

Perenbladvlo bestrijden met biologische middelen

PT-project : 14040, periode 2010-2012

Verslag project-onderdeel 1 :

Populatie-dynamica en monitoring perenbladvlo op biologische en geïntegreerde percelen

Ellen Elias, Symbio



Dit project is ondersteund door het Productschap Tuinbouw.

Rapport

Perenbladvlo PT project 2010/11

PT Project nummer: 14040

Onderdeel 1, SymBio, Ellen Elias



bron: Hortiform

Onderdeel 1: Populatiedynamica en gewasbescherming voor de oogst

Problematiek

Zowel in de gangbare teelt (IP en conventioneel) als ook in de biologisch teelt is de perenbladvlo (*psylla pyri*) in veel percelen een belangrijke plaag, die aandacht vraagt van teler en adviseurs.

Het floëem sap zuigend insect veroorzaakt beschadigingen aan de nieuwe takken, jonge bladeren vervormen en krijgen rode-zwarte plekkjes/necrosen. De van de psylla larven geproduceerde honigdauw leidt vanaf juli -als gevolg van roetdauw schimmel- tot zware zwart kleuring aan vruchten en takken.

Psylla pyri overwintert als een volwassen imago met vleugels. Vanaf half februari tot half april beginnen de imago's van het voorjaar met ei afzet aan takken, als het weer redelijk warm en zonnig is. Theoretisch zijn er 5 generaties per jaar (FRANKENHUYZEN 1992), maar in Nederland en België wordt eerder een "natuurlijke" in elkaar stuiken van de populatie rond juli waargenomen. De populatie kan na de oogst in probleempercelen opnieuw enorm opbouwen, wat een massale beschadiging van de knoppen voor het volgende seizoen kan veroorzaken. Een interessante anomalie is het ontbreken van de eerste larven generatie in de bio-teelt: hier bouwt de populatie eerst in mei/juni op.

Bekijkt men dus het probleem in zijn facetten en vergelijkt tussen teeltmanieren, dan wordt duidelijk: het perenbladvlo probleem is zelfgemaakt!

Een enquête van Fruitconsult (2011) toont helder, dat voor de Nederlandse en Belgische fruitteler het perenbladvlo probleem bijzonder cruciaal is. Dit onderstreept ook de algemene indruk van de opbouw van het perenbladprobleem gedurende laatste jaren.

Een bestrijding vanaf februari met Surround (verhinderen of minimaliseren van ei afzet), maar ook de insecticiden Vertimec en sinds 2010/11 Movento, lost het probleem niet op en kan dus niet het enige antwoord voor de perenbladvlo problematiek blijven. Meer achtergrondkennis is dus nodig om interacties tussen perenbladvlo, boom en teelt te begrijpen en uiteindelijk met aangepaste teelt strategieën te beantwoorden. Een bijdrage daarvoor moet dit PT project zijn.

Doel- en vraagstellingen

Het perenbladvloproject onderdeel 1 bestaat uit twee hoofdthema's:

1. De verschillen in de populatiedynamica tussen gangbare en biologische perenteelt te documenteren en mogelijke redenen te analyseren.
2. Mogelijke biologische componenten in de gangbare bestrijding strategieën tegen perenbladvlo op te nemen.

1 Populatiedynamica: gangbaar versus biologisch

In de projectjaren 2010 en 2011 werd de populatiedynamica van verschillende perenbladvlo probleempercelen aan de perenras 'Conference' wekelijks vanaf februari tot na de oogst gemonitord. Met telkens 50 tot 100 gerandomiseerde monsters per perceel werden eileg, larven en springer visueel waargenomen en gedocumenteerd. De bemonstering aan de boom vond telkens daar plaats, waar –afhankelijk van de fenologie- de aantrekkelijke plantenorganen voor pbv waren (b.v. gedurende bloei => waarnemingen aan de bloemen). De verschillende percelen zijn

wetenschappelijk niet met elkaar vergelijkbaar (verschillen in b.v. leeftijd, grond, klimaat etc.). Evenwel kunnen de monitoring resultaten een indruk van de uiteenlopen perenbladvlo problematiek weergeven.

Waarneming methode:

1. aantasting per monster ja of neen (%)
2. niveau of intensiteit van de aantasting (scala: 0,5 tot maximaal 4)

De twee waarnemingen per perceel worden vermenigvuldigd. Voorbeeld: 50% aantasting X niveau 2,5 = 125 (relatief waarde).

Alle gemonitorde 'Conference' percelen (2010 en 2011) staan in tabel 1 beneden:

Monitoring 2010		Monitoring 2011	
Perceel/bedrijf	Regio/land	Perceel/bedrijf	Regio/land
IP, Jo.R. (BE)	Hageland/BE	IP, M.B. (BE)	Hageland/BE
IP, Y.V. (BE)	Hageland/BE	IP, Y.V. (BE)	Hageland/BE
IP, B.J. (NL)	Gelderland/NL	IP, W.,G.M. (BE)	Hageland/BE
IP, P.&G. (NL)	Gelderland/NL	IP, G.J. (NL)	Limburg/NL
O-Bio, Y.V. (BE)	Hageland/BE	O-Bio, Y.V. (BE)	Hageland/BE
Bio, B.B. (BE)	Hageland/BE	Bio, B.B. (BE)	Hageland/BE
Bio, 2 B.B. (BE)	Hageland/BE	Bio, 2 B.B. (BE)	Hageland/BE

Tabel 1, IP = integreerde teelt, O-Bio = omschakel perceel (2010=> 1. Jaar, 2011=> 2. Jaar), Bio = biologische teelt.

