

Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente
Vestiging Aalsmeer
Linnaeuslaan 2a, 1431 JV Aalsmeer
Tel. 0297-352525, fax 0297-352270

ISSN 1385 - 3015

TAKSTERFTEPROBLEMEN IN DE FORSYTHIATEELT

Proef 003-1629

J.J. Amsing
J. de Hoog

Aalsmeer, september 1997

Rapport 105
Prijs f 15,00

Rapport 105 wordt u toegestuurd na storting van f 15,00 op gironummer 174855 ten name van Proefstation Aalsmeer onder vermelding van 'Rapport 105, Taksterfteproblemen in de Forsythiateelt'.

ISSN: 947 602

INHOUD

VOORWOORD	4
SAMENVATTING	5
1. INLEIDING	7
1.1 Probleemstelling	7
1.2 Doelstelling	7
2. MATERIAAL EN METHODEN	8
2.1 Proefveld	8
2.2 Behandelingen	8
2.3 Beoordeling	9
3. RESULTATEN EN DISCUSSIE	10
3.1 Taksterfte	10
3.2 'Het Zwart'	10
3.3 Oogstbare takken	12
4. CONCLUSIES	14
5. VERVOLGONDERZOEK	15
LITERATUUR	16

VOORWOORD

Wij willen iedereen bedanken voor de hulp die wij hebben gehad bij de opzet en uitvoering van het vervolg van het project 'Taksterfteproblemen in de Forsythiateelt'.

Een speciaal woord van dank is op zijn plaats voor de heer Rijlaarsdam, die een deel van zijn Forsythiaperceel beschikbaar heeft gesteld voor de bestrijdingsproef.

Verder gaat onze dank uit naar de sponsors van dit project, de VBA en de drie fabrikanten van gewasbeschermingsmiddelen Rhône-Poulenc, Cyanamid Agro en Aseptia voor het gratis beschikbaar stellen van de gewasbeschermingsmiddelen.

SAMENVATTING

In het seizoen 1996-1997 is op een praktijkbedrijf met Forsythia een tweede proef uitgevoerd ter bestrijding van taksterfte, vermoedelijk veroorzaakt door de schimmel *Phytophthora syringae*, en 'Zwart', veroorzaakt door nachtvorst al dan niet in combinatie met de bacterie *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*. Taksterfte is niet opgetreden, waardoor de effectiviteit van de middelen tegen deze schimmel niet kon worden vastgesteld. Na enkele nachten met matige nachtvorst in april trad 'Zwart' in hevige mate op. In de onbehandelde controle waren bij 97% van de takken één of meer aangetaste sporen aanwezig. Bij de beoordeling in juli leverde deze behandeling 27% potentieel oogstbare takken. Bij de behandeling met de driewekelijkse bespuitingen met 0,2% Funguran-OH 50 WP (koperhydroxide) vanaf half november 1996 tot eind april 1997 had 71% van de takken sporen met symptomen van 'Zwart'. Als gevolg van deze bespuitingen nam het potentiële percentage oogstbare takken toe tot 60%. Ten opzichte van de controle is er dus sprake van ruim een verdubbeling van het aantal oogstbare takken. De middelen, die tegen *Phytophthora syringae* zijn ingezet, hebben tegen 'Zwart' geen enkel effect te zien gegeven.

1. INLEIDING

1.1 PROBLEEMSTELLING

In Nederland wordt ongeveer 80-85 ha Forsythia geteeld op percelen verspreid over het hele land. In de winters van 1993-1994 en 1994-1995 hebben de Forsythia-telers in ernstige mate te maken gehad met afstervingsverschijnselen. Zowel de symptomen als de oorzaken van deze verschijnselen zijn divers. Er kunnen twee soorten problemen worden onderscheiden, namelijk taksterfte en 'Zwart'. Beide verschijnselen zijn in dit verslag samengevoegd onder de noemer taksterfteproblematiek en zijn door Kerssies et al (1995) en de Hoog en Benninga (1996) nader omschreven.

1. Taksterfte ontstaat als gevolg van afsterving vanaf de top of rond de knoppen op éénjarige takken in najaar en winter.
2. 'Zwart' treedt op na afsterving van nieuw gevormde sporen op tweejarige takken en op teruggesnoeide struiken.

