



Coördinatiecentrum praktijkgericht onderzoek en voorlichting Biologische Teelt vzw

Rapport Project 2013

Participatief onderzoek rond ziekten en plagen in houtig kleinfruit

*Aanvrager: Proefcentrum Fruittteelt vzw,
unit Proeftuin voor aardbeien en houtig kleinfruit, DAT voorlichting
in samenwerking met TWO afdeling Zoölogie en Mycologie*

Of digitaal:
carmen.landuyt@ccbt.be



INHOUD

1 INDIENING.....	2
INSTELLING, VERANTWOORDELIJK VOOR DE UITVOERING VAN HET PROJECT	2
2 INHOUD VAN HET EINDRAPPORT	3
2.1. INLEIDING: SAMENVATTING VAN HET PROJECT	3
2.2. OVERZICHT VAN DE PROJECTREALISATIES.....	4
2.3. TECHNISCH VERSLAG VAN HET PROJECT	5
A. Feromoonverwarring voor bessenglasvlinder	5
B. Monitoring van Drosophila suzukii	10
C. Botrytis Bestrijding bij bramen d.m.v. flying doctors systeem	13
D. Bestrijding van bramengalmijt met roofmijten	15
E. Witziektebestrijding bij herfstframbozen	17
2.4. CONCLUSIE/EVALUATIE.....	18

1 INDIENING

INSTELLING, VERANTWOORDELIJK VOOR DE UITVOERING VAN HET PROJECT

Naam: Proefcentrum Fruittteelt vzw, Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek, afdeling Zoölogie

Adres: Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

Rechtsvorm: vzw

BTW-plichtig: JA

BTW-nummer: BE 0878.145.255

BTW-stelsel: Gemengd

Telefoon: 011/69 70 80

Fax: 011/69 71 10

Bankrekeningnummer: 733-0345013-14

Contactpersoon instelling :

algemeen directeur: Dany Bylemans

Tel.:011/69 70 85

e-mail: dany.bylemans@pcfruit.be

Administratief verantwoordelijke:

André Deroose

Tel.: 011/69 70 84

e-mail: andre.deroose@pcfruit.be

Verantwoordelijke voor de praktische uitvoering van het project:

Geert Latet, Tim Beliën, Wendy Van Hemelrijck

Tel.: 011/69 70 80

e-mail: geert.latet@pcfruit.be, tim.belien@pcfruit.be , wendy.vanhemelrijck@pcfruit.be

2 INHOUD VAN HET EINDRAPPORT

2.1. INLEIDING: SAMENVATTING VAN HET PROJECT

De aanleiding van dit project was de concrete vraag van biotelers rond overleg, informatie en oplossingen voor diverse ziekten en plagen in de biologische teelt van houtig kleinfruit.

In de loop van dit project hebben we diverse overlegmomenten georganiseerd tussen telers, voorlichting en onderzoekers waarin de prioriteiten van het onderzoek werden bepaald (dit uiteraard vooral door de biotelers zelf), bedrijven waar proeven konden plaatsvinden werden in overleg met het Bio-bedrijfsnetwerk kleinfruit geselecteerd (het gaat dus om 'on farm' onderzoek bij biobedrijven) en afspraken werden gemaakt rond proefdesign, proefobjecten en taakverdeling. Hierbij werd rekening gehouden met de ervaringen van onderzoekers, de ervaringen van biofruittelers, en de eventueel aanwezige kennis en ervaringen in het buitenland. Concreet werden er in de loop van 2013 dan 5 proeven georganiseerd:

- Feromoonverwarring voor bessenglasvlinder
- Monitoring van *Drosophila suzukii*
- Botrytis bestrijding bij bramen dmv flying doctors systeem
- Bestrijding van bramengalmijt met nuttigen
- Witziektebestrijding bij herfstframbozen

Na het vergaren van de informatie en resultaten in dit project, werd er voor de problemen waarin gunstige resultaten bekomen reeds een traject opgestart om de voorgestelde oplossing zo snel mogelijk te legaliseren en beschikbaar te maken voor de bioteelt. Voor de bestrijding van bessenglasvlinder met feromoonverwarring is dit traject tijdens het schrijven van dit verslag reeds in een vergevorderd stadium.

2.2. OVERZICHT VAN DE PROJECTREALISATIES

Tabel: Uitgevoerde activiteiten in 2013.

