



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING

WAGENINGEN UR

Effect methyljasmonaat op Botrytis bij roos en Lisianthus

G. Slootweg en M.A. ten Hoop



Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Glastuinbouw
December 2004
PPO nr. 41380143

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

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd, 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 project is gefinancierd door:

Productschap Tuinbouw
Louis Pasteurlaan 6
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer



Projectnummer: 41380143
PT-nummer: 11801.10

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Business Unit Glastuinbouw

Adres : Linnaeuslaan 2a
: 1431 JV Aalsmeer
Tel. : 0297 - 352525
Fax : 0297 - 352270
E-mail : infoglastuinbouw.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	4
2	MATERIAAL EN METHODE	5
2.1	Roos.....	5
2.2	Lisianthus.....	6
3	RESULTATEN	7
3.1	Roos.....	7
3.2	Lisianthus.....	12
4	CONCLUSIE EN DISCUSSIE	13
5	LITERATUUR.....	13

1 Inleiding

Botrytis is voor snijbloemen één van de belangrijkste oorzaken van kwaliteitsverlies in de afzetketen. Er zijn slechts beperkte mogelijkheden om de kans op Botrytisaantasting te verkleinen, waarbij garantie op succes niet gegeven kan worden. Het in de hand houden van klimatologische omstandigheden (temperatuur en luchtvochtigheid) tijdens de teelt en de afzet kunnen het probleem verminderen, waarbij er nog veel onderzoek nodig is om de juiste, betaalbare, maatregelen voor te schrijven.

Preventie en/of bestrijding met chemische middelen bieden tot op heden weinig perspectief. Ook biologische middelen ter bestrijding van de schimmel of voor verhoging van de weerstand van de plant zijn nog niet effectief genoeg.

Methyljasmonaat is een stof die veel voorkomt in planten en gezien wordt als een endogene groeiregulator met een sleutelrol in groei, ontwikkeling en de respons op stress. Van jasmonaten is ook aangetoond dat ze betrokken zijn bij directe bescherming tegen stress, die veroorzaakt wordt door plantenziekten.

In verschillende publicaties is beschreven dat behandeling van planten met methyljasmonaat Botrytisaantasting verminderde (Meir ea, 1998; Thomma ea, 2000; Meir ea, in druk).

In het hierna beschreven onderzoek is in twee experimenten het effect van behandeling van rozen na de oogst met methyljasmonaat op de Botrytisontwikkeling onderzocht. Daarnaast is er een experiment met Lisianthus uitgevoerd.

Bij de keuze van de behandelingen is nadrukkelijk gezocht naar een manier om het gebruik van methyljasmonaat in te passen in huidige de praktijk van bloemen na de oogst. Bespuitingen na de oogst kan eventueel plaatsvinden tijdens het (geautomatiseerde) sorteerproces. Bij gebruik als voorbehandelingsmiddel is daarom ook de combinatie met het voorgeschreven voorbehandelingsmiddel opgenomen. Bespuiting in kas zou bij een gewas als roos, waarin continu geoogst wordt, zeer regelmatig plaats moeten vinden en is daarom geen aantrekkelijke optie.

2 Materiaal en methode

2.1 Roos

De gebruikte rozencultivar was: 'Sacha'. De rozen werden direct bij de tuinder opgehaald. De bloemen zijn na het oogsten droog in een doos naar PPO vervoerd, waarna het onderste blad verwijderd werd en de bloemen in water of voorbehandelingsmiddel zijn gezet. De bloemen hebben maximaal een uur droog gelegen.

Er zijn 20 rozen per behandeling gebruikt, waarvan 10 stuks een afzetsimulatie kregen en 10 stuks onder hoge luchtvochtigheid zijn getoetst (hoge RV test).

Afzetsimulatie:

- 4 uur bij 20°C en 20 uur bij 8°C, 80% RV in papier gerold in water/middel (tuinderfase).
- 4 dagen bij 8°C, 80% RV in papier gerold in water/middel (transportfase).
- 2 dagen bij 20°C, 60% RV in papier gerold in water/middel in de uitbloeirimte (winkelfase).
- In de vaas bij 20°C, 60% RV, 12 uur licht per etmaal, 14µmol/m²/sec, 1 bloem per vaas in water (consumentenfase).

