

---

## Verslag Eindevaluatie

---

1. Datum: December 2004
2. Projecttitel: Mogelijkheden van het gebruik van het model BSPcast tegen zwartvruchtrot in Nederland.
3. Projectnummer PT: 11102
4. Intern projectnummer: -
5. Projectleider: Matty Polfliet - Fruitconsult  
Adres: Utrechtseweg 10, 3451 GG Vleuten  
Tel: 030 677 47 43 (prive: 0032 475 44 77 62)  
Fax: 030 677 44 66  
Email: [Matty@fruitconsult.com](mailto:Matty@fruitconsult.com)
6. Gewas: Peer

7. Oorspronkelijke looptijd project: 2 jaar (2002 + 2003)

### 8. Doelstelling van het project:

Doel van het onderzoek is om het in Spanje en Italië ontwikkelde model BSPcast te toetsen onder Nederlandse omstandigheden

Effect van een aantal sanitaire maatregelen op een verlaging van de druk.

### 9. Resultaten behaald gedurende de gehele looptijd van het project:

- A. Kennisvergaring: Bezoek aan onderzoekers in Spanje en Italië
- B. Onderzoek: toetsing van BSPCast onder Nederlandse omstandigheden
- C. Kennisverspreiding: publicaties Fruitteelt
- D. Effect van sanitaire maatregelen.
- E. Niet in het project opgenomen onderzoek
- F. Te verwachten resultaten van het onderzoek
- G. Voorstel voor nieuw vervolgonderzoek

#### A. Kennisvergaring: Bezoek aan Spanje en Italië

Expertise over zwartvruchtrot is met name te vinden in Spanje en Italië. In beide landen is de ziekte al langer aanwezig (Italië 1976, Spanje 1984). Door enkele onderzoekers is al jarenlang onderzoek uitgevoerd. In 2001 hebben we een eerste keer – buiten de opdracht van dit project – een bezoek gebracht (17 december 2001) aan de universiteit van Girona (Spanje).

Binnen het project is dan een vervolg bezoek gedaan (8 juli 2002) in Spanje en een eerste bezoek aan Italië (10 juli 2002). Zowel in Spanje als in Italië is gedurende 1 dag een gesprek geweest, zijn percelen bezocht en de proefopzet besproken. Een samenvatting van de opgedane kennis zit in bijlage 1.

#### B. Toetsing van BSPcast in 2002 en 2003 onder Nederlandse omstandigheden

##### Korte toelichting van BSPcast

BSPcast is een empirisch model (zie bijlage 2) dat ontwikkeld werd door Montesinos et. al. (Spanje) aan de hand van een reeks labo proeven. Het model bepaald wanneer de klimatologische omstandigheden gunstig zijn voor het ontstaan van infecties op peer door *Stemphylium vesicarium* (dit is vergelijkbaar met wat Mills is voor schurft). Dit is tevens de basis van het model zoals dat door

Bodata ontwikkeld wordt. Dit model is getoetst in het door ons uitgevoerde onderzoek.

### **Onderzoek**

In 2002 en 2003 is op een perceel in Wadenooyen (Gelderland) van fruitteiler Boudewijn, Bommelweg 8, de detailproef uitgevoerd.

Op dit perceel van 6 ha was de eerste zwartvruchtrot aantasting geconstateerd in 1997 – 1998. In 2001 werd de vruchtaantasting geschat op meer dan 50%. Een gedetailleerde proefopzet zit in bijlage 3.

### **Resultaten**

In beide jaren kwam tot onze grote verbazing geen aantasting van enige betekenis voor, noch in het proefperceel, noch in het praktijkperceel.

In 2002 ontstond een zeer lichte bladaantasting, geen vruchtaantasting.

In 2003 is helemaal geen aantasting waargenomen (zie bijlage 4 voor details van de behaalde resultaten).

### **Conclusie**

Naar aanleiding van dit onderzoek kunnen geen uitspraken worden gedaan over de waarde van het BSPCast model onder Nederlandse omstandigheden.

