



Nieuwigheden in de beheersing van insecten/mijten bij aardbeien en houtig kleinfruit

studie-avond 11/01/2022
Limburgse aardbeientelers, Veiling BelOrta

Interreg
France-Wallonie-Vlaanderen

PROVERBIO

Tim Belien
Afdeling Zoölogie
Proeftuin Aardbeien en Houtig kleinfruit PAH

AGENTSCHAP
INNOVEREN & ONDERNEMEN


Vlaanderen
is landbouw & vissersij

Vlaanderen
verbeelding werkt

Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

pcfruit
PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

1



Inhoud

- Beheersing dopluis
- Aantrekken van nuttigen: bloemenrand vs interplanting
- Alternatieve beheersing wantsen (repellent / fysieke middelen)
- Alternatieve beheersing tripsen
- Stand van zaken *Drosophila suzukii*
- Opvallend nieuwe plaag in kleinfruit: Begoniamijt
- Praktijhaalbare monitoringstrategie
- Hyperparasitoïden in kleinfruit

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

2

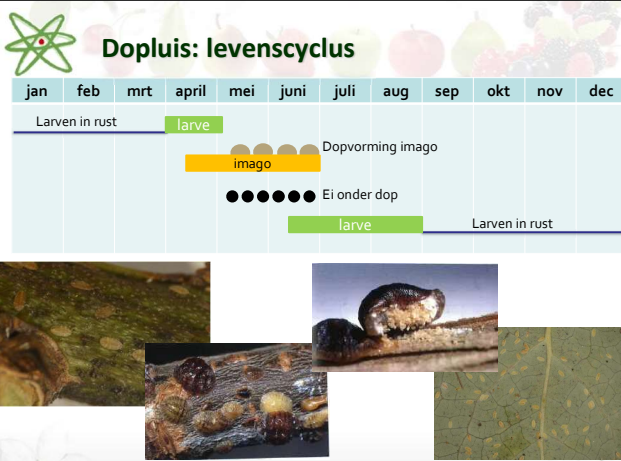


Dopluis: schadebeeld

- Honingdauw en roetdauwsschimmel
 - Blad: verminderde fotosynthese
 - Vrucht: marktwaarde verliezen

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

3



Dopluis: levenscyclus

jan	feb	mrt	april	mei	juni	juli	aug	sep	okt	nov	dec
Larven in rust			larve								
				imago		Dopvorming imago					
					Ei onder dop						
					larve						
									Larven in rust		

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

4



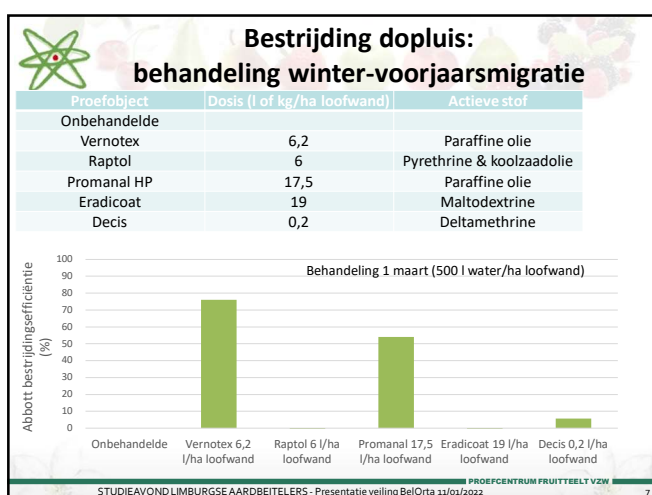
5

Dopluis: behandeling

- Paraffineolie
 - Verstikkend effect, verstoppen van tracheeën
 - Toepassing openbrekende knop (eerste bladeren nog niet ontvouwd)
 - Ook effect op wintereieren van bladluis op dat moment
 - Toepassen op een droge dag, windstil, hoog watervolume
 - De twijgen bovenaan en onderaan goed raken

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/02/2022

6



7

Dopluis: natuurlijke vijanden

Predatoren van dopluizen:

=> Sluipwesp, lieveheersbeestje, *Orius* roofwantsen en oorwormen

- Natuurlijke vijanden sparen (geen breedwerkende insecticiden)
- Nestgelegenheid creëren: oorwormen
- Aantrekken met bloemenmengsels

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/02/2022

8

Effect van bloemenrand in nabijheid van perceel

Ism Nicole Gallace & Koen Marneffe,
pcfruit PAH
Ammar Alhmedi,
pcfruit Zoölogie

Bloemenrand of interplanting?

- Beter mobiliteit van nuttigen
- Tellingen om de 2 weken (jun-sep)
- 12 plotjes van 4m (Verity)
- 23% van totaal oppervlakte
- Min 9000pl/Ha

Hoge kostprijs van predatoren

Predator	Dosis/m2	Kost/Ha/keer
Californicus (preventief)	25	€ 900
Persimilis (curatief)	10	€ 628
Cucumeris (preventief)	100	€ 473
Orius (preventief)	1	€ 448

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW
AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

9

PROVERBIO

Protection des vergers par lutte biologique: une sélection adaptée des auxiliaires

Bescherming van boomgaarden via biologische bestrijding: een aangepaste selectie

Interreg
France-Wallonie-Vlaanderen

PROVERBIO

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW
STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

10

Effect van bloeiende planten op bladluizen en trips en hun natuurlijke vijanden in aardbeipercelen