ACTIVITEITEN	OMSCHRIJVING	UITVOERDER	RAPPORTERING
VELDPROEF FEROMOONVERWARRING BESSENGLASVLINDER	ORGANISATIE PROEF (PROEFONTHEFFING, UITHANGEN DISPENSERS, OPVOLGEN VALLEN, SCHADEBEOORDELINGEN)	PCFRUIT TWO ZOÖLOGIE	VERSLAG NA AFLOOP VAN PROJECT (BEGIN 2014)
MONITORING <i>D. SUZUKII</i> OP BIOFRUITBEDRIJVEN	ORGANISATIE MONITORING LOCATIES	PCFRUIT TWO ZOÖLOGIE-DAT	
	OPSTELLEN HANDLEIDING METHODIEK MONITORING		
	IDENTIFICEREN FRUITVLIEGEN		
VELDPROEF <i>BOTRYTIS</i> BESTRIJDING BIJ BRAMEN DMV FLYING DOCTORS SYSTEEM	ORGANISATIE PROEF (PROEFONTHEFFING, PROTOCOL, BEOORDELINGEN)	PCFRUIT TWO ZOÖLOGIE IN SAMENWERKING MET BIOBEST NV	
VELDPROEF BESTRIJDING VAN BRAMENGALMIJT MET NUTTIGEN	ORGANISATIE PROEF (STAALNAMES, TELLEN GALMIJTEN EN ROOFMIJTEN)	PCFRUIT TWO ZOÖLOGIE –DAT IN SAMENWERKING MET BIOBEST NV	
WITZIEKTEBESTRIJDING BIJ HERFSTFRAMBOZEN	ORGANISATIE PROEF (PROEFONTHEFFING, PROTOCOL)	PCFRUIT TWO MYCOLOGIE –DAT	
STUURGROEPVERGADERINGEN	VERGADERINGEN: 17/05/2013 (BEDRIJF KESTEMONT, LENNIK) 17/07/2013 (BEDRIJF VAN PARIJS, OESELGEM) 10/10/2013 (BEDRIJF EVENEPOEL, ROOSDAAL) 13/12/2013 (PCFRUIT VZW, SINT-TRUIDEN)	PCFRUIT DAT – TWO ZOÖLOGIE EN MYCOLOGIE - PAH	POWER POINTS + VERSLAGEN
PRESENTATIES PROJECTINHOUDE EN RESULTATEN	DIVERSE PRESENTATIES VOOR GROEPEN TELERS : - BELIËN T. (2013). PRESENTATIE/TOELICHTING RESULTATEN <i>D. SUZUKII</i> FRUITVLIEG (FLY ALERT). WERKGROEP HOUTIG KLEINFRUIT (BOERENBOND). 20/11/2013. HASSELT - BELIËN T. (2013). GEÏNTEGREERDE BESTRIJDING VAN INSECTEN EN MIJTEN: ERVARINGEN UIT DE FRUITTEELT MEENEMEN NAAR DE KIWIBESTEELT. 10/10/2013. SINT-NIKLAAS. (MET ONDERMEER TOELICHTING <i>D. SUZUKII</i> IN KLEINFRUIT) - BANGELS E. (2013). BESTRIJDING VAN BESSENGLASVLINDER MET FEROMOONVERWARRING. LUTTE PAR CONFUSION SEXUELLE CONTRE LA SÉSIE DU GROSEILLIER (<i>SYNANTHEDON TIPULIFORMIS</i>). BEZOEK KLEINFRUITTEELERS. 07/03/2013. SINT-TRUIDEN. - BELIËN T. (2013). <i>DROSOPHILA SUZUKII</i> . EEN BEDREIGING VOOR ONZE FRUITTEELT? GEWASBESCHERMINGS-AVOND STUDIEKRING GUVELINGEN. 25/01/2013. SINT-TRUIDEN, GUVELINGEN. - BELIËN T. (2014). MONITORING EN BESTRIJDING VAN PROBLEEMPLAGEN IN HOUTIG KLEINFRUIT. PCFRUIT PROEFTUIN AARDBEIJEN EN HOUTIG KLEINFRUIT. OPENDEURDAG 26/04/2014. SINT-TRUIDEN, PCFRUIT VZW, KERKOM.	PCFRUIT ZOÖLOGIE	POWER POINT, DEMONSTRATIE
PUBLICATIES	DE INVASIE, VESTIGING EN BEHEERSING VAN DE AZIATISCHE FRUITVLIEG <i>DROSOPHILA SUZUKII</i> : STAND VAN ZAKEN ANNO 2013 ARTIKEL IN FRUITTEELTNIEUWS	PCFRUIT ZOÖLOGIE	ARTIKEL FTN 26 (10 MEI 2013): 25-27
	OPPASSEN VOOR DE AZIATISCHE FRUITVLIEG. ARTIKEL IN MANAGEMENT EN TECHNIEK		ARTIKEL M&T JUNI 2013
	OPVOLGING VAN AANWEZIGHEID VAN <i>DROSOPHILA SUZUKII</i> IN BELGIË	BIOBEST I.S.M. PCFRUIT ZOÖLOGIE	NIEUWSBRIEF BIOBEST JUNI 2013
	PARTICIPATIEF ONDERZOEK ROND ZIEKTEN EN PLAGEN IN HOUTIG KLEINFRUIT: VOORZIEN IN JAARVERSLAG 2014 PCFRUIT VZW	PCFRUIT ZOÖLOGIE	ARTIKEL
	PARTICIPATIEF ONDERZOEK ROND ZIEKTEN EN PLAGEN IN HOUTIG KLEINFRUIT: VOORZIEN IN FRUITTEELTNIEUWS MEI-JUNI 2014		ARTIKEL
	DE AZIATISCHE FRUITVLIEG <i>DROSOPHILA SUZUKII</i> ZET DOOR IN VLAANDEREN: SITUATIE ANNO 2014: VOORZIEN IN FRUITTEELTNIEUWS MEI 2014		ARTIKEL

2.3. TECHNISCH VERSLAG VAN HET PROJECT

A. FEROMOONVERWARRING VOOR BESSEGLASVLINDER

De bessenglasvlinder (*Synanthedon tipuliformis*) is een typische plaag in bessen, met een plots verwelken of afsterven van (delen van de) bessenstruik als opvallend schadebeeld. De vlinders vliegen doorgaans vanaf de tweede helft van mei (1 generatie per jaar), er worden eitjes gelegd op houtachtige delen van de struik en de larven die hieruit ontstaan zullen zich een weg in het hout vreten, met de typische schade als gevolg. De larve overwintert ook in het hout.

In de biologische teelt is dit plaaginsect moeilijk te bestrijden met de huidige middelen die voorhanden zijn:

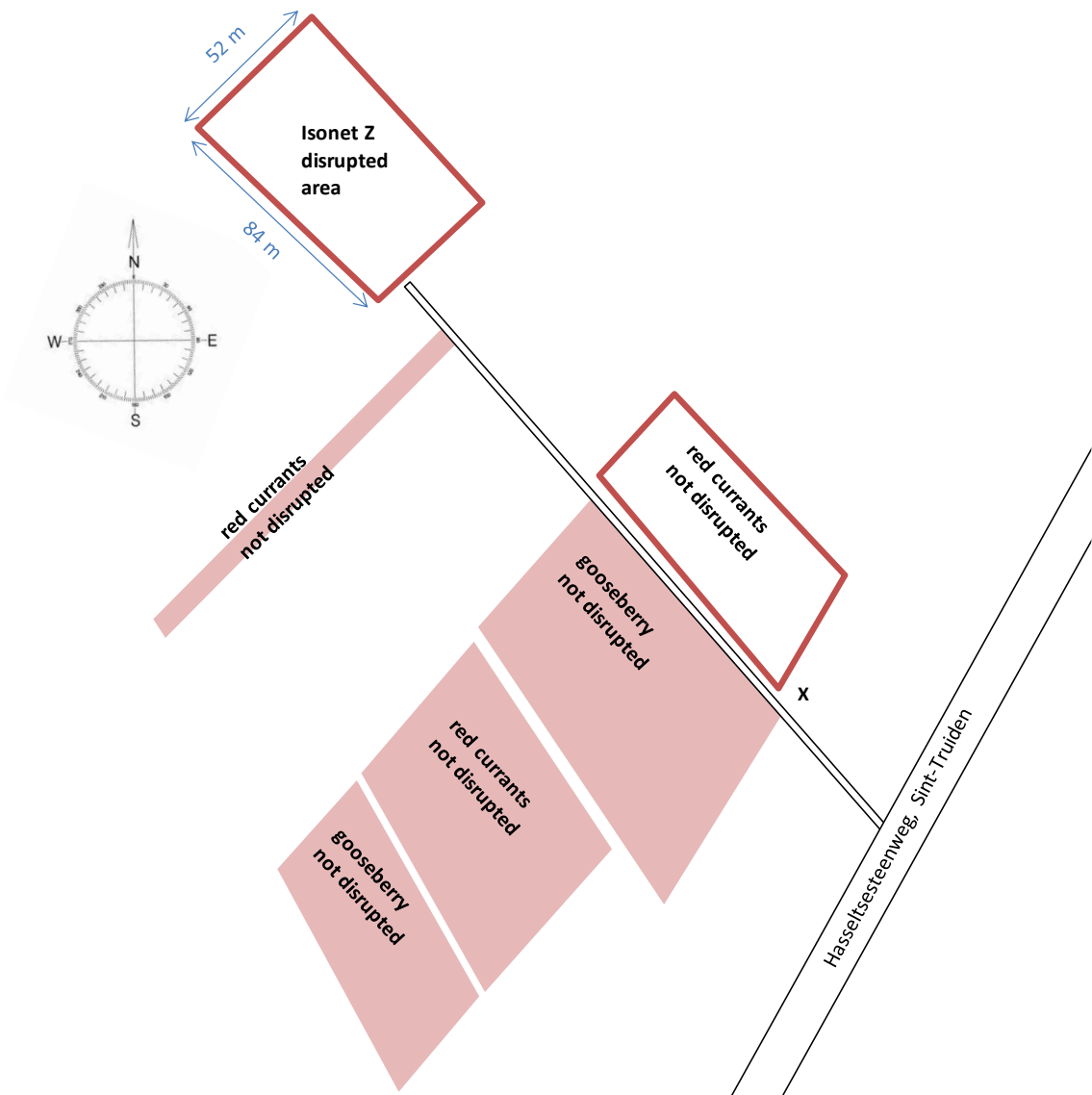
- Pyrethrine (Spruzit, Compo naturabell bio insect)
- *Bacillus thuringiensis* (Xentari)
- Wegvangen mannetjes met vallen 5(-10)/ha