Het eerste probleem wordt vermoedelijk veroorzaakt door de schimmel *Phytophthora syringae*. Bij het tweede probleem speelt de aanwezigheid van de bacterie *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* in het plantenweefsel een rol (Berg van de, 1980). Een zacht en vochtig najaar en winter zijn ideaal voor uitbreiding van beide pathogenen en voor het ontstaan van taksterfte door *Phytophthora syringae*. 'Zwart' treedt vooral op na nachtvorsten. Bij lichte nachtvorsten speelt de bacterie *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* vermoedelijk een grotere rol bij het ontstaan van 'Zwart' dan bij matige en strenge nachtvorsten. Onder invloed van nachtvorst vormt deze bacterie ijskristallen, waardoor de cellen stuk vriezen en het plantenweefsel afsterft. Bij matige en strenge nachtvorsten kunnen de sporen ook zonder de aanwezigheid van de bacterie bevriezen en afsterven.

Om beide problemen te voorkomen, zijn er in de praktijk al veel gewasbeschermingsmiddelen gebruikt. Gewasbespuitingen met dergelijke middelen hebben echter nooit tot bevredigende resultaten geleid. Om een beter inzicht te krijgen in de problematiek van taksterfte en 'Zwart' en in de bestrijdingsmogelijkheden is in het seizoen 1995-1996 door het PBG in Aalsmeer in samenwerking met twee Forsythia-telers een bestrijdingsproef uitgevoerd. Helaas bleven taksterfte en 'Zwart' achterwege, waardoor deze proef geen resultaten heeft opgeleverd (Kerssies et al, 1996). In het seizoen 1996-1997 is nogmaals een bestrijdingsproef uitgevoerd, waarvan hier verslag wordt gedaan.