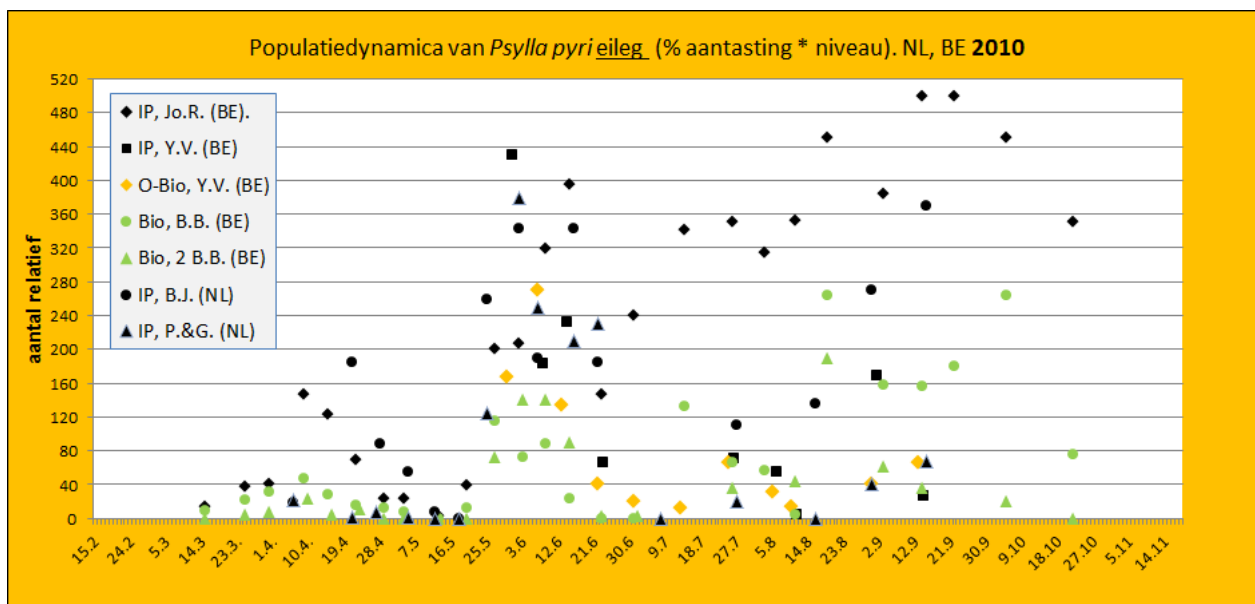
In de volgende figuren (1 tot 6) zijn perenbladvlo (*Psylla pyri*) populatiedynamica (eileg, larven, springer) van 2010 en 2011 te zien. De data van de biologisch geteelde percelen hebben meestal geen pbv bestrijding gehad, de geïntegreerde percelen hadden het gewone pbv gewasbescherming schema.

1.1. Resultaten en discussie

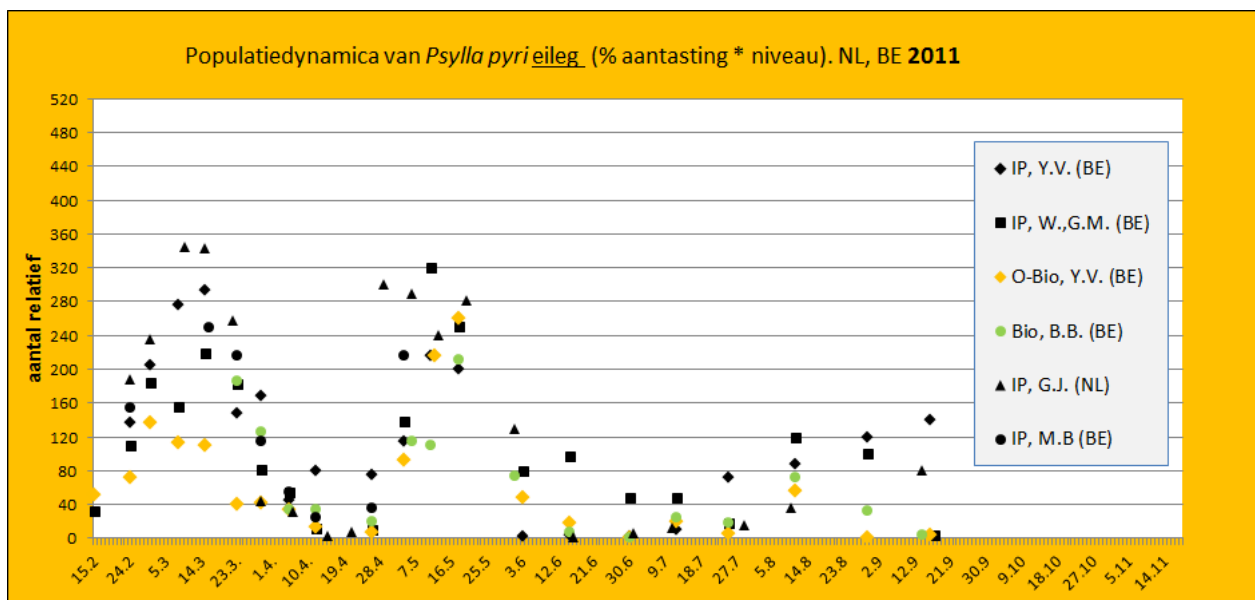
De figuren 1 en 2 tonen perenbladvlo eileg in 2010 (fig. 1) en 2011 (fig. 2). Telkens werden er –zoals in tab. 1 beschreven- verschillende geïntegreerde en biologisch geteelde percelen wekelijks gemonitord. Om de twee jaren beter met elkaar te kunnen vergelijken, zijn de schalen op de f(x) as en de tijdscale (x-as) voor 2010 en 2011 gelijk.

De monitoring in 2010 begon vanaf 14.3, dus iets later dan eerste eileg plaatsvond. In april-mei is zowel in IP maar ook in de bio percelen eileg. Evenwel bleef het niveau bij de Bio percelen duidelijk lager in vergelijking met de IP percelen. Van seizoen begin tot het einde van de waarnemingen vond eileg in alle percelen en teelten plaats, maar in de biologische percelen bleef het niveau algemeen duidelijk lager. De waarnemingen van het omschakel perceel (O-Bio) begon helaas eerst vanaf einde mei. Te zien is doch, dat het eileg niveau tussen de IP en Bio teelt ligt.