### **C. Publicaties**

Artikelreeks in Fruitteelt

- No 18, 3 mei 2002
- No 20, 17 mei 2002
- No 21, 24 mei 2002

(in januari/februari 2005 wordt een afsluitend artikel gepubliceerd)

### **D. Effect van sanitaire maatregelen**

In 2002 zijn op een ander deel van het perceel een proef uitgevoerd met een na-oogst behandeling (Stroby) en een sanitaire maatregel (wegpoetsen van het blad). Doel was om de druk te verlagen, naar analogie met schurft.

Wegens het uitblijven van aantasting konden geen conclusies getrokken worden. Door de lage aantasting in 2002 zijn deze maatregelen niet herhaald in 2003 (zie bijlage 5).

### **E. Niet in het project opgenomen onderzoek**

In 2002 heeft het PPO gebruik gemaakt van controle bomen (1 jarig opgepotte bomen) om de belangrijkste infectie van het jaar te bepalen. In 2003 hebben we dit eveneens gedaan. Iedere week zijn 4 1-jarige Conference bomen in de onbehandelde objecten geplaatst (controle bomen). Deze werden iedere week vervangen. Doel was om op deze onbehandelde bomen natuurlijke infecties te laten ontstaan.

Wegens het uitblijven van aantasting konden geen conclusies getrokken worden

### **F. Te verwachten resultaten van het onderzoek**

1. Op bedrijven met aantasting met een reëel spuitschema de ziekte onder controle krijgen.
2. Op bedrijven 'zonder' aantasting door een beperkt aantal gerichte behandelingen, een uitbraak van de ziekte vertragen.

Wegens het uitblijven van aantasting kunnen geen conclusies getrokken worden voor een toepassing in de praktijk. Het uitblijven van de ziekte is niet enkel in ons onderzoek een probleem geweest, maar ook in de onderzoeken van DLV, CAF en fyto industrie. Het jaar op jaar aanwezig zijn van de ziekte in de proeven van PPO en Gorseem (België), is dan ook uniek.

### **G. Voorstel voor vervolgonderzoek**

- Door het uitblijven van aantasting kon het BSPCast model niet getoetst worden op zijn waarde. Vervolgonderzoek lijkt aangewezen.
- De relatie tussen aantasting en sporenluchten is waardevolle informatie. PPO heeft nu voor het derde jaar de sporenlucht gevolgd. Dit zou verder moeten worden gezet. Optimaal zou zijn om de sporenlucht 'dagelijks' beschikbaar te krijgen, en niet zoals nu, op het einde van het seizoen.
- Het uitvoeren van een grootschalige enquête over zwartvruchtrot (zoals voorgesteld door Jurgen Kohl PRI tijdens een overlegronde) kan waardevolle informatie opleveren over ontstaan en evolutie van deze gevaarlijke ziekte.

## 10. Additionele activiteiten nodig voor afronding project:

### 11. (Publieks)samenvatting

Samenvatting dient te omvatten:

Zwartvruchtrot is een ziekte die in Zuid-Europese landen sinds midden jaren 70 veel schade veroorzaakt op peer. Het achterwege blijven van een goede bestrijding kan tot 90% van de oogst vernietigen..

Het belangrijkste perenras in Nederland, Conference, blijkt zeer gevoelig voor deze ziekte.

Vanaf eind jaren negentig is deze ziekte ook geconstateerd in Nederland. De afgelopen jaren is er in alle belangrijke fruitregio's aantasting gevonden, waarbij in enkele situaties een groot deel van de oogst aangetast werd.

Omdat de basiskennis over deze ziekte gering is, wordt er vaak 'uit voorzorg' tegen behandeld.

In Spanje is een model ontwikkeld, BSPCast, dat op basis van klimaatgegevens het risico op infecties kan berekenen. Op basis van dit model kan in Spanje en Italië het aantal bespuitingen beperkt worden.

In 2002 en 2003 hebben we detailonderzoek uitgevoerd, om dit model te toetsen onder Nederlandse omstandigheden.

De proef lag op een perceel in midden-Nederland, waar het voorgaande jaar tot 50% van de oogst aangetast was.