Net zoals bij de teelt van pitfruit lijkt de feromoonverwarringstechniek voor deze plaag een interessante piste. Hierbij probeert men te voorkomen dat mannelijke vlinders de vrouwtjes weten te lokaliseren door een voldoende concentratie van het vrouwelijke feromoon in de lucht in het perceel te brengen, wat de paring voorkomt. In het buitenland is er een feromoonverwarringproduct erkend tegen bessenglasvlinder. Voor België is er echter geen erkenning om dit product toe te passen omdat er geen proefresultaten voor handen zijn die bewijzen dat dit product effectief is in onze teeltomstandigheden. Onze teeltomstandigheden druisen in tegen één van de basisvereisten van het verwarringsprincipe, namelijk het gebruik op grote schaal (lees > 1 ha). De Belgische bessenteelt is minder extensief en telt zelden zo grote percelen. Daarom werd in kader van voorliggend CCBT-project in 2013 een GEP-efficiëntieproef uitgevoerd door pcfruit vzw Zoölogie.

Het proefmiddel bevat een sexferomoon component E2,Z13-18 Ac (68 mg per dispenser) en een sex attractant synergist E3,Z13-18Ac (2 mg per dispenser). Dit zijn dezelfde lokstoffen die gebruikt worden in de feromoon doppen om zowel de bessenglasvlinder als de (polyfage) gestippelde houtvlinder (*Zeuzera pyrina*) te monitoren met behulp van lijmvallen of vangpotten. De aanbevolen dosis van dit verwarringsproduct in het buitenland is 300 dispensers/ha.

In 2011 en 2012 werden reeds oriënterend werk verricht met dit product. Om verdunningseffecten van de feromonenwolk aan de rand van percelen te vermijden (oa door wind) wordt in pitfruit een verhoogde dosis dispensers aan de buitenranden van voldoende grote percelen uitgehangen. Omdat we in deze proef met percelen < 0.5 ha werken werd over het hele proefperceel de dosis verhoogd tot 400 dispensers/ha. Daar bovenop werden nog extra dispensers uitgehangen aan de rand van het perceel.

Proefopzet en resultaten 2011 & 2012

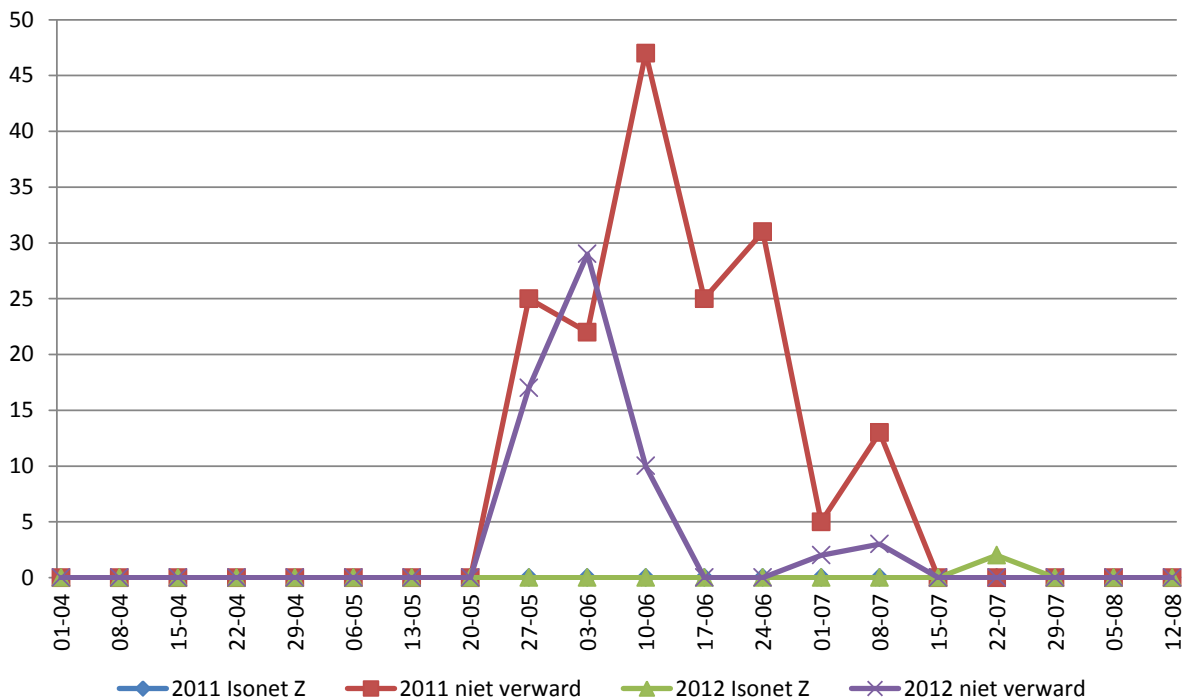


Figuur 1. locatie en organisatie van de verwarringsproef tegen bessenglasvlinder 2011&2012. Rood ingekleurde percelen werden niet opgevolgd. De rood omkaderde percelen werden opgevolgd met per perceel één centraal geplaatste deltaval met lijmbodem en een feromoon dop (SYTI) van Pherobank.

