



Coördinatiecentrum praktijkgericht onderzoek en voorlichting Biologische Teelt vzw

## Eindrapport Project 2011

# *Inzicht in en beheersing van boswantsproblematiek in de biologische perenteelt*



*Proefcentrum Fruitteelt vzw, afdeling Zoölogie  
I.s.m. BioFruitAdvies en Vakgroep Biologische Fruitteelt*

## Inhoud

<b>1</b>	<b>INDIENING .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INHOUD VAN HET EINDRAPPORT .....</b>	<b>3</b>
	<b>INLEIDING: SITUERING EN DOELSTELLING VAN HET PROJECT.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>TECHNISCH VERSLAG VAN HET PROJECT .....</b>	<b>6</b>
A.	Biologie en soortsamenstelling .....	6
B.	Inventarisatie boswantssoorten op biologische perenpercelen verspreid in België .....	9
C.	Bestrijding van boswantsen met spinosad en natuurlijk pyrethroïde.....	12
D.	Bestrijding van boswantsen door ze uit de boom te kloppen (“Klop en dood” methode) .....	17
E.	Extra: Bestrijding van boswantsen met entomopathogene schimmels .....	19
F.	Extra: Bestrijding van boswantsen met entomopathogene nematoden.....	20
G.	Extra: Bestrijding van boswantsen met kaolien.....	21
<b>4</b>	<b>CONCLUSIES/APPRECIATIE .....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>PLANNING 2012.....</b>	<b>25</b>

# 1 INDIENING

---

## INSTELLING, VERANTWOORDELIJK VOOR UITVOERING VAN HET PROJECT

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

**Adres: Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden**

**Rechtsvorm: vzw**

**Doel en werking: Toegepast wetenschappelijk onderzoek, demonstratie en voorlichting voor de fruitteelt**

Verantwoordelijke voor de praktische uitvoering van het project:

naam: Tim Beliën , Gertie Peusens

telefoon: 011/697130 , 011/697133

e-mail: tim.belien@pcfruit.be , gertie.peusens@pcfruit.be

## 2 INHOUD VAN HET EINDRAPPORT

---

### INLEIDING: SITUERING EN DOELSTELLING VAN HET PROJECT

Dit project heeft tot doel een bijdrage te leveren aan de teelt- en de bedrijfszekerheid van biologische pitfruitbedrijven. De doelgroep van dit project zijn dus alle biologische pitfruittelers. Het project focust op het probleem van de boswantsen in de biologische perenteelt en sluit aan op het in 2010 gestarte project “Inzicht in en beheersing van probleemplagen in biologische tuinbouw; deel boswantsproblematiek in de perenteelt”.

De problematiek rond de boswantsen werd vorig jaar uitdrukkelijk naar voor geschoven door de vakgroep biologische fruitteelt van Bioforum Vlaanderen. Sinds enkele jaren vormt een groeiende heterogene populatie van boswantsen immers een ernstig probleem in de Belgische biologische fruitteelt. Op een aantal perenpercelen trad in 2008 en 2009 meer dan 50% productie-uitval op door boswantsenaantasting. Over het algemeen genomen was 2010 een “milder boswantsenjaar”, al werden oogstverliezen van 30 tot meer dan 40% waargenomen (zie verslag CCBT boswantsenproject 2010), zelfs indien enkel zwaar misvormde vruchten (vroeg aangestoken) in rekening gebracht werden! Meerdere telers gaven aan dat ze de biologische perenteelt zullen moeten staken indien ze dit probleem op korte termijn niet voldoende beheersen. Behalve dat voor de betreffende bedrijven het rooien van perenpercelen een groot kapitaal verlies betekent, zou dit de marktpositie en de kansen van de Belgische biologische fruitteelt als geheel sterk schaden.

Het onderzoek uitgevoerd in 2010 gaf reeds belangrijke resultaten. Er werden verschillende indicaties bekomen dat het probleem terug te brengen is tot één soort die de schade veroorzaakt: de roodpootschildwants (*Pentatoma rufipes*). Dit geldt met grote waarschijnlijkheid voor de vroeg aangestoken – en zwaar misvormde - vruchten, later op het seizoen kan het belang van andere boswantssoorten toenemen. Een gelijkaardige conclusie werd bekomen in praktijkonderzoek in de Bodensee fruitteeltregio in Duitsland (Trautmann and Wetzler, 2010).

Hoewel we ons slechts konden baseren op één jaar van veldonderzoek (daar waar meerjarige opvolging een must is in meerjarige teelten), leek het toch reeds zinvol om in vervolgonderzoek meer te gaan focussen op het ontwikkelen van bestrijdingsmethoden aangepast aan de biologie en het gedrag van de roodpootschildwants.

## OVERZICHT UITGEVOERDE ACTIVITEITEN T.O.V. VOORZIENE ACTIVITEITEN

Tabel: Uitgevoerde activiteiten in 2011.

ACTIVITEITEN	OMSCHRIJVING	UITVOERDER	RAPPORTERING
A. BIOLOGIE EN SOORTSAMENSTELLING: MONITORING VAN DE POPULATIEDYNAMICA VAN DE BOSWANTSEN IN BIOLOGISCHE PERENPERCELEN	OPVOLGING DOOR MIDDEL VAN KLOPMETHODE	PCFRUIT VAKGROEP BIOLOGISCHE FRUITTEELT	VERGADERING OP 27 JUNI 2011
	UITTESTEN VAN MONITORINGVALLEN MET AGGREGATIEFEROMOON	PCFRUIT	NOG NIET
B. BESTRIJDING VAN DE BOSWANTSEN MET PYRETHRUM EN SPINOSAD (VELDPROEVEN)	VERGELIJKING PYRETHRUM, SPINOSAD IN GEWARDE BLOKKENPROEF	PCFRUIT	VERGADERING OP 27 JUNI 2011
	TOEPASSING VAN SPINOSAD VOOR DE BLOEI EN/OF NA DE BLOEI	PCFRUIT	VERGADERING OP 27 JUNI 2011
	BEOORDELING VAN DE VRUCHTSCHADE	PCFRUIT	NOG NIET
C. BESTRIJDING VAN BOSWANTSEN DOOR "KLOP EN DOOD" METHODE	VELDPROEF KLOP EN DOOD METHODE IN GEWARDE BLOKKENPROEF	PCFRUIT	VERGADERING OP 27 JUNI 2011
	BEOORDELING VAN DE VRUCHTSCHADE	PCFRUIT	NOG NIET
D. INVENTARISATIE VAN DE BOSWANTSSOORTEN	KLOPSTALEN OP BIOLOGISCHE PERCELEN	PCFRUIT BIOFRUITADVIES	GEDEELTELIJK E TOELICHTING OP VERGADERING 27 JUNI 2011
	BEOORDELING VAN DE VRUCHTSCHADE	BIOFRUITADVIES	NOG NIET
<b>NIET VOORZIEN, EXTRA UITGEVOERD IN PROJECT:</b> BESTRIJDING VAN BOSWANTSEN MET ENTOMOPATHOGENE SCHIMMELS	VELDPROEF ENTOMOPATHOGENE SCHIMMELS IN GEWARDE BLOKKENPROEF	PCFRUIT	GEDEELTELIJK E TOELICHTING OP VERGADERING 27 JUNI 2011
	BEOORDELING VAN DE VRUCHTSCHADE	BIOFRUITADVIES	NOG NIET
<b>NIET VOORZIEN, EXTRA UITGEVOERD IN PROJECT:</b> BESTRIJDING VAN BOSWANTSEN MET ENTOMOPATHOGENE NEMATODEN	LABORATORIUMPROEF ENTOMOPATHOGENE NEMATODEN	PCFRUIT	NOG NIET
<b>NIET VOORZIEN, EXTRA UITGEVOERD IN PROJECT:</b> BESTRIJDING VAN DE BOSWANTSEN MET KAOLIEN	BEHANDELING IN NAJAAR 2010 / VOORJAAR 2011, BEOORDELING IN 2011	PCFRUIT VAKGROEP BIOLOGISCHE FRUITTEELT BIOFRUITADVIES	GEDEELTELIJK E TOELICHTING OP VERGADERING 27 JUNI 2011
STUURGROEPVERGADERING	VERGADERING OP 27 JUNI 2011	PCFRUIT	VIA POWER POINT
VERGADERING PROJECTPARTNERS PCFRUIT, VAKGROEP BIOLOGISCHE FRUITTEELT,	VERGADERING OP PROJECTACTIVITEITEN OP 9 MAART 2011	PCFRUIT VAKGROEP BIOLOGISCHE FRUITTEELT	AANWEZIG LID VAKGROEP BIOLOGISCHE FRUITTEELT