De bloemen werden na 7 dagen beoordeeld.

Hoge RV test:

- 4 uur bij 20°C.
- 24 uur bij 20°C in afgesloten bakken met water (RV 100%).
- In buisjes 20°C, 60% RV, 12 uur licht per etmaal, 14µmol/m²/sec, 1 bloem per buis in water.

De bloemen werden na 7 dagen beoordeeld.

De bloemen van de behandelingen waarin met Botrytis werd besmet, stonden bij 20°, los van elkaar een uur in een afgesloten kast, waarbij na 30 minuten 1mg Botrytissporen (stam BC16) in de kast geblazen werd.

De methyljasmonaat (MeJ) behandelingen waren als volgt:

Voorbehandelen (vb) 350µM, spuiten 500µM, Methyljasmonaat 95%, Sigma/Aldrich.

In de eerste herhaling werd de MeJ direct opgelost in water of Chrysal RVB, in de tweede herhaling werd voor het voorbehandelen de MeJ opgelost in 5ml ethanol en bij 5l water of RVB gevoegd en voor het spuiten in 0.5ml ethanol opgelost en bij 500ml water met 0.1ml Agral LN gevoegd.

De behandelingen waren als volgt:

1. Onbesmet, vb RVB
2. Besmet, vb RVB
3. Onbesmet, vb MeJ in water
4. Besmet, vb MeJ in water
5. Onbesmet, vb MeJ in RVB
6. Besmet, vb MeJ in RVB
7. MeJ spuiten, Onbesmet, vb MeJ in water
8. MeJ spuiten, Besmet, vb MeJ in water
9. MeJ spuiten, Onbesmet, vb MeJ in RVB
10. MeJ spuiten, Besmet, vb MeJ in RVB

De beoordeling werd per bloem uitgevoerd volgens de volgende klassenindeling:

1: geen aantasting. 2: minder dan 5 pokken. 3: meer dan 5 pokken. 4: Uitgroei in 1 petaal. 5: Uitgroei in meer dan 1 petaal.

De eerste herhaling is ingezet op 15/11/2004, de tweede op 22/11/2004.

2.2 Lisianthus

Het effect van spuiten en voorbehandelen met methyljasmonaat is twee maal getoetst op Lisianthus 'Kyoto Purple' (oogst 17/11/2004 en 24/11/2004). De takken zijn op de oogstdata droog bij de tuinder opgehaald. Na schoonmaken is een deel van de takken 24 uur in water en een deel 24 uur in 350µM methyljasmonaat voorbehandeld bij 5°C.

Voorbehandelen (vb) 350µM, spuiten 500µM, Methyljasmonaat 95%, Sigma/Aldrich.

In de eerste herhaling werd de MeJ direct opgelost in water, in de tweede herhaling werd voor het voorbehandelen de MeJ opgelost in 5ml ethanol en bij 5l water met 0.5ml Agral LN gevoegd en voor het spuiten in 0.5ml ethanol opgelost en bij 500ml water met 0.1ml Agral LN gevoegd.

Na voorbehandelen zijn met losse bloemen van de takken de volgende behandelingen ingezet:

1. Vb water, Onbesmet
2. Vb water, Besmet
3. Vb MeJ, MeJ spuiten, Onbesmet
4. Vb MeJ, MeJ spuiten, Besmet,

Deze losse bloemen ondergingen de Hoge RV test:

- 4 uur bij 20°C.

- 24 uur bij 20°C in afgesloten bakken met water (RV 100%).

- In buisjes 20°C, 60% RV, 12 uur licht per etmaal, 14µmol/m²/sec, 1 bloem per buis in water.

