

Middelenproef tegen zwartvruchtrot *(Stemphylium vesicarium)*

Overzicht resultaten van 2002 tot 2004

P.F. de Jong, J.J. Simonse, R.H.N. Anbergen

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Fruit

December 2004

Rapportnr.
2004-47

© 2004 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw:



Projectnummer: 610348

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Fruit

Adres : Lingewal 1, 6668 LA Randwijk
: Postbus 200, 6670 AE Zetten
Tel. : 0488 - 47 37 00
Fax : 0488 - 47 37 17
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 MATERIAAL EN METHODEN	9
2.1 Korte proefbeschrijving	9
2.2 Proefveld	9
2.3 Proefopzet	9
2.4 Behandelingen.....	9
2.5 Waarnemingen.....	11
2.6 Statistische analyse	11
3 RESULTATEN	13
3.1 Blad.....	13
3.2 Vrucht.....	16
4 DISCUSSIE	19
5 CONCLUSIES	23
6 AANBEVELINGEN	25
BIJLAGE I JOURNAAL SPUITPROEF 2002.....	27
BIJLAGE II JOURNAAL SPUITPROEF 2003	28
BIJLAGE III JOURNAAL SPUITPROEF 2004	29
BIJLAGE IV INFECTIEPERIODEN 2002.....	30
BIJLAGE V INFECTIEPERIODEN 2003.....	31
BIJLAGE VI INFECTIEPERIODEN 2004.....	32
BIJLAGE VII MIDDEL SPECIFICATIES	33
BIJLAGE VIII PLATTEGROND PROEFVELD 2002	35
BIJLAGE IX PLATTEGROND PROEFVELD 2003	36
BIJLAGE X PLATTEGROND PROEFVELD 2004	37
BIJLAGE XI VOLLEDIGE DATASET 2002.....	38
BIJLAGE XII VOLLEDIGE DATASET 2003	40
BIJLAGE XIII VOLLEDIGE DATASET 2004	42
BIJLAGE XVII OPMERKINGEN GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN EN GROEIREGULATOREN.....	44

BIJLAGE XVIII ROUTEBESCHRIJVING 45

Samenvatting

Zwartvruchtrot wordt veroorzaakt door de schimmel *Stemphylium vesicarium*. De geslachtelijke vorm is *Pleospora allii*. De ziekte brengt schade toe aan bladeren en vruchten van peer. De economische schade die telers kunnen ondervinden, ontstaat doordat de schimmel op de vrucht ingezonken bruine plekken veroorzaakt, wat vooral na bewaring vruchtrot tot gevolg heeft. In de praktijk zijn aantastingen gevonden van meer dan 70% aangetaste vruchten. Telers zullen frequent gewasbeschermingsmiddelen moeten toepassen om de schade te voorkomen of te beperken.

Het gebruik van een waarschuwingssysteem zou het gebruik van bestrijdingsmiddelen terug kunnen dringen. Het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving heeft van 2002 tot 2004 het zwartvruchtrot waarschuwingssysteem van Bodata getest. Verder werden de middelen Thiram, Eupareen, Score (in 2002 niet toegelaten op peer), Flint en Captan getoetst op hun effectiviteit tegen zwartvruchtrot. In 2004 werd ook een preventief spuitschema 'Schema Bayer', bestaande uit de middelen Thiram, Flint + Captan en Eupareen, vergeleken met de werking van Thiram preventief wekelijks. Het doel van het onderzoek was om de werking van de middelen tegen zwartvruchtrot onderling te kunnen vergelijken.

Op de bladaantasting bleken alle middelen een significant effect te hebben. Eupareen werkte in 2002 op het blad betrouwbaar minder dan de andere behandelingen. Geen van de behandelingen die in combinatie met Thiram waren gespoten, bleek in 2002 significant te verschillen in bladaantasting met de behandeling waarbij Thiram alleen gespoten was. In 2003 bleek alleen bij Flint in combinatie met Thiram een betere werking op de bladaantasting dan van Thiram alleen. In 2004 werkte zowel de lage als de hoge dosering van Captan betrouwbaar minder op de bladaantasting dan de overige behandelingen.

In 2002 en 2003 bleek de behandeling met Flint en Thiram een significant lagere vruchtaantasting te hebben dan Thiram alleen. In 2002 werkte Eupareen op de vruchten vergelijkbaar met Thiram. In 2004 had het 'Schema Bayer' een vergelijkbare werking met die van Thiram preventief. In 2004 kon op de vruchten geen werking van Captan aangetoond worden, zowel niet bij de lage als bij de hoge dosering.

In 2002 kon geen significant verschil gevonden worden tussen het preventief of curatief (volgens model) inzetten van Score. In 2003 was preventieve behandeling met Score en Thiram wel significant beter dan curatieve behandeling volgens het model. Bovendien werkte Score in combinatie met Thiram in 2003 significant beter dan Thiram alleen. In 2004 werkte Score (curatief ingezet met Thiram bij een infectiedrempel van 1000 punten) vergelijkbaar met Thiram preventief. Er is alleen in 2004 een significant verschil in productie waargenomen. Er leek een tendens te zijn dat de zwaarder aangetaste veldjes een lagere opbrengst hadden dan de minder zwaar aangetaste veldjes. In 2002 werden geen betrouwbare verschillen gevonden in het aantal plekken vruchtrot tussen de behandelingen. In 2003 had alleen Score preventief betrouwbaar minder vlekken dan Score curatief. Tussen alle overige behandelingen konden geen significante verschillen aangetoond worden.

1 Inleiding

Zwartvruchtrot wordt veroorzaakt door de schimmel *Stemphylium vesicarium* (Wallr.) (E. Simmons). De geslachtelijke vorm is *Pleospora allii* (Rabenh.) (Ces & De Not.). De ziekte brengt schade toe aan bladeren en vruchten van peer. De economische schade die telers kunnen ondervinden, ontstaat doordat de schimmel op de vrucht ingezonken bruine plekken veroorzaakt, wat vooral na bewaring vruchtrot tot gevolg heeft. In de praktijk zijn aantastingen gevonden van meer dan 70% aangetaste vruchten. Telers zullen frequent gewasbeschermingsmiddelen moeten toepassen om de schade te voorkomen of te beperken.

Sanitaire maatregelen om de ziekte te voorkomen zijn niet bekend. De reden hiervoor is het gebrek aan kennis over de overwintering van de schimmel. *S. vesicarium* komt ook voor op andere gewassen zoals asperge, prei, ui en knoflook¹. Daar wordt verondersteld dat op gewasoverblijfselen de schimmel overwintert via de geslachtelijke fase. De gevormde vruchtlichamen zullen het volgende seizoen ascosporen uitstoten. De ascosporen infecteren het blad en de zomercyclus zal van start gaan. Het probleem bij *S. vesicarium* op peer is dat de eerste ascosporen rijp zijn in maart-april terwijl de eerste symptomen pas zichtbaar zijn in juni of later. De vraag is of deze ascosporen een rol van betekenis spelen bij de aantastingen van de schimmel die in juni en later gevonden worden.

In Spanje is er een waarschuwingssysteem ontwikkeld door de onderzoeker Montesinos². Deze wordt met succes in Spanje gebruikt om het aantal bespuitingen te verminderen. De omstandigheden in Spanje zijn echter verschillend aan die van ons. Daarom heeft Bodata uit Dordrecht een soortgelijk waarschuwingssysteem ontwikkeld als het model van Montesinos. Dit model is van 2002 tot 2004 getoetst door het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) sector fruit. Het model werd van 2002 tot 2004 getoetst met Score (in 2002 nog niet toegelaten op peer) en in 2003 tevens met Thiram.

Daarnaast werden deze en andere middelen vanaf half mei elke week preventief ingezet, om ze te toetsen op hun effectiviteit tegen *S. vesicarium*. De vraag was welke van de geteste middelen een goede werking heeft tegen zwartvruchtrot. Daarvoor werd de werking van de middelen onderling vergeleken. In 2002 betrof dit de preventieve werking van Thiram, Score, Eupareen en Flint. In 2003 zijn de middelen Thiram, Score en Flint getoetst op hun preventieve werking. In 2004 werd de preventieve werking onderzocht van Thiram, Captan en een aantal middelen gecombineerd in een schema, hier genoemd 'Schema Bayer', met daarin afwisselend toegepast Eupareen, Thiram en Flint + Captan.

¹ Johnson, D.A., 1990. Effect of crop debris management on severity of *Stemphylium* purple spot of asparagus. *Plant Dis.* 74: 413-415

Montesinos, E., Moragrega, C., Llorente, I. and Vilardell, P., 1995a. Susceptibility of selected European pear cultivars to infection by *Stemphylium vesicarium* and influence of leaf and fruit age. *Plant Dis.* 79:471-473.

Suheri, H., Price, T.V. 2001. The epidemiology of purple leaf blotch on leeks in Victoria, Australia. *European Journal of Plant Pathology.* 107(5):503-510.

² Montesinos, E., Moragrega, C., Llorente, I., Vilardell, P., Bonaterrea, A., Ponti, I., Bugiani, R., Cavanni, P. and Brunelli, A. 1995b. Development and evaluation of an infection model for *Stemphylium vesicarium* on pear based on temperature and wetness duration. *Phytopathology* 85:586-592

2 Materiaal en methoden

2.1 Korte proefbeschrijving

Op 12 april 2002 werd aan het begin van het ascosporeenseizoen van *Stemphylium vesicarium* begonnen met het spuiten van één behandeling namelijk met Thiram. Vanaf 15 mei 2002 werd begonnen met proefbehandelingen van de andere middelen met mogelijke werking tegen zwartvruchtrot. In 2003 zijn de proefbehandelingen gestart op 7 mei 2003 en in 2004 is de eerste bespuiting uitgevoerd op 4 mei 2005. Afhankelijk van de behandelingen werden de middelen wekelijks preventief of curatief (na infectie volgens het zwartvruchtrot waarschuwingsprogramma van Bodata) toegepast. Bij veel regenval is de periode tussen twee preventieve bespuitingen verkort tot 4-6 dagen. De behandelingen werden uitgevoerd tot een week voor de oogst in 2002 en 2003 en 11 dagen voor de oogst in 2004.

2.2 Proefveld

De experimenten zijn uitgevoerd op perceel noord 7 van het Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO) in Randwijk. De bomen stonden in een enkele rij systeem met een plantafstand van 3,25+0,25 x 0,5 m voor de Güttinger V-haag en 3,5 x 1,0 m in het geval van de V-haag. In 2002 en 2003 was het getoetste ras Conference op Kwee MC met als bestuiverras Doyenne du Comice. In 2004 lagen de behandelingen ook op Doyenne du Comice, zowel op V-haag als op spullen, beiden met plantafstand 3,5 x 1,0 m. De bomen werden in 1997 geplant.

2.3 Proefopzet

Het experiment was in 2002 en 2003 in 7 herhalingen (blokken) ingericht met in elke herhaling 9 behandelingen. In 2004 werden 5 herhalingen gebruikt en in elke herhaling 10 behandelingen. In 2002 waren de veldjes 5, 7 of 10 bomen groot, afhankelijk van de herhaling. In 2003 waren de veldjes 7 of 11 bomen groot, afhankelijk van de herhaling. In 2004 waren de veldjes 20 bomen groot in verband met het gebruik van de tunnelspuit. De opzet van het experiment was in 2002 en 2003 een volledig gewarde blokkenproef. In 2004 is de proef uitgevoerd over meerdere rassen en plantsystemen en lag één herhaling steeds verdeeld over twee rijen van hetzelfde ras en plantsysteem. Er is dan sprake van een alpha-design (= bijna gebalanceerde onvolledige blokkenproef).

2.4 Behandelingen

De verschillende behandelingen werden in 2002 en 2003 uitgevoerd met een Empas proevenspuit met spuitgeweer bij 8-10 bar en 1000 l/ha. Er is een 1,2 mm dop gebruikt en de afgifte was 2,48 l/min. In 2004 zijn de behandelingen uitgevoerd met een Munckhof tunnelspuit bij 7 bar, een rijsnelheid van 4,5 km/h en een afgifte van 270 l/ha. De gebruikte spuitdoppen waren Albus bruin en de afgifte van de spuit was 7,1 l/min.

In Tabel 1 staan alle behandelingen weergegeven, waarbij wordt aangegeven in welk jaar ze zijn uitgevoerd (Let op: de codes per behandeling verschillen per jaar). Per middel is aangegeven of het preventief dan wel curatief werd ingezet. Curatieve behandelingen werden alleen gespoten wanneer dat aangegeven werd door het waarschuwingssysteem voor zwartvruchtrot van Bodata. Dit model is een klimatologisch model en geeft aan de hand van een oplopende puntentelling aan hoe groot de kans is op een infectie door zwartvruchtrot.