BIOFRUITADVIES		BIOFRUITADVIES	
DEMO BESTRIJDING MET SPINOSAD, PYRETHRUM	VERGADERING OP 27 JUNI 2011	PCFRUIT	DEMONSTRATIE TE VELDE
TOELICHTING PROJECT	PUBLICATIE IN BOEK 'ONDERZOEK VOOR BIOLOGISCHE LANDBOUW EN VOEDING IN VLAANDEREN'	PCFRUIT	PUBLICATIE
	PUBLICATIE IN JAARVERSLAG PCFRUIT VZW	PCFRUIT	PUBLICATIE
	PUBLICATIE IN NIEUWSBRIEF CCBT MAART 2011	PCFRUIT	PUBLICATIE
	PUBLICATIE IN FRUITTEELTNIUWS (2011 NR 21)	PCFRUIT	PUBLICATIE
	DIVERSE PRESENTATIES VOOR GROEPEN TELERS (ONDERMEER OP DAG VAN DE LANDBOUW 18/09/2011 OP HET BIOFRUITBEDRIJF VAN DER VELPEN IN BIERBEEK)	PCFRUIT	PRESENTATIES, MONDELINGE TOELICHTING

### 3 TECHNISCH VERSLAG VAN HET PROJECT

---

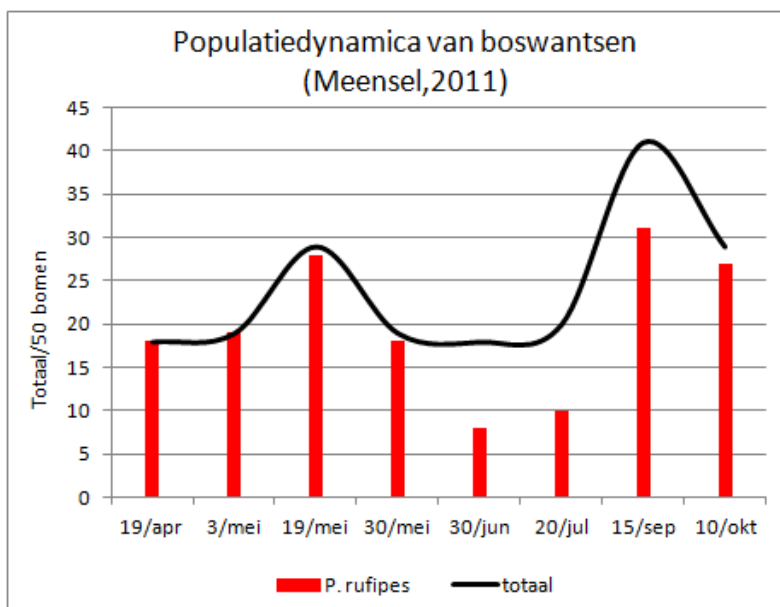
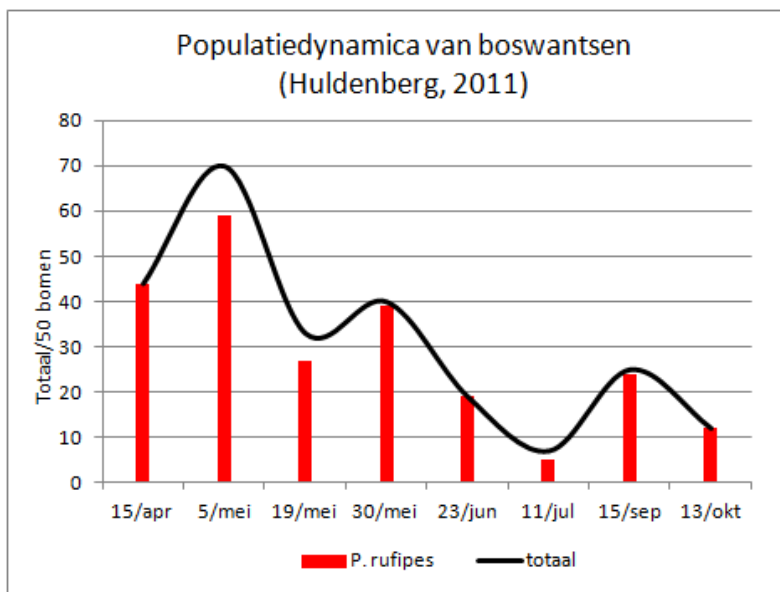
#### A. BIOLOGIE EN SOORTSAMENSTELLING

Van maart 2011 tot oktober 2011 werden op regelmatige basis wantsen verzameld uit meerdere perenpercelen door middel van de klopmethode (pcfruit (St-Truiden) en biobedrijven Reinroods biofruit (Assent), Frisque (Huldenberg), Stas (Tielt-Winge) en Gramme (Ezemaal)). Hiervoor werd met behulp van een klopstok (stuk hout dat beschermd is door rubber of silicone) een gestandaardiseerd aantal kloppingen uitgevoerd op 50 bomen (uitz. Assent op 50 of 100 bomen). De vallende insecten werden opgevangen in een bak waarna de wantsen in potjes werden overgebracht. Vervolgens werden ze in het labo op basis van morfologische kenmerken gedetermineerd en geteld (per soort, geslacht en stadium). Aangezien determinatie van levensstadia vóór het adult stadium moeilijk is werd getracht om de staalgenomen nimfen onder gecontroleerde omstandigheden op te kweken tot adulte exemplaren doch zonder veel succes. Daarom is de aangegeven naam van nimfen de vermoedelijke soortnaam. Enige tijd voor en tijdens de oogst werden de kloppingen gestaakt om te voorkomen dat de peren voortijdig zouden vallen.



Figuur 1: Links een volwassen roodpootschildwants *Pentatoma rufipes*, rechts een nimfe .

In onderstaande fig.2 en tabel 1 zijn de resultaten van de dynamica voor 3 biologisch beheerde fruitpercelen weergegeven. Op basis van deze waarnemingen kan gesteld worden dat nimfen van de roodpootschildwants (*Pentatoma rufipes*, zie fig.1) in het voorjaar veruit de belangrijkste actieve wantsen zijn in de opgevolgde perenplantages. Dit is in overeenstemming met de resultaten van het seizoen van 2010. Wel is het opmerkelijk dat de ontwikkeling van *P. rufipes* nimfen tot adulten in 2011 een stuk sneller verliep dan in 2010 (zie tabel 2). Zo observeerden we in 2011 de eerste N4 nimfe reeds op 1 mei, terwijl dat in 2010 pas op 17 mei was. De snelle ontwikkeling van *P. rufipes* kan hoogst waarschijnlijk verklaard worden door de goede klimaatsomstandigheden met relatief warme temperaturen van het voorjaar 2011.



Figuur 2: Populatiedynamica van boswantsen van 2 biologisch beheerde perenpercelen in 2011 (Huldenberg en Meensel )



Tabel 1: Populatiodynamica van de roodpootschildwants (*Pentatoma rufipes*) in 2011 in Assent. Omwille van de oogstperiode en de stormschade werden er geen kloppingen tussen einde juni en oktober uitgevoerd.

Perceel	Soort	2011	Totaal	Adult	N5	N4	N3	N2	N1	/bomen
Assent	<i>P. rufipes</i>	15/mrt	1					1		50
		22/mrt	1					1		50
		29/mrt	5					5		50
		16/apr	1					1		100
		1/mei	4				3	1		100
		10/mei	5			5				100
		24/mei	11			11				100
		13/jun	10	4		5		1		100
		19/jun	4	4						50
		(3/okt	21	1					20	

Tabel 2: Eerste waarnemingstijdstip van de levensstadia van de roodpootschildwants (*Pentatoma rufipes*) in seizoen 2011 en 2010.

stadium	2011				2010
	Huldenberg	Meensel	Kerkom	Assent	Assent
N2	< 15/4			15/3	
N3	15/4	19/4	20/4	16/4	5/5
N4	5/5	3/5	13/5	1/5	17/5
N5	19/5	19/5	26/5	10/5	7/6
adult	30/5	30/6	7/7	13/6	28/6
N1	<15/9	<15/9	<2/9		21/9
N2	15/9	15/9	2/9	(3/10)	29/9

We hebben nu twee opeenvolgende seizoenen van fenologische data over de ontwikkeling van deze belangrijke schadeverwekkende roodpootschildwantsen. Deze data kunnen we linken aan de klimatologische data en de hiermee samenhangende fenologie van de perenbomen gedurende deze seizoenen. Hiermee kunnen we reeds een goede inschatting maken over de klimaatsafhankelijke ontwikkeling van *P. rufipes* boswantsen.

Teneinde een goed onderbouwde populatiedynamische studie te kunnen afleveren, zijn echter bijkomende observatiegegevens van een derde onafhankelijk jaar (met opnieuw een specifieke klimatologie) noodzakelijk. Een goede kennis van de klimaatsafhankelijke ontwikkeling van deze wantsen is onontbeerlijk voor een duurzame beheersingsstrategie. Immers, op basis van deze kennis kan voorspeld worden wanneer de nimfen actief worden, en wanneer de grotere levensstadia bereikt worden in toekomstige seizoenen. Dit is cruciale informatie met het oog op een optimale timing van correctiebespuitingen (zie verder onder punt B).