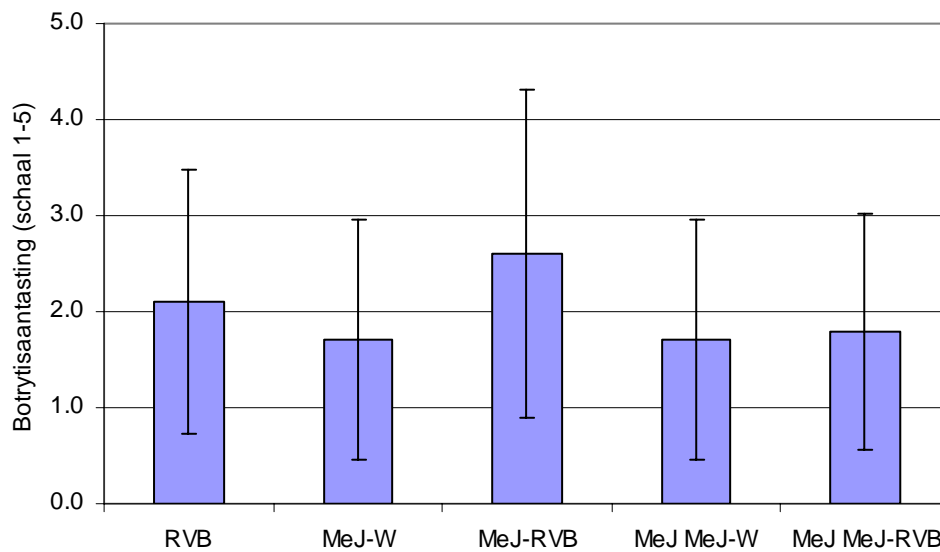
De bloemen werden na 7 dagen beoordeeld.

De rest van de takken heeft een standaard afzetsimulatie (als bij roos beschreven) in water of methyljasmonaat ondergaan en is na een week in de vaas beoordeeld.

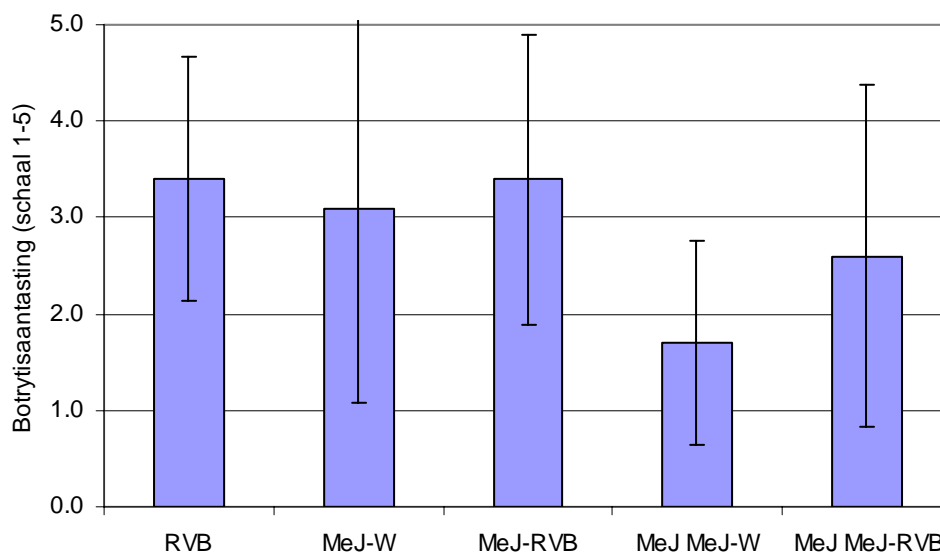
3 Resultaten

3.1 Roos

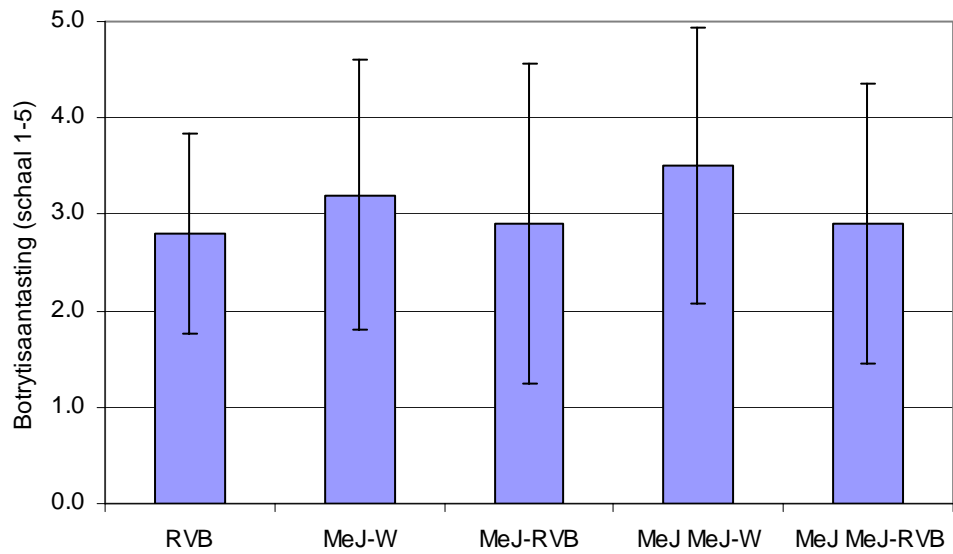
De resultaten van de eerste herhaling zijn samengevat in figuur 1 t/m 4.