Zowel in 2002 als in 2003 bleef aantasting verrassende wijze uit. Een verklaring voor deze vreemde situatie kan niet gegeven worden.

Hierdoor kan er geen uitspraak worden gedaan over de waarde van het BSPCast model onder Nederlandse omstandigheden.



## **Bijlage 1: samenvatting bezoek Spanje en Italië**

Bezochte onderzoekers/voorlichters:

Spanje: E. Montesinos en I. Llorente (Institute of Food and Agricultural Technology – CeRTA, University of Girona), P. Vilardell (proeftuin Mas Badias); Italië: R. Bugiani (Servizio Fitosanitario – Bologna), Maurizio (voorlichter coöperatie).

De gesprekken hebben meer inzicht gegeven in de biologie en bestrijding van de ziekte, maar hierdoor is een mogelijke 'oplossing' van het probleem niet nader gekomen.

(dit is een weergave van de gesprekken, geen interpretatie waardoor bepaalde uitspraken in tegenstelling kunnen staan met de zelf opgedane kennis).

### **Biologie**

Er blijven nog steeds vele vragen rond de juiste biologie.

Zwartvruchtrot overwintert als ascosporen. Deze worden in het voorjaar tijdens regenperioden uitgestoten. In Italië gaat men ervan uit dat ascosporen niet belangrijk zijn voor infecties op peer. Men vermoedt dat andere gewassen geïnfecteerd worden (gras, onkruiden, ...). Vanaf mei ontstaan dan conidiën die belangrijk zijn voor infecties.

Vlekken op bladeren en vruchten van peer produceren geen conidiën onder normale omstandigheden. Men gaat er dan ook vanuit dat andere gewassen/materialen verantwoordelijk zijn voor de sporenproductie.

Interessant was volgende waarneming uit Italië. *Stemphylium* is een saprofyt. Dit wil zeggen dat hij op dood organisch materiaal leeft. Vruchten en bladeren zijn 'levend', toch kunnen hierop infecties ontstaan. Een verklaring hiervoor kan zijn dat als een spore op blad/vrucht terecht komt dan zal deze snel kiemen. Binnendringen in het gewas gebeurt niet direct. Tijdens de kieming wordt een gifstof (toxine) aangemaakt. Hierdoor sterven plantencellen waarop de schimmel kan gedijen!

### **Sporenvallen**

In Italië hebben ze ruim 10 jaar ervaring met sporenvallen. Ascosporen worden in het voorjaar nauwelijks gevangen en steeds in lage aantallen. Conidiën echter worden in grote aantallen gevangen vanaf mei-juni. Ongeacht of de vallen staan opgesteld in boomgaarden, asperge- of tomaten velden, overal worden sporen gevangen. Ook in de pollenvallen die gebruikt worden voor risicovoorspelling van hooikoorts worden sporen van *Stemphylium* gevangen.

Algemeen is het verloop tijdens het seizoen als volgt: lage aantallen in mei, hoog in juni, lage aantallen in juli (heet en droog), in augustus opnieuw weer hoog (door vochtig en minder warm weer).

's Nachts worden weinig sporen gevangen, de aantallen pieken rond de middag en gaan dan 's avonds weer naar beneden. Als het regent en de periode daarna worden geen sporen gevangen.

Vanaf juni geven de berekeningen met BSPcast model (dat wij vanaf dit jaar ook gebruiken) het verloop van conidiën vangsten goed weer. Dit is eerder toeval dan wijsheid.

### **Infecties**

De eerste infecties op bladeren of vruchten worden meestal korte tijd na een eerste sterke conidiën vangst gevonden die gepaard ging met gunstige infectievoorwaarden. Dit is meestal begin juni. In de beginfase zijn dit kleine rode vlekjes rond de neus, ter grootte van een speldekop (vruchten staan dan nog rechtop). Later groeien de vlekken uit en worden zwart. Deze infecties hebben we bij ons nog niet gevonden. De latere infecties zijn dan steeds 1 tot enkele vlekken op vruchten aan de buitenzijde van de boom (als de vruchten zijn omgevallen). Vlekken aan de binnenzijde van de vrucht worden zelden gevonden. Binnen in de

boom wordt alleen aantasting gevonden bij een zeer hoge druk.