Ism Nicole Gallace & Koen Marneffe,
pcfruit PAH
Ammar Alhmedi,
pcfruit Zoölogie

Bloemstroken-systeem VS interplanting-systeem

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW
STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

11

Telkens 2m van 6 m bloemenrand gemaaid → verspreiding bloeiperiode + nuttigen dwingen om te migreren

1 juni eerste maai

1 juli tweede maai

Laatste maai aug

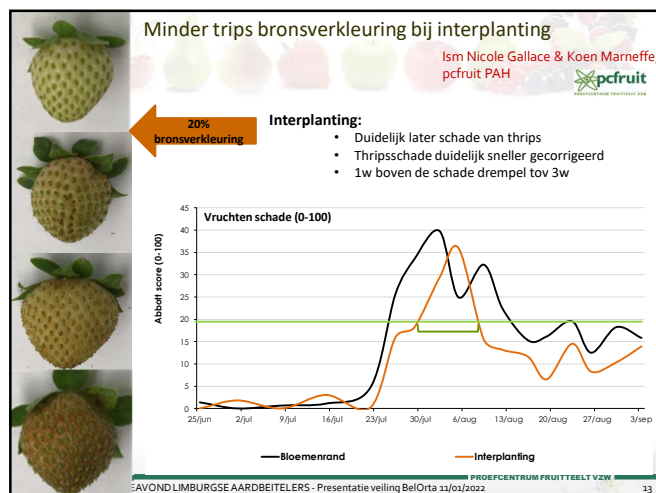
Interplanting 4 juni

17 juli

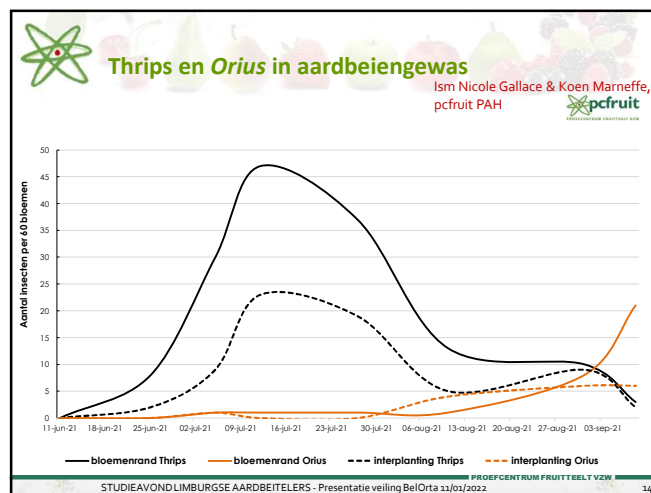
29 juli

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW
STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