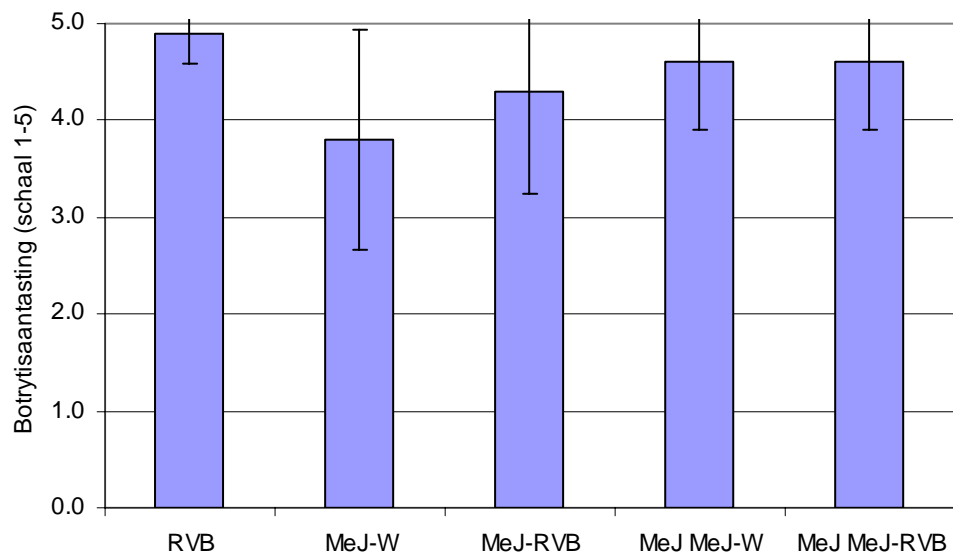
Figuur 1. Botrytisaantasting van onbesmette bloemen, beoordeeld na een afzetsimulatie en een week in de vaas (n=10).



Figuur 2. Botrytisaantasting van besmette bloemen, beoordeeld na een afzetsimulatie en een week in de vaas (n=10).



Figuur 3. Botrytisaantasting van onbesmette bloemen, beoordeeld na de Hoge RV test (n=10).



Figuur 4. Botrytisaantasting van besmette bloemen, beoordeeld na de Hoge RV test (n=10).

Uit figuur 1 t/m 4 blijkt dat voorbehandeling en/of spuiten van methyljasmonaat geen significant effect had op de Botrytisaantasting van onbesmette en besmette rozen.

Foto 1 t/m 3 geven een beeld van de uitvoering van de proef.



Foto 1. Bak voor Hoge RV test, hier nog open.



Foto 2. Overzicht vaasexperiment.



Foto 3. Overzicht bloemen uit Hoge RV behandeling/

Foto 4 en 5 tonen besmette bloemen met en zonder MeJ behandeling (spuiten en voorbehandeling), 1 dag en na 1 week na de toets bij hoge RV.