Aan de grote van de vlek kan niet bepaald worden hoe oud de infectie is. Hoe dieper de vlek ingezonken is in het vruchtvlees, des te ouder de vlek is: na infectie stopt de vrucht met groeien rond de vlek.

Dit jaar hebben we op veel percelen in België en Nederland reeds in mei/juni kleine zwarte vlekjes gevonden. Een deel hiervan is geruid. Op de andere vruchten is de zwarte vlek volledig verkurkt, niet meer altijd zwart en duidelijk afgescheiden. Met de duimnagel kan de vlek vaak worden verwijderd. Deze infectie kan diverse oorzaken hebben (*Stemphylium*, *Pseudomonas*, andere schimmels, hagel, ...). De vrucht reageert op de infectie, begint de aangetaste plaats in te snoeren en stoot ze tenslotte af. Dit is een natuurlijk afweermechanisme. Van zwartvruchtrot infecties ziet men dit zelden op gevoelige rassen (Conference). Heel kleine zwartvruchtrot vlekken kunnen in sommige situaties door een behandeling met een sterk middel op een zelfde wijze reageren.

### **Belang andere gewassen**

De idee dat aantasting op andere gewassen zoals uien, luzerne, ... in een latere fase peren infecteert kan niet bevestigd worden.

In Italië hebben ze 1 jaar onderzoek waarbij getracht is *Stemphylium* afkomstig van asperge infecties te laten veroorzaken op peer en omgekeerd. Dit is nooit gelukt en geeft dus aan dat deze veronderstelling onwaarschijnlijk is.

Ze hebben niet de indruk dat omgevingsfactoren belangrijk zijn voor het ontstaan van de ziekte. Wel is telkens weer duidelijk dat percelen die in een voorgaand jaar veel aantasting hadden, het daaropvolgende jaar steeds opnieuw aantasting hebben.

Onderzoek om met maatregelen de druk te verlagen zijn nog niet uitgevoerd. Er lopen wel een aantal proeven om door middel van bepaalde behandelingen de bladvertering te versnellen.

'Ons' idee om met het afdekken van de zwartstrook de druk te verlagen vonden ze goed, maar was nog niet uitgeprobeerd.

### **Italiaanse bomen**

Bij een aantal mensen in België en Nederland is er het idee dat zwartvruchtrot mee kan komen met bomen die opgekweekt zijn in Italiaanse boomkwekerijen. Hierop reageerden de Italiaanse onderzoekers een beetje lacherig. In theorie is alles mogelijk, maar het is weinig waarschijnlijk. Ze speelden de bal direct terug door te melden dat als dit zo is, Italië waarschijnlijk bacterievuur heeft gekregen van Belgisch/Nederlandse bomen.

### **Bestrijding door middel van het BSPcast model**

Het model geeft de belangrijke infectiemomenten goed aan. De berekeningen die wij voor ons klimaat hebben gemaakt, hebben we aan hen voorgelegd. Hun conclusie was dat als zwartvruchtrot zich eenmaal bij ons gevestigd heeft, het een ideaal klimaat heeft om zich te vestigen en verder uit te breiden.

### **Middelen**

De werking van *Stroby* is, na enkele jaren te zijn gebruik, verzwakt. Dit geldt in Italië ook voor diverse andere schimmels (meeldauw op druif, schurft op appel en peer). *Flint* is net toegelaten en werkt voorlopig nog heel goed, maar dit zal waarschijnlijk slechts tijdelijk zijn, totdat ook dit middel 'te vaak' gebruikt is. Hun idee is dat de middelen uit de groep van de strobilurinen 3 jaar na hun introductie een verminderde werking vertonen. Waar eerst 14 dagen werking werd gegeven, is dit nu vermindert tot 7-8 dagen, waarbij *Flint* duidelijk sterker is dan *Stroby*. Vermits we bij ons pas vanaf dit jaar *Stroby* meer op peer inzetten, is de verwachting dat dit binnen enkele jaren ook minder goed zal werken. Opvallend is

hun ervaring dat naar het einde van het seizoen toe, Stroby minder efficiënt wordt.