12



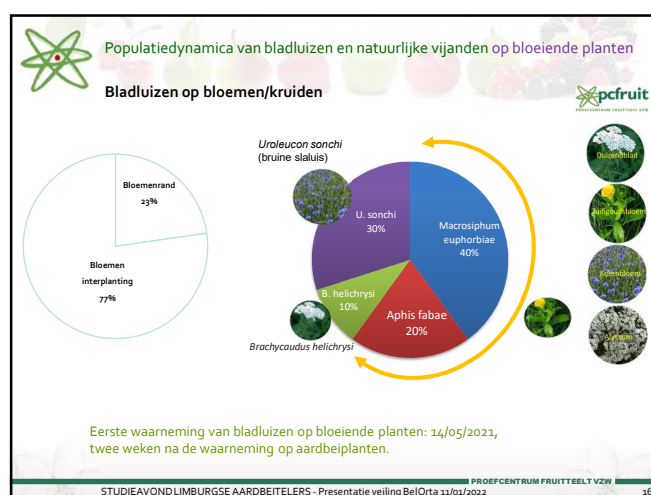
13



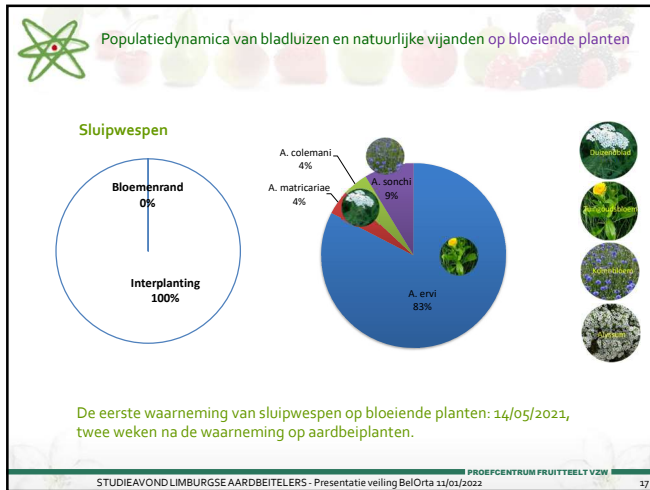
14



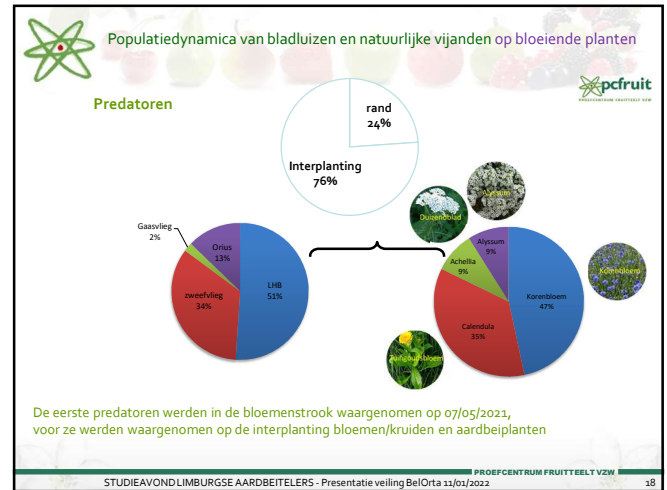
15



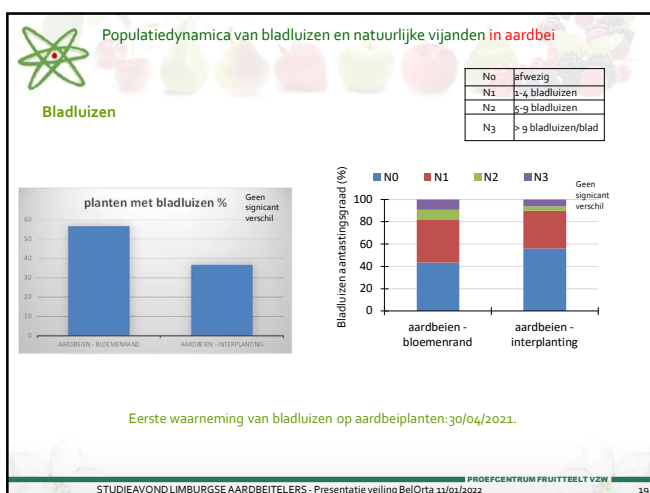
16



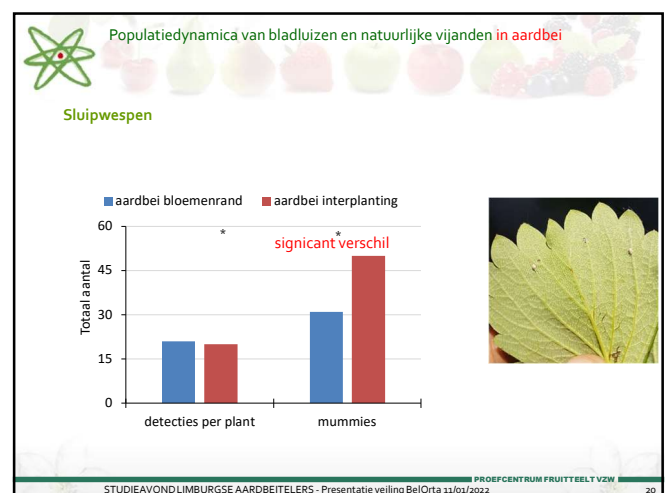
17



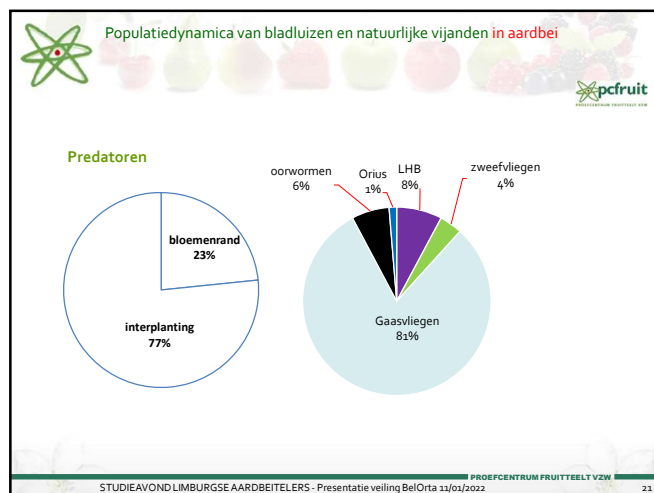
18



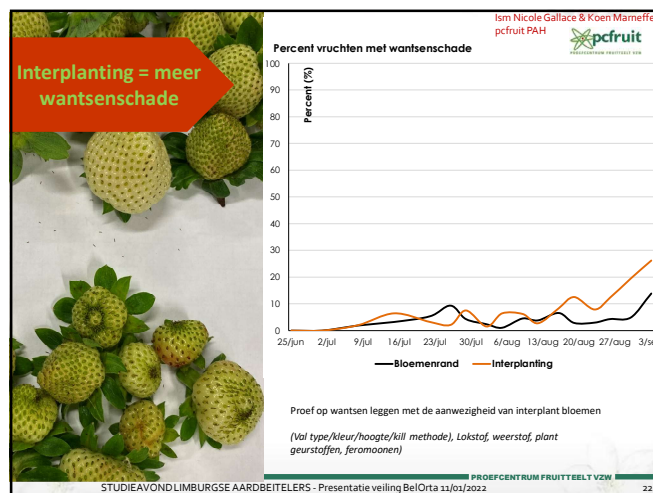
19



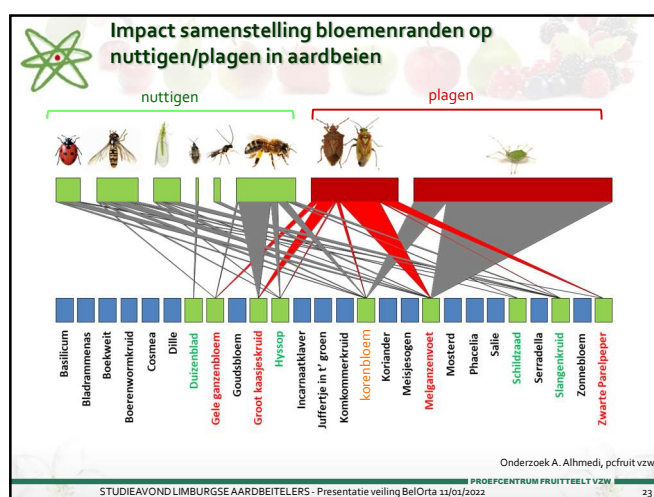
20



21



22



23



24

GMO gewasbescherming

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN Vlaanderen

BelOrta

EFSA

Research Article

An effective 'push-pull' control strategy for European tarnished plant bug, *Lygus rugulipennis* (Heteroptera: Miridae), in strawberry using synthetic semiochemicals