Het model is in ontwikkeling en het toetsen van de betrouwbaarheid van het model is onderdeel van dit project. In 2002 werd gekozen voor de drempel van 1000 punten waarbij het model de waarschuwing voor infectie gaf. In 2003 is de drempel verhoogd naar 1500 punten, voordat een curatieve bestrijding uitgevoerd mocht worden. Dit om het aantal bespuitingen tegen *S. vesicarium* te verminderen. Met de ervaring van 2003 is de bestrijdingsdrempel voor curatieve bestrijding in 2004 ingesteld op 1000 punten voor Score + Thiram.

Tabel 1: Behandelingen uitgevoerd van 2002 tot 2004

Behandeling	Behandelingscode		
	2002	2003	2004
Onbehandeld	1	1	1
Thiram (2 kg/ha) preventief wekelijks vanaf begin ascosporen seizoen (april)	2		
Thiram (2 kg/ha) preventief wekelijks	3	2	2
Thiram (2 kg/ha) curatief volgens model Bodata bij 1500 punten		3	
Score (0,5 kg/ha) + Thiram (2 kg/ha) preventief wekelijks	5	4	
Score (0,5 kg/ha) + Thiram (2 kg/ha) curatief volgens model Bodata bij 1000 punten	6		5
Score (0,5 kg/ha) + Thiram (2 kg/ha) curatief volgens model Bodata bij 1500 punten		5	
'Schema Bayer' 1) preventief wekelijks			8
Flint (0,01%) + Thiram (2 kg/ha) preventief wekelijks	9		
Flint (0,015%) + Thiram (2 kg/ha) preventief wekelijks		9	
Eupareen (2,25 kg/ha) preventief wekelijks	4		
Captan (1,5 kg/ha) preventief wekelijks			9
Captan (2,25 kg/ha) preventief wekelijks			10

1) Schema Bayer 2004

Maand	Bespuiting 1	Bespuiting 2	Bespuiting 3	Bespuiting 4	Bespuiting 5
Mei	Eupareen Multi (2,25 kg/ha)	Eupareen Multi (2,25 kg/ha)	Flint (0,15 l/ha) + Captan (2,25 kg/ha)	Flint (0,15 l/ha) + Captan (2,25 kg/ha)	
Juni	Eupareen Multi (2,25 kg/ha)	Eupareen Multi (2,25 kg/ha)	Thiram (2 kg/ha)	Thiram (2 kg/ha)	
Juli	Eupareen Multi (2,25 kg/ha)	Thiram (2 kg/ha)	Eupareen Multi (2,25 kg/ha)	Flint (0,15 l/ha) + Captan (2,25 kg/ha)	Flint (0,15 l/ha) + Captan (2,25 kg/ha)
Augustus	Thiram (2 kg/ha)	Eupareen Multi (2,25 kg/ha)	Eupareen Multi (2,25 kg/ha)	Eupareen Multi (2,25 kg/ha)	Eupareen Multi (2,25 kg/ha)
September	Eupareen Multi (2,25 kg/ha)				

'Schema Bayer' is in 2004 in de proef opgenomen om na te gaan of een voor de praktijk bruikbaar spuitschema ontwikkeld kon worden wat minstens een vergelijkbare werking heeft als toepassing van Thiram wekelijks preventief. In het schema is gebruik gemaakt van de goede werking van een aantal middelen op basis van de ervaringen uit 2002 en 2003. Flint (in combinatie met Captan) is maximaal 4 keer ingezet om resistentie te voorkomen. Verder is maximaal vier keer Thiram toegepast omdat de verwachting was dat er op termijn een beperking komt voor het gebruik van Thiram. Het schema is aangevuld met Eupareen.

Behandeling 2 (Thiram bij start ascosporeenseizoen) in 2002 is gestart vanaf het begin van het ascosporeenseizoen en wel op 12 april. Dit is in 2002 uitgevoerd om te onderzoeken of het ascosporeenseizoen van *S. vesicarium* van invloed is op de aantastingen die later in het seizoen, vanaf juni, worden waargenomen. Als dit het geval zou zijn, zouden de plots van behandeling 2 betrouwbaar minder aangetast moeten zijn dan van behandeling 3 waarbij hetzelfde middel is gebruikt, maar pas vanaf half mei. De andere behandelingen in 2002 zijn als eerste op 15 mei gespoten. De preventieve bespuitingen werden wekelijks toegepast. De bespuitingen zijn een week voor de oogst gestopt op 30 augustus 2002. Preventief is er 16 keer gespoten, curatief 9 keer.

In 2003 zijn de preventieve behandelingen gestart op 7 mei, de curatieve behandelingen zijn voor het eerst gespoten op 15 mei 2003. De laatste bespuiting is uitgevoerd op 26 augustus 2003. Preventief is er 18 keer gespoten, curatief 6 keer.

In 2004 zijn de preventieve behandelingen gestart op 4 mei en de curatieve bestrijding is voor het eerst uitgevoerd op 1 juni 2004 bij 1000 punten van het model van Bodata. De laatste bespuiting is uitgevoerd op 2 september 2004. In totaal is 19 keer preventief gespoten, 14 keer curatief bij 1000 punten.

In de bijlage I tot en met III staan de weersomstandigheden en andere specificaties van de bespuitingen van de drie jaren. Bijlagen IV tot en met VI geven de infectie perioden aan tijdens het seizoen. In bijlage VII staan de merknamen van de gebruikte middelen met het gehalte werkzame stof. Bijlagen VIII tot en met X tonen de plattegronden van de proef.

2.5 Waarnemingen

In 2002 is op 25 juli en 21 augustus de aantasting van *Stemphylium vesicarium* op het blad bepaald. In 2003 is de bladaantasting alleen bepaald in juli en wel op 28 en 29 juli. Ook in 2004 is éénmaal de bladaantasting bepaald. Dat is gebeurd op 10 en 12 augustus. Per veld werden 800 bladeren beoordeeld op aantasting door zwartvruchtrot en het aantal aangetaste bladeren werd genoteerd.

In 2002 zijn de vruchten geoogst op 9 en 10 september. In 2003 viel de oogst op 2 en 3 september. De oogst van 2004 werd uitgevoerd op 13 en 14 september. Na de oogst werden de vruchten beoordeeld. Van de geoogste vruchten werd het aantal, het gewicht en het percentage aangetaste vruchten bepaald. Van de vruchten met zwartvruchtrot werd in alle jaren het aantal vlekken geteld. Omdat in 2004 de proef op twee rassen werd uitgevoerd en verschillen in het percentage aangetaste vruchten en de grootte van de vlekken werden gevonden is ook een klasse-indeling gemaakt. Het aantal vruchten is per klasse geteld. De klasse-indeling is gemaakt naar de grootte van de vlek: 0 mm², 0,01-5 mm², 5-50 mm² en >50 mm². Op basis van de klasse-indeling is een aantastingsindex gemaakt met behulp van de formule: $\text{aantastingsindex} = (1 * \text{aantal vruchten } 0 \text{ mm}^2) + (3 * \text{aantal vruchten } 0,01-5 \text{ mm}^2) + (5 * \text{aantal vruchten } 5-50 \text{ mm}^2) + (7 * \text{aantal vruchten } >50 \text{ mm}^2)$ gedeeld door het totale aantal vruchten. Met de aantastingsindex zijn beide rassen beter te vergelijken.

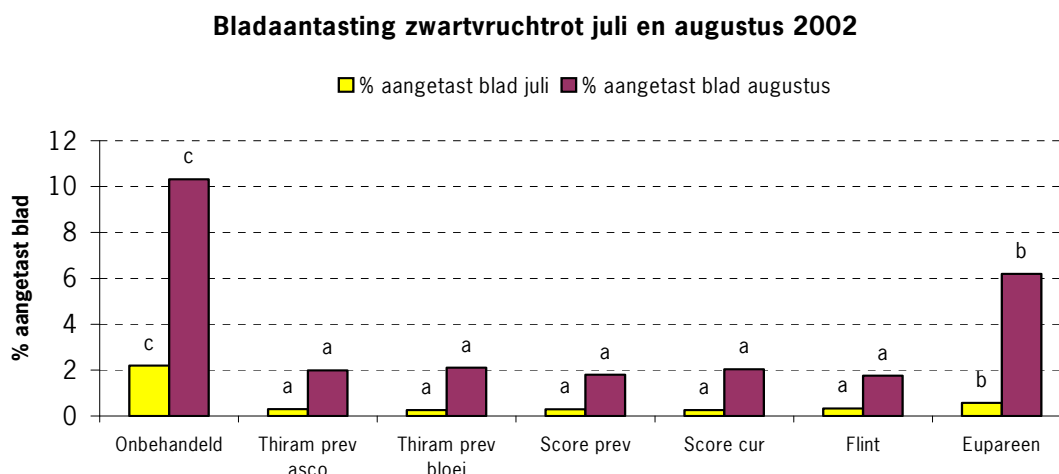
De volledige datasets van 2002 tot en met 2004 staan in de bijlagen XI tot en met XIII.

2.6 Statistische analyse

Het statistische analyseprogramma Genstat werd gebruikt om de resultaten te analyseren. Waar nodig werd gebruik gemaakt van een binomiale toets via regressie analyse. Voor de onderlinge vergelijking werden verschillende behandelingen paarsgewijs vergeleken.

3 Resultaten

3.1 Blad



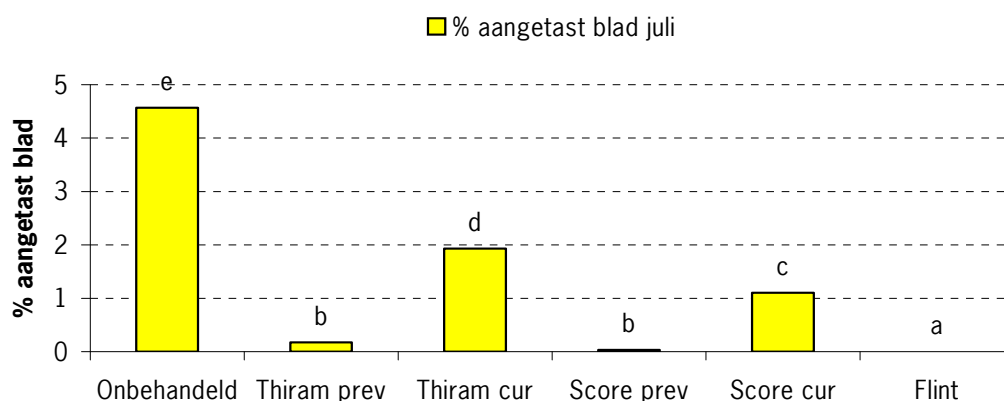
Figuur 1: Percentage door *S.vesicarium* aangetaste bladeren op 25 juli en 21 augustus 2002

Voor de volledige dataset van 2002 wordt verwezen naar Bijlage XI. In Tabel 2 en Figuur 1 staan de gemiddelde aantastingpercentages van zwartvruchtrot op het blad in 2002. Eind juli was het percentage aangetast blad bij onbehandeld 2,2%. Een maand later was het percentage gestegen tot 10,3%. De symptomen werden in 2002 voor het eerst gesignaleerd op 9 juli, later dan in 2001. De onbehandelde bomen hadden op de beide tijdstippen significant de meeste bladeren met symptomen van *S.vesicarium*. Alle middelen hadden betrouwbaar minder bladaantasting dan onbehandeld. Alleen Eupareen werkte betrouwbaar minder dan de andere middelen. Op 25 juli 2002 was bij Eupareen 0,57% van het blad aangetast terwijl de andere middelen rond de 0,3% lagen. Op 21 augustus was het verschil groter, toen had de behandeling met Eupareen een aantastingpercentage van 6,2%, de andere behandelingen lagen rond de 2%. Eupareen was ook de enige behandeling zonder Thiram. De overige behandelingen verschilden niet significant van elkaar. Geen verschil kon vastgesteld worden tussen Thiram vanaf de start van het ascosporeenseizoen en Thiram vanaf 15 mei.