Resistentie voor iprodione en procymidone neemt toe (beide middelen zijn niet toegelaten in Nederland). De praktijk heeft echter de indruk dat deze middelen wel nog steeds goed werken. Procymidone is, als het werkt, een van de sterkere middelen: het middel is in staat om een uitbreiding te stoppen. Vroeger was dit ook dit voor Stroby, nu niet meer.

Opmerkelijk is dat in Italië de werking van Captan evengoed wordt beoordeeld als TMTD. In literatuurgegevens komt dit niet tot uiting. Hun verklaring hiervoor is: sinds men in Italië met de geïntegreerde teelt begonnen is, heeft men uit eigen beweging Captan voor de perenteelt laten vallen, vandaar dat er niet meer over gesproken wordt en dit niet meer in proeven wordt getoetst.

De preventieve werking van Captan en TMTD is beperkt tot 7 dagen. Indien het echter regent (hoeveelheden zijn niet erg belangrijk), dan wordt de preventieve werking beperkt tot 3-4 dagen in perioden met een hoog infectierisico: 1 keer per week 5 kg TMTD is minder goed dan 2 x per week 3 kg TMTD.

Voor onze omstandigheden vergt dit naast veel chemie ook veel arbeid. De Italiaanse voorlichter gaf aan dat veel bedrijven per 10 ha 1 spuit ter beschikking hadden om in noodsituaties in korte termijn de benodigde behandelingen uit te kunnen voeren.

Over de werking van Eupareen lopen de meningen uit elkaar. Tijdens het groeiseizoen wordt weinig Eupareen gebruikt omdat het bij de daar heersende hoge temperaturen vruchtschade ontstaat. Het wordt wel algemeen ingezet voor vruchtrot kort voor de oogst. De werking tegen zwartvruchtrot wordt lager ingeschat dan TMTD of Captan.

Koper heeft geen direct effect, wel indirect: als vruchten sterk verruwd zijn, dan geeft dit een natuurlijke barrière waardoor het risico op infectie's lager is.

### **Bestrijdingsstrategie**

Italië: preventief TMTD, op pieken de sterkste middelen; intervallen TMTD kort in perioden met hoog infectierisico en neerslag.

Spanje: sterkste (curatieve) middelen in begin van seizoen, later TMTD: doel is het vermijden van primaire infecties en het ontstaan van resistentie door later enkel nog het preventief werkende TMTD te gebruiken.

Zowel de Italiaanse als Spaanse onderzoekers gaven aan dat met ons beperkt middelpakket TMTD en Captan als relatief zwak, en Stroby/Flint resistentie gevoelig, een goede bestrijding moeilijk was. BSPcast berekeningen voor ons klimaat geven aan dat als ziekte aanwezig is, omstandigheden bijzonder gunstig zijn.

**Opmerkelijk:** In Italië heeft men het idee 'opgegeven' om zwartvruchtrot chemisch te bestrijden: een volledige bestrijding is volgens hen niet mogelijk, een beperking van aantasting met zeer veel bespuitingen wel, waarbij het klimaat bepalend is voor de graad van aantasting. Hun hoofddoel is nu om de gifstof (het toxine) dat geproduceerd wordt door de schimmel goed te begrijpen om dan door veredeling resistentie in te bouwen. Dit is een lange weg, maar volgens hen de enige mogelijke: chemische bestrijding voeren ze al 25 jaar uit en is maar gedeeltelijk succesvol.