Michelle T Fountain,^a Greg Deakin,^a Dudley Farman,^b David Hall,^b Chantelle Jay,^a Bethan Shaw^a and Adam Walker^a

Abstract

BACKGROUND: European tarnished plant bug, *Lygus rugulipennis* (Heteroptera: Miridae), is a polyphagous pest damaging a range of arable and horticultural crops. Management is reliant upon chemical insecticides for control. These studies developed a synthetic semiochemical push-pull control strategy to reduce numbers of *L. rugulipennis* and subsequent fruit damage in UK strawberry crops. Using a series of small field experiments and testing in commercial strawberry crops we explored the efficacy of hexyl butyrate (HB) as the push element and female sex pheromone combined with phenylacetaldehyde as the pull element.

RESULTS: HB dispensers placed 1.0, 3.5, 5.0 and 7.0 m from all-glass Unirap traps baited with *L. rugulipennis* female sex pheromone significantly reduced male catches by 99%, 54%, 48% and 20% compared with untreated control, respectively. Subsequently, in commercial crops, HB dispensers at 5 m intervals along the crop row (the push) combined with a perimeter pull reduced numbers of adult and nymph *L. rugulipennis* by up to 80% in organic strawberry crops compared with the untreated control. Finally, the push-pull system halved fruit damage (FD) compared with untreated areas (16%) in conventional crops. In organic strawberry crops, 90% of untreated strawberries had some mild damage compared with only 41–51% in push-pull treated areas.

CONCLUSION: To our knowledge, this is the first demonstration of a push-pull approach using synthetic semiochemicals giving a significant reduction in crop damage by mirids and paves the way for non-pesticide control of a range of mirid species on multiple crops.

© 2021 Society of Chemical Industry

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

29

29

GMO gewasbescherming

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN Vlaanderen

BelOrta

EFSA

Ism Femke De Vis, Nicole Gallace pcfruit PAH

302 (controle) 15 m 202 (1m)

11.25 m

WEGE

303 (1m) Elk proefobject in 4 herhalingen 203 (x)

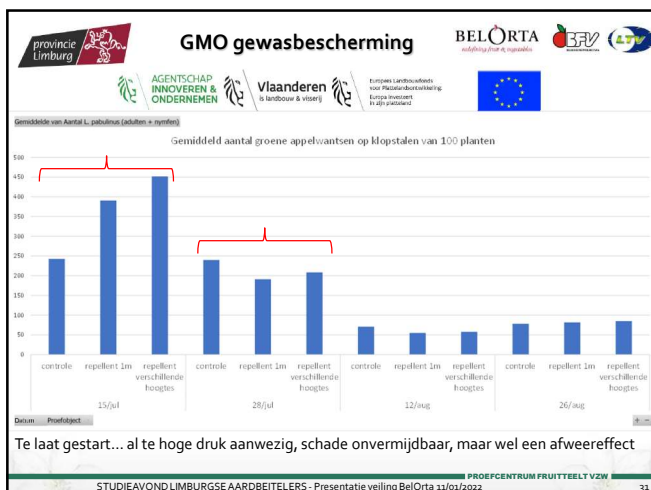
13/7-14/7	staalname voortelling
15/07	zakjes ophangen
28/7	staalname na 2w
29/7	staalname na 2w
10/08	zakjes ophangen na 1 maand
11/08	staalname na 4w
12/08	staalname na 4w
25/08	staalname na 6w
26/08	staalname na 6w

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

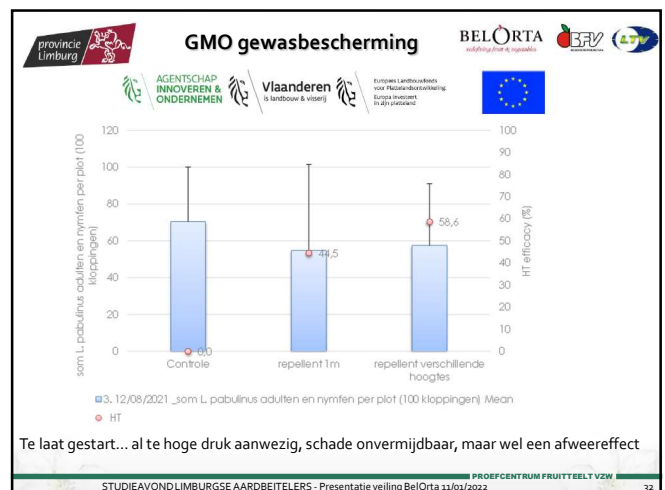
STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