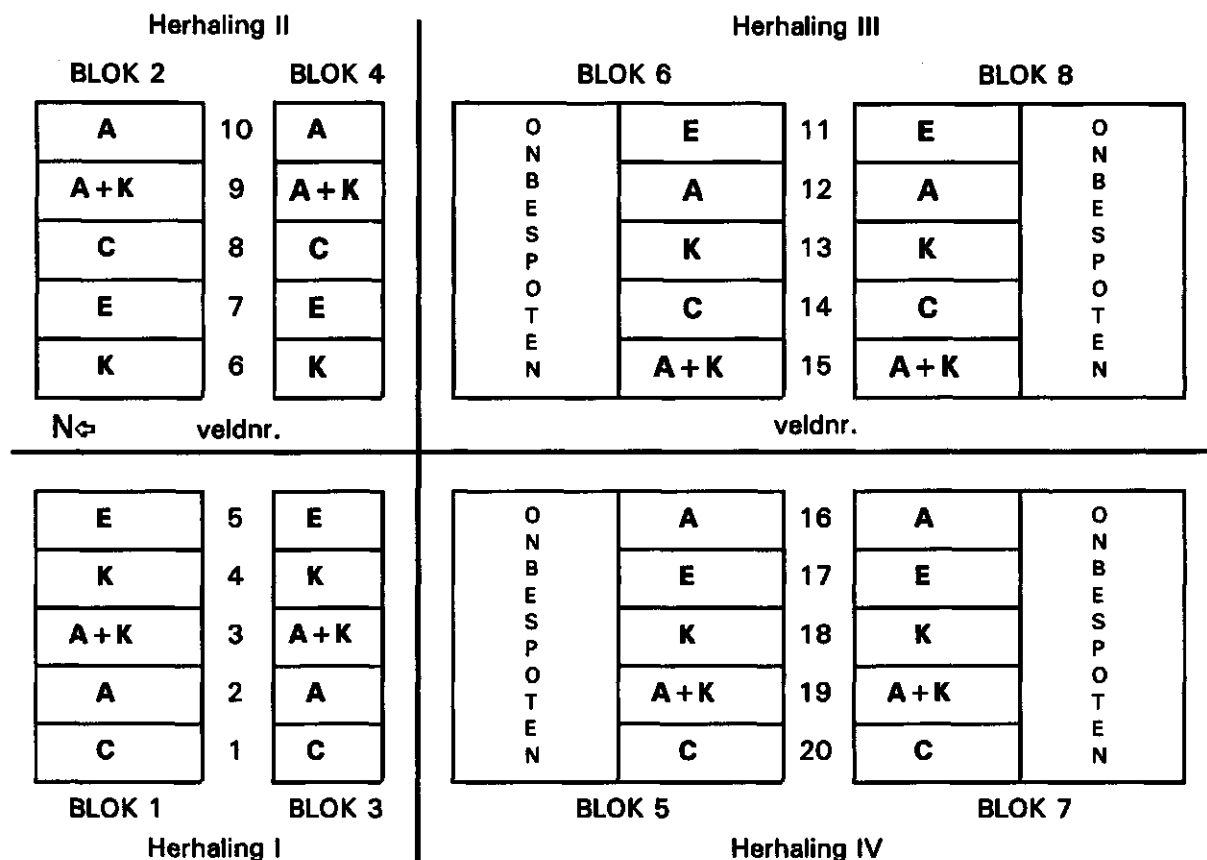
1.2 DOELSTELLING

Het doel van deze proef is nagaan waardoor taksterfte en 'Zwart' ontstaan en door middel van welke gewasbeschermingsmiddelen beide problemen het beste kunnen worden voorkomen, c.q. bestreden.

2. MATERIAAL EN METHODEN

2.1 PROEFVELD

De proef is uitgevoerd op het Forsythia-bedrijf van de heer W.J. Rijlaarsdam, Nieuwveenseweg 48 in Nieuwkoop. Het ongeveer 1 ha grote proefveld bestaat uit 8 blokken met 12 jaar oude Forsythia-struiken cv. 'Linwood Gold' (Figuur 1). Elk blok is 180 m lang, terwijl de breedte van de blokken varieert. De blokken 1 en 2 zijn 7,5 m breed, de blokken 3 en 4 5 m en de blokken 5 t/m 8 15 m. In de rij is de plantafstand 1,45 m en tussen de rijen 1,25 m. De blokken zijn in vijf gelijke delen opgesplitst, waarbij de aan weerskanten van het pad liggende delen één veld vormen. Op deze wijze zijn er 20 velden gecreëerd, waarop vijf behandelingen in viervoud zijn uitgevoerd. In herhaling I en II is de veldgrootte 460 m² met 10x25 struiken, terwijl de velden in herhaling III en IV een oppervlakte hebben van 560 m² en 12x25 struiken bevatten.



Figuur 1 - Indeling proefveld en verdeling van de vijf behandelingen over de 20 velden.

2.2 BEHANDELINGEN

Voor de bestrijding van *Phytophthora syringae* is gebruik gemaakt van de fungiciden Aliette 80 WG (A) en van een experimenteel middel (E) (Tabel 1). Tegen de bacterie *Pseudomonas syringae* is de koperverbinding Funguran-OH 50 WP (K) ingezet. Om beide pathogenen in één bespuiting te kunnen bestrijden is ook een combinatie gebruikt van

Tabel 1 - Behandelingen.

Code	Product	Werkzame stof	Concentratie	Pathoog
C	Controle	----	----	----
A	Aliette 80 WG	fosethyl-aluminium	0,25%	<i>Phytophthora</i>
E	Experimenteel middel	experimenteel	0,25%	<i>Phytophthora</i>
K	Funguran-OH 50 WP	koperhydroxide	0,2%	<i>Pseudomonas</i>
A + K	Aliette 80 WG + Funguran-OH 50 WP	zie boven	0,25% + 0,2%	<i>Phytophthora</i> + <i>Pseudomonas</i>

Aliette 80 WG en Funguran-OH 50 WP (A + K). Ter controle is tevens een onbespoten behandeling in de proef opgenomen (C). Alle bespuitingen zijn door de heer Rijlaarsdam uitgevoerd met behulp van een 18 m brede hydraulische trekkerspuit (Merk: Sieger; type: SLA) en vonden steeds plaats bij droog en vrij rustig weer. In de periode van half november 1996 tot mei 1997 is negen keer gespoten, waarbij steeds dezelfde rijrichting is aangehouden, namelijk herhaling IV, III, II en I. De behandelingsvolgorde was E, A, K en A + K. In onderstaand overzicht zijn enkele gegevens vermeld betreffende het spuiten.

