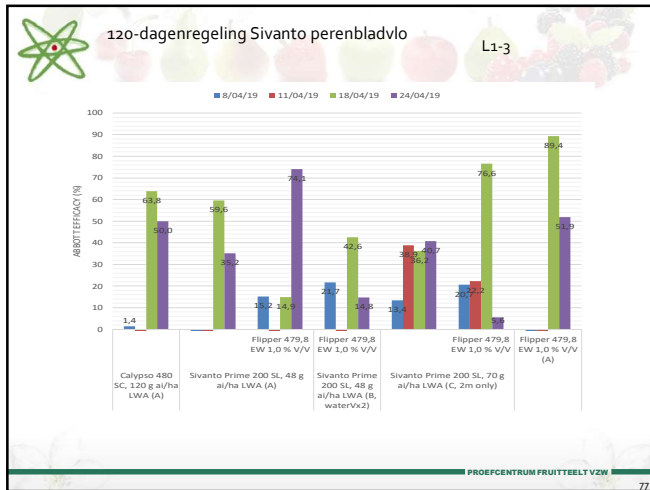
No.	Treatment (active ingredient; ai)	Formulation conc	type	gal /ha LWA	gal /ha sol	l or kg product /ha LWA	l or kg product /ha sol	% V/V	Appl. code
1	Untreated check								
2	Calypso (thiacloprid)	480	SC	120,0	253,7	0,250	0,529		A
3	Sivanto Prime (flupyradifurone)	200	SL	48,0	101,5	0,240	0,507		A
4	Sivanto Prime (flupyradifurone) + Ripper (carboxylic acid potassium salt)	479,8	EW	1332,4	2817,1	2,777	5,871	1,0	A
5	Sivanto Prime (flupyradifurone) + Ripper (carboxylic acid potassium salt)	200	SL	48,0	101,5	0,240	0,507		B (waterV x2)
	Sivanto Prime (flupyradifurone) + Ripper (carboxylic acid potassium salt)	479,8	EW	2664,8	5634,2	5,554	11,743	1,0	B (waterV x2)
6	Sivanto Prime (flupyradifurone)	200	SL	70,0	80,0	0,350	0,400		C (2m only)
7	Sivanto Prime (flupyradifurone) + Ripper (carboxylic acid potassium salt)	479,8	EW	1332,4	1522,7	2,777	3,174	1,0	C (2m only)
8	Ripper (carboxylic acid potassium salt)	479,8	EW	1332,4	2817,1	2,777	5,871	1,0	A

