

# Biologische bestrijding van echte meeldauw in zomerbloemen

bioKennis



WAGENINGENUR

*For quality of life*



# Biologische bestrijding van echte meeldauw in zomerbloemen

Casper Sloomweg

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR  
Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit  
december 2010

© 2010 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO)

Alle intellectuele eigendomsrechten en auteursrechten op de inhoud van dit document behoren uitsluitend toe aan de Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO). Elke openbaarmaking, reproductie, verspreiding en/of ongeoorloofd gebruik van de informatie beschreven in dit document is niet toegestaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

PPO Publicatie

Themanummer: BO-12.10-007.01

Projectnummer: 32 341 108 10



Ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie

## Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

Adres : Postbus 85, 2160 AB Lisse  
: Prof. Van Slogterenweg 2, 2161 DW Lisse  
Tel. : +31 252 462121  
Fax : +31 252 462100  
E-mail : [infobollen@wur.nl](mailto:infobollen@wur.nl)  
Internet : [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)

# Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING .....	7
2 INVENTARISATIE MIDDELEN .....	9
3 VELDPROEF .....	11
3.1 Uitvoering .....	11
3.2 Resultaten.....	12
4 CONCLUSIES .....	15
5 LITERATUUR.....	17
BIJLAGE 1 .....	19
BIJLAGE 2.....	21



# Samenvatting

In de biologische teelt van zomerbloemen ondervinden de telers veel last van bovengrondse schimmel-aantastingen (echte meeldauw, roest en bladvlekkenziekten). In dit project is een lijst met een tiental potentiële middelen tegen schimmels in buiten geteelde biologische zomerbloemen samengesteld. Voor veel van deze middelen bleek er geen zicht op een toelating, zodat het opnemen in een veldproef niet zinvol was.

Er zijn vier middelen in een veldproef opgenomen:

- Spuitzwavel (toegelaten)
- Twee middelen met toelating in andere teelten
- Eén experimenteel middel

De proef is in een perceel Phlox met een lichte aantasting van echte meeldauw ingezet.

Van de vier getoetste middelen liet alleen spuitzwavel een reductie van de aantasting zien. De andere drie, (nog) niet toegelaten, middelen gaven geen reductie.





# 1 Inleiding

In de biologische teelt van zomerbloemen ondervinden de telers veel last van bovengrondse schimmel-aantastingen (echte meeldauw, roest en bladvlekkenziekten). Welke schimmel optreedt, is afhankelijk van soort gewas en seizoen. De mogelijkheden van het gebruik van natuurlijke middelen zijn, mede door de grote diversiteit aan gewassen, onvoldoende bekend.

In dit project wordt de werking van enkele perspectiefvolle middelen tegen schimmelaantasting in de biologische zomerbloementeelt onderzocht.

In fase 1 is een inventarisatie gemaakt van plantversterkende middelen en natuurlijke gewasbeschermingsmiddelen, die ingezet zouden kunnen worden tegen bovengrondse schimmelaantasting in de zomerbloementeelt.

In fase 2 is de werking van enkele perspectiefvolle middelen in een veldexperiment getoetst.

De veldproef is uitgevoerd ter bestrijding van echte meeldauw in Phlox.



## 2 Inventarisatie middelen

Op basis van de literatuur (paragraaf 5), gesprekken met collega onderzoekers (o.a. van Wageningen UR Glastuinbouw) en gesprekken met fabrikanten/toeleveranciers is een lijst met een tiental potentiële middelen tegen schimmels in buiten geteelde biologische zomerbloemen samengesteld. Deze lijst bevatte zeer uiteenlopende middelen van plantversterkende middelen tot antagonistische schimmels.

Omdat de middelen ingezet moeten worden ter voorkoming en/of bestrijding van schimmels is voor het gebruik toelating vereist. Voor het doen van experimenten met deze middelen is een proefontheffing noodzakelijk. Uit contact met de fabrikanten en/of leveranciers van de middelen bleek dat velen van hen niet bereid waren om toelating aan te vragen, zodat het aanvragen van proefontheffing en het opnemen van dat middel in dit onderzoek niet zinvol was. Om dezelfde reden is het in dit rapport niet mogelijk de middelen uit de inventarisatie en de gebruikte middelen in het onderzoek bij naam te noemen.