30

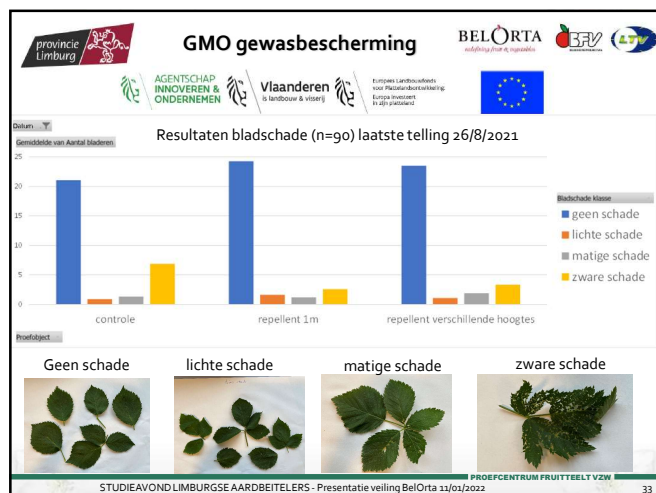
30



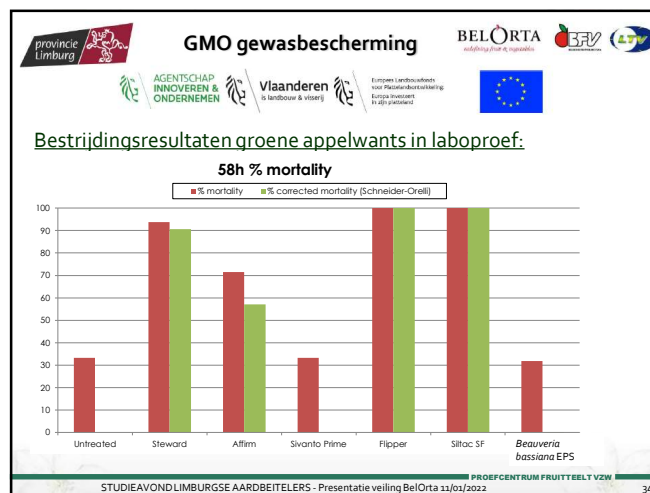
31



32



33



34

FLIPPER	
Samenstelling	479,8 g/l KALIUMZOUTEN VAN VETZUREN
Formulering	EW (Emulsie, olie in water)
Erkend in fruitteelt	Aardbeien, bramen, frambozen, bessen (enkel onder bescherming)
Erkend tegen	Spintmijt Bladluizen Witte vliegen Trips Bloesemkevers Cicaden
Toepassing (toepassingsstadium, dosis, aantal toepassingen)	1- 5 (ab) / 8 (hkf) toepassingen (interval 7 dagen) Aardbeien onder bescherming: 16 l/ha Kleinfruit onder bescherming: 5 l/ha haag 1 % V/V (5 l / 500 l water ha 'plant/haag oppervlakte')
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

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOta 11/02/2022

35

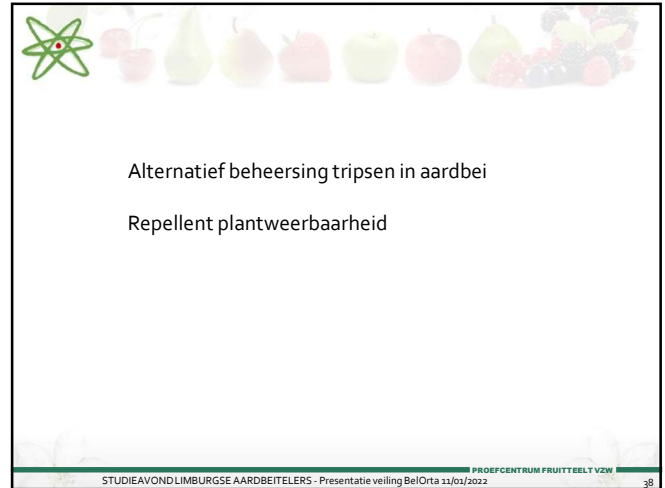
Overzicht samengesteld door Alexander Kerbusch / Eva Bangels						
	Kaliumzouten van vetzuren (bv. Flipper)	Maltodextrine (bv. Gradicut Ultra)	Minerale oliën (bv. Verano)	Paraffineolie (bv. Fomethal)	Silicaneopolymer (bv. Silica-Protec 35, Silica)	Kaliumcarbonaat (bv. Kamel)
Werking	Eieren en larvale stadia van bladvormers, spinnt, waaiten	Breed spectrum insecticide en acaricide: Bladluizen, witte vlieg, spinnt, waaiten	D. suzukii in druif	Echte meeldauw/Botrytis		
Dosis en toepassingen	Check www.fytoweb.be voor toelating en het aantal toepassingen in jouw teelt	Check www.fytoweb.be	Check www.fytoweb.be	Check www.fytoweb.be	Check www.fytoweb.be	Check www.fytoweb.be
Waterbehandeling	Hoe hard is je water? Doe de test. Neem een bekken. Vul met water en voeg enkele druppels product toe. Indien het water een melkleur krijgt, moet het water zachter worden gemaakt vooraleer de complete dosis product toe te voegen. Wat is de pH van je water? De pH van het gebruikte water moet altijd meer bedragen dan pH 6,5. Werkwijze: Tank half afvullen, product toevoegen, goed roeren en de rest van het benodigde water toevoegen.	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Spruittechniek	Niet spuiten met hoge druk of overdreven grote luchtdruktoelating. Goede bedekking van onder- en bovenkant blad is noodzakelijk.	De hele plant goed bedekken. Spuiten tot middel van blad afrijpt (run off).				
Tankmix	Niet mixen met koper, zwavel, zuurversterkers en producten die metalen bevatten.			Zie etiket		Niet mixen met andere producten, dit kan leiden tot gewasschade.
Niet toepassen als	Temperatuur hoog is	De RV laag is = traag opdrogen = verminderde werking	Er blad aanwijzing is op de plant (verbranding). Enkel mogelijk voor winterbehandelingen waarbij bij winterseizoen kan luizen worden geïntroduceerd.	RV te hoog is: gewasschade kan optreden. In de bloeiperiode: niet product kan zorgen voor een dichte vruchtschutting		Enkel toepassen bij besmette weer tijdens en na de behandeling om gewasschade te vermijden.