Spuitvloeistof/ha : 1200 liter
Spleetdop
 - Merk : Albus
 - Type : standaard
 - Tophoek : 80°
 - Afgiftecode : blauw
Spuitdruk : 4-5 bar
Spuitinterval : 3 weken
Spuitperiode : nov. 1996 - mei 1997 (niet tijdens vorst)
Aantal bespuitingen : 9 (15 nov., 28 nov., 17 dec., 15 jan., 3 febr., 22 febr., 17 mrt., 7 apr. en 30 apr.)

2.3 BEOORDELING

Om de taksterfteproblematiek en de bestrijdingseffecten goed te kunnen volgen zijn er op elk veld zes struiken gemerkt. Deze zijn maandelijks gecontroleerd. De randrijen waren uitgesloten van controle. De gemerkte struiken hadden gemiddeld 34 takken per struik. In geval van aantasting zijn er takken opgestuurd naar de afdeling 'Diagnostiek' van de Plantenziektenkundige Dienst (PD) in Wageningen.

Op 16 mei 1997 is de laatste beoordeling ten aanzien van 'Zwart' uitgevoerd, waarvan de resultaten zijn gebruikt voor bepaling van de effectiviteit van de gewasbeschermingsmiddelen. Ter afsluiting van de proef heeft op 23 juli 1997 de eindbeoordeling plaatsgevonden door het aantal oogstbare takken te tellen. Een tak is als oogstbaar genoteerd als de tak een lengte heeft van tenminste 60 cm en deze aan het eind over een lengte van 15 cm of meer is voorzien van sporen. In alle andere gevallen zijn de takken als niet-oogstbaar geteld. Voldoet een tak aan dit criterium, maar ontbreken er diverse sporen, dan is er sprake van een tweede kwaliteit. In geval van eerste kwaliteit is de lengte 80 cm of meer, waarbij er maximaal slechts een enkele spoor ontbreekt.

De resultaten betreffende 'Zwart' en de oogstbaarheid zijn statistisch verwerkt door middel van de variantieanalyse (ANOVA) en op significantie beoordeeld met behulp van de t-toets ($P=0,05$).

3. RESULTATEN EN DISCUSSIE

3.1 TAKSTERFTE

Taksterfte veroorzaakt door *Phytophthora syringae* heeft zich niet voorgedaan. Daarvoor is de vorst vermoedelijk te vroeg ingevallen. Met uitzondering van een paar dagen rond half januari heeft het in de hele periode van 20-12-1996 t/m 20-1-1997 gevoren. Het achterwege blijven van taksterfte door *P. syringae* betekent dat de bespuitingen met Aliette 80 WG en het experimentele middel geen inzicht hebben gegeven in de bestrijdingsmogelijkheden ten aanzien van deze schimmel.

Begin maart werd wel een vorm van taksterfte waargenomen, maar deze werd niet door *P. syringae* veroorzaakt. Het ging om een afsterving vanaf de toppen van de takken. Dit verschijnsel deed zich voor bij 68 takken verdeeld over 16 struiken (13% van de gecontroleerde struiken) en ging gepaard met een inwendige bruine takvoet. Uit diagnostisch onderzoek bleek dat dit symptoom werd veroorzaakt door de schimmel *Verticillium dahliae*, een vaatparasiet waardoor verwelking ontstaat. Uit dergelijke takken werd ook vrij frequent de secundaire schimmel *Phoma exigua* geïsoleerd die, voor zover bekend, geen taksterfte kan veroorzaken (Kerssies et al, 1996).

3.2 'ZWART'

In tegenstelling tot taksterfte heeft 'Zwart' wel toegeslagen. Begin april 1997 was er een enkele zwarte spoor aanwezig. Na een aantal matige nachtvorsten in de tweede helft van april werden zeer veel zwarte sporen geconstateerd. De controles naar 'Zwart' zijn uitgevoerd op 24 april en 13 en 16 mei 1997. Aanvankelijk is slechts vastgesteld of de takken wel of geen aangetaste sporen bevatten. Dit is een erg grove indeling, aangezien takken met een beperkt aantal aangetaste sporen later wel oogstbaar kunnen zijn. Daarom zijn op 16 mei de takken in vijf klassen ingedeeld, namelijk takken met 0, 1-3, 4-10, > 10 aangetaste sporen en takken waarvan alle sporen zijn aangetast. Voor elke klasse is berekend hoeveel procent van de takken tot die klasse behoort. In tabel 2 is de klasse-indeling per behandeling weergegeven, terwijl in tabel 3 hetzelfde is gedaan voor elke herhaling.