Verwarde deel 2011 en 2012(43.7 are)

2011: 214 dispensers uitgehangen op 20/5/2011

2012: 250 dispensers uitgehangen op 27/4/2012



Figuur 2. De vangsten in de feromoonvallen werden wekelijks opgevolgd vanaf 31/5/2011 en 18/5/2012 tot eind juli. De aantallen die in de grafiek met een bepaalde datum overeenstemmen zijn in de vallen geteld in een periode van 7 dagen na de aangegeven dag.

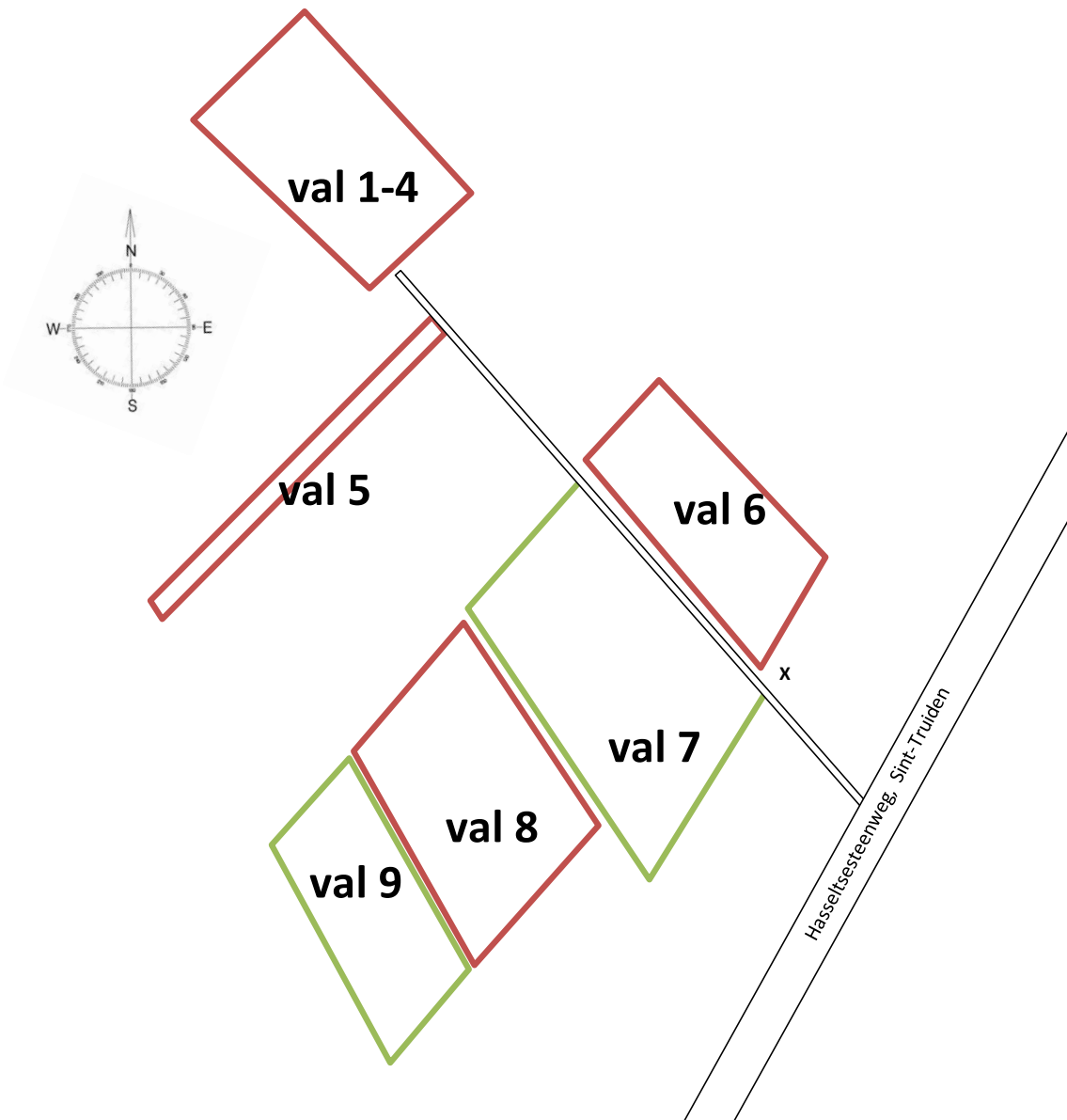
Tabel 1. De totale aantallen bessenglasvlinders voor 2011 en 2012, in zowel het verwarde als het niet verwarde perceel.

week van (+7dl)	2011 Isonet Z	2011 niet verward	2012 Isonet Z	2012 niet verward
totaal	0	168	2	61

De resultaten uit 2011 en 2012 geven ons een mooi beeld van de uitgangssituatie voor een meer uitgebreide GEP-proef van 2013. De feromoonverwarring tegen bessenglasvlinder was zowel in 2011 als 2012 in staat om de vangsten te voorkomen. De veronderstelling is dat wanneer het mannetje de feromoonval niet vindt, dat ook een vrouwtje niet gevonden kan worden.

Proefopzet en resultaten 2013

Omdat in 2011 en 2012 geen tellingen op aanwezigheid van boorgangen in het hout werden uitgevoerd, werd in 2013 in het perceel dat in 2011 en 2012 verward werd getracht zoveel mogelijk bessenglasvlinders weg te vangen. Zowel als bestrijdingsstrategie bij lage druk, als maat voor de werking van twee opeenvolgende jaren verwarring in die blok werd door het uithangen van 4 vallen op ruim 40 are een mooi beeld gegeven van de aanwezige populatie.