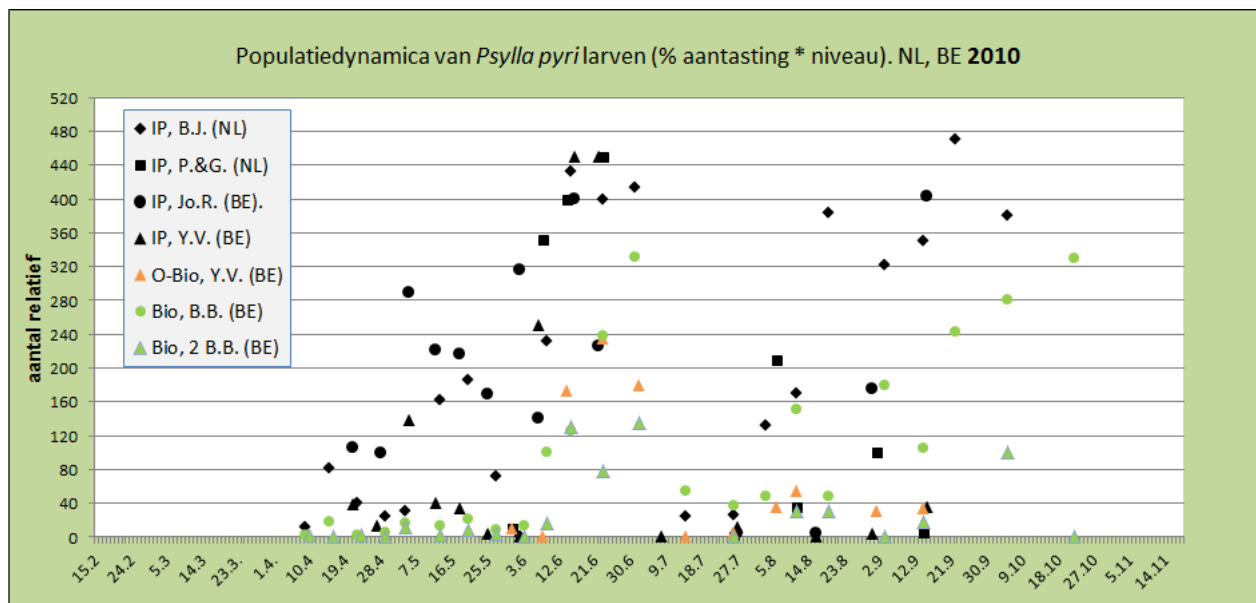
In het jaar 2011 was er al in maart een sterke eilegpiek bij IP, O-Bio en Bio. Zoals in 2010 bleef het aantastingsniveau in de Bio en O-Bio percelen opnieuw lager dan in de IP percelen. De tweede piek midden mei was bijna even sterk in alle percelen, waarbij in de IP percelen met de eerste piek Decis werd toegepast, in de biologisch gedeelten niets.



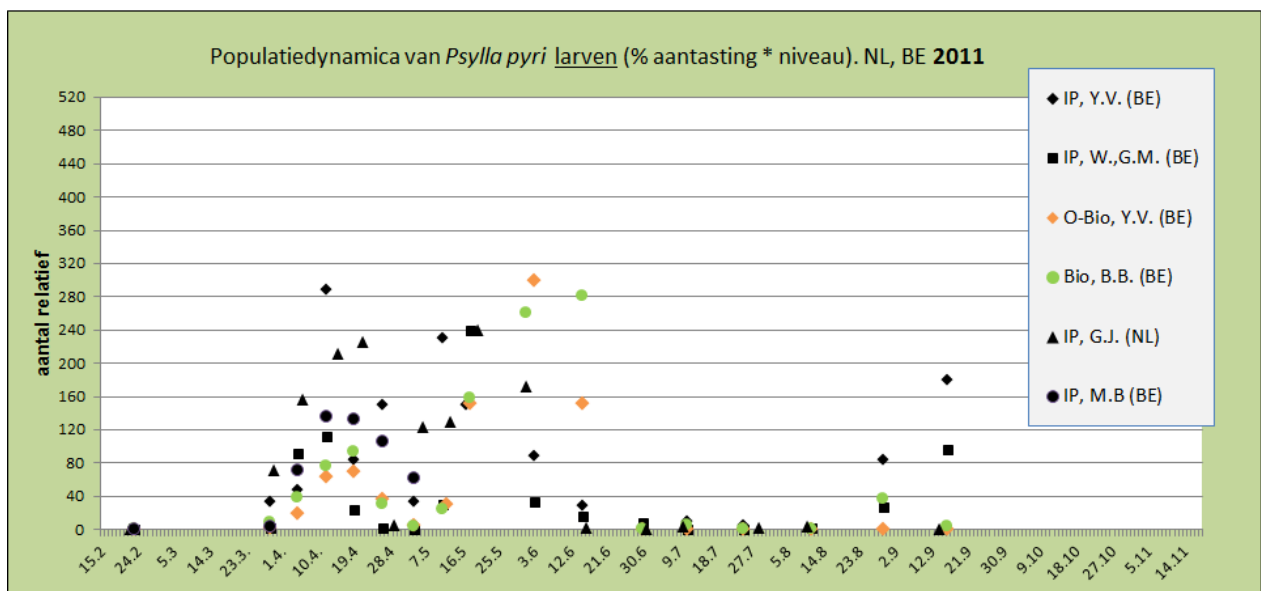
Figuur 1: Perenbladvlo eileg in 2010, IP- en Bioteelt (O-Bio: omschakelperceel)



Figuur 2: Perenbladvlo eileg in 2011, IP- en Bioteelt (O-Bio: omschakelperceel)



Figuur 3: Perenbladvlo larven in 2010, IP- en Bioteelt (O-Bio: omschakelperceel)



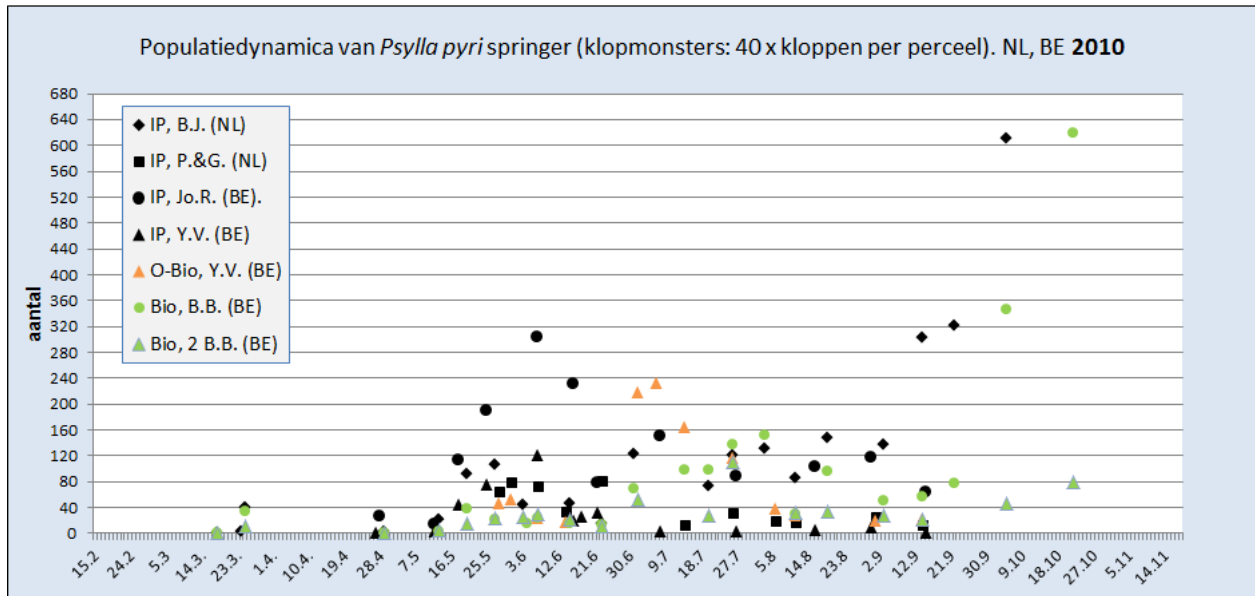
Figuur 4: Perenbladvlo larven in 2011, IP- en Bioteelt, (O-Bio: omschakelperceel)