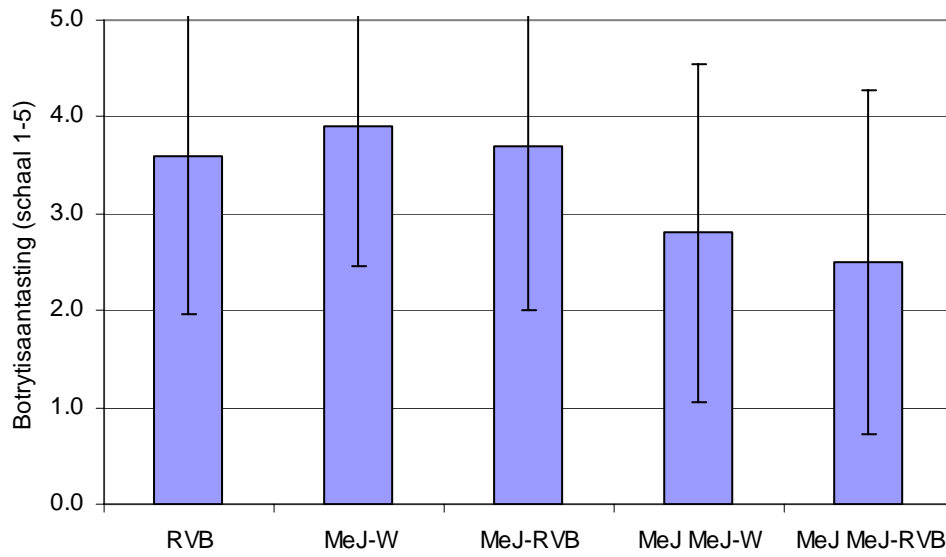


Foto 4. Besmette rozen, 1 dag na Hoge RV beh.
Links: geen MeJ, rechte spuiten en vb met MeJ.

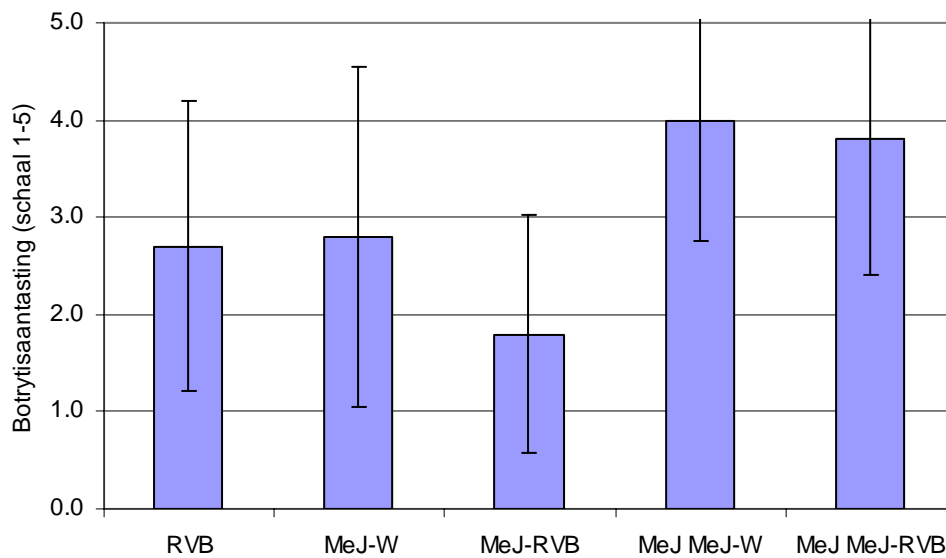


Foto 5. Besmette rozen, 1 week na Hoge RV beh.
Links: geen MeJ, rechte spuiten en vb met MeJ.

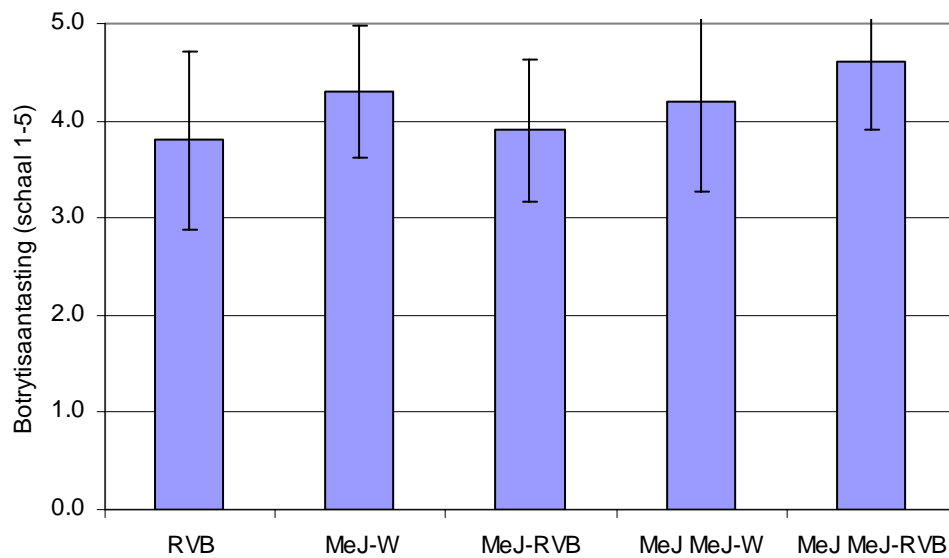
De resultaten van de tweede herhaling zijn samengevat en figuur 5 t/m 8.