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

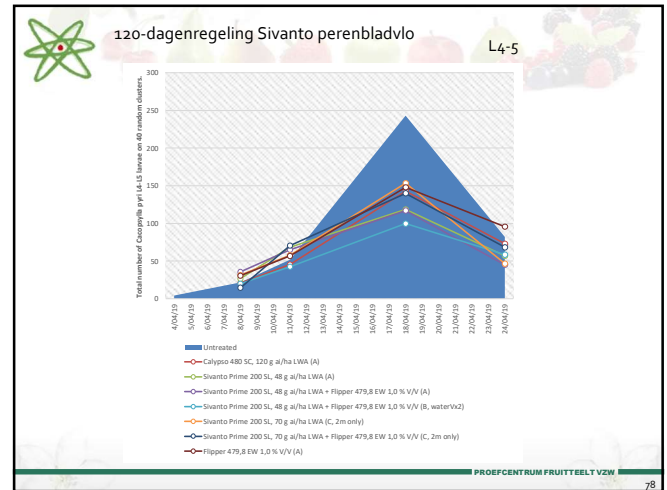
75



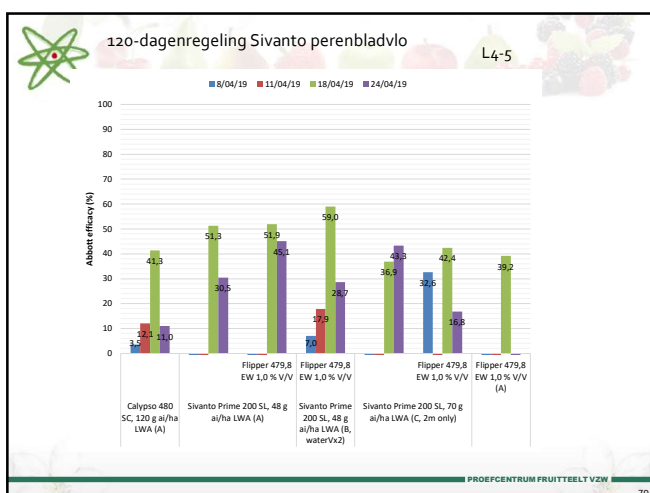
76



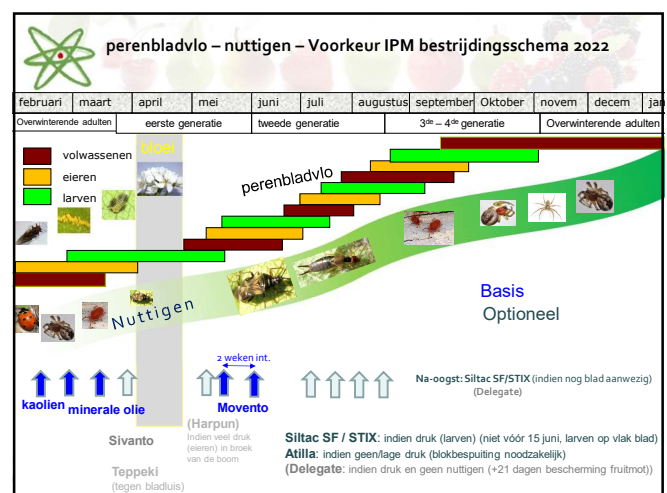
77



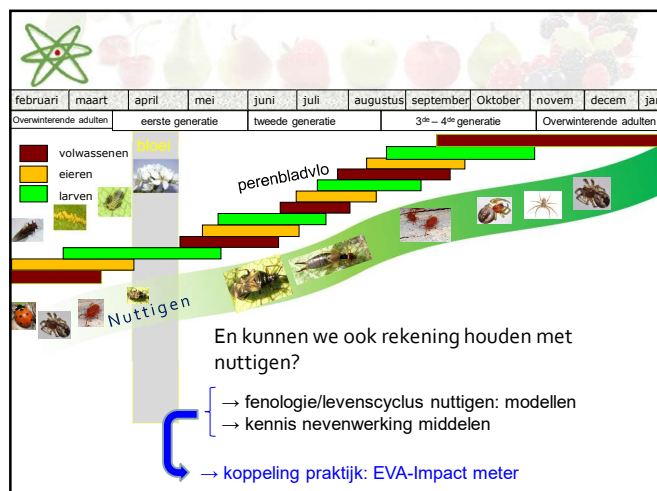
78



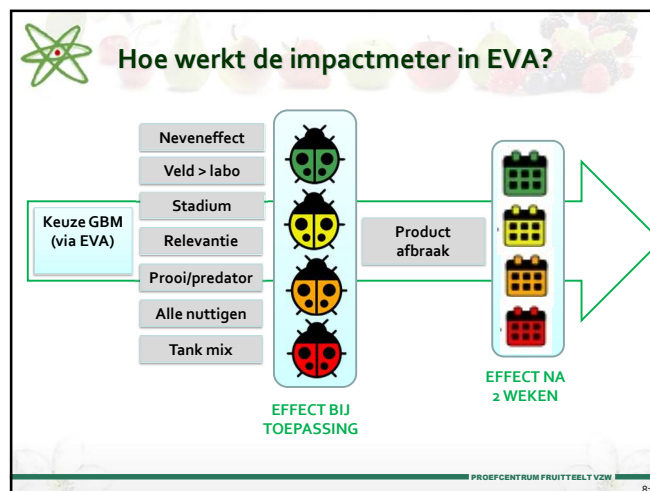
79



80



81



82

Impactmeter in EVA
Gebruiksvriendelijke tool

EVA[®] by pcfruit

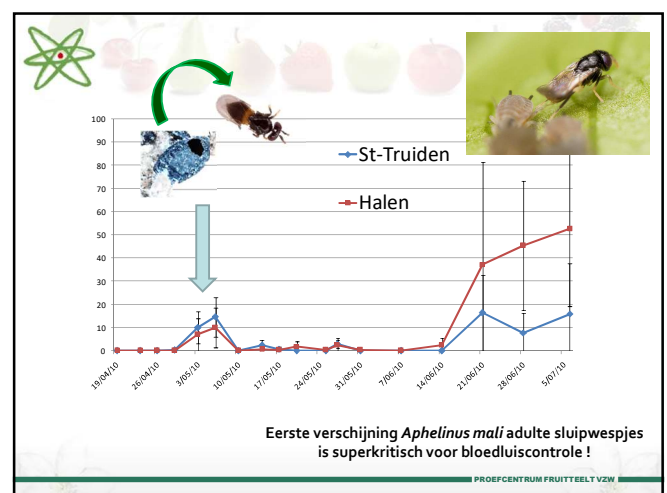
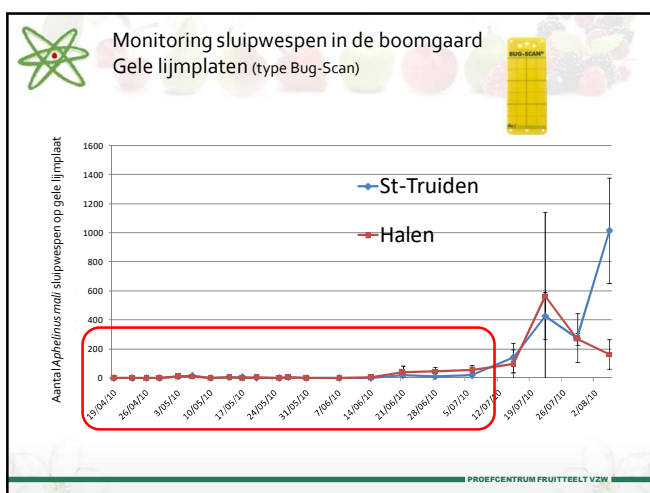
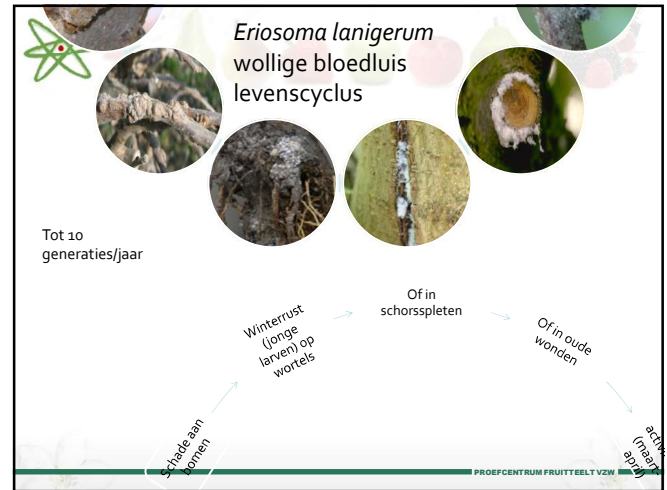
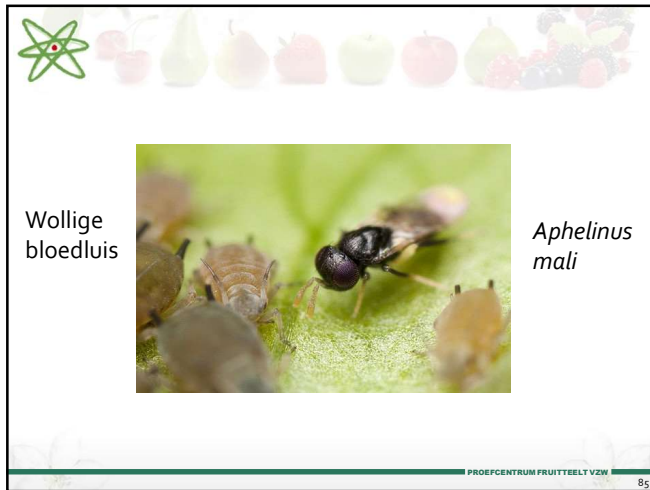
Impact tankmix op dag 0 Impact tankmix op dag 14