De figuren 3 en 4 tonen de larven ontwikkeling 2010 en 2011 van dezelfde percelen (zie tab. 1). Terwijl in 2010 de IP percelen een eerste duidelijke larven piek rond einde april hadden, bleef het larvenniveau in de Bio percelen heel laag. De tweede en typische pbv larven zomerpiek in juni laat opnieuw duidelijke hogere aantasting niveaus bij IP in vergelijking met de omschakel (O-Bio) en Bio percelen zien.

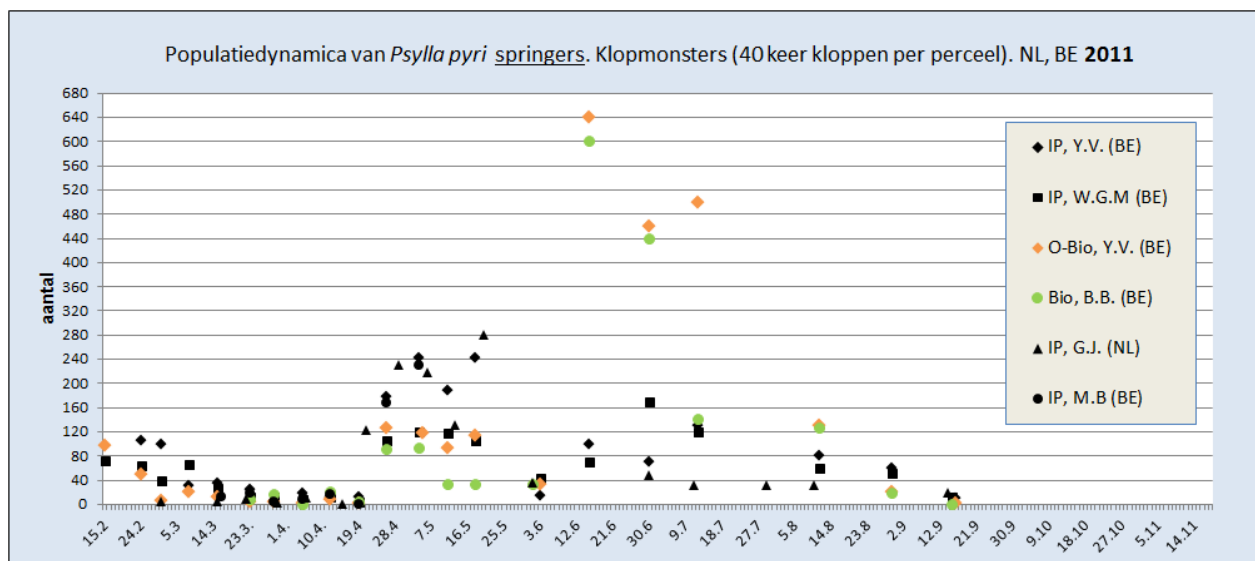
In figuur 4 (larvenontwikkeling 2011) verliep de larvenontwikkeling duidelijk anders dan in 2010. De vroege eileg (zie fig. 2) leidde tot een redelijk sterkere eerste larvenpiek al in april. Opnieuw bleef het niveau in de biologisch geteelde percelen (Bio en O-Bio) lager dan in de IP percelen. De eigenlijk typische larvenpiek in juni verliep dan bij de bio percelen bijna zoals in 2010, terwijl de IP percelen in het voorjaar, door toepassingen van insecticiden, hun juni piek konden verhinderen. De rest van de zomer verliep zonder veel problemen. Eerst na de oogst waren er sommige probleempercelen met sterke aantasting van perenbladvlo larven.

Wat de adulten perenbladvloien (springer) betrof, waren er in de vergelijking in doorsnee meer springers in de IP percelen aanwezig. Evenwel was het verschil tussen IP en Bio teelt minder duidelijk dan bij eileg en larven.

In de zomer 2011 waren er duidelijk meer springers in de biologisch geteelde percelen waargenomen dan in de IP percelen. Waarschijnlijk omdat de larven in de bioteelt hebben kunnen doorontwikkelen, in de IP teelt –wegens insecticide toepassingen in het voorjaar en zomer- niet.

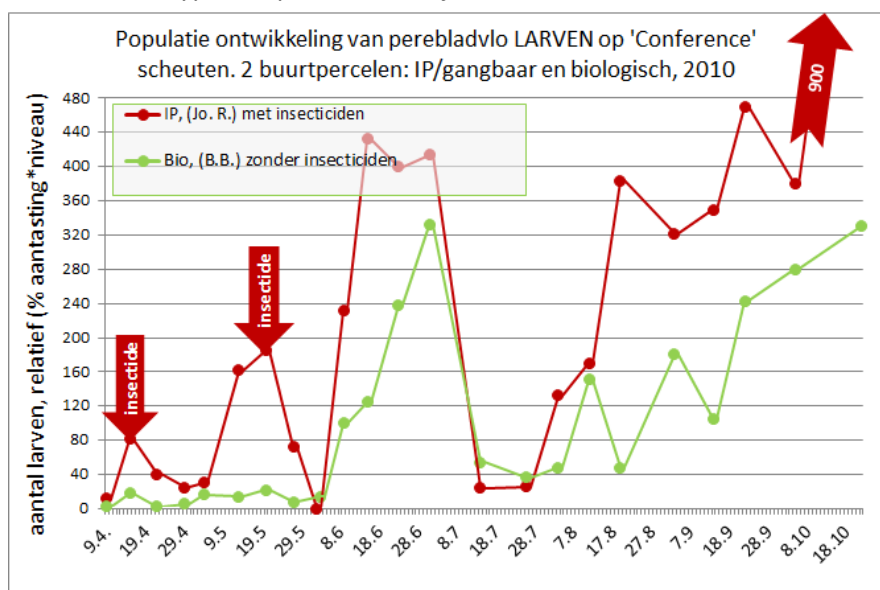


Figuur 5: Perenbladvlo springer in 2010, IP- en Bioteelt (O-Bio: omschakelperceel)