Naast het nemen van klopstalen zou het gebruik van vallen met specifieke feromonen een interessant alternatief zijn voor de efficiënte monitoring van boswantsen. In het seizoen van 2011 werden enkele vallen voorzien van het aggregatieferomoon van de stinkwants *Plautia stali* Scott, methyl (E,E,Z)-2,4,6-decatrienoaat (Sugie et al., 1996), uitgetest voor het vangen



van boswantsen. Piramidevallen met feromoon (zie fig.3) werden uitgehangen in twee biologische fruitpercelen in de loop van juli/augustus maar tot op heden werden echter weinig boswantsen gevangen. We vermoeden dat de wanden van de momenteel gebruikte piramidevallen te glad zijn, zodat de boswantsen, hoewel aangetrokken door het feromoon, niet tot in het verzameldoosje geraken.

Figuur 3: Feromoonval voor de stinkwants *P. stali*

In het seizoen van 2012 willen we daarom graag de vallen optimaliseren (vormen/kleur/oppervlak) en testen of zodoende een betere monitoring van de voor ons belangrijke roodpootschildwantsen mogelijk wordt. Daarnaast willen we ook het aggregatieferomoon van *Euschistus* spp stinkwantsen, methyl (2E,4Z)-decadienoaat, nog uittesten in monitoringvallen. Ervaring met deze vallen kan belangrijk zijn voor toekomstig boomgaardbeheer. Immers als we erin slagen om de reeds aanwezige voorjaarswantsen (roodpootschildwants) te onderdrukken, kunnen we in de toekomst hiermee een gerichte monitoring doen naar invlieg van nieuwe boswantsen, en zodoende ten gepaste tijde bestrijdingsacties ondernemen.

## **B. INVENTARISATIE BOSWANTSSOORTEN OP BIOLOGISCHE PERENPERCELEN VERSPREID IN BELGIË**

Net zoals in 2010 werden er opnieuw in perenpercelen bij diverse biologische fruittelers verspreid over Limburg, Vlaams-Brabant en Antwerpen klopmonsters genomen (100 kloppingen) en werden de wantsen gedetermineerd op basis van morfologische kenmerken. Speciale aandacht hierbij ging uit naar de eventuele aanwezigheid van de uitheemse bruingemarmerde boswants (*Halyomorpha halys*) en de zuiderse groene stinkwants (*Nezara viridula*), die sterk gelijken op respectievelijk de inheemse grauwe veldwants (*Rhaphigaster nebulosa*) en de groene stinkwants (*Palomena prasina*) (Bantock and Botting, 2010) (zie fig.4). Op een deel van de bemonsterde boomgaarden werden tevens 500 peren beoordeeld op aantasting door boswantsen (zie tabellen 3 en 4).



Figuur 4: Volwassen boswantsen (van links naar rechts grauwe veldwants *Rhaphigaster nebulosa*, bruingemarmeerde boswants *Halyomorpha halys*, groene stinkwants *Palomena prasina*, zuiderse groene stinkwants *Nezara viridula*).

Tabel 3 : Soorten boswantsen (najaar 2011) en percentage vruchtschade (geteld in aug 2011) in meerdere biologische perenpercelen.

Locatie	Ras	Aantal boswantsen oktober 2011 (100 kloppingen)				Percentage schade 2011 (500 vruchten)
		datum	aantal	stadium	soort	
Reinrode (huis westkant)	Conference +Doyenné	3/okt	1	vrouw	<i>Pentatoma rufipes</i>	10,6
			20	N2	<i>Pentatoma rufipes</i>	
Reinrode (huis oostkant)	Conference +Doyenné	3/okt	6	N1	<i>Pentatoma rufipes</i>	6,8
			16	N2	<i>Pentatoma rufipes</i>	
			1	man	<i>Palomena prasina</i>	
Reinrode (perceel Berg)	Conference	3/okt	3	N2	<i>Pentatoma rufipes</i>	
			1	N1	<i>Pentatoma rufipes</i>	
			1	man	<i>Palomena prasina</i>	
Reinrode (perceel Bollaerts)	Conference + Doyenné	3/okt	0			
Reinrode (perceel Struik)	Conference + Doyenné	3/okt	0			
Glabbeek (perceel schoenmaker)	Conference	4/okt	6	N2	<i>Pentatoma rufipes</i>	
Glabbeek (perceel voor de beek)	Conference	4/okt	17	N2	<i>Pentatoma rufipes</i>	
			8	N1	<i>Pentatoma rufipes</i>	
			2	adult	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	
Glabbeek (perceel achter de beek)	Conference	4/okt	3	N2	<i>Pentatoma rufipes</i>	5,7
			1	vrouw	<i>Palomena prasina</i>	
Glabbeek (achter huis)	Conference	4/okt	1	vrouw	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	1,2
			1	vrouw	<i>Acanthosoma haemorrhoidale</i>	
Attenrode (Attenrodestraat)	Conference	10/okt	2	N2	<i>Pentatoma rufipes</i>	0,6
			1	vrouw	<i>Acanthosoma haemorrhoidale</i>	
			1	vrouw	<i>Palomena prasina</i>	

Donk	Conference	5/okt	2 2	vrouw man	<i>Pentatoma rufipes</i> <i>Rhaphigaster nebulosa</i>	1,8
Rummen ( perceel Kazerne)	Conference	5/okt	0			0
Bekkevoort (perceel van huis)	Conference	28/okt	1	vrouw	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	
Bekkevoort (perceel huis)		10/okt	2 2	N2 vrouw	<i>Pentatoma rufipes</i> <i>Rhaphigaster nebulosa</i>	6,8
Oetingen (perceel boven)	Conference	4/nov	0			0
Oetingen (perceel beneden)	Conference	4/nov	1	N2	<i>Pentatoma rufipes</i>	0,2
Lier (overkant straat)	Conference	13/okt	1 2 1	vrouw vrouw man	<i>Rhaphigaster nebulosa</i> <i>Palomena prasina</i> <i>Palomena prasina</i>	3,6
Warsage rij 4	Conference	2/nov	7	N2	<i>Pentatoma rufipes</i>	
Warsage achteraan	Conference	2/nov	25	N2	<i>Pentatoma rufipes</i>	
Bombaye	Conference	2/nov	5	N2	<i>Pentatoma rufipes</i>	2,8
Bombaye	Doyenné	2/nov	8	N2	<i>Pentatoma rufipes</i>	

Tabel 4 : Percentage peren aangetast door boswantsen in biologische boomgaarden

Locatie	Ras	Datum	Percentage schade 2011 (500 vruchten)
Rummen (perceel M jonge bomen)	Conference	10/aug	0,0
Rummen (Dubbele rijen achter huis M)	Conference	10/aug	0,6
Rummen (Jonge enkele rijen achter huis M)	Conference	10/aug	0,4
Lier (overzijde, achter)	Conference	8/aug	1,2
Meensel (Perceel M, 2de lange rij van achte)r	Conference	9/aug	7,4
Halen (Veld)	Conference	9/aug	0,0
Halen a(an bos, laatste 20 meter)	Conference	9/aug	3,0
Kortessem (Serre)	Conference	10/aug	0,2
Reinrode (Getuige 2, rij 25 , middelste blok)	Conference	9/aug	2,0
Reinrode (Getuige 3, rij 20 voorste blok)	Conference	9/aug	3,2

### C. BESTRIJDING VAN BOSWANTSEN MET SPINOSAD EN NATUURLIJK PYRETHROÏDE

In de geïntegreerde teelt blijkt een behandeling met een synthetisch pyrethroïde na de perenbloei of na de oogst vrij effectief ter bestrijding van boswantsen. In de biologische perenteelt daarentegen bleken in voorgaande jaren behandelingen met een natuurlijk pyrethroïde na de bloei, of na de pluk, niet voldoende efficiënt. De reden hiervoor was voorsnog onduidelijk. Een ander mogelijk bestrijdingsmiddel is Tracer (actieve stof spinosad). Omdat spinosad van bacteriën afkomstig is (van nature geproduceerd door een in de bodem levende bacterie *Saccharopolyspora spinosa*), en geen synthetische stof, is het toegelaten voor de biologische teelt. In 2010 bekwamen we reeds enkele indicaties over het werkingspotentieel van Tracer voor boswantsenbestrijding. Deze indicaties werden bekomen na staalnames (kloppingen) en schadebeoordelingen bij biologische telers die volledige (delen van) boomgaarden hadden behandeld met Tracer. Proeftechnisch liet dit uiteraard niet toe om een vergelijkende analyse te maken met onbehandelde of andere corrigerende bespuitingen. Teneinde een gefundeerd inzicht te bekomen omtrent het werkingspotentieel van Tracer, evenals natuurlijke pyrethroïden, werden twee gewarde blokkenproeven aangelegd in het seizoen van 2011. Hierin werden tevens verschillende behandelingstijdstippen van beide biologische bestrijdingsmiddelen uitgetest. Beide veldproeven werden 'on farm' aangelegd bij biologische telers waarin voorgaand seizoen een grote druk van boswantsen vastgesteld was. Bespuitingen werden op microplot niveau uitgevoerd met een gekalibreerde rugsproeier (type Stihl, model SR 420).