Tankmix	1 volle tank	Aantal volle tanken	Resttank	Totaal
Te behandelen oppervlakte	50.000 ha	x 0	+ 50.000 ha	= 50.000 ha
Water	96.250 l	x 0	+ 57.750 l	= 57.750 l
100289/B KARIS 100 CS	3.750 l	x 0	+ 2.250 l	= 2.250 l
101139/B DIPEL GF	50.000 kg	x 0	+ 30.000 kg	= 30.000 kg
Totaal	100.000 l	x 0	+ 60.000 l	= 60.000 l

83

- Besluit perenbladvlo - nuttigen**
- Plan je behandelingen in functie van dynamica perenbladvlo (model/advies/waarschuwingen pcfruit)
 - Hou zo veel mogelijk rekening met nuttigen (model/advies/waarschuwingen & impactmeter pcfruit) vermijd breder werkende insecticiden

84

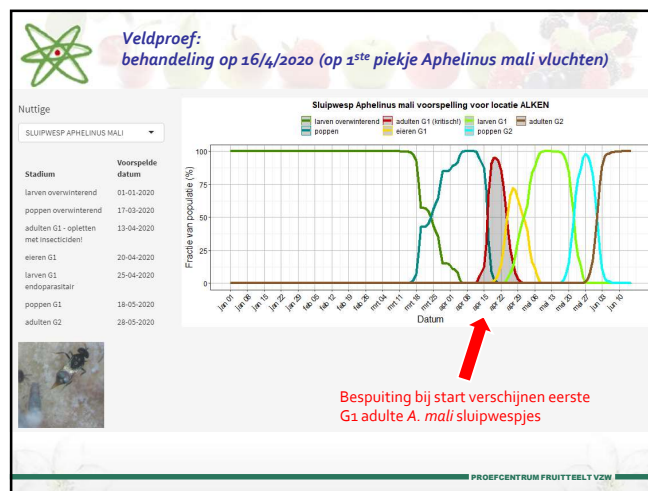




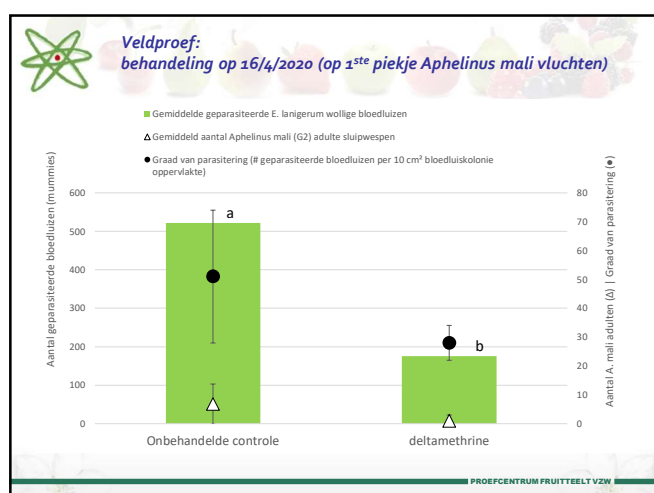
Demo modellen sluipwesp *Aphelinus mali* (en oorwormen)

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

89



90



91



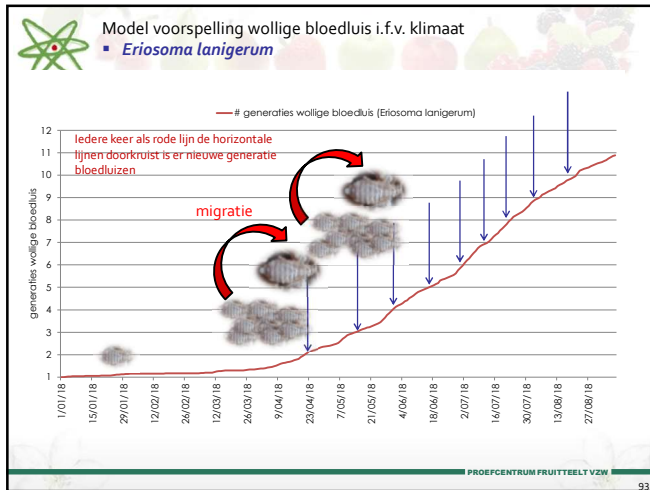
Middelen erkend voor bestrijding van wollige bloedluis

Erkende middelen	Actieve stof	Dosis (/ha haag)	Max. #	Opmerkingen
Pirimor	pirimicarb	0,5 kg/ha	1-2	
Movento	spirotetramat	1,5 l/ha haag	1-2 Interval 21d	einde bloei - begin van de verkleuring van de vruchten (BBCH 69-81)

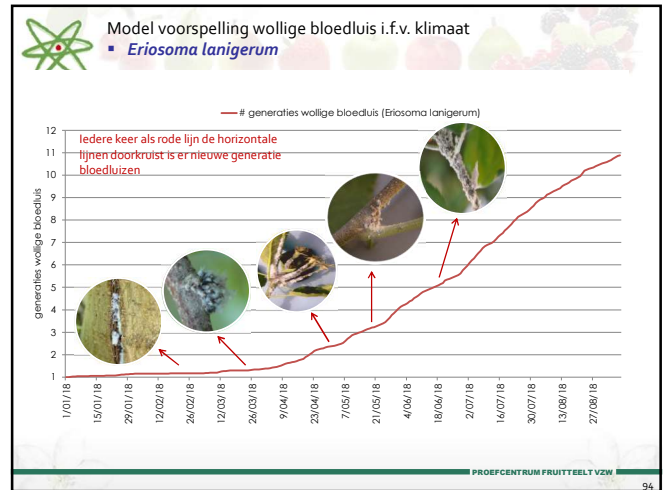
Hoe zo effectief mogelijk inzetten tegen de doelplaa?