Figuur 6: Perenbladvlo springer in 2011, IP- en Bioteelt. (O-Bio: omschakelperceel)

Figuur 7 maakt nog eens duidelijk wat door de monitoring van de in totaal 13 percelen over 2 jaren, vooral in het typische perenbladvlo jaar 2010 bleek. Als er ook zowel in de IP en Bio percelen in het



voorjaar perenbladvlo eileg was, bleef in de Bio perceel het larve niveau gedurende het voorjaar laag. De teler van de IP perceel had 2 keer insecticide al in het voorjaar moeten toepassen. Maar ook in de rest van de seizoen was er het aantasting-niveau in het IP perceel duidelijk hoger in vergelijking met het Bio perceel, die geen pbv toepassingen had.

Figuur 7: Populatieontwikkeling van perenbladvlo larven, IP versus Bio 2010

1.2. Mogelijke stimulerende of remmend trigger op perenbladvlo

De monitoring resultaten van het pbv populatiedynamica in IP, omschakel (O-Bio) en Bio percelen 2010 en 2011 (fig. 1 – 6) onderlijnd de indruk van adviseurs en onderzoeker, dat het perenbladvlo probleem zelfgemaakt is. De argumenten zijn:

1. De pbv populatie in geïntegreerde probleempercelen beginnen eerder in het seizoen, komen sterker op en duren langer dan in biologische probleempercelen
2. Op een pbv probleemperceel, dat van het ene op het andere jaar van IP naar Bio omschakelt, vermindert het pbv probleem duidelijk. Dit al in het eerste omschakel jaar vanaf het voorjaar (zie ook vergelijking in fig. 1 – 6, IP, Y.V. en O-Bio, Y.V.=> deze twee percelen staan op hetzelfde bedrijf en zijn in het verleden even problematisch qua perenbladvlo aantastingen geweest).
3. Wordt een pbv probleemperceel van het ene op het andere jaar helemaal niet meer onderhouden, verdwijnt al vanaf het eerst volgende jaar het perenbladvlo probleem.

Met de argumenten 1, 2, en 3 word duidelijk, dat het telen op zich het pbv probleem oproept, maar dat hier ook de kansen liggen het probleem op te lossen. Wat zijn dus de triggers die pbv stimuleren? En zijn er teelt effecten, die de pbv problematiek remmen?

In deze context werd in 2011 naar teelt verschillen (gewasbeschermingsmiddelen en bladvoeding) in het voorjaar, tussen de geïntegreerde versus biologische teelt gekeken. In eerste praktijkveldproeven worden ureum / geen ureum en zwavel in plaats van Delan onderzocht. Tabel 2 toont de middelen en effecten op perenbladvlo.

1.3. Methode en proefopzet van de veld praktijkproeven

In de drie bedrijven (zie tab.2) werd telkens, met het gewone spuittoestel en de praktijk water hoeveelheid van 400 l/ha toegepast. De praktijkobjecten bestonden telkens uit 3 'Conference' rijen á 80 tot 150 bomen. Waargenomen werd 100 gerandomiseerd monsters per object in de middenrij. De beoordelingsmethode was de zelfde als bij het monitoring van de populatiedynamica :

1. aantasting per monster ja of neen (%)
2. niveau of intensiteit van de aantasting (scala: 0,5 tot maximaal 4)

De twee cijfers worden dan vermenigvuldigd. Voorbeeld: 50% aantasting X niveau 2,5 = 125 (relatief waarde).

1.4. Resultaten en discussie van de veld praktijkproeven

Tabel 2: Praktijkproeven met Ureum en zwavel 2011

Regio/land	middel	schema	Dosis / ha	toepassing van - tot	beoordeling op:	werking (%) op eileg	werking (%) op larven
Limburg/NL	4 x Ureum	wekelijks	5 l	8.3.- 6.4.	7.4.2011	-72%	-95%
Hageland/BE	4 x Ureum	wekelijks	5 l	10.3.- 12.4.	12.4.2011	-110%	0,6%
Hageland/BE	2 x zwavel	wekelijks	5 kg	25.3. - 6.4.	12.4.2011	4%	62% (L1-2)

De resultaten van de praktijkonderzoeken laten duidelijke stimulerende invloeden van zowel Ureum, als ook zwavel op pbv larven of/en eileg ontwikkeling in het voorjaar zien. Zwavel –een biologisch fungicide- blijkt in deze proef een duidelijke mortaliteit op jonge pbv larven te hebben (62%), maar op eieren niet. Vier keer Ureum toegepast bleek in de 2 parallelle IP praktijkproeven een duidelijke toename van eileg te veroorzaken (-110% en -72%). In de Nederlandse proef worden er ook 95 % meer larven waargenomen als in de controle (zonder Ureum).

Omdat het praktijkproeven waren, kunnen de resultaten niet wetenschappelijk bevestigd worden.

Binnen dezelfde context vond er ook een velddetailproef in coöperatie met PPO (Herman Helsen) in Randwijk plaats.

Helaas kwam er op het 'Conference' proefperceel te weinig pbv aantasting. Vandaar waren ook in deze proef geen wetenschappelijk bevestigde resultaten te halen. Interessant is evenwel, dat ook in dit zwavel object, na 4 toepassingen een duidelijke reductie van de L 1-2 pbv larven waargenomen werd. Een Ureum object met het zelfde schema was er niet bij. De detailproeven worden in het PT perenbladvlo project 2012 in percelen met voldoende aantasting herhaald.