Uiteindelijk bleven er vier middelen over om in de veldproef op te nemen:

- Spuitzwavel (toegelaten)
- Twee middelen met toelating in andere teelten (Middel A en B)
- Eén experimenteel middel (Middel C)



## 3 Veldproef

### 3.1 Uitvoering

Voor dit onderzoek is in eerste instantie gekozen voor een perceel Phlox 'David', beschikbaar bij PPO in Lisse. Het is tweejarige gewas had in 2010 een hoge dichtheid. 'David' is niet de meest gevoelige Phlox voor meeldauw, maar dat is reëel, omdat een biologische teler niet de gevoeligste cultivar zal kiezen. Omdat er in de zomer van 2010 van nature geen aantasting optrad is er een kunstmatige besmetting aangebracht door zwaar besmette takken van een andere cultivar tussen het gewas te verdelen. Dit leidde echter ook niet tot een aantasting van het gewas.

Een ander perceel met tweejarige Phlox van de cultivar 'Ending Blue', was bij de oogst in juli zwaar aangetast door echte meeldauw. Na hergroei van het gewas, bij een hoogte van ongeveer 20cm, werd een licht aantasting zichtbaar. Het onderzoek is vervolgens in dit gewas uitgevoerd.

Er zijn 5 behandelingen in vier herhalingen ingezet:

1. Controle
2. Spuitzwavel
3. Middel A
4. Middel B
5. Middel C

De concentratie van de middelen was volgens voorschrift van de fabrikant. Er is gespoten met 500 l/ha.

Het volledige schema is opgenomen in Bijlage 1.

Er is drie maal een bespuiting uitgevoerd: op 15, 22 en 29 september. De omstandigheden tijdens de bespuitingen staan in Bijlage 2.

De waarneming van de aantasting door echte meeldauw is gedaan op 18 oktober 2010. Er is beoordeeld volgens een schaal van 1-10, waarbij 1=schoon en 10=100% bedekking door echte meeldauw.

De waarneming van de gewasstand is gedaan op 26 oktober 2010. Er is beoordeeld volgens een schaal van 1-5, waarbij 1=slechte stand en 5=prima stand.

De resultaten zijn verwerkt met ANOVA, met  $p=0.05$ , in het programma GENSTAT.



Foto 3.1.1. Overzicht proef op 13 oktober 2010

## 3.2 Resultaten

De echte meeldauw ontwikkelde zich goed in dit onderzoek. Het curatieve effect van de middelen was daardoor goed te beoordelen.

Het effect van de getoetste middelen op de aantasting is weergegeven in tabel 3.2.1.

Uit deze tabel blijkt dat alleen spuitzwavel een sterke reductie van de aantasting liet zien. De overige getoetste middelen hadden geen effect op de ontwikkeling van echte meeldauw.

Tabel 3.2.1. Aantasting door echte meeldauw op 18 oktober.

Klasse 1=schoon, klasse 10=100% bedekt met meeldauw.

Verschillende letters achter de waarden geven betrouwbare verschillen aan.

<b>Behandeling</b>	<b>Aantasting klasse 1-10</b>
controle	7.8 b
spuitzwavel	2.0 a
Middel A	6.8 b
Middel B	7.3 b
Middel C	7.3 b

De gewasstand is weergegeven in tabel 3.2.2.

Uit deze tabel blijkt dat er geen betrouwbare verschillen in gewasstand zijn waargenomen.

Tabel 3.2.2. De gewasstand op 26 oktober.

Klasse 1=slecht, klasse 5=prima.

Verschillende letters achter de waarden geven betrouwbare verschillen aan.

<b>Behandeling</b>	<b>Gewasstand klasse 1-5</b>
controle	4.3 a
spuitzwavel	5.0 a
Middel A	4.5 a
Middel B	4.3 a
Middel C	4.5 a

De foto's 3.2.1. t/m 3.2.5. tonen een representatief beeld van de behandelingen.



Foto 3.2.1. Controle



Foto 3.2.2. Spuitzwavel



Foto 3.2.3. Middel A



Foto 3.2.4. Middel B



Foto 3.2.5. Middel C





## 4 Conclusies

Van de vier getoetste middelen tegen echte meeldauw in een biologische teelt van Phlox liet alleen spuitzwavel een reductie van de aantasting zien. De andere drie, (nog) niet toegelaten, middelen gaven geen reductie.