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

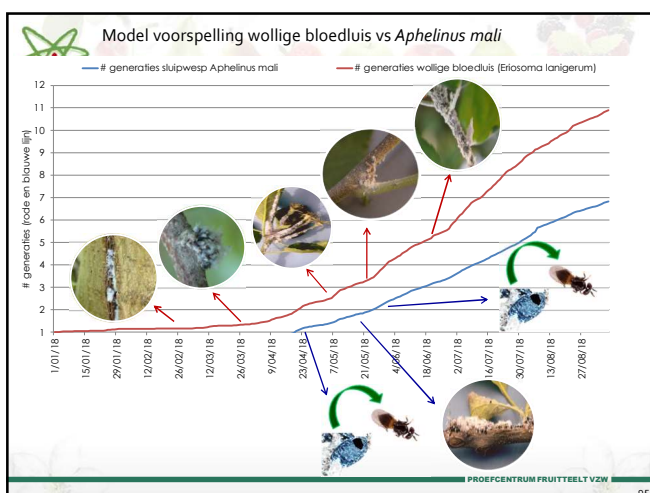
92



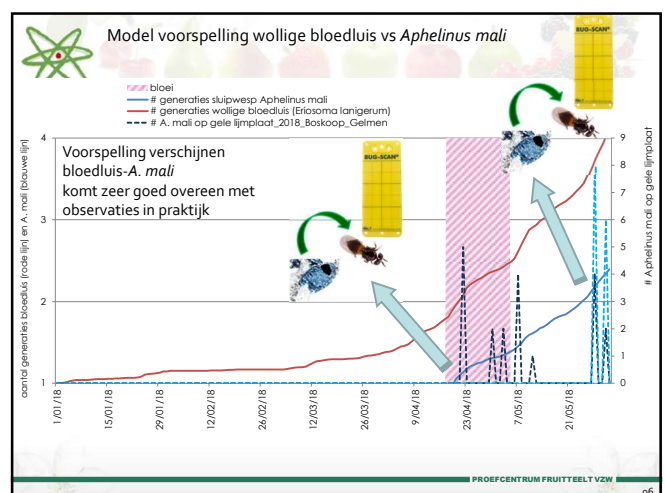
93



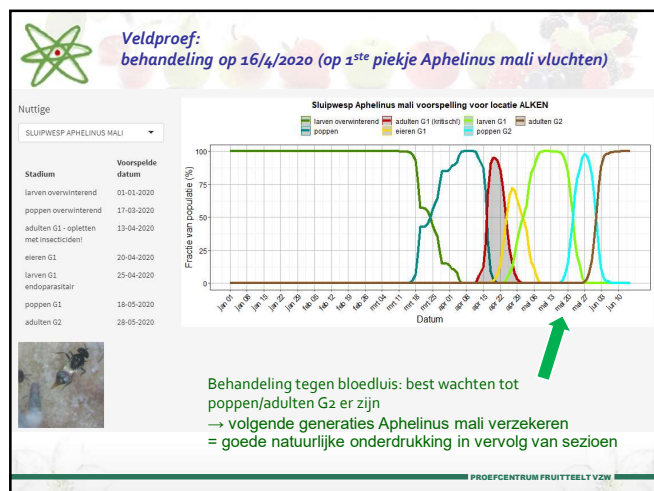
94



95



96



97

lets latere behandeling in nabloeiperiode is ook beter met oog op bestrijding van schildluizen

Quadraspidiotus ostreaeformis
= Oestervormige schildluis

Lepidosaphes ulmi
= Kommaschildluis

Winter: L2-larve onder schild

Bestrijding -> overwinterende larven & op migratie jonge larven

Winter: eieren onder schild

Bestrijding -> ei-ontluiking & op migratie jonge larven

Niet behandeling net na bloei, maar iets later (monitoren: nog geen model beschikbaar)

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

98

Fruitmot (*Cydia pomonella*)

Inboring:

- halvemaaanvormige gang onder vruchtschil en vervolgens recht naar klokhuis – eten pitten
- Rups maakt maar 1 gang → met boorsel (uitwerpselen)
- Boorsel stinkt niet/droog/hangen aan elkaar via spinseldraden

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

99

Vroege Fruitmot (*Pammene rhediella*)

- Boorprop in neusholte of steelholte, bij steelholte, veel vruchtval
- Inboring wang:
 - meerdere boringen langs elkaar (meerdere rupsen/vrucht)
 - niet oppervlakkig: geen stervorming
 - gang zonder uitwerpselen
 - gang met witte wanden
 - gang rond klokhuis, pitten niet aangevreten
 - vruchten blijven hangen

2 vruchten worden aan elkaar gesponnen of een blad tegen de vrucht

Bij hoge druk soms ook scheuttopschade

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

100



Kleine fruitmot (*Grapholita lobarzewskii*)



PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

101

101



Kleine fruitmot, *Grapholita lobarzewskii*

Boorgang:

goed zichtbaar, begin halve maan – spiraal zonder boorsel

Spiraal blijft lang zichtbaar

Nadien wit, fijn, droog boorsel, meerdere gangen om boorsel te verwijderen

Niet in klokkenhuis maar erlangs

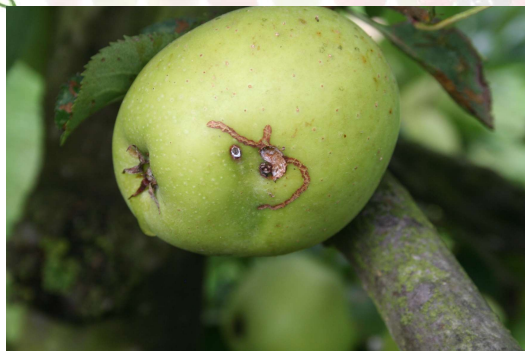
Nadien oppervlakkige gangen (september) op de schil met meerdere gaatjes, stervormig



PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

102

102



PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

103

103



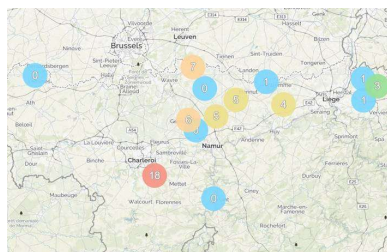
Implementatie en praktijkvalidatie camera-gabaseerde monitoring