### Overzicht proefopzet:

Locaties: Huldenberg (biofruitbedrijf Frisque) en Meensel (biofruitbedrijf Stas)

Ontwerp: gewarde blokkenproef in 4 herhalingen, 6 bomen per plot (zie fig. 3)

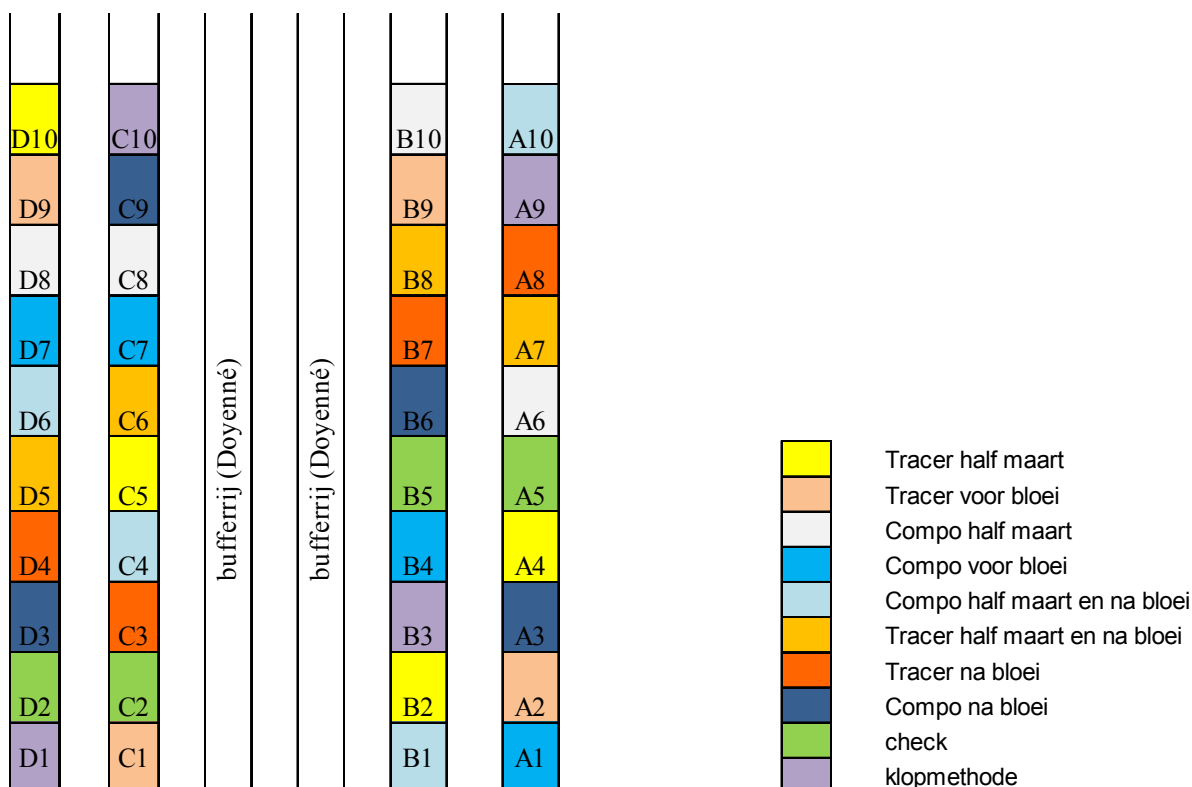
Objecten:

- onbehandeld
- spinosad Tracer 480 EC 0.03 % (0.3 l/ha boomhaag)
- pyrethrum Compo Naturabell Bio insect 180 EC 0.3% (36 g/l)+PBO (144 g/l) (3 l/ha boomhaag)  
beide produkten werden op 4 verschillende tijdstippen toegepast:
  - half maart 15/3
  - week voor de bloei 1/4
  - na de bloei 19/4
  - half maart 15/3 + na de bloei 19/4
- klop en dood: na bloei, einde juni (zie verder onder punt C)

Beoordeling werkingsgraad:

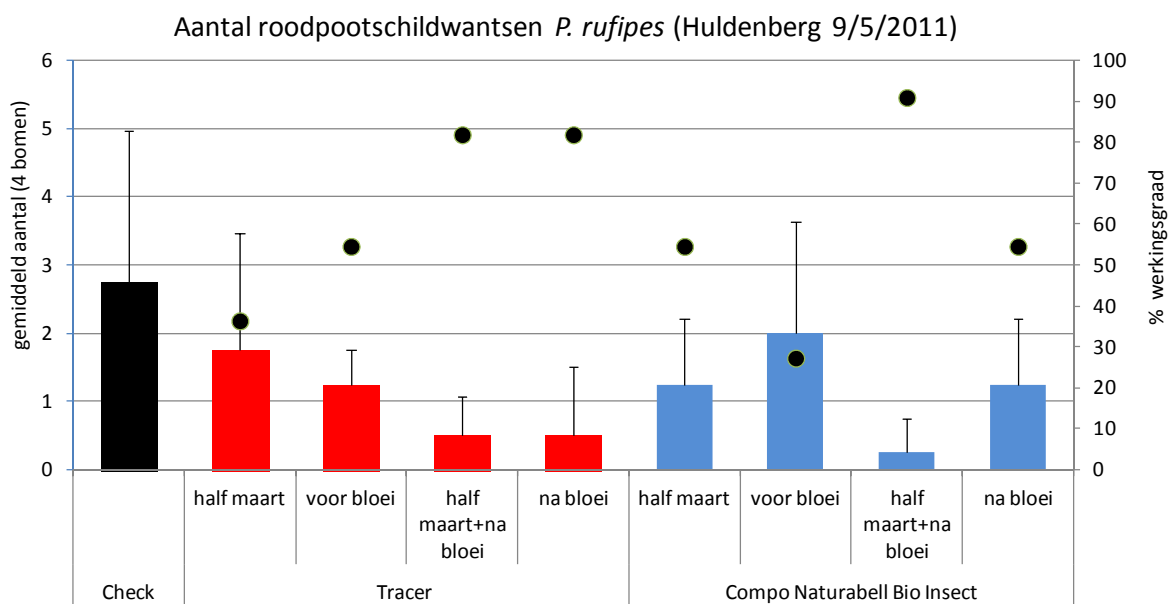
- telling van het aantal wantsen (soorten, stadia) op 9/5, 23/6 en 30/6
- schade op de vruchten op 26/7 en 28/7

Proefplan:

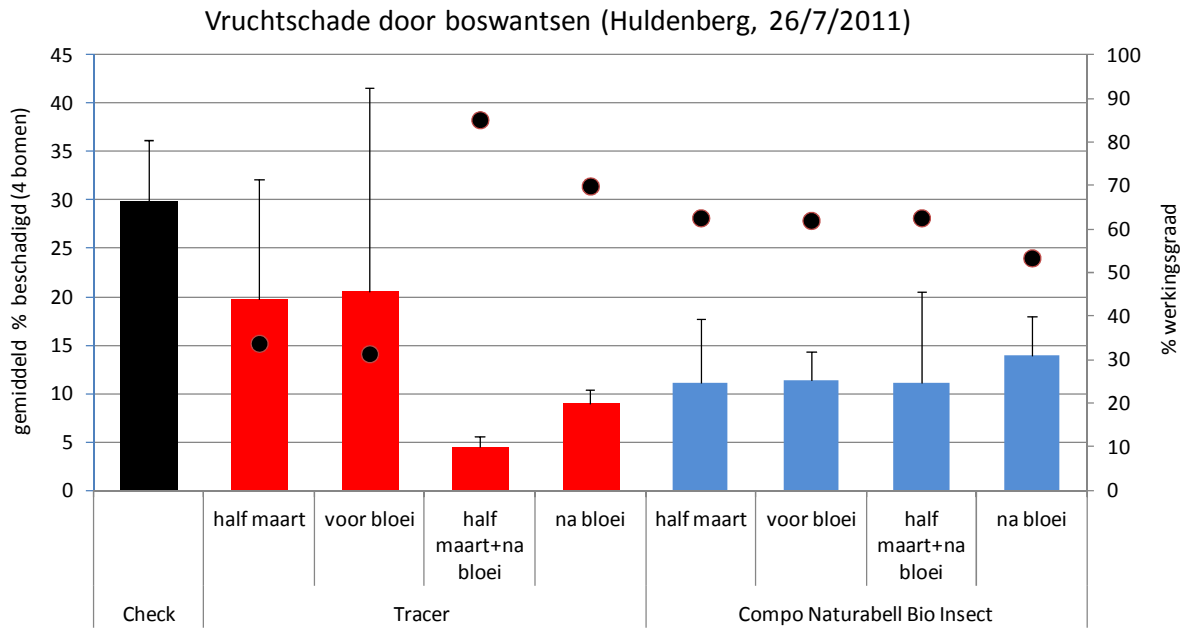


Figuur 5: Proefplan gewarde blokkenproef met spinosad (144 g as/ha loofwand) en pyrethrum (540 g as/ha loofwand).