Uit tabel 2 blijkt dat 'Zwart' in de controle (C) zeer ernstig heeft toegeslagen. Uit de aangetaste takken, die op 25-4-1997 voor diagnose naar de PD in Wageningen zijn verzonden, is de bacterie *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* van Hall geïsoleerd.

Tabel 2 - Gemiddelde aantasting per behandeling door 'Zwart' op 16 mei 1997 (n=4).

Beh.	Percentage takken met aangetaste sporen				
	Aantal aangetaste sporen per tak				
	0	1-3	4-10	>10	100%
C	3 a ¹⁾	9 a	16 a	30 ab	42 b
A	1 a	4 a	14 a	41 b	40 b
E	2 a	5 a	9 a	30 ab	54 b
K	29 b	15 b	17 a	24 ab	15 a
A+K	30 b	22 b	19 a	18 a	11 a

¹⁾ Worden de gemiddelden in een kolom gevolgd door verschillende letters, dan zijn ze betrouwbaar verschillend (P=0,05).

Plantpathogene schimmels zijn niet aangetroffen. Uit de resultaten blijkt ook dat de middelen Aliette 80 WG (A) en het experimentele middel (E), die zijn ingezet tegen *Phytophthora syringae*, geen enkel positief effect hebben gehad op het voorkomen van 'Zwart'. Dit was wel het geval bij de behandelingen met het kopermiddel Funguran-OH 50 WP die alleen (K) en in combinatie met Aliette 80 WG (A+K) is verspoten. Bij de behandelingen C, A en E waren resp. 3%, 1% en 2% van de takken vrij van aangetaste sporen, terwijl bij de behandelingen K en A+K deze percentages waren opgelopen tot resp. 29% en 30%.

De behandelingen K en A+K hebben niet alleen betrouwbaar hogere percentages takken zonder aantasting opgeleverd, in geval van aantasting waren er bij deze behandelingen ook minder sporen aangetast. Zo zijn de percentages takken met aangetaste sporen bij de behandelingen K en A+K redelijk gelijkmatig verdeeld over de vier aantastingsklassen, terwijl bij de behandelingen C, A en E de hoogste percentages worden gevonden in de twee klassen met de hoogste aantallen aangetaste sporen (Tabel 2). De behandelingen K en A+K hebben onderling geen betrouwbaar verschillende resultaten opgeleverd.

Worden de resultaten van elke herhaling afzonderlijk bekeken, dan blijkt de effectiviteit van de behandelingen met Funguran-OH 50 WP sterk afhankelijk te zijn van de ernst van de aantasting door 'Zwart' (Tabel 3). De effectiviteit neemt af naarmate de aantasting toeneemt. Uit sommatie van de laatste twee kolommen van de controle C blijkt dat de herhalingen in de volgorde van IV, I, II en III een toenemende aantastingsgraad vertonen. In dezelfde volgorde vertoonde K een afnemende effectiviteit. Bij deze behandeling waren resp. 49%, 55%, 10% en 0% takken vrij van aantasting.

Hoewel Funguran-OH 50 WP bij minder ernstige aantastingen goede mogelijkheden biedt tegen 'Zwart', is het een moeilijke, zo niet onmogelijke zaak om de aantasting volledig te voorkomen. Uit deze proef is de goede effectiviteit van koperbespuitingen tegen 'Zwart' aangetoond, wat in de praktijk steeds werd betwijfeld. De twijfel komt voort uit het feit dat er in de praktijk geen onbespoten controle wordt meegenomen, waardoor de effectiviteit niet kan worden vastgesteld.

Dat het proefveld geen uniforme aantasting vertoonde, hangt vermoedelijk samen met het feit dat het achterste gedeelte van het proefveld iets lager ligt (Herh. II en III).

Tabel 3 - Aantasting per herhaling door 'Zwart' op 16 mei 1997.