Tabel 2: Percentage door *S.vesicarium* aangetaste bladeren in juli en augustus 2002

Nr.	Behandeling	% aangetast blad juli		% aangetast blad augustus	
1	Onbehandeld	2,20	c	10,32	c
2	Thiram begin ascosporeenseizoen	0,30	a	1,98	a
3	Thiram vanaf 15 mei	0,25	a	2,11	a
5	Score + Thiram preventief	0,29	a	1,80	a
6	Score + Thiram curatief	0,25	a	2,04	a
9	Flint + Thiram	0,32	a	1,75	a
4	Eupareen	0,57	b	6,20	b
	P-waarde	<0,001		<0,001	

Bladaantasting zwartvruchtrot juli 2003



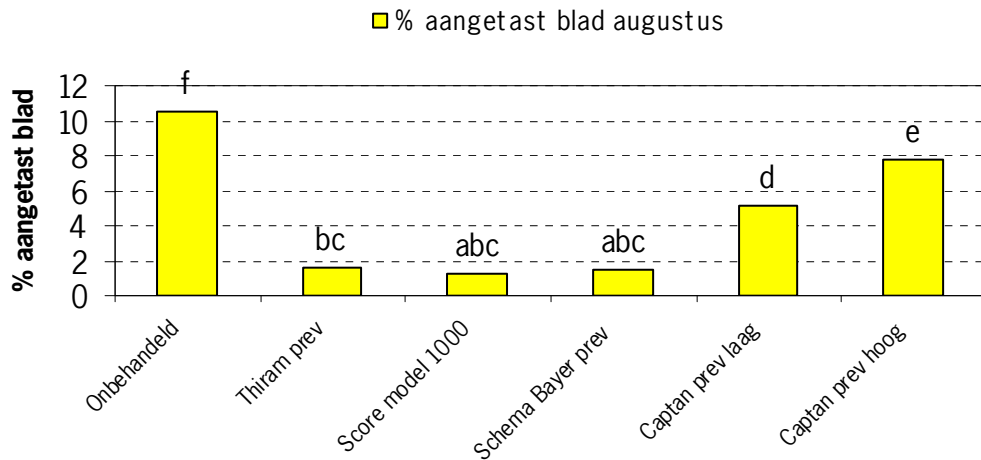
Figuur 2: Percentage door *S.vesicarium* aangetaste bladeren op 29 juli 2003

Voor de volledige dataset van 2003 wordt verwezen naar Bijlage XI. In Tabel 3 en Figuur 2 staan de gemiddelde aantastingpercentages van zwartvruchtrot op het blad in juli 2003. Eind juli was het percentage aangetast blad bij onbehandeld 4,6%, dus iets hoger dan in 2002. De symptomen lieten zich in 2003 enkele weken eerder zien dan in 2002, namelijk op 19 juni. Alle middelen hadden betrouwbaar minder bladaantasting dan onbehandeld. Flint + Thiram sprong eruit met geen enkele bladaantasting en was dus betrouwbaar beter dan alle andere behandelingen, zelfs betrouwbaar beter dan alleen Thiram. Verder lag het aantastingpercentage van alle preventieve middelen gemiddeld op 0,1%, dat is lager dan in 2002 (0,3%). Alle preventief gespoten middelen met uitzondering van Flint verschilden niet significant van elkaar. De aantasting van de curatieve objecten was gemiddeld 1,4 % en daarmee groter dan in 2002 (0,3%). Score curatief had significant minder bladaantasting dan Thiram curatief. Deze was met 1,9% bladaantasting het hoogste van de behandelde veldjes.

Tabel 3: Percentage door *S.vesicarium* aangetaste bladeren in juli 2003

Nr.	Behandeling	% aangetast blad juli	Significantie
1	Onbehandeld	4,57	e
2	Thiram preventief	0,18	b
3	Thiram curatief	1,93	d
4	Score + Thiram preventief	0,03	b
5	Score + Thiram curatief	1,11	c
9	Flint + Thiram preventief	0,00	a
P-waarde		<0,001	

Bladaantasting zwartvruchtrot augustus 2004



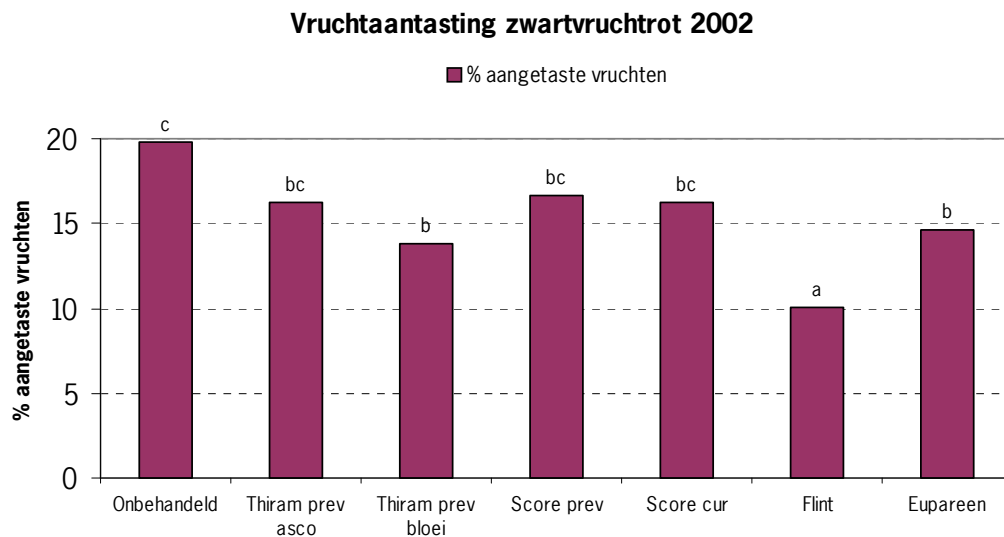
Figuur 3: Percentage door *S.vesicarium* aangetaste bladeren op 12 augustus 2004

Voor de volledige dataset van 2004 wordt verwezen naar Bijlage XIII. In Tabel 4 en Figuur 3 staan de gemiddelde aantastingpercentages van zwartvruchtrot op het blad in augustus 2004. Het percentage aangetast blad was bij onbehandeld 10,5% en daarmee hoger dan in 2002 en 2003. In 2004 werd de bladbeoordeling echter 2 á 3 weken later uitgevoerd. Ook in 2002 werd een duidelijke toename gezien in bladaantasting tussen de meting op 25 juli en die op 21 augustus. De eerste duidelijke symptomen werden in 2004 eind juni gevonden, vergelijkbaar met 2002 en iets later dan in 2003. Alle middelen hadden betrouwbaar minder bladaantasting dan onbehandeld. Het preventief gespoten 'Schema Bayer' verschilde niet significant met Thiram preventief. Score curatief gespoten bij 1000 punten verschilde niet in werking op het blad van Thiram preventief gespoten. Zowel de lage dosering Captan als de hoge dosering had begin augustus al een bladaantasting die significant hoger lag dan die van Thiram preventief, waarbij opvallend is dat de hoge dosering een hogere aantasting heeft dan de lage dosering. Het gemiddelde aantastingsniveau van alle preventieve objecten met uitzondering van Captan ligt op het niveau van 2002, zo rond de 1,5 %. Er was geen significant verschil in bladaantasting tussen de beide rassen.

Tabel 4: Percentage door *S.vesicarium* aangetaste bladeren in augustus 2004

Nr.	Behandeling	% aangetast blad augustus	
1	Onbehandeld	10,5	f
2	Thiram preventief	1,6	bc
5	Score model 1000 punten	1,2	abc
8	'Schema Bayer' preventief	1,5	abc
9	Captan preventief laag	5,2	d
10	Captan preventief hoog	7,7	e
P-waarde		<0,001	

3.2 Vrucht



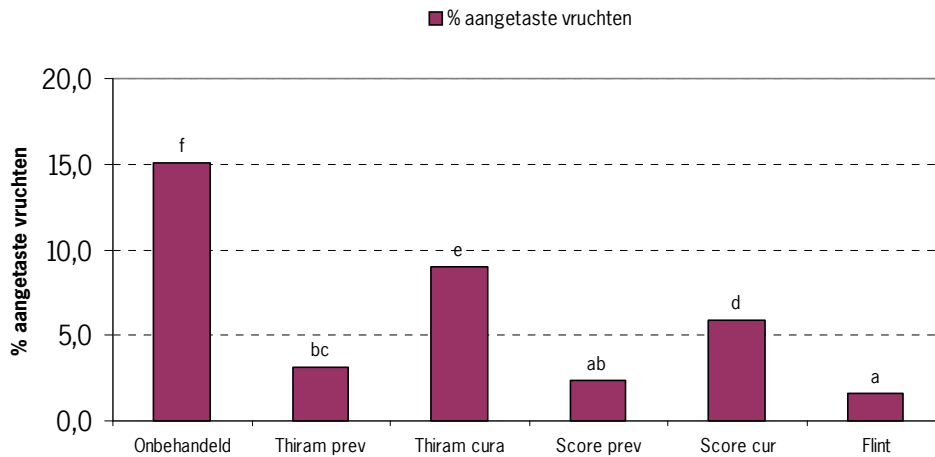
Figuur 4: Percentage door *S.vesicarium* aangetaste vruchten in 2002

Voor de volledige dataset van 2002 wordt verwezen naar Bijlage XI. In Tabel 5 en Figuur 4 staat de gemiddelde aantasting op de vruchten. Onbehandeld had de hoogste mate van aantasting (19,8%) hoewel niet altijd betrouwbaar verschillend in vergelijking met de andere behandelingen. Thiram vanaf ascosporeenseizoen gespoten bleek niet significant te verschillen met Thiram vanaf 15 mei gespoten, terwijl de eerstgenoemde behandeling vijf keer vaker gespoten is. Van de vruchten die met Eupareen bespoten waren, was 14,6% aangetast, bij de behandeling waar alleen Thiram vanaf de bloei gespoten werd, was het aantastingspercentage 13,7%. De werking van Eupareen bleek vergelijkbaar met die van Thiram alleen. De behandelingen verschilden niet betrouwbaar van elkaar, dit in tegenstelling tot de aantastingen op het blad. Score gecombineerd met Thiram bleek in werking niet betrouwbaar verschillend met onbehandeld en Thiram alleen. Score preventief gespoten is niet betrouwbaar verschillend met Score curatief gespoten. Flint in combinatie met Thiram bleek als enige middel betrouwbaar beter te werken dan Thiram alleen. Op het aantal vlekken kon geen significant verschil gevonden worden tussen de verschillende behandelingen (Tabel 5). Er kon geen productie effect worden waargenomen (Tabel 5).

Tabel 5: Het percentage aangetaste vruchten met *S.vesicarium*, de gemiddelde productie en het gemiddeld aantal vlekken in 2002 (n.s. = niet significant).

Nr.	Behandeling	% aangetaste vruchten		Productie (kg)	Aantal vlekken
1	Onbehandeld	19,79	c	38,92	45,00
2	Thiram begin ascosporeenseizoen	16,23	bc	41,26	35,86
3	Thiram vanaf 15 mei	13,77	b	44,51	30,86
5	Score + Thiram preventief	16,64	bc	40,63	33,86
6	Score + Thiram curatief	16,21	bc	43,15	45,57
9	Flint + Thiram	10,08	a	37,96	17,43
10	Eupareen	14,62	b	35,06	24,57
	P-waarde	0,001		0,134 (n.s.)	0,091(n.s.)

Vruchtaantasting zwartvruchtrot 2003



Figuur 5: Percentage door *S.vesicarium* aangetaste vruchten in 2003

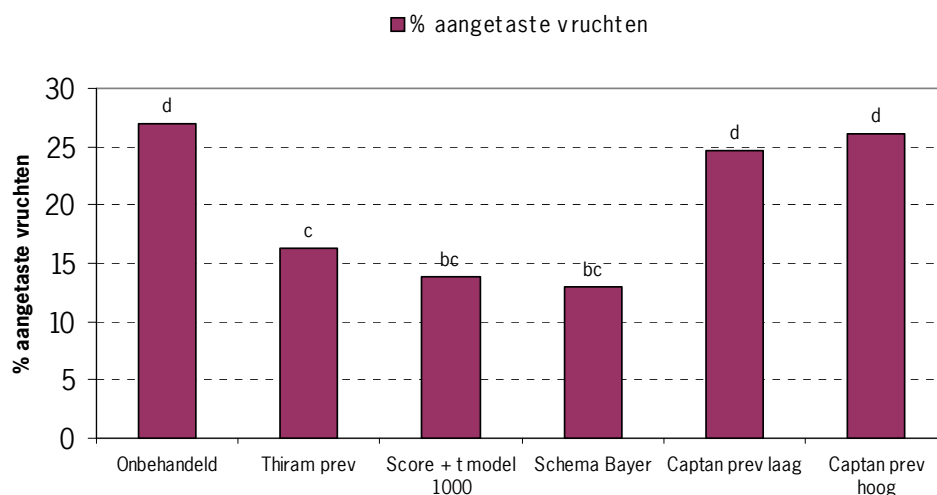
Voor de volledige dataset van 2003 wordt verwezen naar Bijlage XII. In Tabel 6 en Figuur 5 staat de gemiddelde aantasting op de vruchten in 2003. Onbehandeld had de hoogste mate van aantasting (15,1%), betrouwbaar hoger dan alle andere behandelingen. Het aantastingsniveau van onbehandeld lag in 2003 iets lager dan in 2002. Datzelfde geldt nog sterker voor de bespoten behandelingen. In 2002 was er bij de preventieve objecten gemiddeld 13,7 % aangetaste vruchten, in 2003 was dat slechts 2,2 %. Thiram curatief had een aantasting van 9% en was daarmee betrouwbaar slechter dan Score curatief. In tegenstelling tot 2002 gaf de preventieve bespuitingen van Score significant minder aantasting dan de curatieve bespuiting. Dat gold in 2004 ook voor Thiram. Score preventief bleek even goed te werken als Thiram preventief. Flint in combinatie met Thiram bleek evenals in 2002 als enige middel betrouwbaar beter te werken dan Thiram alleen.