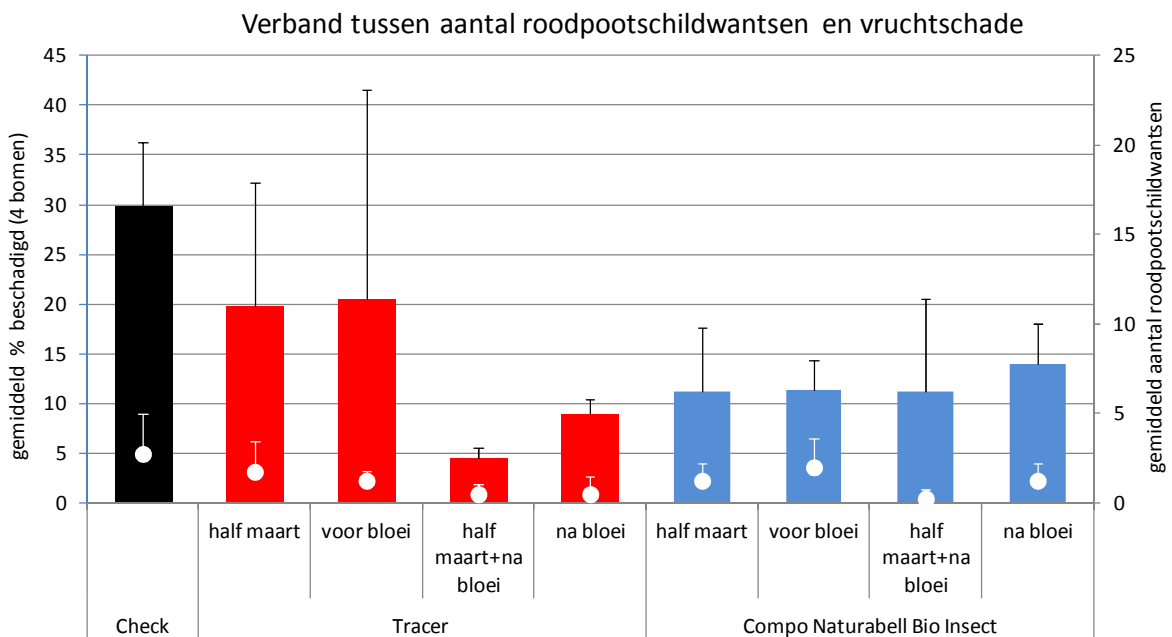
In figuren 6 tem 8 zijn de resultaten voor locatie Huldenberg weergegeven. Een eerste voorname conclusie is dat roodpootschildwantsen wederom veruit de belangrijkste soort vormen in termen van kwantitatieve aantallen. Uit de resultaten van de tellingen in mei van de aanwezige wantsen in de diverse behandelde plots blijkt dat zowel spinosad als pyrethrum leidt tot een daling van het aantal geklopte wantsen (figuur 6). Er is echter een opmerkelijk verschil wat betreft de timing van de bespuitingen. Voor spinosad werden de laagste aantallen wantsen bekomen bij een bespuiting na bloei al dan niet in combinatie met een bespuiting half maart, voor pyrethrum was dit bij een 2-voudige bespuiting heel vroeg in het voorjaar (half maart) en na de bloei. Bij onafhankelijke tellingen van de vruchtschade zien we dat de 2 behandelingen met spinosad tot minder aangetaste vruchten leidde (figuur 7). Ook een behandeling met spinosad later op het seizoen is nog steeds efficiënter dan een vroege toepassing. hetgeen erop duidt dat grotere nimfen wel nog gevoelig zijn aan dit middel, en dat de beste bestrijdingsresultaten worden bekomen bij bespuitingen zowel voor als na de bloei.



Figuur 6: Resultaten tellingen aantal wantsen (balken) in gewarde blokkenproef met spinosad en pyrethrum behandeld op verschillende tijdstippen op proeflocatie Huldenberg (punten = werkingsgraad).



Figuur 7: Resultaten tellingen vruchtschade (balken) in gewarde blokkenproef met spinosad en pyrethrum behandeld op verschillende tijdstippen op proeflocatie Huldenberg (punten=werkingsgraad).

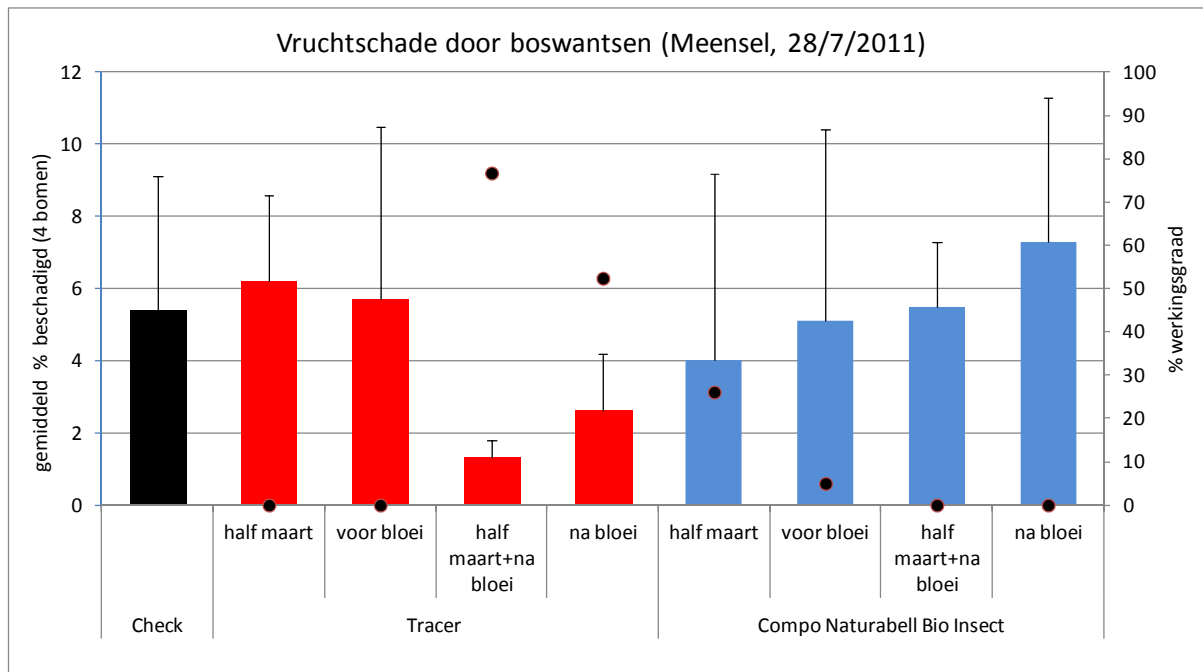


Figuur 8: Aantal roodpootschildwantsen (punten) en vruchtschade (balken) in gewarde blokkenproef met spinosad en pyrethrum behandeld op verschillende tijdstippen op proeflocatie Huldenberg.

Als we het percentage beschadigde vruchten in relatie tot het aantal roodpootschildwantsen voor de verschillende behandelingen vergelijken, zien we dat een behandeling met pyrethrum of spinosad duidelijk het aantal beschadigde vruchten verlaagt ten opzichte van de onbehandelde plots. De werking van spinosad is het hoogst bij een 2-voudige toepassing (half maart en na de bloei) en het laagst bij een toepassing in maart of voor de bloei. Het tijdstip waarop pyrethrum wordt toegepast speelt een minder belangrijke rol voor zijn werking, zelfs een tweede behandeling leidt niet tot minder beschadigde vruchten (zie figuur 8).



Op proeflocatie Meensel werden gelijkaardige resultaten bekomen, (zie fig. 9) hoewel de trends minder uitgesproken naar voren kwamen, omdat de plaagdruk op deze proeflocatie over het algemeen lager was.



Figuur 9: Resultaten tellingen vruchtschade (balken) in gewarde blokkenproef met spinosad en pyrethrum behandeld op verschillende tijdstippen op proeflocatie Meensel (punten=werkingsgraad).

Op basis van deze twee veldproeven in het seizoen van 2011 bekwamen we dus duidelijke verschillen in bestrijdingsefficiëntie naargelang het gebruikte middel en tijdstip van bespuiting. In een meerjarige teelt zoals de perenteelt moeten we er ons echter van bewust zijn dat proefuitkomsten kunnen verschillen afhankelijk van de specifieke omstandigheden van het teeltseizoen (klimaat, omgevingscondities, pestdruk, etc.). echter over resultaten van meerdere teeltseizoenen beschikken om deze conclusies te kunnen staven.

Daarom is het aangewezen om deze resultaten bevestigd te zien in een nieuwe veldproef in een tweede seizoen, alvorens we onze resultaten vertalen in algemene adviezen voor een beheersingsstrategie. Bovendien werden in de rand van dit project in de praktijk ook reeds indicaties bekomen dat een behandeling in het najaar (na de oogst) een drukverlagend effect heeft op de boswantsenpopulatie van het daaropvolgende seizoen. Dit sluit inderdaad aan bij de waarnemingen in onze studie van de populatiedynamica, waaruit blijkt dat de belangrijkste schadeverwekker, de roodpootschildwants, dan in haar meest gevoelige stadia aanwezig is (jonge nimfen N1 en N2).