Percentage takken met aangetaste sporen											
Veld	Aantal aangetaste sporen per tak					Veld	Aantal aangetaste sporen per tak				
	0	1-3	4-10	>10	100%		0	1-3	4-10	>10	100%
10. A	0	0	5	56	39	11. E	0	0	0	23	77
9. A+K	16	18	29	28	9	12. A	0	0	1	30	69
8. C	0	3	11	39	47	13. K	0	4	15	55	26
7. E	1	0	7	31	61	14. C	0	0	0	23	77
6. K	10	13	20	24	32	15. A+K	4	8	19	34	35
Herh. II						Herh. III					
Herh. I						Herh. IV					
5. E	0	6	9	28	57	16. A	3	9	15	32	41
4. K	55	17	16	12	0	17. E	7	15	18	38	22
3. A+K	50	30	13	7	0	18. K	49	24	19	7	0
2. A	1	8	38	44	9	19. A+K	48	34	14	4	0
1. C	0	8	30	37	25	20. C	12	23	22	22	21

Achteraan heeft het daarom waarschijnlijk iets harder gevroren dan vooraan, met als gevolg dat er achteraan meer aantasting voorkwam. Indien dat de reden is voor de hogere aantastingsgraad, dan betekent dit dat naarmate de nachtvorsten heviger zijn de aan- of afwezigheid van de bacterie *P. syringae* pv. *syringae* er steeds minder toe doet. De sporen bevriezen dan ook bij afwezigheid van de bacterie, waardoor de effectiviteit van de bespuitingen met koper sterk afneemt.

3.3 OOGSTBARE TAKKEN

Op 23 juli 1997 zijn de struiken voor de laatste keer gecontroleerd en wel op het aantal oogstbare takken. Deze takken zijn onderverdeeld in een eerste en tweede kwaliteit. De eerste kwaliteit takken bestaan uit takken met een lengte van 80 cm en meer, waarbij er maximaal slechts een enkele spoor ontbreekt. Hiervoor komen die takken in aanmerking die geheel vrij waren van 'Zwart' en mogelijk ook enkele takken waarvan slechts 1 tot 3 sporen waren aangetast. Tot de tweede kwaliteit worden takken gerekend met een lengte van 60 cm en meer, waarbij diverse sporen ontbreken. Ook takken van minimaal 60 cm die over een lengte van slechts ongeveer 15 cm sporen bevatten, zijn als oogstbaar gekwalificeerd en tot de tweede kwaliteit gerekend. Dit is gedaan omdat ook dergelijke takken in geval van schaarste, wat de laatste jaren het geval was, geld opleveren. De beoordeling van de takken is geschied in overleg met de heer Rijlaarsdam. Tabel 4 geeft een overzicht van de oogstbare en niet-oogstbare takken.

De percentages oogstbare takken bij C, A en E bedragen resp. 27%, 25% en 20%, tegenover 60% bij K en 65% bij A + K. Ten opzichte van C is het aantal takken als gevolg van de bespuitingen met koper dus meer dan verdubbeld, wat een goed resultaat genoemd mag worden. Met percentages van resp. 23% en 22% leverden K en A + K ruim vijf keer zoveel takken van de eerste kwaliteit op dan C. Bij K en A + K lagen de percentages takken van eerste kwaliteit resp. 6% en 8% onder de percentages takken zonder aantasting (Tabel 2 en 4). Dit komt doordat niet alle takken zonder aantasting voldeden aan het lengtecriterium van de eerste kwaliteit (≥ 80 cm). Uit vergelijking van de tabellen 2 en 4 kan grofweg geconcludeerd worden dat takken met meer dan tien aangetaste sporen onder de categorie 'niet-oogstbaar' vallen.

Tabel 4 - Overzicht van oogstbare en niet-oogstbare Forsythia-takken op 23 juli 1997 (n=4).

Percentage oogstbare en niet-oogstbare Forsythia-takken			
Beh.	Oogstbaar ¹⁾		Niet oogstbaar
	1 ^o kw.	2 ^o kw.	
C	4 a ²⁾	23 ab	73 b
A	2 a	23 ab	75 b
E	3 a	17 a	80 b
K	23 b	37 bc	40 a
A + K	22 b	43 c	35 a

¹⁾ 1^o kwaliteit: takken met een lengte van ≥ 80 cm met geen of slechts een enkele weggevallen spoor.

²⁾ 2^o kwaliteit: takken met een lengte van ≥ 60 cm met diverse ontbrekende sporen.

²⁾ Worden de gemiddelden in een kolom gevolgd door verschillende letters, dan zijn ze betrouwbaar verschillend (P=0,05).