2020: ism NewFarm-Agriconsult

Netwerk van 15 Trapview vallen in België,

werd verder uitgerold in 2021 in Vlaanderen

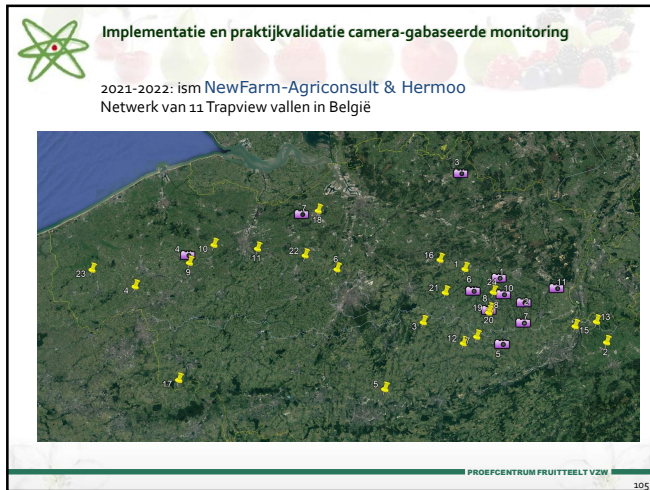
En ook in 2022 verder geïmplementeerd ism Hermoo



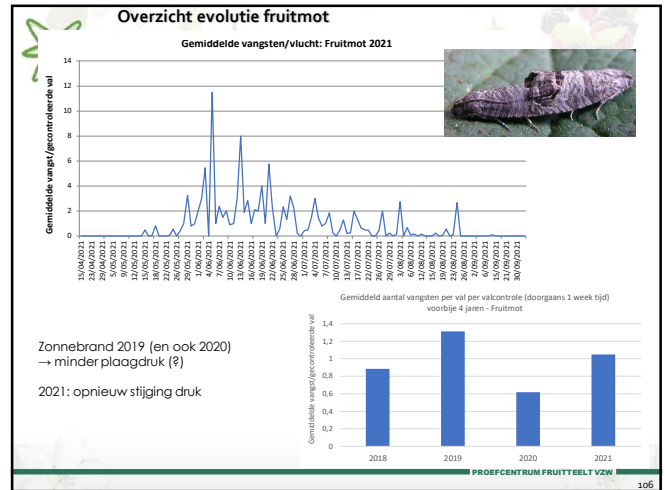
PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

104

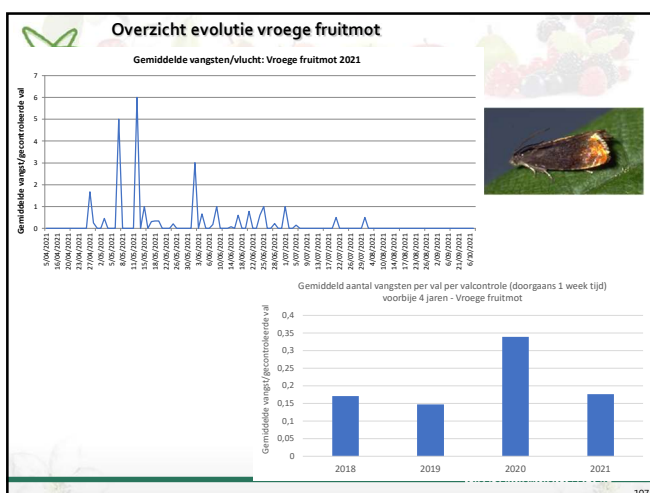
104



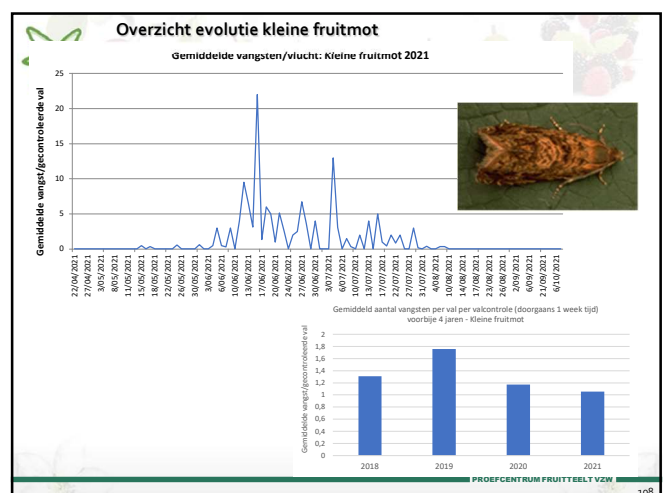
105




106



107



108

 **Erkende middelen voor fruitmotbestrijding anno 2021**

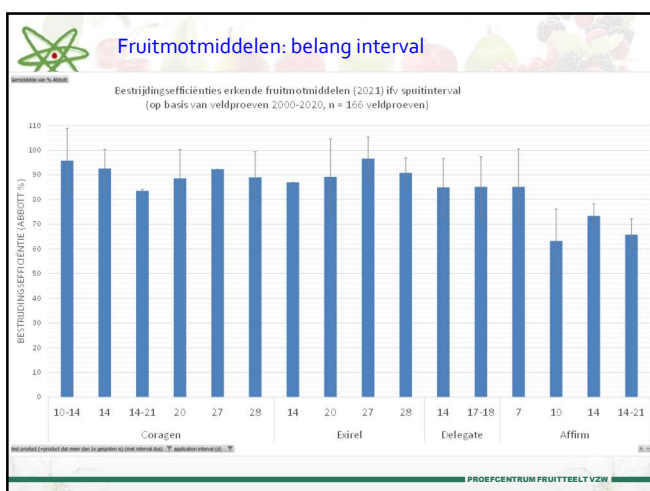
Chemische middelen	Viruspreparaten	Bacillus thuringiensis
AFFIRM	CARPOVIRUSINE	XENTARI WG
CORAGEN	CARPOVIRUSINE EVO2	DIPEL DF
EXIREL	Granupom	FLORBAC
MINECTO ONE	MADEX MAX	
DELEGATE		
IMIDAN 40 WG		
STEWART		
INSEGAR		
MIMIC		
Feromoonverwarring	Feromoonverwarring	Feromoonverwarring
Enkel fruitmot	Fruitmot + bladrollers	Fruitmot + bladrollers
RAK 3	RAK 3+4	inc. rode knopbladroller
GINKO	ISOMATE CLR	ISOMATE CLS PLUS
GINKO RING		
CHECKMATE PUFFER CM-O		
SEMIOSNET-CODLING MOTH		