1.5. Tussen facit

De praktijk- en detailonderzoeken van 2011 onderlijnen de indruk, dat sommige gewasbeschermingsmiddelen, bladvoedingen en groeiregulators soms stimulerend, soms remmende invloedfactoren zijn voor de populatieontwikkeling van perenbladvlo. Er bleek bovendien, dat een waargenomen invloed op pbv alleen in een beperkte fase van de seizoen bestaat en later niet meer, of omgekeerd. Met de proeven binnen het PT project en in coöperatie met PPO werd benadrukt, dat de teler zelf, op verschillende manieren, onbewuste invloed op de perenbladvlo populatiedynamica uitoefent. Gewasbescherming op perenbladvlo is blijkbaar ook daarom momenteel onvoorspelbaar en weinig reproduceerbaar.

2. Biologische bestrijding strategieën tegen perenbladvlo voor de gangbaar teelt.

Om mogelijke werking van biologische gewasbeschermingsmiddelen op pbv te vinden, worden vanaf 2010 middelscreenings doorgevoerd. De screenings vonden onder optimale omstandigheden plaats (zie methode). Met een “go/no go” principe worden de middelen geselecteerd. Bereikte een middel meer dan 50% werking, was het bruikbaar voor praktijkveldproeven.

Methode:

Takken met pbv larven (10 herhalingen per object) werden gemarkeerd en met een handspruit druipnat en met de telkens maximaal geadviseerde dosering van de middelen behandeld. Na enkele dagen werd de pbv larven mortaliteit beoordeeld. De screenings werden in 2010 en 2011 in verschillende percelen uitgevoerd. Tabel 3 toont een ranking van de bereikte mortaliteit effecten in % op pbv larven. Groene blokken zijn effecten vanaf 50% => “go”, rode blokken zijn werkingen minder dan 50% => “no go”.

2.1. Resultaten “go/no go” screening

Tabel 3: Middelscreening aan ‘Conference’ scheuten met pbv larven aantasting

Middel	Werkende stoffen	Dosering / ha	Werking in %
Addit	koolzaadolie	0,25%	98
Savona + Addit	zeep + koolzaadolie	1% + 0,25%	94
Addit + TS-Forte	koolzaadolie + uitvloeier	0,25% + 0,2%	93
Savona	zeep	1%	82
Addit + ProNet Alpha	koolzaadolie + uitvloeier	0,25% + 0,05%	74
Agricole	uitvloeier	3%	67
Kaolin + TS-Forte	erts + uitvloeier	25 kg/ha + 0,2%	50
Pro Agro	uitvloeier	0,03%	39
TS-Forte	uitvloeier	0,20%	39
Cocana	zeep	0,70%	33
ProNet Alpha	uitvloeier	0,05%	21
Bicarbonaat + TS-Forte	"fungicide" + uitvloeier	0,5 kg + 0,2%	17
Bicarbonaat + zwavel	"fungicide" + "fungicide"	0,5 kg + 5 kg	-8

Van de middelen of middelcombinaties die meer dan 50% werking hadden, werden sommige in veld praktijkproeven onderzocht.

2.2. Methode en proefopzet veld praktijkproeven

Op 5 bedrijven (zie tab.2) werd telkens met ofwel de motorrugspuit, ofwel met de gewone bedrijfs spuit toegepast. De waterhoeveelheden per ha verschilden, omdat sommige middelen alleen met veel water werken (zie tabel 4).

De praktijkobjecten bestonden telkens uit 3 ‘Conference’ rijen á 50 tot 150 bomen. Waargenomen werden 100 gerandomiseerd monsters per object, telkens in de middenrij. De beoordelingsmethode was dezelfde als bij het monitoring van de populatiedynamica :

1. aantasting per monster ja of neen (%)
2. niveau of intensiteit van de aantasting (scala: 0,5 tot maximaal 4)

De twee cijfers worden dan vermenigvuldigd. Voorbeeld: 50% aantasting X niveau 2,5 = 125 (relatief waarde).

De waarnemingen in tabel 4 zijn allemaal 3 tot 7 dagen na de laatste toepassing gedaan. De objecten werden in 2010 en 2011, in verschillenden percelen doorgevoerd. Ze zijn als samenvatting van alle data bedoeld en kunnen niet allemaal met elkaar worden vergeleken. De letter in de tweede kolom - b.v. A)- betekend één onderzoek (van A tot H, dus 8 veldonderzoeken). Binnen één letter kunnen wel de objecten met elkaar vergeleken worden => bv. binnen A, met 4 objecten.

De verschillenden kleuren tonen de teelt manieren. Groen is onderzoek in de biologische teelt; bruin, in omschakel percelen en blauw zijn proeven in de geïntegreerde/IP teelt.

Tabel 4: Veld perenbladvlo praktijkproeven in 2010 en 2011. Werking (%) naar Sun-Shepard of Henderson& Tilton.

Middel	proef jaar	dosis / ha	water / ha	toe- passing	teelt	bedrijf /regio	% werking springer	% werking eileg	% werking larven
Addit	A) 2010	0,25%	1500	1	Bio	B. Bleeser, Hageland/BE	67	98	87
Addit	A) 2010	0,25%	1000	1	Bio	B. Bleeser, Hageland/BE	15	98	74
Savona	A) 2010	1%	1500	1	Bio	B. Bleeser, Hageland/BE	76	-	72
Savona + Addit	A) 2010	1% + 0,25%	1500	1	Bio	B. Bleeser, Hageland/BE	76	-	58
Addit	B) 2010	0,25%	1500	1	*O- Bio	Y. Verhemel- donck/BE	-34	76	78
Addit	C) 2010	0,25%	1500	2	IP	P.&G. Van Veldhoven/NL	45	33	50
Addit	C) 2010	0,25%	1000	2	IP	P.&G. Van Veldhoven/NL	77	44	30
Vertimec	C) 2010	¼ l	300	2	IP	P.&G. Van Veldhoven/NL	96	91	88
Addit	D) 2010	0,25%	1500	1	IP	Y. Verhemel- donck/BE	-53	77	52
Vertimec	D) 2010	¼ l	400	1	IP	Y. Verhemel- donck/BE	-66	92	86
ER II ***	E) 2010	2,5%	1000	1	*O- Bio	Y. Verhemel- donck/BE	3	-	-
Addit	F) 2011	0,25%	1500	2	**O- Bio	Y. Verhemel- donck/BE	25	58	82
Addit	F) 2011	0,25%	400	4 (alle 7 d)	**O- Bio	Y. Verhemel- donck/BE	15	44	9
Beauveria bassia.***	G) 2011	1,5 l	1500	3 (alle 14 d)	**O- Bio	Y. Verhemel- donck/BE	-	-	36
Beauveria bassia.***	G) 2011	1,5 l	1500	5 (alle 7 d)	**O- Bio	Y. Verhemel- donck/BE	-	-	44
Decis	H) 2011	0,4 l	300	2	IP	G. Jeukens/NL	-	84	16

* omschakel 1. jaar, **omschakel 2.jaar, ***toepassing met motorrukspuit.