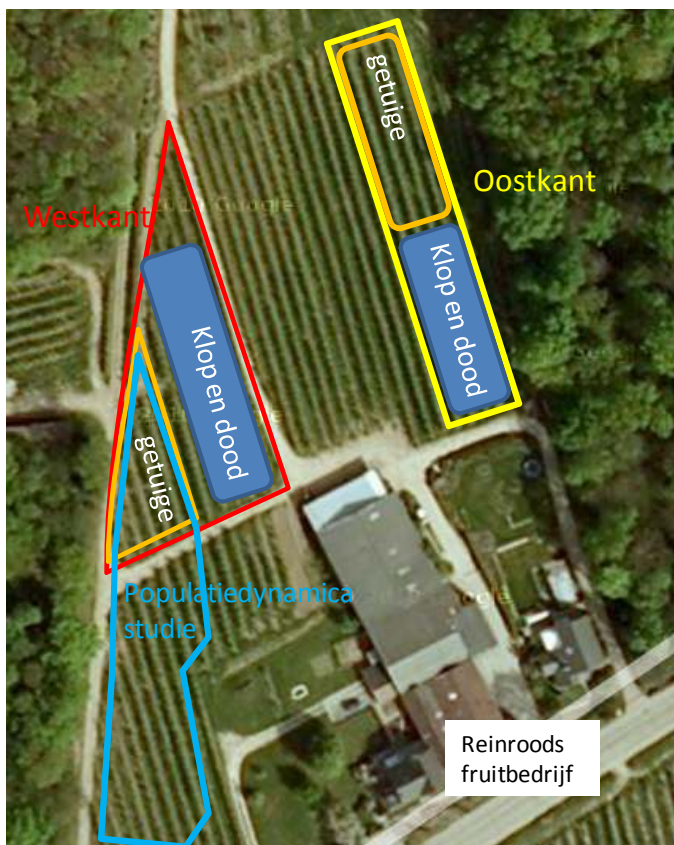
In 2012 willen we dan ook het effect nagaan van bespuitingen uitgevoerd na de oogst in 2011 op de boswantsenpopulatie (druk/dynamica) in het seizoen van 2012. Met dit doel werd reeds een veldproef aangelegd waarbij we de werking van spinosad en pyrethrum vergelijken tijdens een behandeling na de oogst (2011) dan niet in combinatie met een behandeling half maart 2012.

#### D. BESTRIJDING VAN BOSWANTSEN DOOR ZE UIT DE BOOM TE KLOPPEN (“KLOP EN DOOD” METHODE)

In het seizoen van 2010 heeft de familie Janssens de klopmethode op een iets grotere schaal toegepast om de boswantsen uit de boom te kloppen en alzo de bomen ‘leeg’ te kloppen. Met een grote rubberen hamer wordt een “tik” tegen de stam gegeven, waarna een aantal insecten uit de boom vallen. Deze worden opgevangen op twee isolatieplaten aan (weerszijden van) de voet van de boom en vervolgens onmiddellijk doodgetrapt. Nuttige insecten zoals bv. oorwormen worden uiteraard gespaard, wat dit tot een zeer gerichte en dus biologisch verantwoorde bestrijdingsmethode maakt.

Ondanks haar arbeidsintensiviteit is dit dus een zeer veelbelovende methode maar in het seizoen van 2010 werd er geen consequente afname van schade waargenomen in de rijen waar de “klop en dood” methode werd uitgevoerd.

In 2011 werd de ‘klop en dood’ methode nogmaals herhaald op het Reinroods biofruitbedrijf (Assent).



Figuur 10: Locatie proeven Reinroods fruitbedrijf Assent.

Tabel 5: Aantal boswantsen doodgeklopt op 17/6/2011 op proeflocaties na behandeling met de 'klop en dood' methode in 2010 (op 21/6, 27/6, 5/7 en 12/7).

Perceel	Methode	Totaal	Roodpoot-Schildwants	Andere (*)	Aantal bomen	Gemiddel aantal/boom
Westkant	klop en dood	20	11	9	26	0,8
		33	26	7	31	1,1
		27	20	7	40	0,7
		20	17	3	44	0,5
		13	13	0	43	0,3
		15	13	2	51	0,3
	totaal	<b>128</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>235</b>	<b>0,5</b>
Oostkant	klop en dood	22	22	0	22	1,0
		48	47	1	25	1,9
		25	25	0	29	0,9
		18	18	0	29	0,6
		15	15	0	30	0,5
	totaal	<b>128</b>	<b>127</b>	<b>1</b>	<b>135</b>	<b>0,9</b>

\* Soms ook heel kleine nimfen, grote meerderheid van roodpootschildwantsen is reeds volwassen

Tabel 6: Aantal boswantsen en vruchtschade geteld op 22/6/2011 op 2 proeflocaties die behandeld werden met de 'klop en dood' methode in 2010 (op 21/6, 27/6, 5/7 en 12/7) en in 2011 (op 17/6).

Perceel	Methode	Aantal wantsen /100 kloppingen	Aantal aangetaste peren/200	% aantasting
Westkant	getuige	8	13	6.5
	klop en dood	3	6	3.0
Oostkant	getuige	7	13	6.5
	klop en dood	1	21	10.5

Uit de resultaten blijkt dat het aantal boswantsen dat nog teruggevonden wordt, daalt in de bomen behandeld met de 'klop en dood' methode. In de westkant van het proefperceel resulteert dit ook in een daling van de schade. In de oostkant daarentegen wordt geen daling van de schade waargenomen in de leeggeklopte bomen. Het is onduidelijk wat hier juist de oorzaak van is maar dezelfde tendens werd geobserveerd in het seizoen van 2010. Mogelijk kan de hogere schade aan de oostkant verklaard worden door invliegende wantsen vanuit het aangrenzende bos, waartegen de eerder uitgevoerde kloppingen in kader van de 'klop en dood' methode geen effect gehad hebben.

Daarnaast werd besloten om het potentieel van deze methode ook te testen in vorm van een gewarde blokkenproef, en dus werd dit als bijkomend object meegenomen in de proeven hoger beschreven onder punt B. Vier plots van 6 bomen werden verschillende malen 'leeggeklopt' volgens de hierboven beschreven methode. Een groot voordeel van zulke gewarde blokkenproef benadering is dat door de randomisatie potentiële invlieg vanuit bepaalde richtingen uitgemiddeld wordt. In de tellingen van de vruchtschade te Huldenberg (eind juli) werd beduidend minder schade teruggevonden dan in de onbehandelde (respectievelijk 11.9 % en 29.9 %). Dit komt overeen met een afdodingspercentage (Abbott)

van 60.1 %, hetgeen een iets lagere tot vergelijkbare bestrijdingsefficiëntie oplevert dan respectievelijk spinosad en pyrethrum op hun optimale tijdstippen gespoten. In Meensel daarentegen stelden we geen daling van de schade in de behandelde plotjes vast: 7.8 % tegenover 5.4 % in de onbehandelden (zie tabel 7).

Tabel 7: Totaal gedode wantsen en percentage vruchtschade in het object 'klop en dood' uit de gewarde blokkenproeven in Huldenberg en Meensel

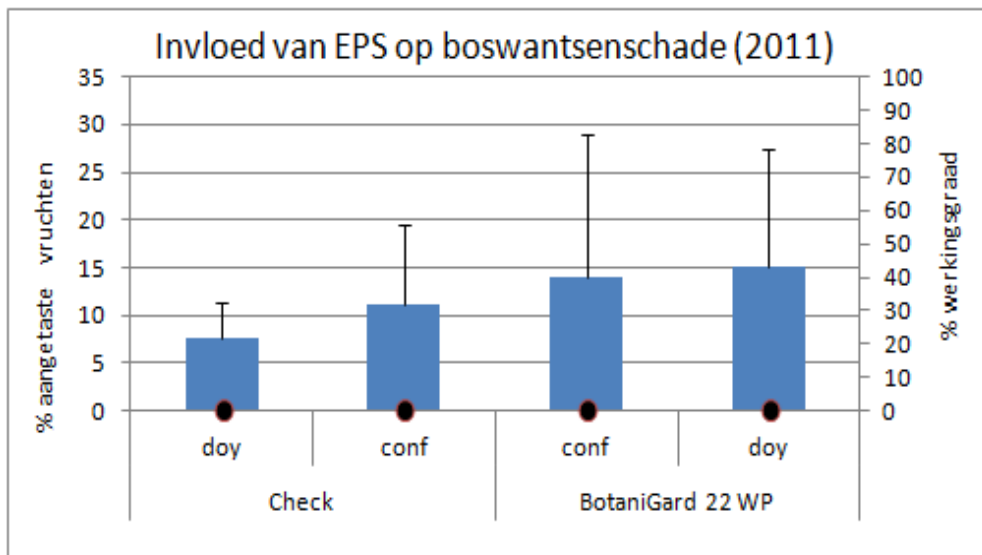
Perceel	Methode	Totaal	Roodpoot-Schildwants	Andere (*)	% aantasting	Gemid % aantasting
Huldenberg	klop en dood	17	15	2	9.12	11.9
		34	32	2	8.86	
		32	31	1	10.18	
		47	41	6	19.50	
	Totaal	<b>130</b>	119	11		
Meensel	klop en dood	24	17	7	7.44	7.8
		18	13	5	5.92	
		34	27	7	4.83	
		56	54	2	12.85	
	totaal	<b>132</b>	111	21		