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

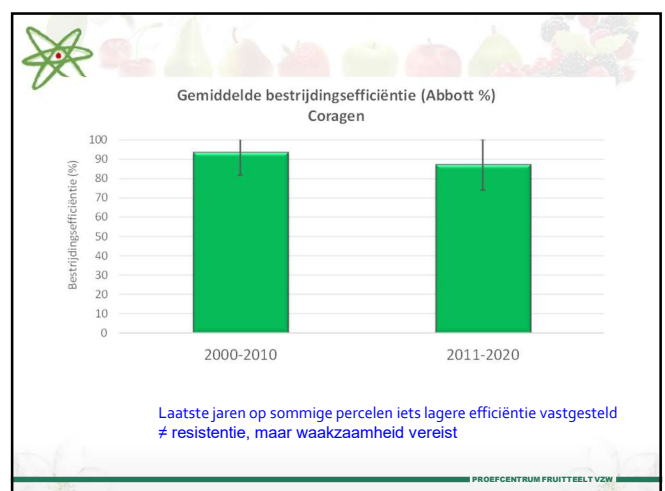
109



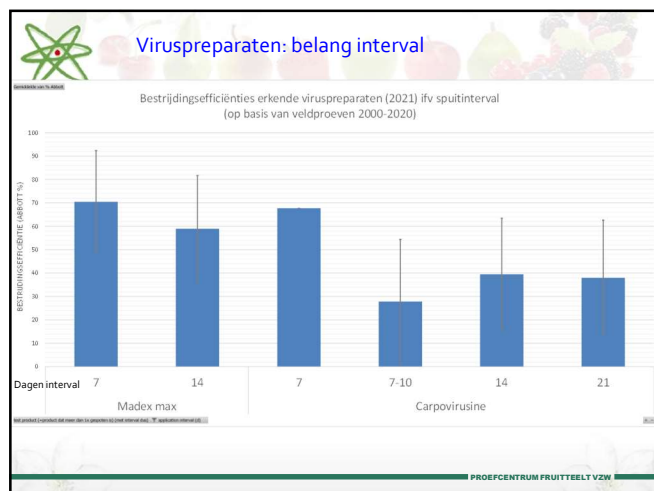
110



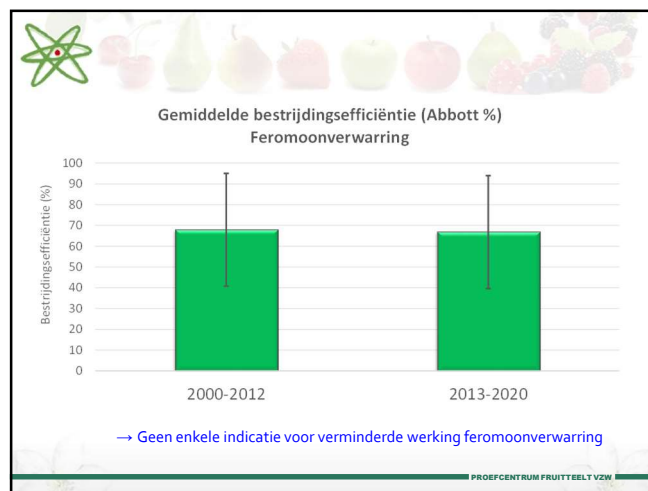
111



112



113



114

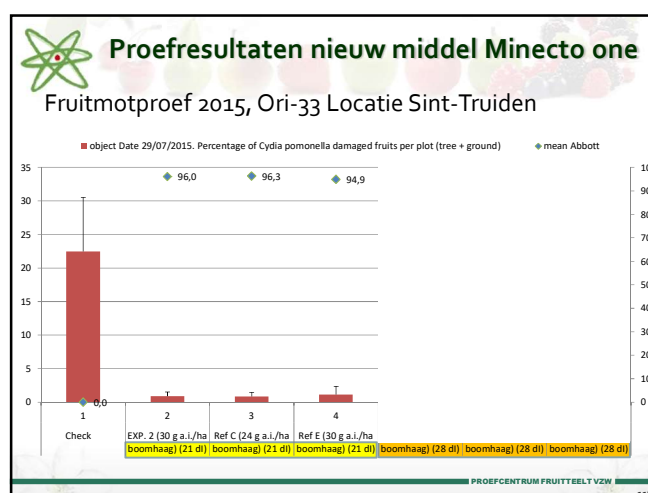
Proefresultaten nieuw middel Minecto one

Fruitmotproef 2015

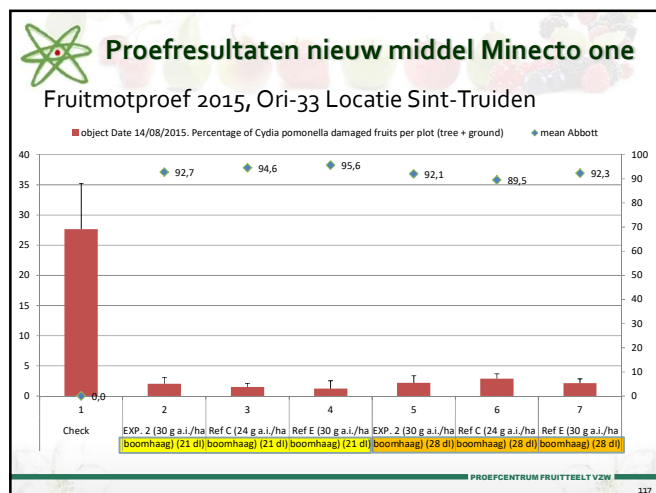
Object	Product	Toepassing
1	Onbehandeld	
2	EXP. 2 (30 g a.i./ha boomhaag)	(21 dagen interval)
3	Ref C (24 g a.i./ha boomhaag)	(21 dagen interval)
4	Ref E (30 g a.i./ha boomhaag)	(21 dagen interval)
5	EXP. 2 (30 g a.i./ha boomhaag)	(28 dagen interval)
6	Ref C (24 g a.i./ha boomhaag)	(28 dagen interval)
7	Ref E (30 g a.i./ha boomhaag)	(28 dagen interval)