## 5 Literatuur

- Anonymus. 2005. Inventarisatie Plantversterkers Sla. Rapport DLV Facet, Pt nummer 11801-21.
- Boonekamp G. 2008. Nieuwe bedreigingen vragen om nieuwe strategieën. Weekblad Groente en Fruit 9:18-19.
- Dik A.J. et al. 2001. Inventarisatie van natuurlijke gewasbeschermingsmiddelen voor de glastuinbouw. Rapport PPO.
- Stalduinen J. van. 2008. Effectieve meeldauwbestrijding bij een lager middelenverbruik. Fungicidentabel voor buitenteelt zomerbloemen vindt gretig aftrek. Onder Glas 3:72-73.
- Vlaswinkel M en G. van Kruistum. 2003. Plantversterkers in spruitkool 2002. Projectrapport PPO 1183412.
- Wolf J.M. van der en S.P.C. Groot. 2005. Natuurlijke middelen die de weerstand van planten kunnen verhogen. Nota 372, Plant Research International.
- Wubben, J.P. et al. 2002. Echte meeldauw in potplanten: epidemiologie en geïntegreerde bestrijding. PPO rapport 556.
- Wubben J.P. et al. 2006. Mogelijkheden BOS bij bestrijding van echte meeldauw in zomerbloemen. Inclusief effectiviteit van GNO's. Rapport PPO.



# Bijlage 1

## **Behandelingschema**

Beh. nr.	Middel	Naam werkzame stof	Dosering in kg, l/ha of in %	Toepassings-tijdstippen/wijze
1	Onbehandeld	-	-	-
2	Spuitzwavel		4 g/l	3x met ± 7d interval
3	Middel A		volgens voorschrift	3x met ± 7d interval
4	Middel B		volgens voorschrift	3x met ± 7d interval
5	Middel C		volgens voorschrift	3x met ± 7d interval

## **Uitvoering behandelingen**

### Spuiten

- type spuitapparatuur : Veeze handspuit met 3 doppen
- type spuitdoppen : Lechler 1x IDN-120-03 (midden) en 2 kantdoppen IS-80-03
- spuitdruk : 3 bar
- spuitvolume (per exp. eenheid) : 500 l/ha
- spuitoppervlakte : 2 x 1 m = 2 m<sup>2</sup>
- hoeveelheid spuitvloeistof per plot : 400 ml per beh (= 100 ml per veldje)

Beh. nr.	Middel	Aan te maken hoeveelheid spuitvloeistof (ml/behandeling)	Af te meten/wegen hoeveelheid product (ml/g)	Aan te wenden hoeveelheid spuitvloeistof (ml/behandeling)
1	Onbehandeld			
2	Spuitzwavel	400	1.6 g	400
3	Middel A	400		400
4	Middel B	400		400
5	Middel C	400		400

## **Plattegrond**

Herh 1	Herh 2	Herh 3	Herh 4
3	1	3	1
1	3	2	5
5	5	5	4
2	4	4	3
4	2	1	2

Pad

Haag Wassergeest



# Bijlage 2

## Bijlage 1. Sproei formulier voor GEWASBESPUITINGEN

Dit formulier dient volledig ingevuld te worden.  
 Afwijkingen in de voorschriften van het proefplan en SOP's dienen genoteerd te worden bij "opmerkingen".

Schimmels in biobloemen  
 Proefnummer: 3234110810      Uitvoerder(s): Jan van Leiden

sproei-aantal	sproei-datum	sproei-tijdstip van - tot	volgde gesproten behandelingen	temp. op 1,5 m hoogte (°C)	bewolking	wind-richting	windsnelheid op 2 m hoogte (m/sec)	regen (mm)		1 dag na	Gewasgegevens		
								1 dag voor	1 dag tijdens		vochtigheid	stadium	lengte (cm)
1	15/6	9:30 - 11:30	2,3,4,5	15°C	licht	W	3-4*				droog		30
2	22/6	13:30 - 15:00	3,4,2,5	20°C	onbew.	Z	2				droog		30
3	29/6	13:30 - 15:00	4,3,5,2	15°C	licht	ZZO	3				droog		30

Opmerkingen:  
 \* Windkracht geschat. Er stond windkracht 5 maar achter haag was het zeer laag.