De percentages oogstbare takken per herhaling vertoonden - afhankelijk van de hoogte van de aantastingsgraad - grote verschillen. In de volgorde waarin de aantasting in de herhalingen van C toenam (herh. IV, I, II en III), namen de percentages oogstbare takken bij K af en bedroegen resp. 87%, 90%, 39% en 24%. In dezelfde volgorde kwamen bij C de percentages oogstbare takken uit op resp. 66%, 31%, 10% en 2%.

4. CONCLUSIES

Vanaf half november 1996 tot eind april 1997 zijn met driewekelijkse intervallen gewasbespuitingen uitgevoerd in Forsythia cv. 'Linwood Gold' ter bestrijding van taksterfte en 'Zwart'. Taksterfte wordt mogelijk veroorzaakt door de schimmel *Phytophthora syringae*, terwijl bij het optreden van 'Zwart' de bacterie *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* een rol speelt. Taksterfte is niet opgetreden. Over de bestrijding daarvan door middel van bespuitingen met Aliette 80 WG en een experimenteel middel kan dus niets worden geconcludeerd. In tegenstelling hiermee kwam 'Zwart' massaal voor. Op basis van de resultaten van het optreden van 'Zwart' en van de bespuitingen met 0,2% Funguran-OH 50 WP (werkzame stof: koperhydroxide) ter bestrijding van 'Zwart' kan het volgende worden geconcludeerd.

1. *'Zwart' is het gevolg van nachtvorst al dan niet in combinatie met de bacterie Pseudomonas syringae pv. syringae.*
Bij lichte nachtvorsten bevordert de aanwezigheid van *P. syringae* pv. *syringae* het ontstaan van 'Zwart'. Bij matige nachtvorsten lijkt 'Zwart' ook zonder de aanwezigheid van de bacterie te kunnen ontstaan.
2. *Funguran-OH 50 WP heeft een goede effectiviteit tegen P. syringae pv. syringae.*
De behandeling met Funguran-OH 50 WP leverde 29% niet-aangetaste takken op tegenover 3% bij de controle. Bij deze behandelingen resulteerde dit in resp. 60% en 27% potentieel oogstbare takken.
3. *Aliette 80 WG en een experimenteel middel, ingezet tegen Phytophthora syringae, hebben geen enkel effect tegen Pseudomonas syringae pv. syringae.*

5. VERVOLGONDERZOEK

In de hiervoor beschreven proef zijn de bespuitingen continu driewekelijks uitgevoerd vanaf half november 1996 tot eind april 1997. Nu doet zich de vraag voor of dit noodzakelijk is tegen 'Zwart'. Alleen spuiten in het voorjaar gedurende de periode dat de sporen tot ontwikkeling komen is misschien wel voldoende. Omdat Funguran-OH 50 WP lang niet bij machte was 'Zwart' geheel te voorkomen, is het wenselijk het verschil in effectiviteit tussen de werkzame stoffen koperhydroxide en het veel gebruikte koperoxychloride te onderzoeken. Daarnaast kunnen dan nogmaals middelen tegen *Phytophthora syringae*, de vermoedelijke veroorzaker van taksterfte, in het onderzoek worden opgenomen om te worden beoordeeld op hun effectiviteit. In deze en in de vorige proef is geen taksterfte opgetreden, terwijl deze ziekte in de seizoenen 1993-1994 en 1994-1995 in zeer ernstige mate aanwezig was. Of het vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, is mede afhankelijk van de beschikbaarheid van een geschikt Forsythiabedrijf.

LITERATUUR

Berg, A.J. van de (1980). Pseudomonas bemoeilijkt Forsythiateelt. *Vakblad voor de Bloemisterij* 35 (27): 28-29.

Hoog jr., J. de en J. Benninga (1996). Enquête onder forsythiateelers helpt problemen taksterfte verklaren. *Vakblad voor de Bloemisterij* 51 (10): 44-45.

Kerssies, A., J. de Hoog en J. Amsing (1995). Binnen één jaar hopelijk oplossing mogelijk: project taksterfte-problemen in forsythia. *Vakblad voor de Bloemisterij* 50 (37): 47

Kerssies, A., J.J. Amsing, J. de Hoog jr. en J. Benninga (1996). Taksterfteproblemen in de forsythiateelt. *Rapportnr. 62 (PBG-Aalsmeer, Linnaeuslaan 2a, 1431 JV Aalsmeer)*.