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

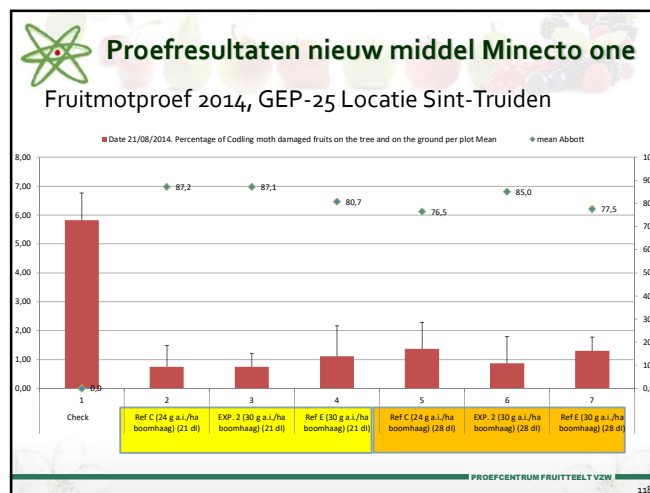
115



116



117



118


 **Besluit: fruitmotbeheersing anno 2022**

- Belang timing voor optimale werking van middelen, zeker voor middelen met minder persistentie (viruspreparaten)
- Belang kennis lokale vluchten: lokale monitoring
- Cyantraniliprole sterkste actieve stof die beschikbaar is
- DATA – DATA – DATA: uitrollen technologie voor netwerk en realtime monitoring lokale (camera)feromoonvallen
- Voorkomen resistentie: afwisseling inzet middelen tussen de jaren
- Feromoonverwarring: beste basisstrategie en ideale 'resistentiebreker'

 AGENTSCHAP
INNOVEREN & ONDERNEMEN

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW 119

119

 **Beheersing van plagen in kersen**

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW 120

120



Bestrijding zwarte kersenluis

Surround Crop Protectant	20 kg/ha boomhaag
Vernotex	6,2 l/ha boomhaag
Raptol	10 l/ha boomhaag
Flipper	0,5 % V/V

Met 500 l/ha boomhaag water gespoten

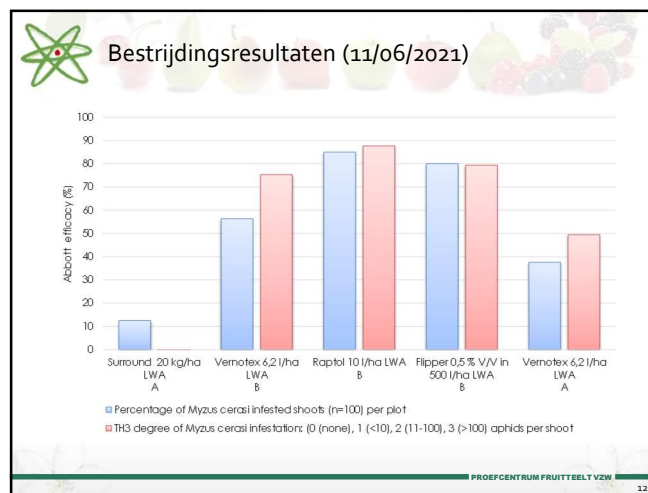
Gespoten op:

A: 9/10/2020 (=terugmigratie adulten in herfst)

B: 29/10/2020 (=voor eileg winterieren)

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW 121

121



122




Drosophila suzukii




PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW 123

123

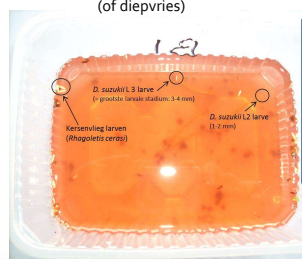


Drosophila suzukii


- Opvolgen monitoringval
- Controle stalen vruchten



Zoutwater (of diepvries)