In 2012 hopen we deze proefresultaten te kunnen bevestigen onder de specifieke omstandigheden van een nieuw fruitteeltseizoen

#### E. EXTRA: BESTRIJDING VAN BOSWANTSEN MET ENTOMOPATHOGENE SCHIMMELS

Entomopathogene schimmels zijn schimmels die insecten parasiteren. Omdat ze in staat zijn om levende insecten te infecteren en af te doden kunnen ze ingezet worden als biologisch bestrijdingsmiddel in de bioteelt. Daarom achtten we het interessant om na te gaan of er een mogelijke werking van entomopathogene schimmels tegen nimfen van boswantsen is. Hiervoor werd een gewarde blokkenproef 'on farm' in het biofruitbedrijf Gramme in Ezemaal aangelegd. Plots van 7 bomen in 6 herhalingen werden in het voorjaar behandeld met entomopathogene schimmelsporenoplossingen *Beauveria bassiana* (BotaniGard). Later in het seizoen werd de boswantsenschade in de verschillende proefobjecten geteld.

Onderstaande fig. 11 toont aan dat de schimmel *Beauveria bassiana* geen werking vertoont naar boswantsen toe.

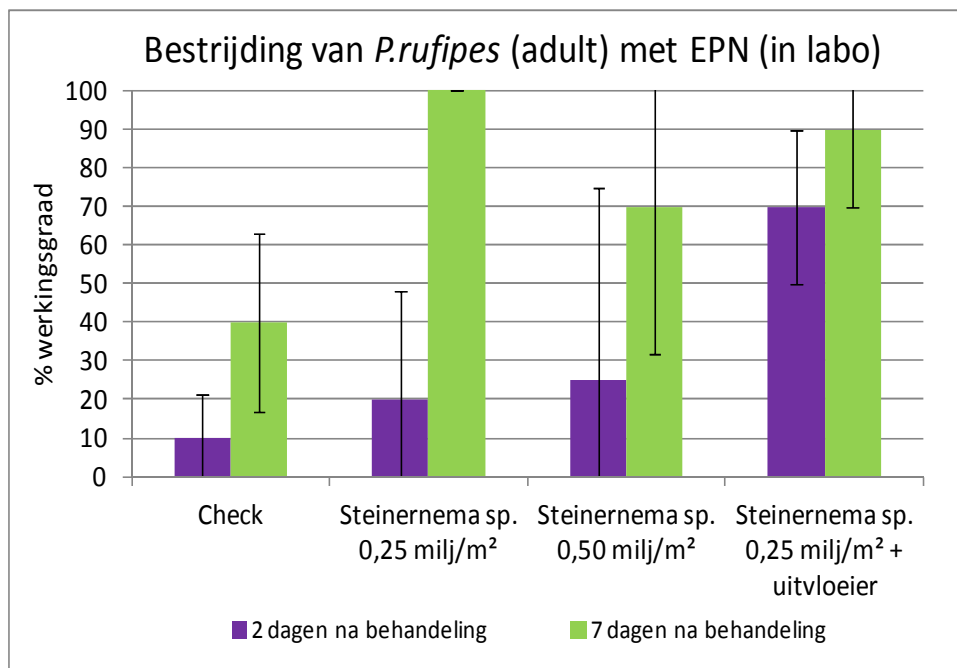


Figuur 11 : Effect van de entomopathogene schimmel *Beauveria bassiana* (BotaniGard) op boswantsen berekend op basis van de vruchtschade.

## F. EXTRA: BESTRIJDING VAN BOSWANTSEN MET ENTOMOPATHOGENE NEMATODEN

Entomopathogene nematoden zijn nematoden die insecten parasiteren. Omdat ze in staat zijn om levende insecten te infecteren en af te doden kunnen ze ingezet worden als alternatief bestrijdingsmiddel in de biologische fruitteelt. Daarom achtten we het interessant om na te gaan of er een mogelijke werking van entomopathogene nematoden tegen boswantsen is. Omdat er weinig tot geen informatie beschikbaar is met het oog op parasiteringscapaciteit van diverse entomopathogene nematodestammen naar boswantsen, werd besloten om een 'proof of concept' aan te leggen in vorm van een laboratoriumproef. Deze proef werd gespecificeerd naar het belangrijkste doelwit, de roodpootschildwants. Hiervoor werden een groot aantal volwassen roodpootschildwantsen verzameld via kloppingen in biologisch beheerde boomgaarden. In het laboratorium werden deze roodpootschildwantsen onder gecontroleerde condities in verschillende herhalingen geïncubeerd met entomopathogene nematoden aan verschillende dosissen al dan niet met toevoeging van een uitvloeier. Vervolgens werd hun parasitering en afdoding opgevolgd.

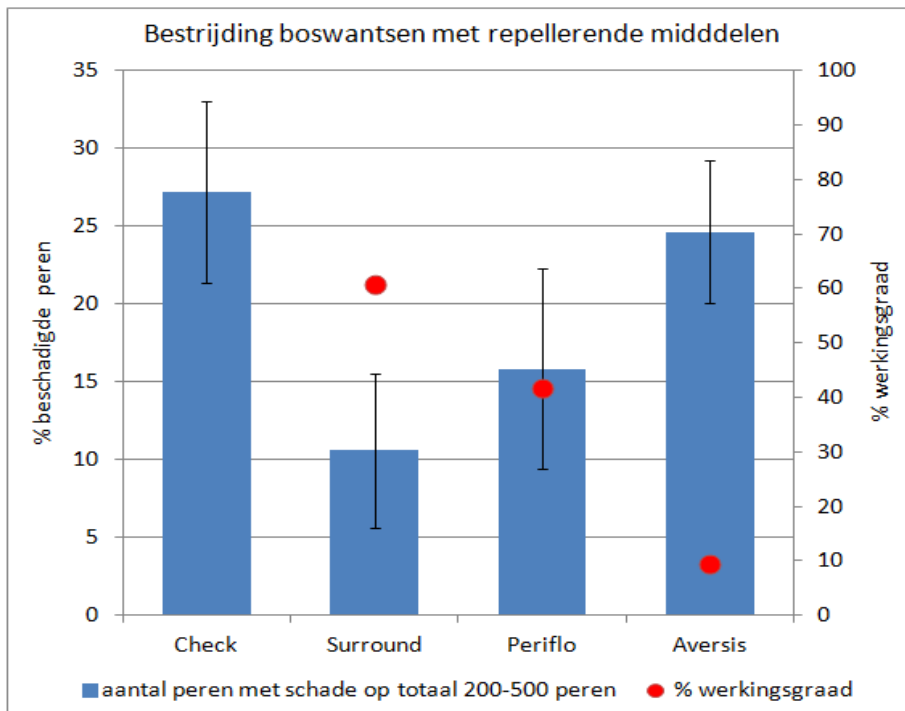
Twee dagen na incubatie zien we reeds dat de EPN de boswantsen geparasiteerd hebben en dat er een duidelijk dosiseffect is maar vooral het toevoegen van een uitvloeier zorgt ervoor dat een groot aantal boswantsen wordt afgedood. Op de 7<sup>de</sup> dag na behandeling is het aantal dode boswantsen nog hoger: tot 100 % ingeval van *Steinernema* sp. aan een dosis van 0.25 milj/m<sup>2</sup>. Het toevoegen van een uitvloeier aan dezelfde dosis heeft weliswaar een iets minder goede werking doch is op zijn beurt dan weer efficiënter dan een dubbele dosis.



Figuur 12 : Afdoding van volwassen roodpootschildwantsen na een behandeling met de entomopathogene nematode *Steinernema* sp. in verschillende dosissen.

### G. EXTRA: BESTRIJDING VAN BOSWANTSEN MET KAOLIEN

In het seizoen van 2010 werden in het Reinroods biofruitbedrijf (Assent) ook enkele perenbomenplots doorlopend (zowel voor als na bloei) behandeld met kaolien. Hierbij werd zowel de vaste kaolien (Surround 4x) als de vloeibare vorm (Periflo 6x) in proef gelegd, evenals het middel Aversis (6x), hetgeen mogelijk ook een afstotende werking op boswantsen zou hebben (via geur). Een vergelijking met niet behandelde peren zou dan een eerste indicatie geven over de mogelijke repulsieve werking van deze middelen op boswants (nimfen). Bij de start van het project van 2011 werden schadebeoordelingen op de geplukte peren uit deze kaolienproef uitgevoerd. De resultaten zijn weergegeven in figuur 13.