Naast verschillen in het percentage aangetaste vruchten bleek ook het aantal vlekken op de aangetaste vruchten sterk van elkaar te verschillen (Tabel 6). Onbehandeld had met 54 vlekken per veld de hoogste aantasting. Daarna volgen de curatieve objecten Thiram en Score. Van de preventieve behandelingen had Flint (+ Thiram) de minste vlekken per veld (3,7) hoewel niet betrouwbaar verschillend van de overige preventieve behandelingen. Een effect van de middelen op de productie kon niet worden vastgesteld (Tabel 6).

Tabel 6: Het percentage aangetaste vruchten door *S.vesicarium*, de gemiddelde productie en het gemiddeld aantal vlekken in 2003 (n.s. = niet significant).

Nr.	Behandeling	% aangetaste vruchten		Productie (kg)	Aantal vlekken	
1	Onbehandeld	15,1	f	41,0	54,4	c
3	Thiram preventief	3,1	bc	46,6	9,9	ab
4	Thiram curatief	9,0	e	35,5	23,3	b
5	Score + Thiram preventief	2,4	ab	35,7	5,3	a
6	Score + Thiram curatief	5,9	d	42,3	21,7	b
9	Flint + Thiram preventief	1,6	a	37,3	3,7	a
P-waarde		0,001		0,471 n.s.	0,001	

Vruchtaantasting zwartvruchtrot 2004



Figuur 6: Percentage door *S.vesicarium* aangetaste vruchten in 2004

De volledige dataset van 2004 staat in Bijlage XIII. In Tabel 7 en Figuur 6 staat de gemiddelde aantasting op de vruchten in 2004. Tijdens de vruchtbeoordeling bleek het aantastingsbeeld op Conference duidelijk anders te zijn dan op Doyenné du Comice. Doyenné had gemiddeld over de behandelingen een hoger percentage aangetaste vruchten (21,1 %) dan Conference (11,1 %), maar de vlekjes op Doyenné waren veel kleiner. Meestal ging het maar om één of twee stipjes kleiner dan 5 mm², terwijl bij Conference de vlekken die het meest gevonden werden vaak 5 – 50 mm² groot waren of nog groter. Ook leek het erop dat de vlekjes bij Doyenné niet verder wilden uitgroeien. In de aantastingsindex werd geen significant verschil gevonden tussen beide rassen, evenmin in het aantal vlekken per veld. Analyse van de middelen op basis van het percentage aangetaste vruchten, het aantal vlekken per veld of op basis van de aantastingsindex laat min of meer hetzelfde beeld zien. Onbehandeld had met 27,0 % de hoogste aantasting, maar dit was niet betrouwbaar verschillend met die van Captan lage dosering (24,6 %) en Captan hoge dosering (26,1 %). Alle overige behandelde objecten waren betrouwbaar minder aangetast dan onbehandeld. Het totale aantastingsniveau van de behandelingen met uitzondering van Captan ligt op het niveau van 2002 (tussen 10 en 15%), maar hoger dan in 2003 (gemiddeld 3,9 % aangetaste vruchten). Hetzelfde beeld kwam ook bij de bladaantasting naar voren. Van alle behandelingen heeft Captan de hoogste aantasting. Daarbij is in tegenstelling tot de bladaantasting geen verschil meer gevonden tussen lage en hoge dosering. Van de overige behandelingen heeft Thiram de hoogste aantasting, maar de werking is niet significant verschillend met die van het 'Schema Bayer' of met Score curatief bij 1000 punten. Enkele significante verschillen in productie zijn te vinden, variërend van 66 tot 79 kg. De objecten met de zwaarste aantasting lijken de laagste productie te hebben. (Tabel 7).

Tabel 7: Het percentage aangetaste vruchten door *S.vesicarium*, de gemiddelde productie, het gemiddelde aantal vlekken en de aantastingsindex in 2004

Nr.	Behandeling	% aangetaste vruchten		Productie (kg)		Aantal vlekken		Aantastingsindex	
1	Onbehandeld	27,0	d	67,1	abc	169,8	d	1,79	d
2	Thiram preventief	16,3	c	78,8	d	101,7	bc	1,52	c
5	Score + t model 1000	13,9	bc	77,0	cd	84,7	bc	1,46	bc
8	Schema Bayer	13,0	bc	78,7	d	73,5	b	1,45	bc
9	Captan preventief laag	24,6	d	65,9	ab	135,7	cd	1,77	d
10	Captan preventief hoog	26,13	d	70,7	abcd	166,8	d	1,82	d
P-waarde		< 0,001		0,004		< 0,001		< 0,001	

4 Discussie

Alle beproefde middelen hadden een betrouwbare remmende werking op de bladaantasting door *Stemphylium vesicarium*. In 2002 was het effect van de middelen niet zodanig groot dat ook de vruchtaantasting sterk gereduceerd werd. Vergelijking over de jaren laat zien dat de bladaantasting vanaf half juli tot aan de oogst sterk toeneemt en dat de vruchtaantasting bij de oogst vaak nog tegenvalt ten opzichte van wat op basis van de bladbeoordeling zo rond begin augustus verwacht werd. Ook valt op dat de absolute aantasting op de vruchten, gemiddeld 10 – 15 % over alle behandelingen in 2002 en 2004 hoog was en dat geen enkel middel vruchtaantasting met meer dan 75 % kon reduceren ten opzichte van onbehandeld. In 2003 bleek een aantal middelen wel een reductie van meer dan 85% te halen, wat in de buurt komt van de eisen die telers aan een middel zullen stellen. Dat de absolute aantasting in 2002 en 2004 hoger is dan in 2003 heeft meerdere redenen. In het proefperceel zijn al een aantal jaren de bufferrijen niet meegespoten tegen zwartvruchtrot, om zodoende voldoende ziektedruk te creëren voor een goede toetsing. Bovendien waren 2002 en met name 2004 seizoenen met veel meer neerslag dan in 2003 en als gevolg daarvan veel meer gunstige infectiemomenten. Daarbij komt dat *Stemphylium vesicarium* van zichzelf een moeilijk te bestrijden schimmel is, veel moeilijker dan bijvoorbeeld schurft.

Thiram, dat als één van de meest effectieve middelen bekend staat, en daarom als standaard in de proef ligt, kon in 2002 in het beste geval de vruchtaantasting niet verder terugdringen dan 13,8% ten opzichte van 19,8 % voor onbehandeld. Hier kunnen een aantal redenen voor gegeven worden. Er werd verondersteld dat de preventieve werking van Thiram zes dagen was. Misschien dat de preventieve werking eerder bij de vijf dagen ligt, waardoor er mogelijk gaten gevallen zijn in het bestrijdingsschema. Een andere mogelijkheid is dat er bij de vruchten een periode is geweest waar er een sterke toename was van de vruchtomvang. Hierdoor is een groot deel van de vrucht niet beschermd. Als er op dat ogenblik een infectieperiode is van zwartvruchtrot heeft dit aantasting tot gevolg. Bij een sterke toename van de vruchtomvang zou er vaker gespoten moeten worden. Wanneer gespoten wordt in combinatie met een waarschuwingmodel zou een groeimodel gekoppeld moeten worden aan het waarschuwingmodel zodat blad- en vruchtgroei meegenomen worden in het advies. Ook bleken er begin augustus enkele infectiepieken te zijn in een periode met onvoldoende bedekking door Thiram (zie grafiek 1 bijlage IV). In 2003 bleek Thiram beter in staat om vruchtaantasting te reduceren: 3,1 % aantasting tegen 15,1 % bij onbehandeld. De reden hiervoor zou kunnen zijn dat voor 2003 uitgegaan is van een kortere preventieve werking van Thiram, namelijk 4-6 dagen. Afhankelijk van verwachte regenval is het interval tussen bespuitingen soms verkort tot 4 á 5 dagen. Omdat het aantastingsniveau van alle behandelingen (met Thiram) in 2003 lager is dan in 2002, zou dit kunnen betekenen dat de preventieve werking van Thiram inderdaad korter is dan de veronderstelde zes dagen. Ook zal de droge zomer van 2003 met minder infectiemomenten hier een rol in spelen. In 2004 komt Thiram er weer minder goed uit dan in 2003, maar beter dan in 2002. Het percentage aantasting ligt nu op 16,3 % ten opzichte van 27,0 % bij onbehandeld. In 2004 is de spuitinterval steeds zeven of meer dagen geweest bij de preventieve bespuitingen. Dit zou opnieuw een verklaring kunnen zijn voor een kortere werkingsduur van Thiram. Alle overige middelen die in combinatie met Thiram zijn gespoten, hebben een vergelijkbare aantasting.

Thiram was in 2002 aan het begin van het ascosporeenseizoen ingezet om het effect van de ascosporen van *S. vesicarium* op de mate van aantasting later in het seizoen te bestuderen. Deze behandeling werd vergeleken met Thiram vanaf 15 mei 2002. De behandeling waarbij Thiram later is ingezet bleek niet betrouwbaar verschillend met Thiram vanaf ascosporeenseizoen. De eerste symptomen op de vruchten waren in 2002 pas laat te zien, vanaf begin juli. Dit wekt de indruk dat ascosporen geen invloed zouden hebben op de infecties later in het seizoen. Maar er is waarschijnlijk een andere reden waarom Thiram vanaf het ascosporeenseizoen niet verschilt van Thiram vanaf 15 mei. In 2002 werden namelijk geen ascosporen gevonden op het afgevallen blad. Daarom kan op basis van de resultaten van 2002 niet geconcludeerd worden dat ascosporen geen invloed hebben op infecties later in het seizoen. In 2003 werden wel ascosporen gevonden op het afgevallen blad. Ook waren de eerste symptomen op de vruchten al op 19 juni zichtbaar. Mogelijk veroorzaakt vroege infectie door ascosporen deze 'vroege' symptoomontwikkeling.

Flint in combinatie met Thiram bleek in 2002 bij de vruchten het meest effectief met een aantastingspercentage van 10,1% tegen 19,8% in onbehandeld. Ook in 2003 kwam Flint in combinatie met Thiram er het beste uit, met geen enkele bladaantasting in juli en een vruchtaantasting van 1,6% tegen 15,1% in onbehandeld. Bovendien bleek Flint + Thiram zowel op blad als vrucht betrouwbaar beter te werken dan Thiram alleen.

Eupareen bleek op het blad betrouwbaar minder te werken dan de andere middelen. Op de vrucht was een ander beeld te zien. Daar verschilde de werking van Eupareen niet betrouwbaar met die van Thiram. Dat een middel verschilt in effectiviteit op blad of vrucht komt bij meerdere middelen voor, zoals bij Scala. Vanuit de praktijk werd gemeld dat Scala op blad beter werkt tegen schurft dan op vrucht. Bij Eupareen is juist een betere werking tegen *S. vesicarium* op de vruchten gevonden dan op het blad. De absolute reductie van vruchtaantasting was in 2002 echter niet groot, slechts 26% effect. Omdat Eupareen niet in combinatie is gespoten met Thiram kan het in dit geval niet liggen aan de te lange interval voor Thiram. Mogelijk is de ook de werkingsduur van Eupareen korter dan één week, of het middel zelf is niet sterk genoeg om de ziekte in voldoende mate te reduceren.