Close-up

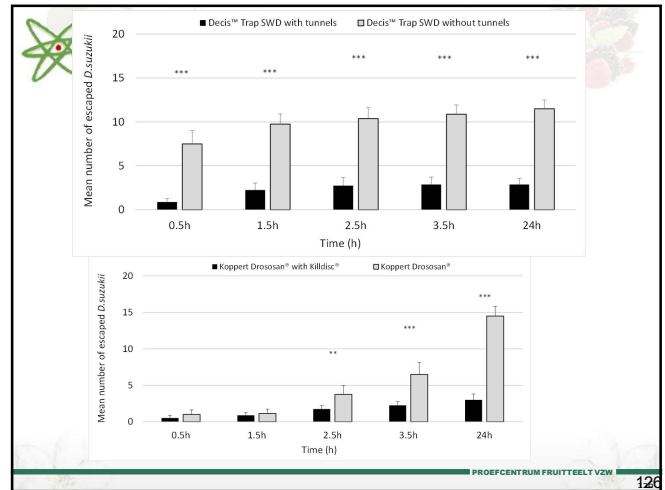


PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW 124

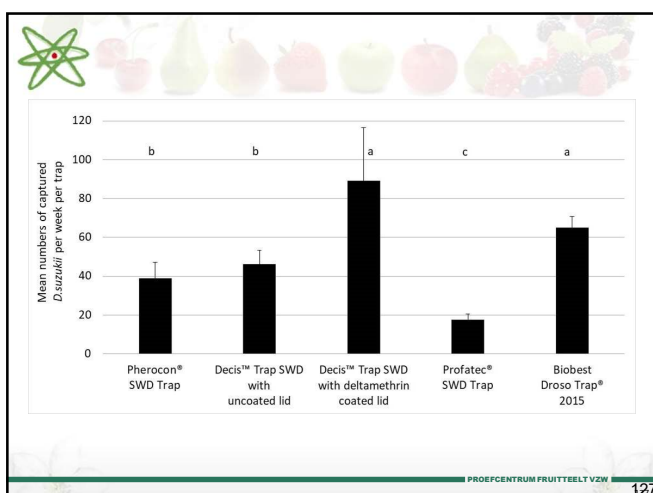
124



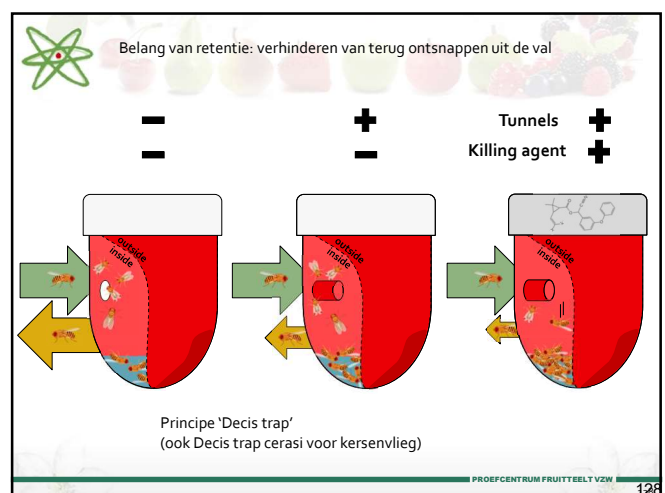
125



126



127



128

Pest Management Science

Tunnel entries and a killing agent uncover the importance of fly retention in *Drosophila suzukii* traps

Vincent Van Nieuwenhove, Rita Cymans, Eva Bangeles, Anwar Alkhamisi, Bart De Ketelaere, Patrick De Clercq, Gert Blythe, Tim Belen

First published: 10 June 2020 | <https://doi.org/10.1002/ps.5956> | Citations: 5

Abstract

Background

Spotted wing *Drosophila* (SWD), *Drosophila suzukii* (Matsumura) (Diptera: Drosophilidae), is a pest of stone and small fruits causing considerable economic losses. Current management strategies rely primarily on calendar-based spraying, owing to the poor relationship between monitoring data and damage levels, and the lack of success of mass-trapping tools. The aim of this study was to evaluate different trap models for SWD, with an emphasis on their fly-retention capacity. To this end, we examined and quantified the added value of two fly-retaining trap features: tunnel entries to impede escape and an insecticide-coated inner surface as a killing agent.

Results

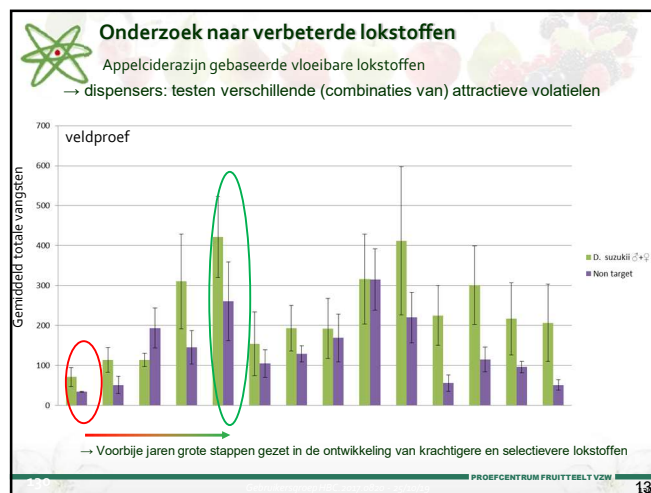
An insecticide-coated inner surface resulted in significantly higher trap retention after 24 h in the laboratory (4.5- to 7.4-fold greater, depending on trap type) compared to a noncoated trap. Trapping efficiency was significantly improved in field trials by such a killing agent in the trap (1.2- to 4.5-fold greater). Tunnel entries significantly improved trap retention in the laboratory and field (by 1.5-fold).

Conclusion

The outcomes of this study clearly reveal the substantial impact of the fly-retention capacity of SWD traps on their overall capture performances. It was demonstrated for the first time that an insecticide-coated inner surface as a killing agent significantly improves trap efficacy for SWD. This finding can readily be implemented in any trap model to improve monitoring and mass trapping of SWD. Also tunnel entries were shown to have a significant influence on the fly retention and, hence, substantially enhance trapping efficacy.

PROEFCENTRUM FRUITTELT VZW

129



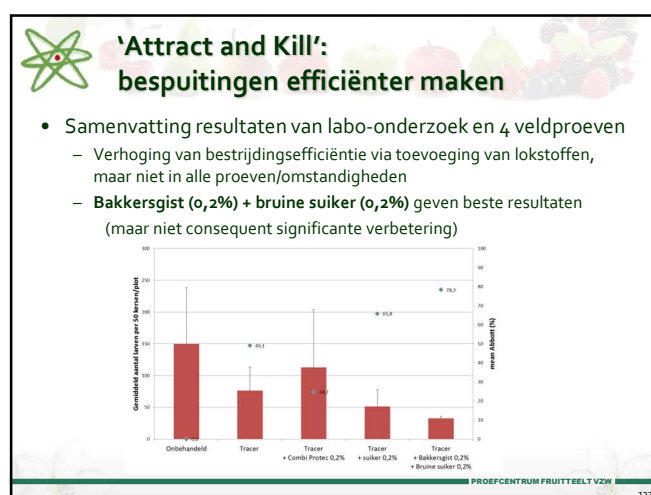
130

Besputtingen *D. suzukii* kersen

Insecticide	<i>D. suzukii</i>			Duur
	Vliegen	Larven Preventief	Larven curatief	
Tracer (spinosad)	+++	+++	++	-
Exirel (cyantraniliprole)	++	++++	++	+++
Karate Zeon (lambda-cyhalothrin)	++++	++	++	++

PROEFCENTRUM FRUITTELT VZW

131



132