Figuur 13: Resultaten vruchtschade en bestrijdingsefficiëntie van repulsieve middelen Surround, Periflo en Aversis op proeflocatie Assent.

Vooraf de vaste kaolien Surround bleek een meer dan behoorlijk bestrijdingseffect te vertonen. Een nadeel was dat dit natuurlijk product nog steeds zichtbaar is op de geogste peren.

In het seizoen van 2011 werd in 2 perenboomgaarden een grote blok tweemaal behandeld met de vaste kaolien in de loop van maart. Bij de beoordeling van de vruchtschade op 500 peren verdeeld ad random binnen de blok bleken de aantasting respectievelijk 1.0 % en 1.6 % te zijn tegenover 2.0 % en 1.2 % in de onbehandelde blokken. In tegenstelling tot het voorgaande jaar zien we hier dus duidelijk geen positieve werking van dit middel.

In 2012 willen we verder nagaan of er alternatieve spuitschema's van kaolien zijn die eveneens leiden tot een afname van de boswantschade, maar zonder zichtbaar residu op de peren bij de oogst. Ook in het buitenland werd het effect van kaolien op boswantsen eerder nagegaan, evenwel zonder duidelijke resultaten (Knight et al., 2001).

## REFERENTIES

- Bantock T., Botting J. (2010) <http://www.britishbugs.org.uk/heteroptera/Pentatomidae/>.
- Knight A.L., Christianson B.A., Unruh T.R. (2001) Impacts of seasonal kaolin particle films on apple pest management. *Canadian Entomologist* 133:413-428.
- Sugie H., Yoshida M., Kawasaki K., Noguchi H., Moriya S., Takagi K., Fukuda H., Fujiie A., Yamanaka M., Ohira Y., Tsutsumi T., Tsuda K., Fukumoto K., Yamashita M., Suzuki H. (1996) Identification of the aggregation pheromone of the brown-winged green bug, *Plautia stali* Scott (Heteroptera: Pentatomidae). *Applied Entomology and Zoology* 31:427-431.
- Trautmann M., Wetzler H. (2010) Die Baumwanze *Pentatoma rufipes* (L.), ein Fruchtschädling in Birnenanlagen des Bodenseegebietes. *Ostbau* 3:130-133.

## 4 CONCLUSIES/APPRECIATIE

---

De beoogde projectactiviteiten voorzien in de 2011 projectaanvraag (punt 2-3 (A-D in dit verslag): “Biologie en soortsaanstelling”, “Inventarisatie boswantssoorten op biologische perenpercelen verspreid in België”, “Bestrijding van boswantsen met spinosad en natuurlijk pyrethroïde”, “Bestrijding van boswantsen door ze uit de boom te kloppen (“Klop en dood” methode)” en werden allemaal uitgevoerd in 2011.

Wat betreft de biologie en soortsaanstelling van boswantsen konden we onze resultaten van de populatiedynamica studie uit het eerste jaar uitbreiden met een 2<sup>de</sup> seizoen van gegevens. De belangrijkste vaststellingen van het eerste seizoen, zoals het belang van de soort *Pentatoma rufipes* (roodpootschildwantsen), werden bevestigd. Door de bijkomende gegevens van een 2<sup>de</sup> seizoen werd een beter inzicht bekomen in de populatiedynamica (snellere ontwikkelingscyclus van de roodpootschildwants door hoge temperaturen in het voorjaar). Teneinde een goed onderbouwde populatiedynamische studie te kunnen afleveren, zijn echter bijkomende observatiegegevens van een derde onafhankelijk jaar (met opnieuw een specifieke klimatologie) noodzakelijk. Voor een efficiëntere monitoring in de toekomst mogelijk te maken, willen we in het seizoen van 2012 ook graag de vallen optimaliseren (vormen/kleur/oppervlak). Niet alleen voor onze studie maar zeker ook voor de praktijk is het belangrijk dat een betere monitoring van de voor ons belangrijke roodpootschildwantsen mogelijk wordt. Daarnaast willen we ook het aggregatieferomoon van *Euschistus* spp stinkwantsen, methyl (2E,4Z)-decadienoaat, nog uittesten in monitoringvallen. Ervaring met deze vallen kan belangrijk zijn voor toekomstig boomgaardbeheer. Immers als we erin slagen om de reeds aanwezige voorjaarswantsen (roodpootschildwants) te onderdrukken, kunnen we in de toekomst hiermee een gerichte monitoring doen naar invlieg van nieuwe boswantsen, en zodoende ten gepaste tijde bestrijdingsacties ondernemen.

Wat betreft de bestrijding van boswantsen met spinosad en natuurlijk pyrethroïde werden duidelijke verschillen bekomen in timing van behandeling met deze twee biologische middelen. Het is echter aangewezen om deze resultaten bevestigd te zien in een vervolgpriktijkproef in een tweede seizoen, alvorens we onze resultaten vertalen in algemene adviezen voor een beheersingsstrategie. Bovendien willen we in 2012 het effect nagaan van na-oogstbespuitingen uitgevoerd in 2011 op de boswantsenpopulatie (druk/dynamica) in het seizoen van 2012.

Wat betreft de “klop en dood methode” werden wisselende resultaten bekomen wanneer (deel)percelen werden ‘leeggeklopt’ en vergeleken met (deel)percelen die niet werden ‘leeggeklopt’. In de gewarde blokkenproef werd een positief bestrijdingseffect bekomen. In 2012 hopen we deze proeven te kunnen herhalen en de resultaten te kunnen bevestigen onder de specifieke omstandigheden van een nieuw fruitteeltseizoen. Met bijkomende data hopen we ook te achterhalen wat het effect van invlieg is, wanneer grotere al dan niet ‘leeggeklopte’ (deel)percelen met elkaar worden vergeleken.

Naast de voorziene activiteiten in de projectaanvraag 2011 zette de acute boswantsenproblematiek er ons ook toe aan om een aantal extra onderzoeksinitiatieven op touw te zetten in de loop van het seizoen 2011. Zo werden alternatieve biologische bestrijdingsmiddelen (entomopathogene nematoden, entomopathogene schimmels en kaolien) in proef genomen. In de projectaanvraag van 2012 hadden we gepland om na te gaan of er alternatieve spuitschema’s van kaolien zijn die eveneens leiden tot een afname van de boswantsenschade, maar zonder zichtbaar residu op de peren



bij de oogst. Hopelijk kunnen we deze interessante piste nog verder uitspitten. Bijkomende proeven met entomopathogene nematoden en/of entomopathogene schimmels waren niet voorzien voor het seizoen 2012, gezien de beperkte middelen (net zoals in 2011, maar door de enthousiaste inzet van de projectuitvoerders hebben we beduidend meer onderzoeksactiviteiten uitgevoerd dan gebudgetteerd en gefinancierd door het CCBT).

Voor het seizoen van 2012 zullen we bij de geplande proeven van de diverse bestrijdingsmethoden (bespuitingen, 'klop en dood' methode) ook het effect op aanwezige nuttigen opvolgen. Immers, bestrijdingsacties die naast de roodpootschildwantsen ook populaties van belangrijke nuttigen, zoals de oorwormen, gaan treffen, gaan nefast zijn voor het biologische evenwicht in de boomgaard. Specifiek voor oorwormen zullen we gebruik maken van het eerder ontwikkelde populatiedynamicamodel (<http://www.pcfruit.be/Zoologie/4773/pcfruit>) om de bestrijdingsacties waar mogelijk te plannen in niet-gevoelige fasen van de oorwormenlevenscyclus. Ter controle zullen we daarnaast bekertjes met golfkarton in de proeven voorzien, om de oorwormen te monitoren, en eventuele effecten op hun populatie te kunnen meten.

## 5 PLANNING 2012

---

**Timing project:** 1 februari 2012 – 1 december 2012

### **Actieplan:**

Stap 1: Bijeenbrengen van relevante kennis (doorlopend), vergadering opzet werkzaamheidsproeven maart 2012

Stap 2: Aanleg werkzaamheidsproeven (april-september 2012)

De uitgewerkte strategieën worden middels een werkzaamheidsproef geïmplementeerd en opgevolgd.

Stap 3: veldbezoek en discussiemoment (juni-juli 2012)

Tijdens het seizoen wordt één veldbezoek georganiseerd waar met deskundigen en telers dieper wordt ingegaan op de boswantsproblematiek:

- synthese van de bijeengebrachte kennis (stap 1)
- aanvulling met ervaringen en inzichten van de aanwezige telers en/of deskundigen
- toelichting bij de aanliggende werkzaamheidsproeven (stap 2)
- discussie

Stap 4: Samenvattende rapporten (oktober-november 2012)

- Synthese van de beschikbare kennis (stap 1 en stap 3)
- Verslag van de werkzaamheidsproef of –proeven (stap 2)
- Aanbevelingen
  - Voor de praktijk
  - Voor eventueel verder onderzoek