## Bijlage 2

### Korte toelichting van BSPcast

BSPcast is een empirisch model dat ontwikkeld werd door Montesinos et. al. (Spanje) aan de hand van een reeks labo proeven. Het model bepaald wanneer de klimatologische omstandigheden gunstig zijn voor het ontstaan van infecties op peer door *Stemphylium vesicarium* (dit is vergelijkbaar met wat Mills is voor schurft). De sommatie van de dagelijkse bladnatperioden en de temperatuur gedurende deze bladnatperiode worden gebruikt om een dagelijkse ziektedruk (S) te berekenen aan de hand van onderstaande vergelijking.

$$\text{Log}_{10}(S) = -1.70962 + 0.0289T + 0.04943W + 0.00868TW - 0.002362W^2 - 0.000238T^2W \quad (1)$$

De maximale uitkomst voor deze vergelijking is 3.7942

Om tot een relatief dagelijks infectierisico (R) te komen wordt de uitkomst van bovenstaande vergelijking gedeeld door 3.7942 (maximale R-waarde is 1).

$$R = S / 3.7942$$

Uit voorgaande proeven bleek dat de gecumuleerde R van 3 dagen een sterk correlatie had met het ontstaan van infectie. Vandaar dat voor het gecumuleerde infectie risico CR de som van R van afgelopen 3 dagen wordt berekend (de maximale CR waarde is 3).

Uit vele veldproeven uitgevoerd in Italië en Spanje (2) bleek dat indien de waarde van CR bepaalde drempels overschreed, de kans groot was dat er een infectie ontstaat. Deze waarden (tussen 0,4 en 0,6) hebben we in onze proeven aangehouden.

### Literatuur

- (1) E. Montesinos et. al. 1995 Development and Evaluation of an Infection Model for *Stemphylium vesicarium* on Pear Based on Temperature and Wetness Duration. *Phytopathologie* Vol 85 No 5
- (2) I. Llorente et al. 2000 Evaluation of BSPcast Disease Warning System in Reduced Fungicide Use Programs for Management of Brown Spot of Pear. *Plant Disease*, Juni

## Bijlage 3: beschrijving proef

### Doel

In de proefopzet is niet gekozen om de werking van diverse middelen te toetsen – dit onderzoek wordt o.a. gedaan door PPO Randwijk – maar om met middelen waarvan bekend is dat ze een werking hebben, het infectie model te toetsen.

Er is gekozen voor 3 strategieën:

- Een preventief weekschema met TMTD en een preventief 2-weken schema met Stroby.
- Een schema waarbij alleen wordt behandeld als de BSPCast drempel van 0,6 wordt overschreden.
- Een schema waarbij alleen wordt behandeld als de BSPCast drempel van 1,0 wordt overschreden.

De drempelwaarde die uit het Italiaanse en Spaanse onderzoek kwamen lagen tussen 0,4 en 0,6. Omdat we er vanuit gingen dat ons klimaat 'minder' gunstig was voor zwartvruchtrot hebben we de drempelwaarden, in overleg met Montesinos, verhoogd naar 0,6 en 1,0.

Ter controle van de werkingsgraad is er een onbehandeld object toegevoegd.

### Proefveld

In het perceel zijn op de plaats waar in 2001 de meeste aantasting voorkwam, op 2 rijen (rij 29 en 30 - 160 bomen per rij) de proef uitgezet. De 2 bufferrijen (rij 28 en 31) werden eenzijdig behandeld, weg van de proefobjecten, om inwaai van drift te vermijden. In 2002 werden deze behandelingen door ons uitgevoerd met de rugvernevelaar, in 2003 door de teler met de boomgaardspuit.

- Conference 1965 geplant, plantsysteem 3,5 x 2 meter
- 4 herhalingen per object
- 9 bomen per herhaling, waarvan de middelste 7 bomen bemonsterd werden
- behandelingen uitgevoerd met een Stihl rugspuit vernevelaar aan 300 l water/ha

In 2003 is de proefopzet in lichte mate gewijzigd naar aanleiding van ervaringen en ideeën opgedaan in 2002 (objecten 5 en 6 werden aangepast). Stroby is vervangen door Flint omdat ervaringen in Italië aangaven dat Stroby iets zwakker werkt na enkele jaren gebruik. Omdat we geen middeltoets uitvoerden maar een modeltoets, kozen we voor het sterkste middel (zie doel proef).