De werking van het 'Schema Bayer' was vergelijkbaar met die van Thiram preventief. De absolute vruchtaantasting was 13,0%, wat niet significant verschilde met 16,3% bij Thiram preventief. Evenals bij Thiram zou de werking van 'Schema Bayer' misschien verbeterd kunnen worden door de interval op kwetsbare momenten korter te nemen. Het grootste deel van het schema bestond uit bespuitingen met Eupareen, waarvan in 2002 bleek dat de werking vergelijkbaar was met die van Thiram preventief. Slechts vier bespuitingen met Flint (+ Captan), welk middel in 2002 en 2003 een goede werking had, konden er niet voor zorgen dat het totale resultaat van het schema significant beter werd dan dat van Thiram preventief. Mogelijk dat inpassing van een aantal curatieve bespuitingen op hoge infectiepieken het totale resultaat nog verder kunnen verbeteren.

In de proef van 2004 kon geen werking op de vruchten aangetoond worden van Captan in de dosering van 1,5 kg/ha, en evenmin in een dosering van 2,25 kg/ha. Wel was tijdens de bladbeoordeling half augustus een effect te zien van maximaal 50% reductie ten opzichte van onbehandeld. Waarom dit beeld op de vruchten niet terugkwam is onduidelijk. Er zijn een aantal mogelijke verklaringen. In de proef is Captan steeds als laatste van alle middelen gespoten, eerst de lage dosering en als laatste de hoge dosering. Uit het spuitjournaal van 2004 (zie bijlage III) blijkt dat op 21 juli binnen vier uur na de bespuiting 12 mm neerslag is gevallen. Dit zal afspoeling veroorzaakt hebben en te verwachten is dat dit het sterkst is geweest bij het laatst gespoten middel Captan. In de dagen die volgden zijn volgens het model van Bodata twee zware en vier matige infecties opgetreden. Omdat de voorgaande bespuiting al één week geleden was en de volgende pas op 29 juli is uitgevoerd zijn de Captan objecten waarschijnlijk onvoldoende (minder dan de andere objecten) beschermd geweest in deze periode en heeft aantasting op de vruchten zich in augustus sterker kunnen uitbreiden dan bij andere objecten die minder last van afspoeling gehad zullen hebben. Omdat Captan steeds als laatste middel gespoten werd (ruim een uur na het aanmaken van de middelen) is onderzocht of er mogelijk uitzakking van het middel plaatsvond. Na het opnieuw oproeren van de spuitvloeistof (volgens protocol) en het verspuiten van de vloeistof bleek inderdaad een kleine film middel op de bodem van de spuittank te liggen. Blijkbaar vindt uitzakking plaats en zou het zo kunnen zijn dat van de hoogste dosering Captan een hoger percentage uitzakt dan van de lagere dosering. Mogelijk is dat een verklaring waarom ook de hoge dosering (2,25 kg/ha) geen werking gaf op de vruchten. Ook kan het zijn dat de gebruikte doseringen onvoldoende hoog zijn geweest om een werking tegen *Stemphylium vesicarium* aan te tonen.

Score werd altijd in combinatie gespoten met Thiram. Score had in 2002 geen betrouwbare werking tegen zwartvruchtrot. In 2003 had Score wel een betrouwbare werking, waarbij vooral preventieve bespuiting een significante reductie gaf in vruchtaantasting. Vergelijking van Score + Thiram, preventief gespoten, met alleen Thiram preventief laat in beide jaren geen significante verschillen zien. Dit betekent dat geen preventief effect kon worden aangetoond van het middel zelf op *S. vesicarium*. Vergelijking van Score + Thiram, curatief gespoten, met alleen Thiram curatief laat in 2003 een significant lagere vruchtaantasting zien voor Score + Thiram. Score heeft dus een significante bijdrage in de curatieve werking.

In 2004 is deze vergelijking niet mogelijk. Daar blijkt Score + Thiram curatief gespoten bij 1000 punten een vergelijkbare werking te hebben als Thiram preventief gespoten.

De behandeling Score die met behulp van het waarschuwingssysteem curatief werd gespoten was in 2002 niet betrouwbaar verschillend in werking van de preventieve behandeling. Dat zou betekenen dat een enorme besparing op de hoeveelheid middel die verspoten wordt mogelijk moet zijn. Bij het preventief spuiten werd 16 keer gespoten en met behulp van het waarschuwingssysteem werd 9 keer gespoten. In 2003 bleken de behandelingen die met behulp van het waarschuwingssysteem curatief werden gespoten wel allen een betrouwbaar hogere blad- en vruchtaantasting te hebben dan de preventieve behandelingen met hetzelfde middel. De preventieve behandelingen werden in 2003 18 keer gespoten, met behulp van het waarschuwingssysteem werd curatief 6 keer gespoten. Het verschil in aantal bespuitingen tussen preventief en curatief is in 2003 dus groter dan in 2002. Dat komt omdat in 2003 bij 1500 punten van het waarschuwingssysteem werd gespoten en in 2002 al bij 1000 punten. Misschien zijn bij deze hogere bestrijdingsdrempel toch een aantal belangrijke infectiepieken gemist, die ervoor zorgen dat de curatieve werking minder is dan de preventieve. Op grond van deze ervaring is in 2004 Score + Thiram weer vanaf 1000 punten curatief ingezet (in totaal 13 keer), met voldoende resultaat in vergelijking met Thiram preventief (in totaal 19 keer).

5 Conclusies

- Alle behandelingen hadden betrouwbaar minder bladaantasting dan onbehandeld.
- De aantasting op de vruchten was in 2002 en 2004 aanmerkelijk groter dan in 2003. De aantasting op de vruchten van 2002 en 2004 was vergelijkbaar.
- De bladeren bespoten met Eupareen hadden significant meer symptomen van zwartvruchtrot dan de andere behandelingen in 2002. Op de vruchten was de werking vergelijkbaar met de andere behandelingen.
- In 2002 had Score geen aantoonbare werking tegen zwartvruchtrot op de vruchten.
- In 2002 kon geen significant verschil gevonden worden tussen het preventief of curatief inzetten van Score bij zowel blad- als vruchtaantastingen.
- In 2003 kon wel significant verschil gevonden worden tussen het preventief of curatief inzetten van Score en Thiram bij zowel blad- als vruchtaantastingen. Preventieve behandelingen hadden een duidelijk lagere aantasting op blad en vrucht dan curatieve.
- Een significante bijdrage in de preventieve werking van Score zelf kon in 2002 en 2003 in de vergelijking van Score + Thiram en alleen Thiram niet worden aangetoond.
- Wanneer in 2003 Score (in combinatie met Thiram) ingezet werd bij een curatieve bespuiting dan was de werking significant beter dan wanneer Thiram alleen curatief werd ingezet.
- De behandeling met Flint + Thiram was in 2002 en 2003 de enige behandeling die een significant lagere vruchtaantasting had dan Thiram alleen en had in 2003 ook een significant lagere bladaantasting.
- Zowel de lage als de hoge dosering van Captan had in 2004 geen aantoonbare werking tegen zwartvruchtrot op de vruchten. Wel werd bij beide objecten een lagere bladaantasting gevonden dan in onbehandeld.
- Het preventieve 'Schema Bayer' gaf in 2004 een vergelijkbare werking als Thiram preventief gespoten.
- Score + Thiram curatief ingezet bij 1000 punten had in 2004 een even goede werking als Thiram preventief gespoten.
- Er is in 2002 en 2003 geen significant verschil in productie waargenomen. In 2004 zijn er wel verschillen gevonden. Er lijkt een tendens dat de zwaarst aangetaste veldjes een lagere productie hebben dan de minder zwaar aangetaste veldjes.
- Er werden in 2002 geen betrouwbare verschillen gevonden in het aantal vlekken tussen de behandelingen.
- In 2003 en in 2004 met uitzondering van Captan hadden van de bespoten objecten de aangetaste vruchten betrouwbaar minder vlekken per vrucht dan de aangetaste onbehandelde vruchten.
- In 2003 had alleen Score preventief betrouwbaar minder vlekken dan Score curatief. Tussen alle overige behandelingen konden geen significante verschillen aangetoond worden.

- In 2004 werd een sterk verschil gevonden in de mate van aantasting op de vruchten tussen Conference en Doyenné du Comice. Doyenné had een hoger percentage aangetaste vruchten dan Conference, maar de gemiddelde grootte van de vlekjes was veel kleiner.

6 Aanbevelingen

Voor vervolgonderzoek kan het zinvol zijn om middelen die goed gewerkt hebben nogmaals te toetsen. Ook verdient het aanbeveling om Captan nogmaals te toetsen, waarbij het interessant kan zijn om de dosering verder te verhogen. Heel belangrijk daarbij is om het spuitschema goed sluitend te houden. Op basis van het model zou bij zware infecties het spuitinterval voor de preventieve bespuitingen verkort moeten worden, zodat het gewas altijd goed bedekt is. Op deze manier zal de absolute vruchtaantasting in de proef kunnen dalen.

Op basis van de ervaring uit deze drie jaren onderzoek waarin van een groot aantal middelen een preventieve of curatieve werking tegen *Stemphylium vesicarium* kon worden aangetoond, moet het goed mogelijk zijn om een sluitend bestrijdingsschema te ontwikkelen. Het schema zou als basis kunnen hebben preventieve bespuitingen met Thiram. Bij verwachting van regen verdient het aanbeveling om de spuitinterval te verkorten tot 5 dagen. Thiram zou afgewisseld kunnen worden met Eupareen of Flint, waarbij elk middel maximaal 4 keer ingezet wordt. Verder zou Score curatief ingezet kunnen worden op basis van het waarschuwingmodel (elk maximaal 3 keer na elkaar). Met een bestrijdingsdrempel van 1000 punten kan het aantal bespuitingen teruggebracht worden. In het schema zou in gevoelige periodes en bij veel blad- en vruchtgroei het spuitinterval verkort kunnen worden van zeven naar vijf dagen. Bij droge periodes zou een preventieve bespuiting uitgesteld kunnen worden.

Bijlage I Journaal spuitproef 2002

<i>Nr.</i>	<i>Datum</i>	<i>Tijd</i>	<i>Obj prev</i>	<i>Obj cur</i>	<i>Temp (°C)</i>	<i>RV (%)</i>	<i>Windr</i>	<i>Wind-snelh</i>	<i>Blad-nat(%)</i>	<i>Fenologie (Fleckinger)</i>
1	12-4	17:15-17:45	2		12,9	62	W-NW	3-1	0	F2
2	19-4	10.30-11.00	2		11,4	76	Var	0,9-1,2	0	IJ
3	25-4	8.00-8.30	2		9,5	99	WNW	0,2-0,8	0	J
4	2-5	11.30-12.00	2		12,9-13,5	89	ZZO	1-2	0	J
5	8-5	8.30-9.30	2		11,7-12,0	90	NNW	2,5-3	0	K
6	15-5	9.30-12.30	2,3,4,5,7,9		16,5	70	WZW	2,5-3,5	0	Zetting
7	23-5	9.00-13.00	2,3,4,5,7,9	6,8	13,6-17,4	96-76	W	0,5-1	0	Rui
8	29-5	8.30-12.30	2,3,4,5,7,9		13,2-14,4	77-66	ZW	2,5-3,5	0	Vrucht
9	7-6	7.30-11.30	2,3,4,5,7,9		14,4-18,2	99-75	ZZW	2-3	1-0	Vrucht
10	11-6	8.15-10.00		6,8	12,0-14,9	97-85	ZZW	0,2-1,8	0	Vrucht
11	12-6	13.30-17.00	2,3,4,5,7,9		17,5	99-93	ZZW	3-4	0	Vrucht
12	19-6	11.00-14.00	2,3,4,5,7,9		20,5-21,9	77-78	Var	1-2	77-0	Vrucht
13	21-6	8.00-9.30		6,8	12,2-14,4	99-98	Z	1-1	55-0	Vrucht
14	26-6	8.00-12.00	2,3,4,5,7,9		14,4-21,0	98-62	NW	1-2	53-0	Vrucht
15	2-7	8.30-10.00		6,8	13,1-14,6	99-88	ZW	2-1	0	Vrucht
16	2-7	15.00-17.00	2,3,4,5,7,9		14,2-15,4	89-83	ZW	2-1	60-0	Vrucht
17	9-7	8.30-12.00	2,3,4,5,7,9		19,2-24,5	98-70	OZO	1-2	7-0	Vrucht
18	11-7	11.00-13.00		6,8	15,7-17,1	81-70	ZZW	2-2,5	0	Vrucht
19	16-7	9.00-12.30	2,3,4,5,7,9		18,9-22,1	86-62	N	3-4	0	Vrucht
20	22-7	13.00-14.15		6,8	18,4-18,1	75-73	WZW-NW	2-3	0	Vrucht
21	23-7	12.00-15.30	2,3,4,5,7,9		18,3-19,7	89-79	WZW	3-1	0	Vrucht
22	2-8	13.30-17.00	2,3,4,5,7,9	6,8	21	80	ZW	<1	0	Vrucht
23	7-8	15:45-17:00	2,3,4		24	67-71	Var	<1	0	Vrucht
24	8-8	14:00-17:00	5,7,9		21	82-67	Var	<1	0	Vrucht
25	12-8	17:00-19:00		6,8	20,9-20,3	76	WNW	2,2-2,3	0	Vrucht
26	16-8	10:00-14:00	2,3,4,5,7,9		21,6-28,1	86-56	-	<1	0	Vrucht
27	22-8	11.00-15.00	2,3,4,5,7,9	6,8	16,8-19,2	99-83	Var	<1	0	Vrucht
28	30-8	10.30-13.00	2,3,4,5,7,9		16,7-20,1	99-89	WZW	1-2	33-0	Vrucht