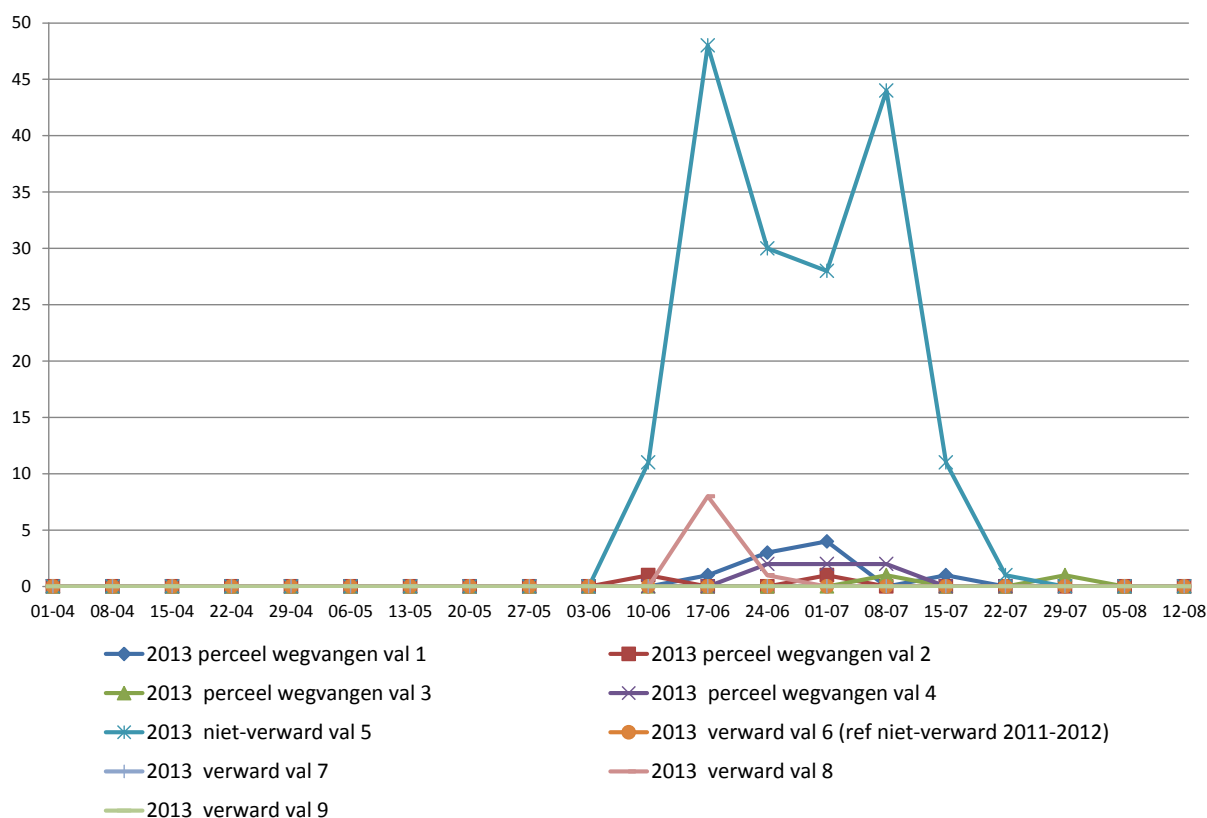


Figuur 3: locatie en organisatie van de veldproef feromoonverwarring tegen bessenglasvlinder in 2013. Rood aangeduide percelen = rode bes; groen aangeduide percelen = kruisbes. De percelen met vallen 6 tot en met 9 werden in 2013 verward. Het perceel met vallen 1-4 werd in 2011 en 2012 voor het eerst verward, met gunstige bestrijdingsresultaten. Het perceel met val 5 werd niet verward. In de percelen met val 6, 7, 8 en 9 werden respectievelijk 239, 269, 254 en 175 dispensers uitgehangen.

Het perceel dat in 2011 en 2012 als niet verwarde controle fungeerde werd in 2013 verward. Komend van 168 en 61 bessenglasvlinders in 2011 en 2012, respectievelijk, werd hier de mogelijkheid tot het traceren van de feromoonval bij mannetjes ook drastisch verlaagd (zie tabel 1 en 2). Geen enkele bessenglasvlinder werd in het nieuw verwarde perceel in de feromoonval gevangen.

Om na te gaan of twee opeenvolgende jaren verwarring een effect heeft op de populatie werden in het verwarde perceel van 2011 & 2012 4 vallen (val 1-4) uitgehangen. In totaal werden hier 19 bessenglasvlinders (zie tabel 2) gevangen (9+2+2+6). Dit is een verhoging met 2011 en 2012, maar toch relatief weinig voor 4 vallen, wetende dat één vrouwelijke bessenglasvlinder tot 100 eieren kan afleggen.

In vergelijking met een niet verwarde blok (val 5), werden in de 4 verwarde testpercelen in totaal 9 bessenglasvlinders gevangen, waarvan in één val 9 en 0 bessenglasvlinders in de andere vallen (tabel 2). Van deze percelen hebben we geen data uit het verleden, maar de druk was volgens de teler gelijk en hoog in alle percelen behalve in het perceel waar in 2011 en 2012 feromoonverwarring werd toegepast. De teler meldde een vermindering van de plaagdruk in zijn teelt in het verwarde perceel tijdens de seizoenen van 2011 en 2012 (subjectief, ter info). De vlucht van bessenglasvlinder in een niet-verward perceel startte op 10 juni en eindigde op 22 juli 2013.



Figuur 4. De vangsten in de feromoonvallen werden wekelijks opgevolgd vanaf 23/5/2013 tot eind augustus. De aantallen die in de grafiek met een bepaalde datum overeenstemmen zijn in de vallen geteld in een periode van 7 dagen na de aangegeven dag.

Tabel 2. De totale aantallen bessenglasvlinders voor 2013 in zowel het verwarde, het niet verwarde en het wegvang-perceel met 4 vallen.

week van (+7dl)	2013 perceel wegvang en val 1	2013 perceel wegvang en val 2	2013 perceel wegvang en val 3	2013 perceel wegvang en val 4	2013 niet-verward val 5	2013 verward val 6 (niet-verward '11-'12)	2013 verward val 7	2013 verward val 8	2013 verward val 9
totaal	9	2	2	6	173	0	0	9	0

Bovenstaande resultaten zijn mooi en bemoedigend, toch was begin 2013 opvallend weinig verschil in het aantal boorgangen die tevoorschijn kwamen tijdens de snoei (zie tabel 3). Er werd een onderscheid gemaakt naargelang de leeftijd van de scheuten. Er was een consequente daling in het aantal aangetaste scheuten, maar de verschillen met niet verward waren opvallend klein.

Tabel 3. Boorgangen van de bessenglasvlinder in 1-jarig, 2-jarig en 3-jarig hout. De getuige is altijd vet gemarkeerd.