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOta 11/02/2022

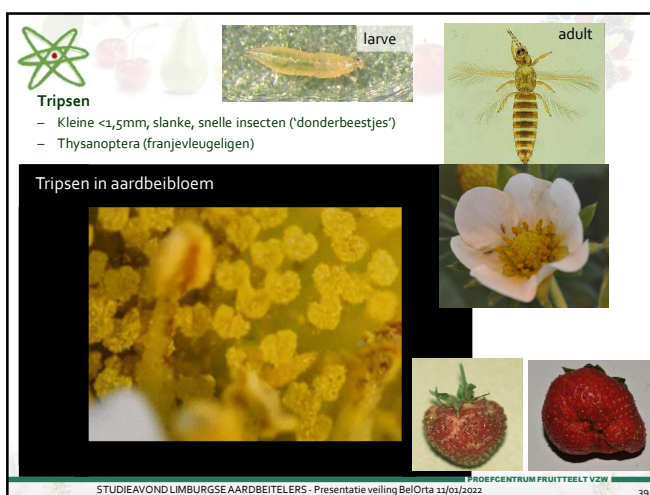
36



37



38



39

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
 Lx8/tray: 0,5 m x 0,5 m
 Treated Strawberry Field (TSF)/tray: 0,25 m²
 Replicates: 41 trays per treatment

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 conc	type	Application code	l or kg /ha TSF	% V/V
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

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

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

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/02/2022

40

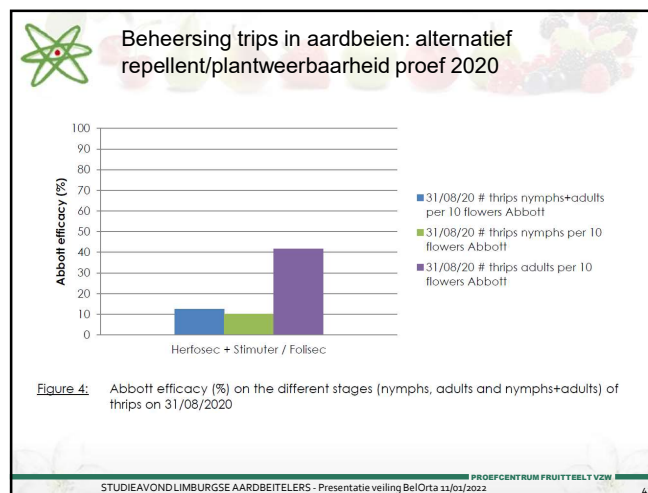
Beheersing trips in aardbeien: alternatief repellent/plantweerbaarheid proef 2020

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	drip	
B	17-08-20 07h00	22	70	dry	55	mix	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	

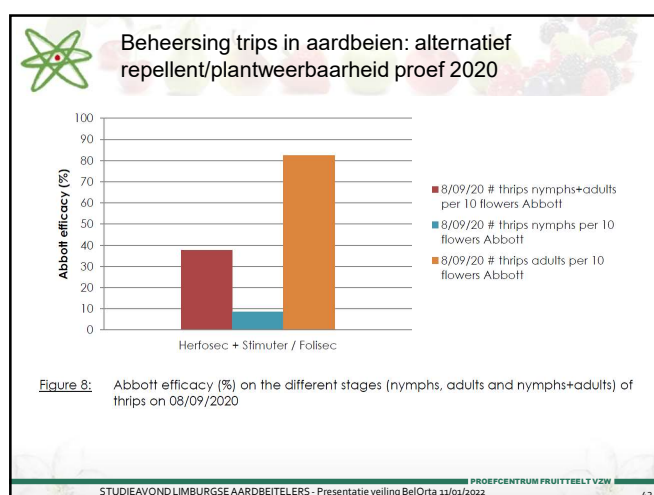
Applications BDFH (spraying Herfosc + Stimuter in a tank mix) were applied at a strict 7 days interval.
Applications ACEG (dripping Folsec) were applied at a strict 7 days interval.