Bijlage II Journaal spuitproef 2003

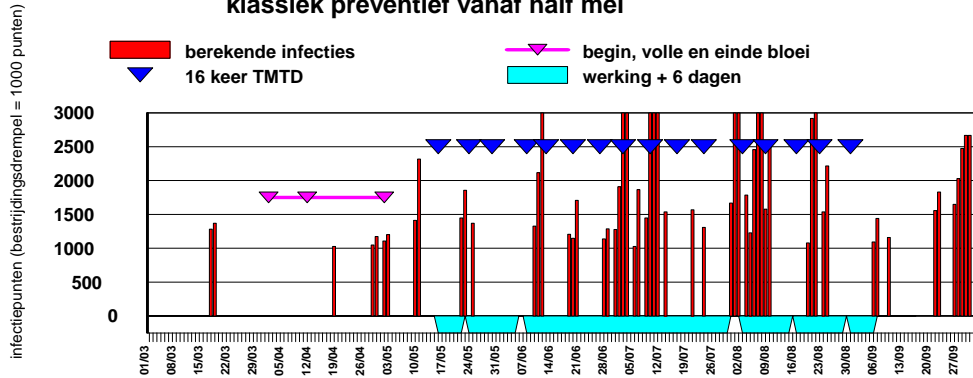
<i>Nr.</i>	<i>Datum</i>	<i>Tijd</i>	<i>Obj prev</i>	<i>Obj cur</i>	<i>Temp (°C)</i>	<i>RV (%)</i>	<i>Windr</i>	<i>Wind-snelh</i>	<i>Blad-nat(%)</i>	<i>Fenologie (Fleckinger)</i>
1	7-5	11:00-14:00	2,4,6,7,9		15,4-17,1	60	NW	1-2	0	I
2	15-5	9:00-15:00	2,4,6,7,9	3,5,8	10,0-15,0	95-72	WNW	0-2	44-0	I-J
3	21-5	12:00-16:00	2,4,6,7,9		14,7-15,7	91-75	WZW	5	4-0	J
4	27-5	13:00-14:30		3,5,8	21,5-26,7	55-49	ZO	1,5-3	0	J
5	28-5	14:30-16:00	2,4,6,7,9		23,1-23,3	55	NO	1,5-3,5	0	J
6	2-6	14:30-17:30	2,4,6		23,4-27,9	65-76	W	4-5	0	Zetting
7	3-6	9:00-11:00	7,9		20,4-21,1	79	Var	<1	10-0	Vrucht
8	6-6	10:00-15:30	2,4,6,7,9		21,1-24,4	65-56	WZW	0-1,5	0	Vrucht
9	12-6	8:30-11:30	2,4,6,7,9		18,6-23,6	89-67	NW	0-2	0	Vrucht
10	19-6	8:30-12:30	2,4,6,7,9		18,1-19,6	94-84	WZW	3,5-5,5	0	Vrucht
11	25-6	8:30-12:00	2,4,6,7,9		17,5	99-93	ZZW	3-4	0	Vrucht
12	1-7	8:30-11:00	6,7,9		17,7-18,6	84	WZW	1,5-3	0	Vrucht
13	2-7	8:30-10:00	2,4		16,7-19,7	98	WZW	1,5-3	0	Vrucht
14	3-7	9:00-11:00		3,5,8	14,6-17,2	84	ZW	3,5-5,5	31-0	Vrucht
15	7-7	8:30-12:00	2,4,6,7,9		18,3-21,5	92-71	Var	0-1,5	34-0	Vrucht
16	11-7	8:00-11:15	2,4,6,7,9		18,8-24,4	89-73	ZW	1,5-3	0	Vrucht
17	17-7	8:15-12:15	2,4,6,7,9		18,8-19,7	84	ZW	3,5-5,5	24-31	Vrucht
18	24-7	8:15-13:00	2,4,6,7,9		19,0-22,5	99-77	WZW	0-1,5	30-0	Vrucht
19	25-7	11:30-13:30		3,5,8	21,7-23,2	71-64	Z	3,5-5,5	0	Vrucht
20	31-7	10:30-16:00	2,4,6,7,9	3,5,8	20,3-25-2	88-61	Var	<1	0	Vrucht
21	12-8	8:00-10:00	2,4,6		21,2-27,3	78	W	1,5-3	88-0	Vrucht
22	13-8	8:00-10:00	7,9		19,8-22,8	76	WNW	1,5-3	7-0	Vrucht
23	19-8	11:00-13:00		3,5,8	18,3-20,6	82	WZW	0,5-3	0	Vrucht
24	20-8	8:30-11:15	2,4,6,7,9		18,0-21,2	78	ZW	1,5-3	0	Vrucht
25	26-8	10:30-13:30	2,4,6,7,9		19,4-23,8	85	N	3,5-5,5	0	Vrucht

Bijlage III Journaal spuitproef 2004

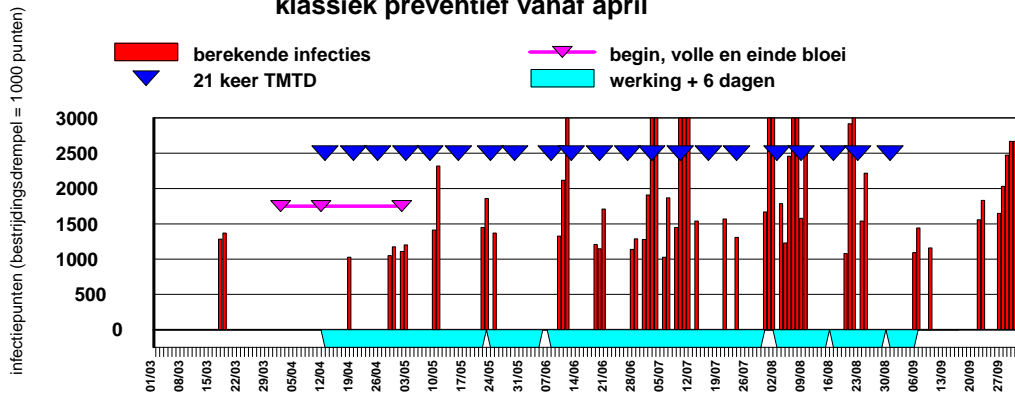
<i>Nr.</i>	<i>Datum</i>	<i>Tijd</i>	<i>Obj prev</i>	<i>Obj cur</i>	<i>Temp (°C)</i>	<i>RV (%)</i>	<i>Wind-richting</i>	<i>Wind m/s</i>	<i>BN (%)</i>	<i>Regen In 4 uur</i>	<i>Fenologie</i>
1	4-5	14:30-16:00	2,3,8,9,10		13,3	66-64	Z-ZW	6	0		Zetting
2	5-5	12:30-13:30	4		13,0-13,4	60	Z	5	0		Zetting
3	11-5	13:00-14:45	2,3,4,8,9,10		13,3-15,7	91-81	W	3,5	0		Vrucht
4	19-5	10:00-11:45	2,3,4,8,9,10		20,4-21,9	69-66	WZW	5	0		Vrucht
5	28-5	9:30-11:30	2,3,4,8,9,10		14,9-16,7	68-60	W	1,5	0		Vrucht
6	1-6	11:00-12:00		5,6	19,7	67	ZO	2,5	0		Vrucht
7	2-6	8:00-9:30	2,3,4,8,9,10		16,1-17,5	99-93	NNW	3	0		Vrucht
8	3-6	13:10-13:40		7	21,0	76	NW	2,5	0		Vrucht
9	7-6	13:00-14:00		5,6	24,3-25,4	64-61	ZW	3	0		Vrucht
10	9-6	7:30-9:00	2,3,4,8,9,10		20,2-21,3	87-81	W	4	0		Vrucht
11	14-6	11:30-12:00		5,6,7	19,3	79	ZW	2,5	0		Vrucht
12	15-6	12:30-14:30	2,3,4,8,9,10		23,5-24,6	74-73	NW	4	0		Vrucht
13	21-6	11:10-12:10		5,6	14,2	87	Z	4	0	3 mm	Vrucht
14	22-6	11:30-13:00	2,3,4,8,9,10		18,4-18,9	72-67	Z	2	0		Vrucht
15	28-6	15:00-16:00		5,6	21,4-22,3	62	W	2	0		Vrucht
16	30-6	8:15-10:15	2,3,4,8,9,10		15,9-18,2	96-80	ZZW	1	0		Vrucht
17	5-7	11:00-12:00		5,6,7	20,8	75	W	1,5	0	1 mm	Vrucht
18	7-7	8:30-10:40	2,3,4,8,9,10		19,1-20,6	69-61	ONO	4	0		Vrucht
19	12-7	13:40-14:30		5,6,7	15,5-16,1	86-85	NW	2	0		Vrucht
20	14-7	8:30-10:10	2,3,4,8,9,10		16,8-18,2	85-80	WZW	2,5	0		Vrucht
21	19-7	10:45-11:45		5,6,7	19,7-20,6	82-76	WZW	2,3	0		Vrucht
22	21-7	13:00-14:40	2,3,4,8,9,10		21,3-24,0	81-98	NW-NO	0,6	0-68	12 mm	Vrucht
23	26-7	13:00-14:00		5,6,7	20,9	68	W	2	0		Vrucht
24	29-7	10:00-11:30	2,3,4,8,9,10		21,5-23,1	71-66	O	4	0		Vrucht
25	6-8	8:00-9:40	2,3,4,8,9,10		22,6-24,8	75-68	VAR	< 0,5	0		Vrucht
26	11-8	13:00-16:45	2,3,4,8,9,10	5,6	24,1-26,6	74-62	WZW	2,5	0		Vrucht
27	17-8	8:30-11:45	2,3,4,8,9,10	5,6,7	17,8-21,8	99-79	W	3	0		Vrucht
28	23-8	12:30-15:30	2,3,4,8,9,10	5,6,7	16,7-21,6	82-71	Z	4	0		Vrucht
29	26-8	14:15-17:00	2,3,4,8,9,10	5,6,7	18,2-18,9	89-82	NW	5	0		Vrucht
30	1-9	15:15-16:10		5,6,7	21,2	61	NNW	1	0		Vrucht
31	2-9	13:45-15:45	2,3,4,8,9,10		22,5-22,6	55	OZO	3	0		Vrucht

Bijlage IV Infectieperioden 2002

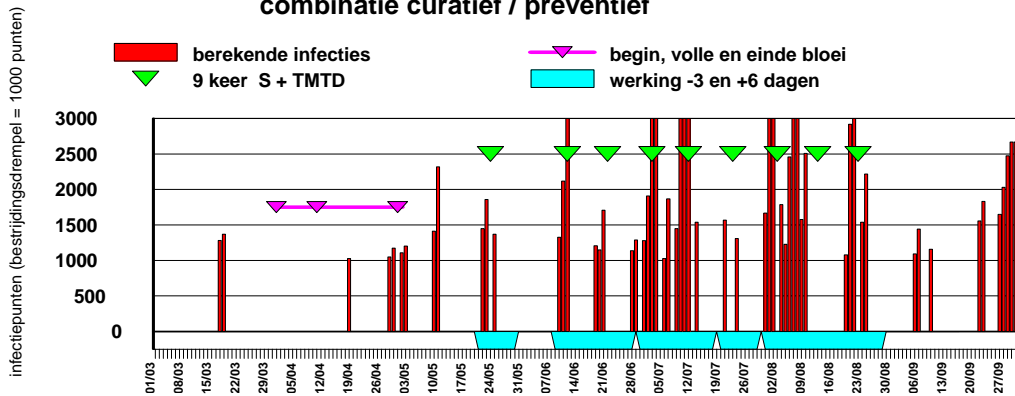
berekende infecties Stemphylium Randwijk 2002
klassiek preventief vanaf half mei