### Proefopzet 2002

Obj	Dosering en middel	Interval
1	3 kg TMTD	Wekelijks
2	0,2 kg Stroby	Wekelijks
3	3 kg TMTD	BSPCast 1,0
4	0,2 kg Stroby	BSPCast 1,0
5	3 kg TMTD + 1 l Resistim	Wekelijks
6	1 liter Resistim	Wekelijks
7	Onbehandeld	-
8	3 kg TMTD	BSPCast 0,6
9	0,2 kg Stroby	BSPCast 0,6

## Proefopzet 2003

Obj	Dosering en middel	Interval
1	3 kg TMTD	Wekelijks
2	0,15 kg Flint	Wekelijks
3	3 kg TMTD	BSPCast 1,0
4	0,15 kg Flint	BSPCast 1,0
5	3 kg TMTD +hechter	Wekelijks
6	3 kg TMTD, herhaald indien 1 week na de behandeling meer dan 20 mm neerslag viel	Wekelijks
7	Onbehandeld	-
8	3 kg TMTD	BSPCast 0,6
9	0,15 kg Flint	BSPCast 0,6

## Uitgevoerde behandelingen 2002

	TMTD prev	Stroby prev	TMTD 0,6	Stroby 0,6	TMTD 1,0	Stroby 1,0
16/mei	x	x				
23/mei	x		X	x		
1/jun	x	x				
8/jun	x					
14/jun	x	x	X	x		
22/jun	x		X		x	x
29/jun	x	x				
5/jul	x		X	x	x	x
12/jul	x	x				
16/jul			X		x	
19/jul	x					
26/jul	x	x				
3/aug	x		X	x	x	x
12/aug	x	x	X		x	

Vanaf 13 augustus is alles gelijk behandeld door de teler:

15 augustus Carben

23 augustus Eupareen

7-10 september oogst

## Uitgevoerde behandelingen 2003

Rij 29

Rij 30

Rij nr. 28 Bufferrij Wordt 1- zijdig gespoten door teler	1	4
	6	7
	9	1
	4	2
	8	5
	3	9
	7	3
	2	8
	5	6
	9	4
	1	5
	8	2
	3	7
	5	6
	2	1
	7	8
	6	9
	4	3

Rij nr. 31 Bufferrij  
Wordt 1- zijdig gespoten door teler

**Bijlage 4: waarnemingen****Waarnemingen 2002**

Controle op 7 bomen (2 buitenste bomen niet mee beoordeeld = buffer)

16/07/2002: aantal vruchten met kleine zwarte puntjes

(O = oostkant, W = westkant)

Obj.	A		B		C		D		Tot		Tot
	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W	
1	1	4	2	3	0	2	0	2	3	11	14
2	1	2	0	3	0	2	0	4	1	11	12
3	0	1	1	0	1	3	0	1	2	5	7
4	3	1	1	1	0	1	0	0	4	3	7
7	0	1	0	0	1	0	0	2	1	3	4
8	0	6	0	4	1	2	0	0	1	12	13
9	1	3	0	0	0	2	0	3	1	8	9

Acheraf bleken deze kleine zwarte puntjes geen zwartvruchtrot maar waarschijnlijk *Pseudomonas*

5/9/2002: visuele beoordeling vrucht/blad aantasting per object

Bladeren						Vruchten					
Obj.	A	B	C	D	Tot	Obj.	A	B	C	D	Tot
1	2	2	6	1	11	1	1	0	0	0	1
2	5	11	8	4	28	2	1	0	0	0	1
3	11	4	16	6	37	3	0	0	1	0	1
4	18	19	5	8	50	4	1	0	0	2	3
5	6	3	4	1	14	5	1	0	0	1	2
6	9	16	4	4	33	6	0	1	0	1	2
7	17	32	10	3	62	7	0	1	0	0	1
8	9	4	11	2	26	8	0	0	1	0	1
9	3	5	3	3	14	9	0	0	1	0	1