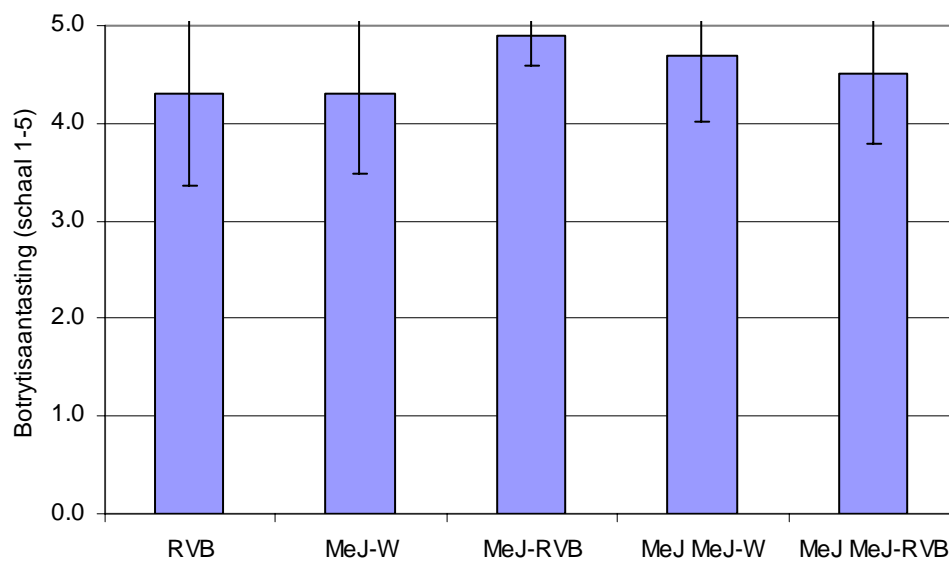
Figuur 5. Botrytisaantasting van onbesmette bloemen, beoordeeld na een afzetsimulatie en een week in de vaas (n=10).



Figuur 6. Botrytisaantasting van besmette bloemen, beoordeeld na een afzetsimulatie en een week in de vaas (n=10).



Figuur 7. Botrytisaantasting van onbesmette bloemen, beoordeeld na de Hoge RV test (n=10).

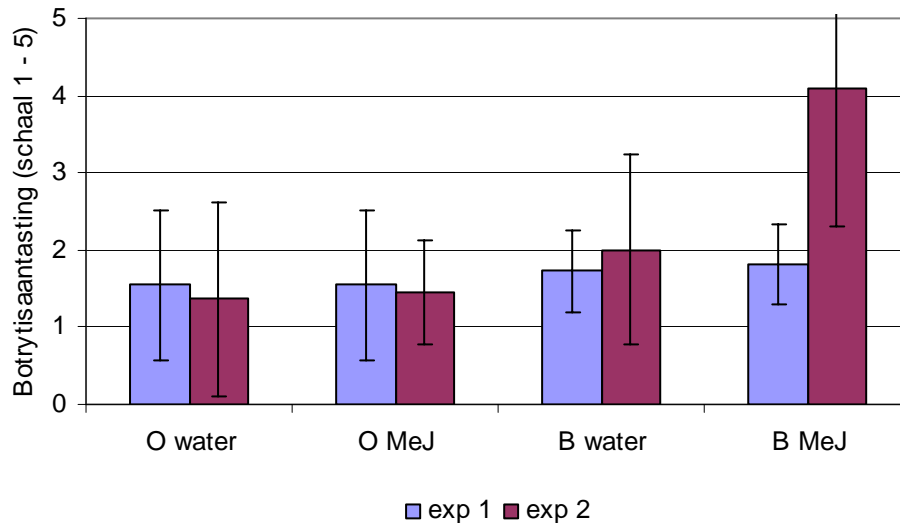


Figuur 8. Botrytisaantasting van besmette bloemen, beoordeeld na de Hoge RV test (n=10).