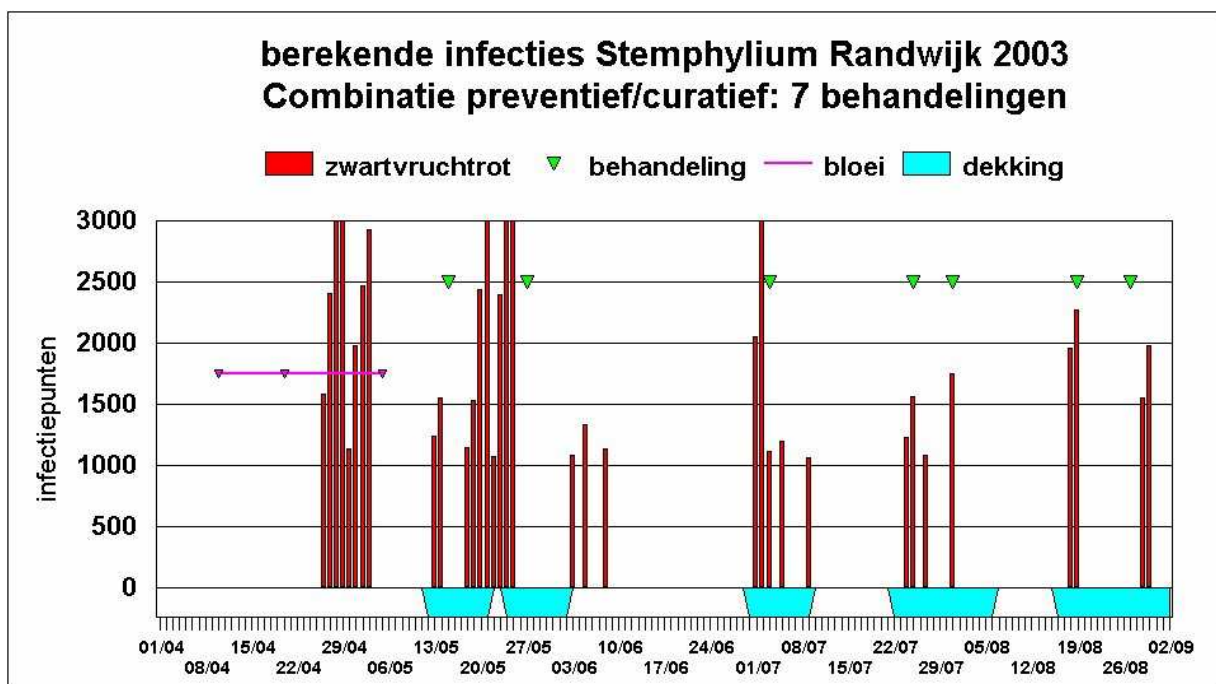
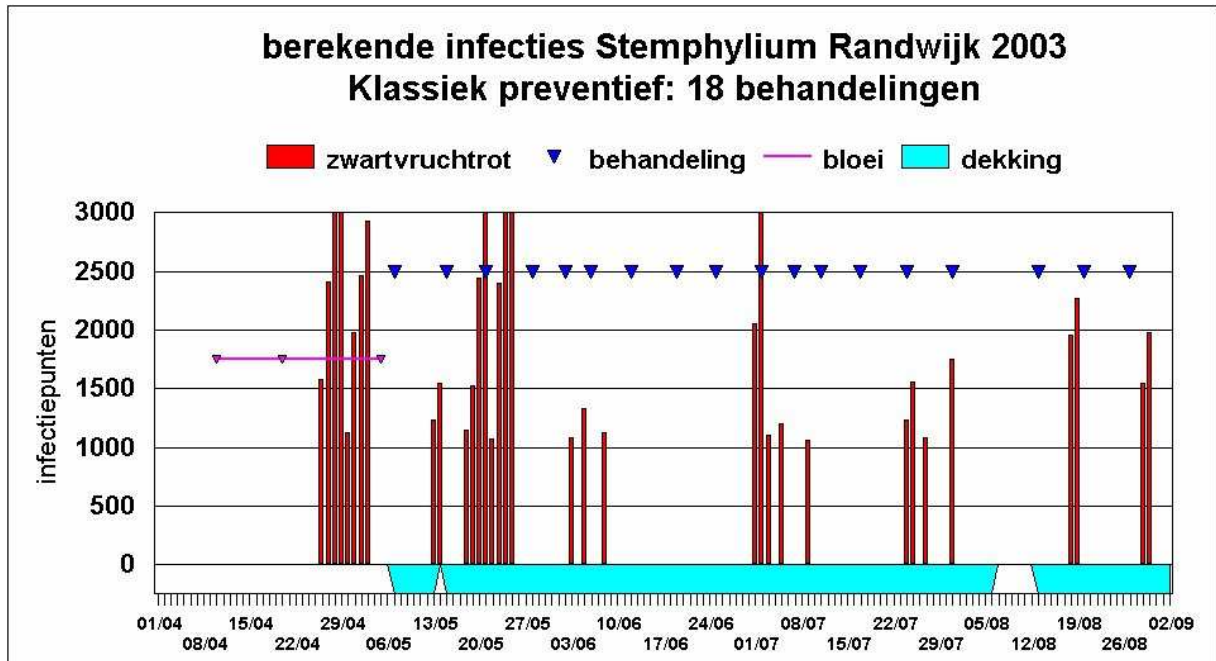
berekende infecties Stemphylium Randwijk 2002
klassiek preventief vanaf april



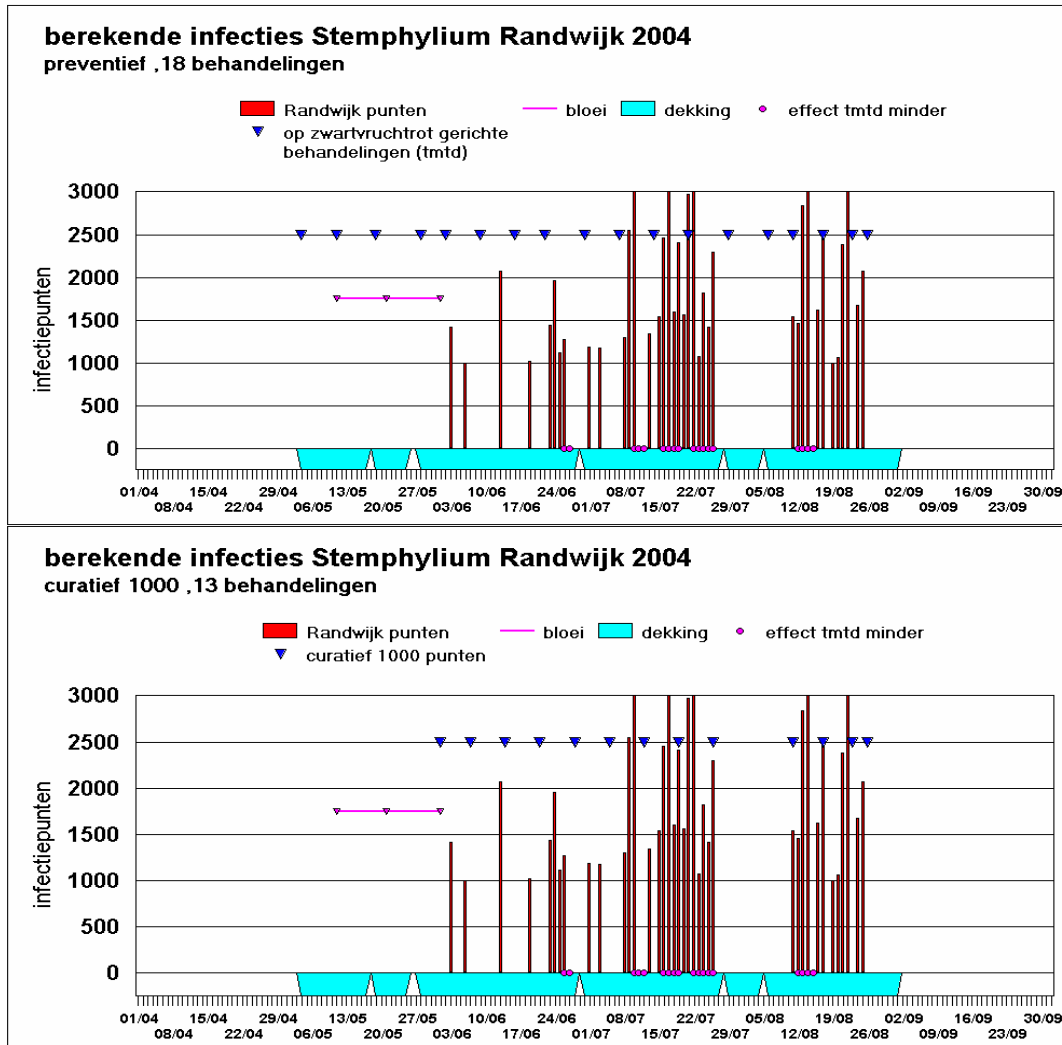
berekende infecties Stemphylium Randwijk 2002
combinatie curatief / preventief



Bijlage V Infectieperioden 2003



Bijlage VI Infectieperioden 2004

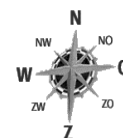


Bijlage VII Middel specificaties

<i>Merkmamen</i>	<i>Gehalte werkzame stof</i>	<i>Werkzame stof</i>
Liro-Thiram Granuflo 80 WG	80%	thiram
Eupareen	50%	tolyfluanide
Score 10 WP	10%	difenoconazool
Flint 50 WG	50%	trifloxystrobin
Merpan spuitkorrel	80%	captan

Bijlage VIII Plattegrond proefveld 2002

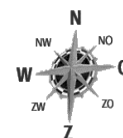
<i>V</i>	<i>GV</i>	<i>V</i>	<i>GV</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>V</i>
<i>D</i>	<i>Co</i>	<i>D</i>	<i>Co</i>	<i>D</i>	<i>Co</i>	<i>Co</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>Co</i>	<i>Co</i>	<i>D</i>	<i>D</i>
<i>Rij 15</i>	<i>Rij 16</i>	<i>Rij 17</i>	<i>Rij 18</i>	<i>Rij 19</i>	<i>Rij 20</i>	<i>Rij 21</i>	<i>Rij 22</i>	<i>Rij 23</i>	<i>Rij 24</i>	<i>Rij 25</i>	<i>Rij 26</i>	<i>Rij 27</i>
	B 9		D 2			E 2				G 1		
	B 5		D 4			E 4				G 6		
	B 6		D 9			E 3				G 4		
	B 4		D 3			E 8				G 7		
	B 3		D 8			E 9				G 5		
	B 2		D 5			E 6				G 8		
	B 1		D 6			E 7				G 9		
	B 8		D 7			E 1				G 2		
	B 7		D 1			E 5				G 3		
	A 9		C 1							F 7		
	A 3		C 3							F 1		
	A 4		C 7							F 6		
	A 5		C 9							F 3		
	A 7		C 2							F 5		
	A 8		C 5							F 2		
	A 1		C 4							F 4		
	A 2		C 6							F 8		
	A 6		C 8							F 9		
Rijpad												



V = V-haag, GV = Güttinger V-haag, S = Spil, Co = Conference, D = Doyenne du Comice