De biologische middelen Addit en Savona bereikten –als optimaal toegepast- in veldonderzoek goede resultaten. Addit (1500 l/ha) bv. bereikte in biologisch geteelde percelen (proef A, B, F) werkingen van 82 en 87% op pbv larven, op eileg 58 en 98%, en op springers 25 en 67%. Opvallend was, dat bij identieke applicatie manier, middeldosis en waterhoeveelheid, die IP veldproeven C) en D) duidelijk slechter scoorden. Hier werden effecten van 50 en 52% op larven, 33 en 77% op eileg en 25 ofwel negatief waarden op springers geteld. Mogelijk speelden hier tegeneffecten door IP middelen of/en teeltstrategieën.

De reductie van 1.500 naar 1.000 l/ha bij Addit bracht slechtere resultaten. In proef F werd onderzocht of er een regelmatige (wekelijkse) Addit toepassing, met 400 l/ha, in vergelijking met Addit 1.500 l/ha, toegepast op pbv piek momenten, voldoende was. De resultaten tonen edoch, dat Addit 400 l/ha, als regelmatige wekelijkse toepassing absoluut geen optie is. Er werden slechts 9% werking op larven bereikt, 44% werking op eileg en 15% op springers.

Een combinatie van Addit met Savona zeep, toegepast met 1.500 l/ha en telkens volle dosering, bracht op larven een verlaging van de werking, in vergelijking met Addit 1.500 l /ha alleen. Op springers scoorde de combinatie met 76% werking even goed in vergelijk.

De zeep Savona (1.500 l/ha) haalde even goede resultaten als Addit 1.500 l /ha. Zoals al beschreven is ook bij Savona (of algemeen bij zepen) een voldoende waterhoeveelheid nodig, om goede effecten te bereiken. In onderzoek A werden 72% werking op larven en 76% op springers gehaald.

Bij zepen bestaat er ondertussen veel praktijk- en onderzoek ervaring. Typisch is, dat met name zeep toepassingen heel goed tot heel slecht kunnen scoren. Onder optimale omstandigheden, dus gedurende regen ofwel direct na beregening, kunnen uitstekende resultaten bereiken worden. Probeert men een zeep-toepassing gedurende regen te simuleren, dus een toepassing met veel water via de spuit (≥ 1.500 l/ha), zijn de resultaten op pbv dikwijls minder goed dan tijdens échte regen. Duidelijk is ook dat toepassingen met minder dan 1000 l / ha nauwelijks effect hebben.

Ook de gebruikte spuitdoppen zijn bij zepen maar ook bij Addit en sommige andere middelen een belangrijker succesfactor. Spuitdoppen, die grote druppels ontwikkelen, scoren duidelijk beter dan doppen die vele kleine druppels vormen. Grote druppels simuleren eerder regen, die –afhankelijk van het regen type- veel kinetische energie kunnen hebben, en daarom bij zeep toepassingen blijkbaar een belangrijke factor zijn.

De Vertimec toepassingen in de IP percelen zijn als vergelijking met de Bio middelen te zien. Vertimec bereikte in de proeven C en D, 86 en 88% op larven, 91 en 92% op eileg en 96% zoals een negatieve waarde op springers. Het negatieve resultaat op springers in proef B en D is met de extreme toename van springers in deze fase van de seizoen te verklaren.

Het middel ER II bereikte met een werking van 3% op springers slechte resultaten. De toepassing werd met de motorrugspuit doorgevoerd. Misschien kan met een gewone praktijkspuit meer bereikt worden.

Zoals ER II werd ook de antagonistische schimmel *Beauveria bassiana* (Naturalis) met de motorrugspuit toegepast. Een wekelijkse applicatie bereikte 44% werking op larven, toepassingen alle 14 dagen haalde 36% werking op larven. Omdat met de beoordeling te weinig eileg en springers in het controle object waren, zijn hier geen waarnemingen gedaan. *Beauveria bassiana* heeft middelmatige temperaturen en voldoende vocht nodig om te werken. Helaas was het voorjaar 2011

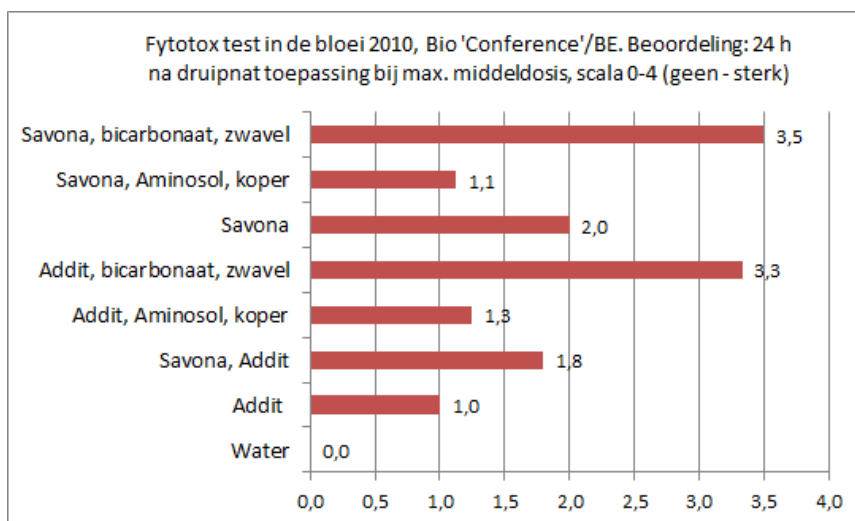
heel droog. Dit is zeker een rede, waarom de schimmel in deze proef heel slecht scoorde. Bovendien is ook hier een toepassing met een motorrugspuit waarschijnlijk niet ideaal.

Een Decis proef (H) reduceerde het aandeel eileg –bij 2 toepassingen- met 84% werking. Waarden op springers ontbreken, larven worden met 16% werking reduceert.