Uit figuur 5 t/m 8 blijkt dat er ook in de herhaling geen significant effect van methyljasmonaat op de Botrytisaantasting was.

3.2 Lisianthus

De resultaten van de Hoge RV test met losse Lisianthusbloemen staat in figuur 9.



Figuur 9. Botrytisaantasting van onbesmette (O) en besmette (B) Lisianthus bloemen van experiment 1 en 2.

Uit figuur 9 blijkt dat voorbehandelen en spuiten van methyljasmonaat bij losse bloemen van Lisianthus geen significant effect had op het optreden van Botrytisaantasting.



Foto 6. Botrytisaantasting, links water, rechts MeJ.

De Botrytisaantasting van de (onbesmette) takken na afzetsimulatie staan in onderstaande tabel.

	Exp 1		Exp 2	
	water	MeJ	water	MeJ
Percentage takken met één of meer aangetaste bloemen	55	37	90	85
Percentage aangetaste bloemen van totaal	35	17	42	32

Uit de tabel blijkt een afname van de Botrytisaantasting als de takken gedurende de hele keten in MeJ stonden.

4 Conclusie en discussie

Bij roos 'Sacha' kon in dit onderzoek onder de getoetste praktijkomstandigheden geen gunstig effect van het gebruik van methyljasmonaat na de oogst op Botrytisaantasting vastgesteld worden.

In Israël beschrijft Meir wel een gunstig resultaat bij 'Sacha' (1998), maar beschrijft ook cultivars waarbij methyljasmonaat geen effect had (in druk). De gebruikte concentraties waren dezelfde als beschreven door Meir (in druk). Meir gebruikt in zijn experimenten een oplossing van methyljasmonaat in TOG-4. TOG-4 bevat 8-hydroxyquinoline citrate en een uitvloeier, vergelijkbaar met de aluminiumsulfaat en uitvloeier in Chrysal RVB. In de eerste herhaling van onze experimenten was het mogelijk dat de methyljasmonaat, vooral bij het spuiten, niet goed in de plant is gekomen, omdat de olieachtige stof niet goed opgelost of gesuspendeerd was. In de tweede herhaling is dit eventuele probleem door het gebruik van alcohol en uitvloeier opgelost, echter zonder resultaat op de Botrytisaantasting. Het is dan ook niet waarschijnlijk dat de formulering verantwoordelijk is voor het ontbreken van effect. Bovendien is TOG-4 in Nederland niet toegelaten en wordt het gebruik van Chrysal RVB (of een vergelijkbaar product) door de VBN voorgeschreven. Thomma ea (2000) beschrijft bij Arabidopsis een beter effect van het gebruik van methyljasmonaat in gasvorm, dan wanneer het gespoten werd.

Bij Lisianthus is bij losse bloemen geen effect van methyljasmonaat op de Botrytisaantasting vastgesteld. Indien Lisianthus takken gedurende de hele afzetsimulatie in een methyljasmonaatoplossing stonden leek er wel een gunstig effect op de aantasting, hoewel die niet geheel voorkomen kon worden.

5 Literatuur

Meir S, ea. 1998. Suppression of Botrytis rot in cut rose flowers by postharvest application of methyl jasmonate. *Postharvest Biol. Technol.* **13**, 235-243

Meir S, ea. Use of methyl jasmonate for suppression of Botrytis rot in various cultivars of cut rose flowers. *Acta Horticulturae*. In druk

Thomma B.P.H.J., ea, 2000. Disease development of several fungi on Arabidopsis can be reduced by treatment with methyl jasmonate. *Plant Physiol. Biochem.* **38** (5): 421-427