Bijlage IX Plattegrond proefveld 2003

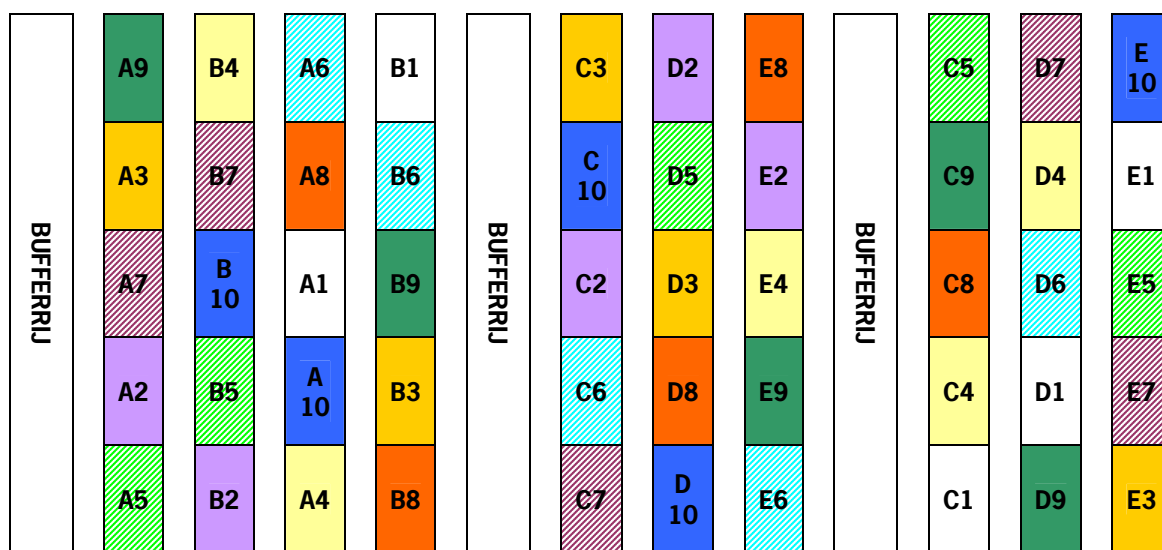
<i>V</i>	<i>GV</i>	<i>V</i>	<i>GV</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>V</i>
<i>D</i>	<i>Co</i>	<i>D</i>	<i>Co</i>	<i>D</i>	<i>Co</i>	<i>Co</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>Co</i>	<i>Co</i>	<i>D</i>	<i>D</i>
<i>Rij 15</i>	<i>Rij 16</i>	<i>Rij 17</i>	<i>Rij 18</i>	<i>Rij 19</i>	<i>Rij 20</i>	<i>Rij 21</i>	<i>Rij 22</i>	<i>Rij 23</i>	<i>Rij 24</i>	<i>Rij 25</i>	<i>Rij 26</i>	<i>Rij 27</i>
	B 8		D 6									
	B 9		D 4			F 8				G 8		
	B 7		D 7			F 9				G 1		
	B 3		D 3			F 5				G 9		
	B 2		D 5			F 1				G 6		
	B 5		D 9			F 7				G 4		
	B 4		D 2			F 6				G 7		
	B 6		D 8			F 4				G 5		
	B 1		D 1			F 2				G 3		
	A 9		C 2			F 3				G 2		
	A 3		C 7									
	A 6		C 6							E 6		
	A 2		C 9			E 9				E 8		
	A 7		C 3			E 2				E 1		
	A 5		C 1			E 4				E 7		
	A 4		C 4			E 5				E 3		
	A 1		C 5									
	A 8		C 8									
Rijpad												



V = V-haag, GV = Güttinger V-haag, S = Spil, Co = Conference, D = Doyenne du Comice

Bijlage X Plattegrond proefveld 2004

sys	V	GV	V	GV	V	S	V	S	V	S	V	S	V	sys
ras	D	C	D	C	D	C	C	D	D	C	C	D	D	ras
rij	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	rij
blok		A	B	A	B		C	D	E		C	D	E	blok



blok		A	B	A	B		C	D	E		C	D	E	blok
rij	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	rij
ras	D	C	D	C	D	C	C	D	D	C	C	D	D	ras

V = V-haag, GV = Güttinger V-haag, S = Spil, C = Conference, D = Doyenne du Comice

Bijlage XI Volledige dataset 2002

Bladbeoordeling 2002

Beh.	Herh.	Totaal aantal bladeren	Aantal bladeren met <i>Stemphylium vesicarium</i>	
			Juli	Augustus
1	A	800	15	67
1	B	800	14	67
1	C	800	23	137
1	D	800	15	102
1	E	800	29	117
1	F	800	19	54
1	G	800	8	34
2	A	800	3	8
2	B	800	3	5
2	C	800	5	23
2	D	800	3	24
2	E	800	0	17
2	F	800	2	26
2	G	800	1	8
3	A	800	1	14
3	B	800	3	8
3	C	800	1	18
3	D	800	3	20
3	E	800	4	21
3	F	800	2	18
3	G	800	0	19
4	A	800	5	37
4	B	800	4	30
4	C	800	7	69
4	D	800	6	63
4	E	800	5	48
4	F	800	4	74
4	G	800	1	26
5	A	800	1	14
5	B	800	2	13
5	C	800	5	17
5	D	800	1	10
5	E	800	3	26
5	F	800	2	15
5	G	800	2	6
6	A	800	0	8
6	B	800	4	12
6	C	800	1	13
6	D	800	3	34
6	E	800	1	28
6	F	800	3	9
6	G	800	2	10
9	A	800	1	5
9	B	800	2	9
9	C	800	4	12
9	D	800	3	19
9	E	800	2	21
9	F	800	4	25
9	G	800	2	7

Vruchtbeoordeling 2002

<i>Beh.</i>	<i>Herh.</i>	<i>Gewicht per veld</i>	<i>Aantal vruchten</i>	<i>Vruchten met zvr</i>	<i>Aantal vlekken</i>
1	A	34,10	159	30	32
1	B	34,25	167	28	33
1	C	36,10	175	34	38
1	D	41,16	188	50	85
1	E	56,33	235	44	52
1	F	36,13	154	39	55
1	G	34,36	148	19	20
2	A	36,32	165	20	22
2	B	43,32	197	29	36
2	C	48,50	231	28	41
2	D	15,14	71	13	13
2	E	80,42	336	50	64
2	F	32,80	147	47	63
2	G	32,35	127	12	12
3	A	35,31	183	21	22
3	B	37,71	174	31	32
3	C	52,40	256	26	29
3	D	41,87	176	22	27
3	E	59,81	240	35	40
3	F	44,29	193	28	33
3	G	40,15	156	24	33
4	A	32,77	153	20	26
4	B	31,81	142	33	39
4	C	39,63	250	19	20
4	D	9,61	47	9	10
4	E	51,56	205	26	29
4	F	34,26	149	25	29
4	G	45,80	193	19	19
5	A	25,49	107	16	17
5	B	16,85	75	14	15
5	C	49,36	223	15	21
5	D	43,56	175	35	42
5	E	55,95	211	31	32
5	F	51,84	221	71	93
5	G	41,35	150	14	17
6	A	22,30	95	5	5
6	B	23,06	116	19	20
6	C	57,21	218	28	30
6	D	37,97	163	27	29
6	E	66,65	275	52	56
6	F	40,03	169	48	138
6	G	54,84	245	37	41
9	A	41,61	201	11	11
9	B	19,12	86	12	12
9	C	39,78	165	12	12
9	D	32,38	159	27	32
9	E	38,41	141	13	14
9	F	54,51	273	23	25
9	G	39,88	162	15	16

Bijlage XII Volledige dataset 2003

Bladbeoordeling 2003

Behandeling	Herhaling	totaal aantal bladeren	Aantal bladeren met <i>Stemphylium vesicarium</i>
1	A	814	6
1	B	801	9
1	C	829	44
1	D	814	36
1	E	793	62
1	F	780	57
1	G	798	42
2	A	816	1
2	B	815	0
2	C	816	0
2	D	827	1
2	E	815	2
2	F	796	4
2	G	791	2
3	A	808	2
3	B	408	1
3	C	826	23
3	D	617	8
3	E	867	16
3	F	766	34
3	G	870	23
4	A	815	0
4	B	805	0
4	C	832	0
4	D	813	0
4	E	807	0
4	F	824	0
4	G	823	2
5	A	806	4
5	B	816	2
5	C	805	10
5	D	838	9
5	E	799	7
5	F	794	5
5	G	788	25
9	A	800	0
9	B	600	0
9	C	819	0
9	D	807	0
9	E	828	0
9	F	813	0
9	G	800	0

Vruchtbeoordeling 2003

Behandeling	Herhaling	Gewicht per veld	Aantal vruchten	Aantal vruchten met zwartvruchtrot	Aantal vlekken
1	A	33,75	215	25	26
1	B	50,86	473	57	62
1	C	37,24	267	45	95
1	D	63,93	502	82	125
1	E	22,54	110	22	25
1	F	46,98	260	27	31
1	G	31,66	170	17	17
2	A	45,48	277	7	8
2	B	34,38	243	8	10
2	C	46,75	315	8	10
2	D	66,46	480	10	14
2	E	39,26	226	4	4
2	F	57,44	335	11	11
2	G	36,58	184	11	12
3	A	35,92	249	25	31
3	B	12,85	115	12	17
3	C	48,24	366	32	44
3	D	29,71	257	14	17
3	E	43,05	238	10	10
3	F	37,53	192	17	26
3	G	41,06	216	18	18
4	A	24,14	173	1	1
4	B	47,10	384	8	8
4	C	45,33	309	8	10
4	D	36,35	229	6	6
4	E	39,48	201	4	4
4	F	33,94	186	2	2
4	G	23,72	121	6	6
5	A	47,14	389	21	25
5	B	35,61	308	17	23
5	C	61,47	495	34	55
5	D	47,44	345	16	16
5	E	44,50	342	8	8
5	F	24,07	118	12	12
5	G	36,14	164	10	13
9	A	38,18	290	6	6
9	B	18,17	180	3	3
9	C	52,69	450	4	4
9	D	51,72	354	6	7
9	E	37,06	189	1	1
9	F	11,51	67	0	0
9	G	52,07	309	5	5

Bijlage XIII Volledige dataset 2004

Bladbeoordeling 2004

behandeling	herhaling	totaal aantal bladeren	aantal bladeren met Stemphylium vesicarium
1	A	813	135
1	B	804	62
1	C	807	90
1	D	812	78
1	E	801	56
2	A	808	8
2	B	831	10
2	C	811	26
2	D	933	12
2	E	815	20
5	A	813	5
5	B	838	12
5	C	888	14
5	D	810	10
5	E	821	7
8	A	810	23
8	B	803	7
8	C	827	24
8	D	809	12
8	E	806	6
9	A	852	32
9	B	814	35
9	C	812	69
9	D	799	32
9	E	789	50
10	A	810	81
10	B	798	32
10	C	813	132
10	D	858	67
10	E	800	31

Vruchtbeoordeling 2004

Herh	Beh	kg/veld	grootte van de vlek in mm ²				vlekken/veld
			0	0.01 - 5	5-50	> 50	
A	1	76.28	429	49	43	23	148
B	1	63.98	247	100	12	1	187
C	1	78.00	471	50	55	37	183
D	1	49.67	203	91	11	3	192
E	1	57.65	233	105	17	5	186
A	2	96.57	610	16	24	20	70
B	2	58.56	273	27	6	1	39
C	2	97.78	593	26	40	31	113
D	2	58.65	263	75	11	8	131
E	2	64.09	266	99	18	8	176
A	5	98.60	790	10	22	20	55
B	5	51.68	216	41	12	2	63
C	5	98.89	577	19	17	11	55
D	5	54.70	222	66	10	3	147
E	5	59.61	269	75	17	9	163
A	8	102.06	629	31	33	35	127
B	8	59.47	312	36	6	3	55
C	8	94.52	459	33	48	22	146
D	8	46.80	224	37	8	3	61
E	8	71.23	347	32	2	1	37
A	9	53.80	355	*	*	*	67
B	9	54.51	161	119	13	13	242
C	9	89.07	511	46	45	50	166
D	9	57.25	251	58	9	5	93
E	9	69.06	260	114	19	0	178
A	10	82.26	441	47	77	33	211
B	10	51.86	177	69	13	8	147
C	10	82.60	479	29	35	47	134
D	10	59.49	218	109	10	5	193
E	10	65.62	334	88	13	6	135

Bijlage XVII Opmerkingen gewasbeschermingsmiddelen en groeiregulatoren

De in dit verslag gemelde doseringen van gewasbeschermingsmiddelen en groeiregulatoren hebben betrekking op de dosering van het gebruikte merk. Het is onvermijdelijk dat niet alle op de markt zijnde producten met dezelfde werkzame stof zijn genoemd. Hieruit mag niet worden afgeleid dat een voorkeur bestaat voor het genoemde merk. Met nadruk wordt erop gewezen dat in dit verslag proeven worden beschreven met middelen en/of doseringen die op grond van de bestrijdingsmiddelenwet niet zijn toegelaten. Deze proeven hebben plaatsgevonden onder een proefontheffing voor onderzoeksdoeleinden. De gebruiker van gewasbeschermingsmiddelen en groeiregulatoren mag slechts producten gebruiken die een wettelijke toelating hebben, en dient zich daarbij te allen tijde te houden aan het wettelijke gebruiksvorschrift op het etiket van de verpakking. Het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen ontstaan door gebruik van de gegevens in dit rapport.

Bijlage XVIII Routebeschrijving

Neem vanuit Wageningen de pont bij Lexkesveer, en ga richting Zetten. Blijf de weg volgen tot aan de Linge. Vlak voor de Linge ziet u rechts onze oprit. Vanuit andere richtingen neemt u de A15, afslag Andelst - Zetten. Ga richting Zetten, en volg de richting Wageningen – Lexkesveer. Direct nadat u de Linge oversteekt, ziet u aan uw linkerhand de oprit van het PPO terrein.