2.4. Fytotox en verruwing

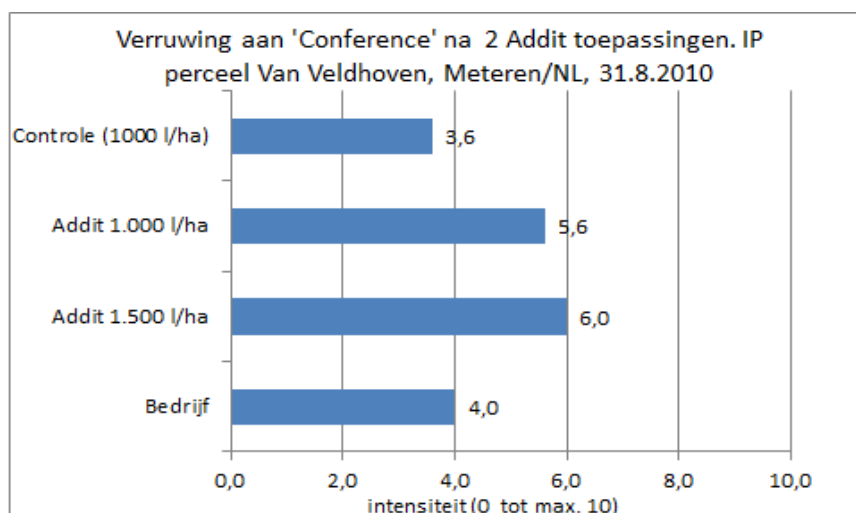
Verschillende middelen werden gedurende de bloei op fytotox beoordeeld. Uit een proef op bloeiclusters met 4 herhalingen bleek, dat bij maximale dosering de zeep Savona middelmatige fytotox veroorzaakt (figuur 8). Addit scoorde duidelijk beter (niveau 1 van max. 4). In verloop van de zomer was er geen fytotox bij Addit of Savona te zien. Evenwel is bekend, dat Savona in samenhang met bladvoeding gedurende de zomer fytotox kan veroorzaken.

Fytotox van de schimmel *Beauveria bassiana* (Naturalis) word niet precies in een proef waargenomen. Te zien was wel een duidelijke slechte bladstand in de zomer.



Figuur 8

Een verruwing beoordeling in augustus 2010 toonde zichtbaar sterkere verruwing na 2 Addit toepassingen (figuur 9). Ook in andere percelen werd dit effect waargenomen. Omwille van fytotox



Figuur 9

gevaar bestaat er geen veldonderzoek met Savona in de geïntegreerde teelt binnen het PT project, dus ook geen verruwing-resultaten.

Biologisch geteelde percelen hebben standaard een sterk verruwing niveau, waardoor de theoretisch invloed van Addit en Savona niet kan worden bepaald.

2.5. Conclusies

Met het doel het cruciale perenbladprobleem in de perenteelt te helpen oplossen worden binnen het perenbladvlo PT project twee onderdelen van Fruitconsult en Symbio bewerkt. Het onderdeel 1 (Symbio) behandelt de “Populatiodynamica en gewasbescherming voor de oogst”. Binnen dit onderdeel werden in 2010 en 2011 twee hoofdthema’s bewerkt. Het zijn:

- A. de verschillen in de populatiodynamica tussen gangbare en biologische perenteelt te documenteren en mogelijke redenen te analyseren.
- B. mogelijke biologische componenten in de gangbare bestrijding strategieën tegen perenbladvlo op te nemen.

De monitoring resultaten (thema A) onderstreepten de indruk, dat het perenbladvlo risico, door het telen op zich werd opgeroepen, dus een zelfgemaakte probleem is. Hypothesen daarvoor zijn:

- 1. De pbv populatie in geïntegreerde probleempercelen beginnen eerder in het seizoen, komen sterker op en duren langer dan in biologische probleempercelen.
- 2. Werd een pbv probleemperceel van een op het andere jaar van IP naar Bio omgeschakeld, verminderd het pbv probleem duidelijk. Dit al in het eerste omschakel jaar vanaf het voorjaar.
- 3. Werd een pbv probleemperceel van een op het andere jaar helemaal niet meer behandeld, verdween al vanaf het eerste jaar het perenbladvlo probleem volledig.

In deze context werd in 2011 naar teelt verschillen (gewasbeschermingsmiddelen en bladvoeding) in het voorjaar tussen de geïntegreerde versus biologische teelt gekeken en praktijkproeven doorgevoerd. De resultaten daarvan laten duidelijke stimulerende invloeden van zowel Ureum, als ook zwavel op pbv larven en/of eileg ontwikkeling in het voorjaar zien. Zwavel blijkt in deze proef een duidelijke mortaliteit op jonge larven te hebben (62%), maar op eieren niet. Vier keer Ureum in het voorjaar toegepast bleek -in de 2 parallelle IP praktijkproeven- een duidelijke toename van eileg te veroorzaken (-110% en -72%). In een van de twee proeven werden er ook 95 % meer larven waargenomen als in het object zonder Ureum. Wetenschappelijk bevestigd worden de resultaten binnen het project niet.

Het tweede thema B) ging over het screenen van potentiële biologische gewasbeschermingsmiddelen op perenbladvlo. Via een “go/no go” screening aan takken (optimale toepassing) worden 4 van 13 middelen, met een larvenwerking van minstens 50% geselecteerd.

In praktijkveldproeven worden Addit en Savona onderzocht. Ze bereikten (bij optimale toepassing en met 1.500 l/ha) goede resultaten. Addit bereikte in biologisch geteelde percelen werkingen van 82 en 87% op larven, op eileg 58 en 98%, en op springers 25 en 67%. Opvallend was, dat bij identieke applicatie manier, middeldosis en waterhoeveelheid, de IP veldproeven duidelijk slechter scoorden.

De zeep Savona bereikt even goede resultaten. Er werden 72% werking op larven en 76% op springers gehaald. Typisch voor Savona en Addit toepassingen is, dat met name toepassingen met zeep heel goed tot heel slecht kunnen scoren. Onder optimale omstandigheden, dus met veel water (≥ 1.500 l/ha) kunnen uitstekende resultaten bereikt worden. Toepassingen met minder dan 1000 l/ha hebben nauwelijks effecten.

De werking van ER II op springers -in dit onderzoek- viel tegen. De schimmel *Beauveria bassiana* (Naturalis) haalde tot 44% werking op larven, dit maar onder -voor de schimmel- veel te droge klimaatomstandigheden. Savona en *Beauveria bassiana* kunnen fytotoxische effecten oproepen, Addit leidt in tot verruwing.

22.02.2012, Symbio, Ellen Elias