% gangen van bessenglasvlinder in de takken	1-jarig hout	2-jarig hout	3-jarig hout
verward 2011 en 2012, wegvang 2013	37.3	82.3	62.8
niet verward 2013	44.3	93.7	100.0
niet verward 2011 en 2012, verward 2013	37.7	91.0	80.7

B. MONITORING VAN DROSOPHILA SUZUKII

De Aziatische fruitvlieg *Drosophila suzukii* oftewel de “suzuki-fruitvlieg” is op korte tijd in zowel de Verenigde Staten als Europa een beruchte plaag geworden. Omwille van verschillende redenen is deze fruitvlieg momenteel terecht één van de –zo niet de meest- gevreesde plaaginsecten in de Europese klein- en steenfruitteelt. In tegenstelling tot de meeste andere fruitvliegjes kan de suzuki-fruitvlieg met haar getande legboor eitjes leggen in gezonde rijpende vruchten tijdens de teelt. Daarbij komt dat ze zich kan voortplanten -en dus schade doen- in veel verschillende fruitsoorten: nagenoeg elke vrucht met een dunne schil, zowel gecultiveerd als wild, komt als waardplant in aanmerking (dit in tegenstelling tot bv. de kersenvlieg die enkel voor kersen een bedreiging vormt). Bovendien is ze door haar grote vruchtbaarheid en korte generatieduur in staat zich in korte tijd explosief te vermeerderen.

De suzuki-fruitvlieg behoort tot de familie van Drosophilidae, die alle typische fruitvliegjes ('bananenvliegjes') herbergt. Ze is ongeveer 2 tot 3 mm groot, heeft rode ogen, een bleek bruin borststuk, een zwartgestreept achterlijf en lang behaarde sprietborstels op de antennes (zie figuren 2 en 3). Via de donkere vlekken in de vleugeltoppen bij de mannetjes (Figuur 5) kunnen ze gemakkelijk onderscheiden worden van andere fruitvliegjes. De vrouwtjes hebben dit niet, maar zij hebben een sterk getande legboor (ovipositor) (Figuur 6) die hun onderscheidt van de meeste andere fruitvliegsoorten en hun in staat stelt om eitjes te leggen in onrijp en onbeschadigd fruit. De eieren hebben 2 filamenten aan de buitenkant en de larven hebben een wit, cilindrisch, pootloos lichaam (made) en worden tot 3.5 mm groot.



Figuur 5: *Drosophila suzukii* mannetjes



Figuur 6: *Drosophila suzukii* vrouwtje, detail legboor

In België werd de suzuki-fruitvlieg voor de eerste maal aangetroffen in de kuststreek in september 2011. In 2012 werden daarom verschillende monitoringcampagnes opgezet door FAVV, ILVO, CRA-W, GFW en pcfruit vzw. Op 14 plaatsen verspreid over België, met uitzondering van het uiterste zuiden (provincie Luxemburg) en noorden (provincie Antwerpen) van het land, werd *D. suzukii* gevonden. In totaal werden 53 locaties gecontroleerd, dus een ~26% van de opgevolgde locaties (14 op 53) bleek positief voor aanwezigheid van de suzuki-fruitvlieg. De hoogste aantallen in Vlaanderen werden gevonden in vallen geplaatst in kersbomen, maar ook in pruimen, aardbeien, frambozen en blauwe bessen werden volwassen *D. suzukii* fruitvliegen aangetroffen. In Wallonië werden de meeste vliegjes gevangen in een frambozenteelt onder bescherming in Gembloux (hier werd eveneens schade aan de vruchten vastgesteld). Een opmerkelijke vaststelling was dat het grote merendeel van de gevangen suzuki-fruitvliegen pas relatief laat (september, oktober, november) in de vallen terecht kwam.

In 2013 werd de monitoring nog uitgebreid, en konden er dankzij dit CCBT project ook een aantal bijkomende locaties met biologisch geteeld houtig kleinfruit mee worden opgevolgd. pcfruit vzw coördineerde hiermee in totaal een netwerk van 91 locaties waar vallen geïnstalleerd werden om de aanwezigheid van de suzuki-fruitvlieg op te volgen. Het merendeel van deze locaties was gelegen in Vlaanderen, maar er waren ook enkele locaties in Wallonië (provincie Luik). Op 59 van de door pcfruit opgevolgde locaties werd *D. suzukii* gevonden in de vallen, dus een voorkomen van ~65% (59 op 91) (Tabel 4). Dit is 2,5 x meer dan in het voorgaande jaar 2012. Ook op 3 bedrijven van biologische houtig kleinfruit werd *D. suzukii* gedetecteerd. Hieruit blijkt duidelijk dat de suzuki-fruitvlieg zich afgelopen jaar verder verspreid heeft over Vlaanderen.

Tabel 4. Aanwezigheid en verspreiding van *D. suzukii* in België (2011-2013)

Jaar	Aantal locaties opgevolgd	Aantal locaties positief	% voorkomen	Teelten	Periode	Schade aan vruchten in teelt geobserveerd
2011	1	1	/	/	September Niet in voorjaar	Nee
2012	53	14	26 %	kersen, aardbeien, frambozen, blauwe bessen, pruimen,	vanaf half juli Niet in voorjaar	Ja, op één locatie (frambozen)
2013	91*	59*	65 %	kersen, aardbeien, frambozen, bramen, druiven, diverse bessen wilde kersen, peren ^y	vanaf begin augustus Niet in voorjaar	Ja, op verscheidene locaties, maar nergens ernstige schade
2014	>90	?	?	?	Doorlopend in winter en vroege voorjaar gedetecteerd in vallen!	?

* Voor 2013 zijn hier enkel de door pcfruit opgevolgde locaties weergegeven

^y In het late najaar van 2013 bleken ook in niet-geplukte peren *D. suzukii* larven aanwezig

Het waardplantenspectrum waarin de suzukii-fruitvlieg werd aangetroffen breidde ook nog uit in 2013. Het merendeel van werd teruggevonden in kersenplantages (die ook het merendeel van de monitoringplaatsen omvatten), maar ze werden ook gedetecteerd in vallen geïnstalleerd in de nabijheid van aardbeien, frambozen, bramen, druiven en diverse andere bessen. Ook in wilde kersen en niet-geplukte peren werden ze gevonden. Wederom opmerkelijk was dat pas vanaf begin augustus de eerste suzuki-fruitvliegen in de vallen verschenen. In januari 2013 waren er wel nog enkele vangsten, maar na de koudeprik in maart (nachtvorst tot -15°C) werd geen enkele *D. suzukii* fruitvlieg waargenomen tot begin augustus. Dit kan betekenen dat *D. suzukii* moeilijk kan overleven onder (strengere) wintercondities in onze regio. Maar het is ook mogelijk dat in onze klimaatomstandigheden de populatie-opbouw zodanig is dat pas op het einde van het seizoen noemenswaardige populaties bekomen worden. Misschien is dit maar een tijdelijk verschijnsel omdat de populatie zich de voorbije jaren nog heeft moeten vestigen, en dat de komende jaren de sterke populatie-opbouw reeds veel sneller in het seizoen zal plaatsvinden.