**Waarneming 2003**

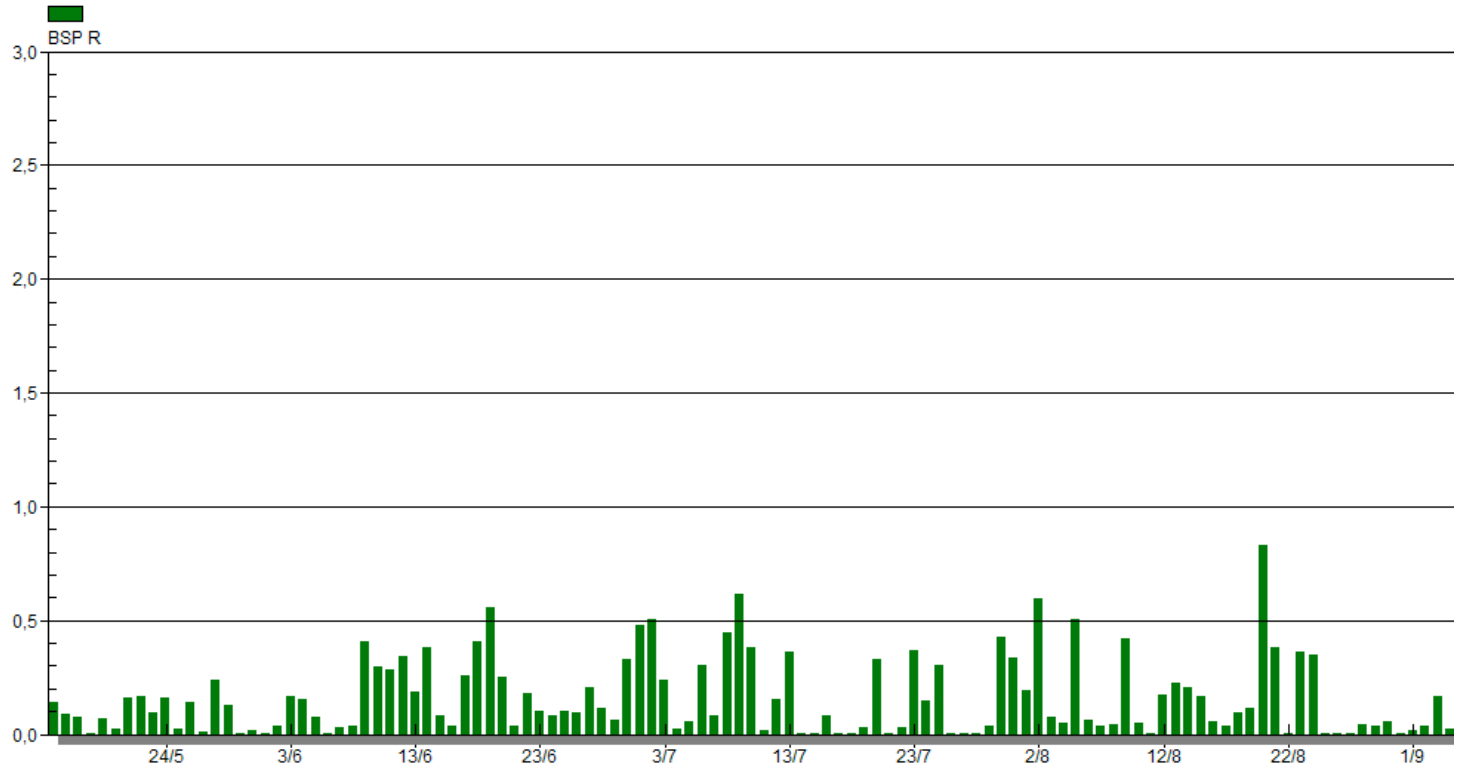
Geen visuele aantasting waargenomen, niet op bladeren, niet op vruchten.



### Grafiek 1: BSPCast grafiek Wadenoyen 2002

Fruit Consult - BSPcast - station Wadenoyen

Year 2002 - Last date = 4/09/2002 21:12:00 - Start hour = 0



Powered by ProEssentials! [www.gigasoft.com](http://www.gigasoft.com)

## Grafiek 2: BSPCast grafiek Wadenoyen 2003

Fruit Consult - BSPcast - station Wadenoyen

Year 2003 - Last date = 3/09/2003 13:24:00 - Start hour = 0