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

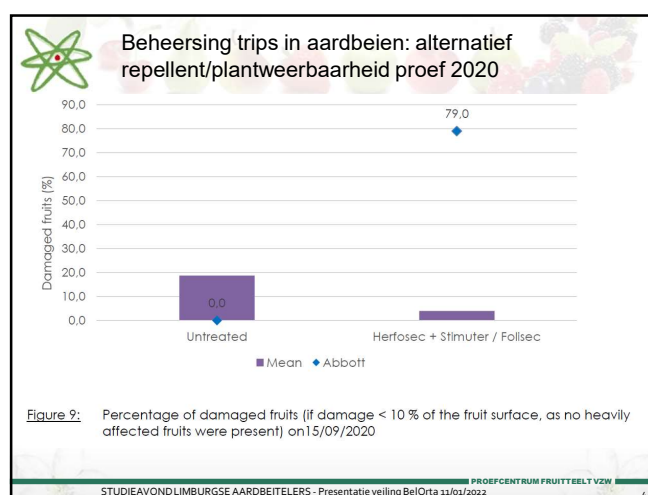
41




42



43




44



Drosophila suzukii

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

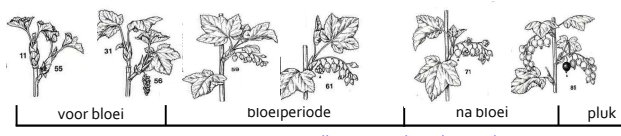
45



Drosophila suzukii

Winter	lente	zomer	herfst	winter
<i>Drosophila suzukii</i> volw vlieg	Volw vliegjes actief	Start rijping vruchten – eieren – maden	Verschillende generaties	volw vlieg

Na 'kersenseizoen' – najaar !!!



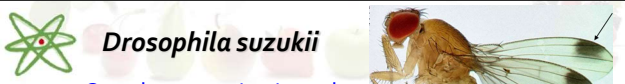
Monitoring (vallen – controle/stalen vruchten)

Teeltmaatregelen:
Consequente pluk,
verwijderen gevallen/rottende vruchten
'open' bladgewas

Bij valvangsten/detectie schade
→ spuiten middelen


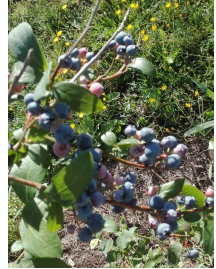
STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

46

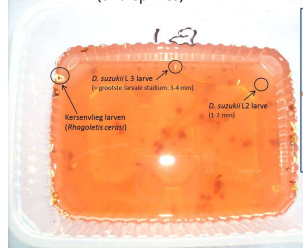


Drosophila suzukii


- Opvolgen monitoringval
- Controle stalen vruchten

Zoutwater
(of diepvries)



Close-up



STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

47



Opvallende nieuwe plaag: Begoniamijt

Observaties pcfruit PAH
(Koen Marneffe)

- Gekrulde en gedrongen bladeren





STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

48



Begoniamijt (*Polyphagotarsonemus latus*)

- Weekhuidmijt (Tarsonemidae)

Vooral aanwezig op de heel jonge bladeren, in het groeipunt

- Roofmijten:
 - *N. californicus*: geen zichtbaar effect
 - *N. cucumeris*: wel een duidelijk bestrijdingseffect
- Acariciden: zie erkenningen/teelt

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

49



pcfruit

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

Aanleren van monitoringstechnieken: van drempel naar de sleutel tot succes van plaagbeheersing in houtig kleinfruit

pcfruit
PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW

Afdeling Zoölogie
Proeftuin Aardbeien en Houtig kleinfruit PAH
tim.beien@pcfruit.be
femke.devis@pcfruit.be
miet.boonen@pcfruit.be

PAMEL
PROEFCENTRUM
VLAAMS-BRABANT
sam.neefs@vlaamsbrabant.be


Vlaanderen
is landbouw & vissersij

Vlaanderen
verbeelding werkt

Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europee Investering
in de platteland

www.vlaanderen.be/odoo

50



'snelle' monitoring

- Methode:
 - 1 telling per week
 - 10 spots/planten in 'teeltperceel'
 - 10 bladschijven per spot
 - Noteer enkel hoogste score per spot
 - Bladluis, geparasiteerde bladluis, gaasvlieg, LHB, trips, Orius, spint, *P. persimilis* - andere roofmijt, witte vlieg
 - (notities papier of via tablet)

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

51



Monitoringstrategie

"Per teelt 10 (bladschijven) + 5 (bloemen) de plagen/nuttigen op 10 'spots' tellen"
= 150 tellingen...

Help! hoe kan dat tijdsefficiënt?

→ De "key" is het gebruik van een "sleutel"

2-ledige vereenvoudigingsleutel:

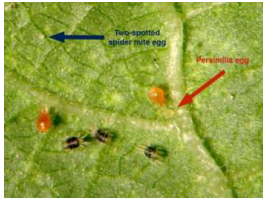


- Aantal plagen-nuttigen wordt via een unieke sleutel gelinkt aan een score van 0-3 (dus je moet geen '233 spintmijten' of '78 bladluizen' tellen)
- Per 'spot' wordt enkel de hoogste score voor de respectievelijk 10 of 5 geïnspecteerde bladschijven of bloemen in rekening gebracht.

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

52

'snelle' monitoring

Sleutel voor spintaantasting/blad	Sleutel voor roofmijten/blad
0 Geen spint	0 Geen roofmijt
1 1-4 spinten	1 1-2 roofmijten
2 5-19 spinten	2 3-5 roofmijten
3 ≥ 20 spinten	3 > 5 roofmijten



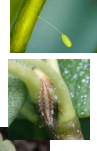






STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

53

'snelle' monitoring

Sleutel voor bladluis/blad	Sleutel voor mummies (parasitering)/blad	Sleutel voor gaasvliegslarven (GVL) en -eieren/blad	Sleutel voor lieveheersbeestjes (LHB) (alle stadia)/blad	Sleutel voor Orius (alle stadia)/blad
0 Geen bladluis	0 Geen mummie	Geen GVL of ei	Geen LHB	Geen <i>Orius</i>
1 1-4 bladluizen	1 1-2 mummies	1 GVL of ei	1 LHB	1 <i>Orius</i>
2 5-9 bladluizen	2 > 2 mummies	2 GVL of eieren	2 LHB	2 <i>Orius</i>
3 kolonie bladluizen	3 > 50% parasitering	≥ 3 GVL of eieren	≥ 3 LHB	≥ 3 <i>Orius</i>









STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

54

'snelle' monitoring

Sleutel voor tripsaantasting/bloem	Sleutel voor <i>Orius</i> (alle stadia)/bloem	Sleutel voor roofmijten/blad	Sleutel voor roofmijten/bloem
0 Geen trips	0 Geen <i>Orius</i>	Geen roofmijt	Geen roofmijt
1 1-2 tripsen	1 1 <i>Orius</i>	1-2 roofmijten	1-2 roofmijten
2 3-5 tripsen	2 2 <i>Orius</i>	3-5 roofmijten	3-5 roofmijten
3 > 5 tripsen	3 ≥ 3 <i>Orius</i>	> 5 roofmijten	> 5 roofmijten





STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

55

Vlotte registratie monitoring

Invullen geautomatiseerde xls.file:
 - Oftewel rechtstreeks (smartphone – tablet)
 - Oftewel op papier en vervolgens vlot invullen via computer



IPM frambos afid 9.1 r1 1-4

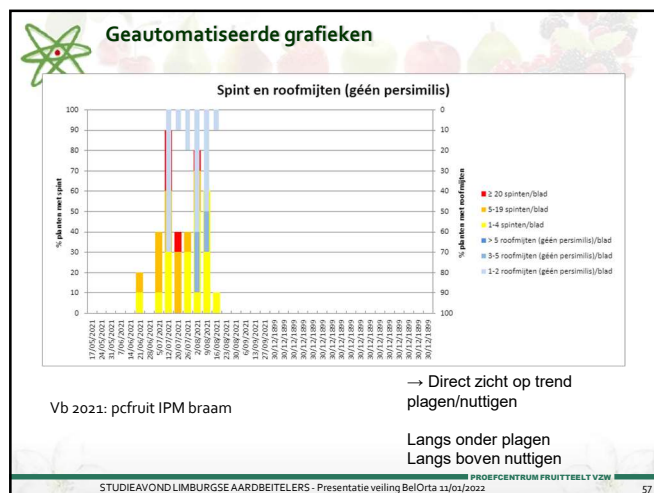
Datum:	13/07/2020	afid 9.1
Spit:	1	2
bladluis	0	0
mummie	0	0
gaasvlieg	0	0
LHB (alle stadia)	0	0
trips	0	0
Orius	0	0
spint	0	0
P. persimilis	0	0
Roofmijt (gaten persimilis)	0	0
Wittevlieg	0	0
hyperparasitering	0	0
Opmerking	Nectus en witte vlieg in het oog houden; aantal nuttigen zoals gaasvlieg neemt toe	

Datum: 20/07/2020 afid 9.1

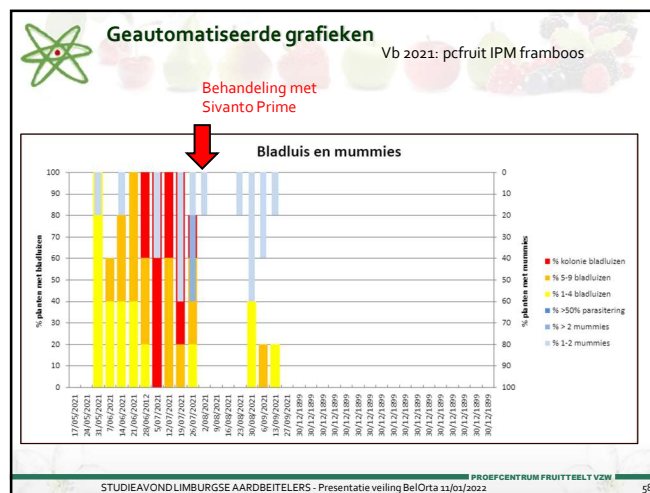
Spit:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
bladluis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mummie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gaasvlieg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LHB (alle stadia)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
trips	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Orius	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
spint	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. persimilis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roofmijt (gaten persimilis)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wittevlieg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

STUDIEAVOND LIMBURGSE AARDBEITELERS - Presentatie veiling BelOrta 11/01/2022

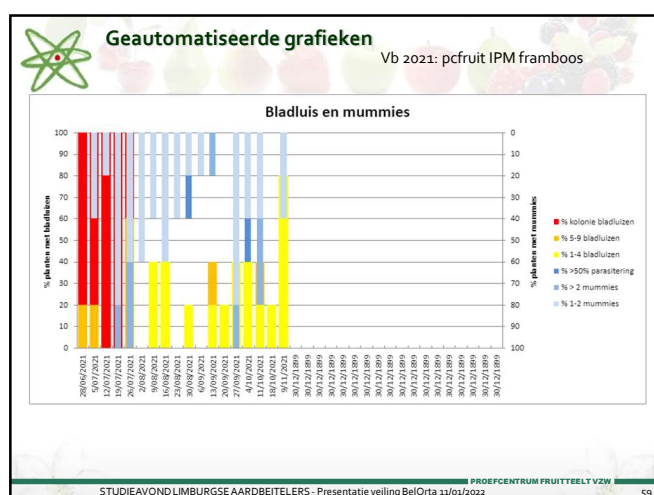
56



57



58



59



60



61