Uit eerder buitenlands onderzoek bleek dat volwassen bevruchte vrouwtjes in diapauze het overwinteringsstadium van *D. suzukii* vormen. Hierbij zoeken ze een beschermde schuilplaats op: bv. in een serre, compost, loods, of in nabije vegetatie. Bij vriestemperaturen zijn er observaties van afsterving, maar over het algemeen wordt aangenomen dat ze toch behoorlijk koudetolerant zijn, getuige bv. hun voorkomen in koude gebergten in het noorden van Japan. Afgelopen winter 2013-2014 in België was echter zeer mild. Er waren amper 3 vorstdagen (=dagen met minimum T<0°C)

Tabel 5. Percentage gelabelde vruchten aangetast door *Botrytis*

FD/ geen FD	Ras	% <i>Botrytis</i>	
			Gemiddelde
geen FD	Obsedion	6,5	6,8
	Loch Ness	10,4	
	Chester	0,0	
FD	Obsedion	8,8	4,6
	Loch Ness	2,8	
	Chester	3,9	

Op 30/8 werden voor het ras Loch Ness en Chester telkens 50 vruchten op 10 verschillende planten geëvalueerd in het FD plot en het control plot. Er werd echter geen effect gezien van de FD behandeling. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6. Percentage gelabelde vruchten aangetast door *Botrytis*

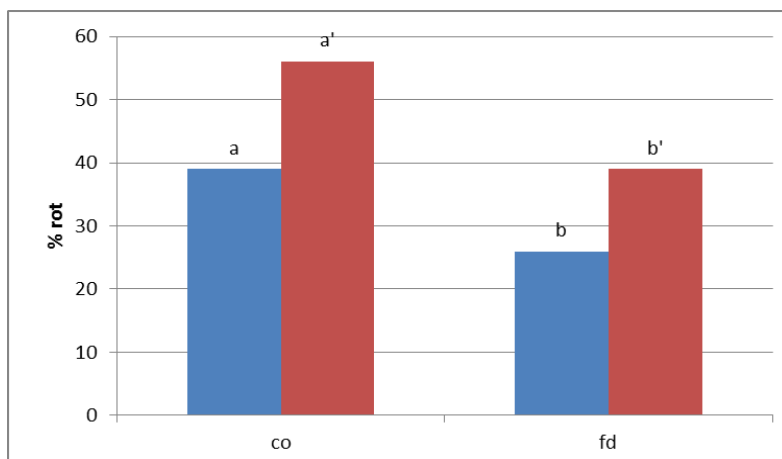
FD/ geen FD	Ras	% <i>Botrytis</i>		% Gezond	
		gemiddelde	gemiddelde	gemiddelde	gemiddelde
geen FD	Loch Ness	8,4	5,6	69,5	80,0
	Chester	2,7		90,5	
FD	Loch Ness	8,4	6,5	66,8	78,3
	Chester	4,6		89,8	

Daarnaast werden er op 30/8 per ras 50 vruchten verzameld in beide plots. Deze werden meegenomen naar Biobest voor een bewaarproef.

Ze werden in afzonderlijke potjes geplaatst bij een hoge relatieve vochtigheid en bewaard bij 5°C. Op 3 dagen en 7 dagen na oogst werd het aantal vruchten aangetast door *Botrytis* geteld. De resultaten zijn weergegeven in tabel 3 en figuur 2. Zowel in het ras Loch Ness als Chester bleken de vruchten beter beschermd tegen *Botrytis* infectie tijdens de bewaring. Dit significant effect werd zowel waargenomen 3 dagen na oogst en 7 na oogst (Figuur 8). We kunnen algemeen spreken van een reductie van 30% ten opzichte van de controle.

Tabel 7. Percentage vruchten aangetast door *Botrytis* na de oogst (bewaring bij 5°C en hoge RV)

Ras	FD/ geen FD	% <i>Botrytis</i>	
		3d na-oogst	7d voor oogst
Loch Ness	geen FD	34	60
	FD	22	44
Chester	geen FD	44	52
	FD	30	34



Figuur 8: Percentage vruchten aangetast door *Botrytis* na de oogst (bewaring bij 5°C en hoge RV). Gemiddelden van rassen Loch Ness en Chester zijn weergegeven: co: controle (geen FD), fd wel FD. Blauwe balkjes is 3 d na oogst, rode balkjes 7 d na oogst. Balkjes met eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (X^2 test)

Conclusie

In deze proefopzet bleek de Flying doctors toepassing van Verdera B4 (*Gliocladium catenulatum*) tijdens de teelt weinig effect te hebben op het aantal *Botrytis* vruchten aanwezig op de plant. Tijdens de bewaring daarentegen bleek dat het percentage *Botrytis* vruchten met 30% kon gereduceerd worden wanneer Flying doctors werden ingezet.

D. BESTRIJDING VAN BRAMENGALMIJT MET ROOFMIJTEN

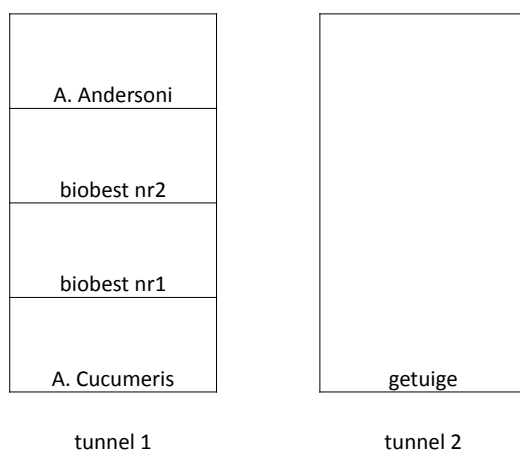
Deze proef werd georganiseerd in kader van dit CCBT project in samenwerking met Biobest NV.

Doel

Nagaan of bramengalmijt kan bestreden worden door uitzetten van roofmijten in braam.

Proeflocatie

Biologische teelt braam, bij teler Kestemont Francis, Eksterstraat 8, Lennik, 50° 49.160'N 4° 12.298'O. 2 tunnels van 60 m lang met telkens 2 rijen bramenteelt. Variëteit Loch Ness. Plantjaar 2012, eerste productiejaar 2013.



Figuur 9: Proefopzet bramengalmijt - roofmijten

Samenvatting resultaten

In één van de twee 60 m lange tunnels werden eind mei roofmijten uitgezet in 4 gelijke delen van de 2 rijen bramen. De andere tunnel deed dienst als getuige. Dus elke mijtensoort is uitgezet op 2x15 m bramen. Er werd een kweekzakje om de 2 m uitgehangen (100 mijten per m²). *Amblyseius andersoni*, *Amblyseius cucumeris*, en twee roofmijtsoorten in ontwikkeling (Biobest nr 1 en nr 2) werden uitgezet. Vervolgens werden er op regelmatige basis stalen genomen van 25 bladeren. Aanwezige mijten werden geteld met behulp van een binoculair microscoop in het laboratorium te pcfruit.

Tabel 8. Resultaten bramengalmijt proef met roofmijten

teldatum	object	Roofmijten (eieren)	galmijten	spint	Achterlicht-mijten*
28/06/2013	getuige	39	1508		
	<i>A. cucumeris</i>	84	352		
	<i>A. andersoni</i>	32	1120		
	Biobest nr1	56	820		
	Biobest nr2	20	960		
18/07/2013	getuige	83	11		38
	<i>A. cucumeris</i>	76	18		14
	<i>A. andersoni</i>	84	26		24
	Biobest nr1	72	10		41
	Biobest nr2	71	1		59
8/08/2013	getuige	5	0	16	8
	<i>A. cucumeris</i>	6	184	6	4
	<i>A. andersoni</i>	4	0	20	20
	Biobest nr1	7	8	3	9
	Biobest nr2	3	8	32	25
28/08/2013	getuige	9 (8)	0	8	28
	<i>A. cucumeris</i>	1 (8)	0	0	10
	<i>A. andersoni</i>	9 (2)	0	0	21
	Biobest nr1	4 (1)	3	1	18
	Biobest nr2	2 (0)	2	0	7
16/10/2013	getuige	5	27	5	
	<i>A. cucumeris</i>	8	0	8	
	<i>A. andersoni</i>	11	21	11	
	Biobest nr1	5	56	5	
	Biobest nr2	9	0	9	
11/04/2014	getuige	1			
	<i>A. cucumeris</i>	0		1	
	<i>A. andersoni</i>	0		2	
	Biobest nr1	0		3	
	Biobest nr2	0		2	

* Achterlichtmijt = *Czespinskia lordi* (mijt met opvallende rode puntjes achteraan). Het is een afvalopruimer en schimmeleter en kan als voedsel dienen voor roofmijten.

Uit de resultaten van de tellingen blijkt dat eind juni (1 maand na uitzetten) in het object *Amblyseius cucumeris* zich het meeste roofmijten hebben geïnstalleerd (84 op 25 getelde bladeren). In dit object was ook een beduidend kleiner aantal galmijten op dit moment (352 versus 820-1508 in de andere objecten). In de telling van 18/07 zijn er over de hele proef veel minder galmijten aanwezig in de bladstalen. De aantallen roofmijten zijn in alle objecten (inclusief getuige) gelijkaardig (71-84). In de telling van 08/08 verschijnt er om een onverklaarbare reden plots wel weer een piekje van galmijten in het *A. cucumeris* object. Het grote aantal in het *A. cucumeris* object was in hoofdzaak te wijten aan één blad in de staalname dat vol galmijten zat. Welke blaadjes juist worden staalgenomen kan dus een sterke invloed hebben op het resultaat. De verschillende roofmijtenpopulaties zijn op 08/08 helemaal teruggeduimd. In het vervolg van de proef (en ook na overwintering) kon geen van de soorten nog een noemenswaardige populatie opbouwen. De galmijten vielen wel ook opnieuw helemaal terug in het *A. cucumeris* object.

Conclusie

In deze proef blijkt aanvankelijk dat het uitzetten van *Amblyseius cucumeris* een positief effect heeft op de aanwezig galmijten. Eén maand na uitzetten is er een beduidend lager aantal galmijten in het *A. cucumeris* object dan in de getuige en de andere roofmijtenobjecten. Echter, opnieuw een dikke maand later worden er in het *A. cucumeris* de meeste galmijten geteld, terwijl alle roofmijtenpopulaties op dat moment zijn teruggeduimd. Het is onduidelijk waarom zulke sterke variatie in aantallen roofmijten en galmijten geteld werden. Verder onderzoek naar predatie van galmijten door in het bijzonder *A. cucumeris* is aanbevolen.

E. WITZIEKTEBESTRIJDING BIJ HERFSTFRAMBOZEN

Doel

Nagaan of witziekte bij framboos kan bestreden worden door behandelingen met kaliumbicarbonaat (Vitisan).

Proeflocatie

Biologische teelt frambozen, bij teler André Evenepoel, Ramerstraat 7, 1760 Roosdaal
2 rijen van 50 m lang. Variëteit Sugana. Plantjaar 2010, productiejaar 2013.

Samenvatting resultaten

Door het ontbreken van voldoende aantasting in het proefperceel kon geen evaluatie worden uitgevoerd naar de werking van kaliumbicarbonaat (Vitisan) ter bestrijding van witziekte. De behandelingen werden uitgevoerd van begin juni tot half augustus met een interval van 7 tot 10 dagen aan een dosis van 3,3 kg/ha haag. Deze behandelingen hadden geen negatieve invloed op de gewasstand.

2.4. CONCLUSIE/EVALUATIE

In kader van voorliggend CCBT-project werden er in de loop van 2013 diverse proefactiviteiten voorzien met het oog op de zoektocht naar een oplossing voor probleemplagen in de biologische teelt van houtig kleinfruit.

In de proef met feromoonverwarring ter bestrijding van bessenglasvlinder (*S. tipuliformis*) werden interessante bestrijdingsresultaten bekomen. Op basis van valvangsten is de verwarring spectaculair. Op basis van het schadebeeld (boorgangen) was het effect echter veel kleiner. Uit de resultaten van de monitoring naar de Aziatische fruitvlieg *D. suzukii* is het duidelijk dat dit plaaginsect zich verder verspreid heeft in Vlaanderen. Onze biologische kleinfruittelers moeten komend seizoen dus dubbel alert zijn, gezien zij niet de mogelijkheid hebben om chemische preventieve en curatieve correctie-besputtingen uit te voeren. Uit de proef met de Flying doctors toepassing van Verdera B4 (*G. catenulatum*) tegen Botrytis bleek dit weinig effect te hebben op het aantal Botrytis vruchten aanwezig op de plant tijdens de teelt. Tijdens de bewaring daarentegen bleek dat het percentage Botrytis vruchten met 30% kon gereduceerd worden wanneer Flying doctors werden ingezet. Ook in de roofmijtenproef ter bestrijding van bramengalmijt werden enkele interessante observaties gedaan die een indicatie kunnen zijn voor een onderdrukkende werking van roofmijten op deze galmijten. Verder onderzoek naar predatie van galmijten door in het bijzonder *A. cucumeris* is aanbevolen. Uit de proef met kaliumbicarbonaat tenslotte, ter bestrijding van witziekte in framboos, konden geen conclusies getrokken worden door het ontbreken van voldoende aantasting in het proefperceel.