

Voorbehandeling lelie met BVB

Auteur Hans Kok

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Bloembollen
april 2006
PPO nr. 360188

© 2006 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, 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.



Projectnummer: 360188

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Bloembollen

Adres : Prof. Van Slogterenweg 2, Lisse

: Postbus 85, 2160 AB Lisse

Tel. : 0252 - 46 21 21

Fax : 0252 - 46 21 00

E-mail : info.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	7
2	MATERIAAL EN METHODE	9
2.1	BVB oude en nieuwe formulering	9
2.2	Menging BVB met AVB	10
3	RESULTATEN	11
3.1	BVB oude en nieuwe formulering	11
3.2	Menging AVB met BVB	15
4	SAMENGEVATTE RESULTATEN	17
4.1	BVB oude en nieuwe formulering	17
4.2	Menging BVB met AVB	17
5	CONCLUSIE EN DISCUSSIE	19
	BIJLAGE	21

Samenvatting

BVB is een voorbehandelingsmiddel o.a. voor bolbloemen dat in de loop van 2006 op de markt komt. Een voorbehandeling met BVB kan schadelijk zijn voor rose Oriëntals. De schade die kan ontstaan, bestaat uit het moeilijk openkomen van de bloemen, bloemverbleking, slappe bladeren en bladval. Oplosmiddelen in BVB zijn volgens Pokon & Chrysal de veroorzaker van de schade in lelie. Daarom werd in dit onderzoek een formulering van BVB zonder oplosmiddel getest in lelies. In een andere proef werd onderzocht of de schadelijke bijwerkingen van BVB verdwijnen door menging van BVB met AVB. Een voorbehandeling van enkele uren is al voldoende maar in dit onderzoek werden de lelies uit verschillende leliegroepen gedurende 48 uur voorbehandeld op BVB omdat dit in de praktijk voor kan komen. Als een voorbehandeling van 48 uur geen problemen oplevert is de praktijk bereid om dit middel in lelie te gaan gebruiken en zal een voorbehandelingsduur van 4 uur zeker geen schade opleveren.

In dit onderzoek werden geen schadelijke effecten van BVB waargenomen in de Aziaat, Fire Wing, de LA hybride Donau en de Longiflorum World White ongeacht welke formulering van BVB werd gebruikt. Ook in deze groepen lelies werd bladvergeling uitgesteld door het gebruik van BVB.

Door de lelies tijdens de uitbloei op de vaas op Chrysal L&A te zetten werd bladvergeling nog verder uitgesteld en de houdbaarheid van de bloemen verlengd.

In de Oriëntals Star Gazer en Willeke Alberti trad schade op na het gebruik van BVB ongeacht welke formulering werd gebruikt. Dit betekent dat het oplosmiddel in BVB niet de veroorzaker is van de schade in Oriëntals.

Het gebruik van de BVB met oplosmiddel resulteerde in beide cultivars in slappe bloemen die moeite hadden met openkomen. In Star Gazer kwam er bladval voor als gevolg van het gebruik van BVB.

Een voorbehandeling met de nieuwe formulering BVB zonder oplosmiddel gaf redelijk stevige bloemen in Star Gazer die toch moeite hadden met openkomen. In de cultivar Willeke Alberti waren de bloemen slap en hadden ze bovendien moeite met openkomen. In beide cultivars kwam bladval voor na het gebruik van de nieuwe formulering BVB.

Ook menging van BVB met AVB kon genoemde problemen niet voorkomen. De bloemen van de Oriëntals Expression en Muscadet hadden moeite met openkomen na het gebruik van BVB + AVB. De bladeren waren slap en in Muscadet kwam bladval voor.

Het is niet duidelijk of genoemde problemen na een kortere voorbehandeling ook optreden.

Op dit moment is de conclusie uit dit onderzoek dat een voorbehandeling van 48 uur op BVB schade geeft in Oriëntals die in de winter onder lichtarme omstandigheden werden geteeld. In Aziaten, LA-hybriden en Longiflorums geeft BVB geen schade.

1 Inleiding

De lelie is een belangrijke snijbloem die jaarrond wordt geteeld. In de zomermaanden is de kwaliteit van de lelies op de vaas goed. Lelies die in de wintermaanden worden geteeld hebben door lichtgebrek langere en slappere takken. Op de vaas vergelen de bladeren snel en de houdbaarheid van de bloemen is slechter doordat ze meer moeite hebben met openkomen. Een voorbehandeling van de lelies met het nog niet toegelaten middel BVB van Pokon & Chrysal (P&C) gaat bladvergeling op de vaas tegen. Een probleem hierbij is dat BVB bij sommige cultivars kan leiden tot bladval, moeilijk openkomen van de bloemen en bloemverbleking.

P&C heeft gevonden dat de schade wordt veroorzaakt door het oplosmiddel in BVB en heeft een nieuwe formulering van BVB zonder oplosmiddel ontwikkeld, die wel de positieve effecten heeft en niet de negatieve bijeffecten. Deze nieuwe formulering was nog niet in onafhankelijk onderzoek getest.

De schadelijke bijwerkingen die BVB op lelie kan hebben zijn volgens P&C ook op te heffen door BVB toe te passen in combinatie met AVB. Dit zijn ervaringen die P&C heeft met lelies die in de winter werden geteeld in Zuid Afrika en Californië. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat deze lelies onder lichtrijke omstandigheden zijn geteeld, dit in tegenstelling tot de Hollandse lelies in de winter. In het hierboven beschreven onderzoek zijn de effecten van de bestaande BVB, de formulering zonder oplosmiddel en een mengsel van BVB en AVB op het vaasleven van in de winter in Nederland geteelde lelies bestudeerd.

2 Materiaal en methode

2.1 BVB oude en nieuwe formulering

In januari van 2006 werd eenmalig een uitbloeioproef uitgevoerd met de door Floral Solutions ontwikkelde nieuwe formulering van BVB die geen oplosmiddel bevat. Deze nieuwe formulering werd vergeleken met de oude formulering BVB. Beide middelen werden als voorbehandeling getest in de Oriëntals Star Gazer en Willeke Alberti, de Aziaat Fire Wing, de LA hybride Donau en de Longiflorum World White.

Voordat de lelies op de vaas werden gezet kregen ze eerst een transportsimulatie. Na de oogst werden de lelies gedurende 48 uur op water al dan niet met voorbehandelingsmiddel gezet. Er werd voor een voorbehandeling van 48 uur gekozen omdat lelies die op zaterdag worden geoogst op water worden gezet bij 2°C en veelal pas op maandag van het water worden gehaald en verwerkt. Na de voorbehandeling van 48 uur op water worden de lelies droog in dozen gelegd en bij 8°C bewaard. Na 4 dagen bewaring werden de lelies uit de dozen gehaald. De onderste twee cm werd van de stengel afgesneden en de lelies werden in hoezen op water in de uitbloeiruimte gezet. Na twee dagen werden de lelies uit de hoes gehaald en begon de uitbloeioproef. De totale lengte van de transport- en winkelsimulatie bedroeg 8 dagen.

Tijdens de uitbloei op de vaas werden de lelies op water al dan niet met snijbloemenvoedsel Chrysal Clear L&A gezet. Als het waterniveau zakte werd er bijgevuld met schoon water. De volgende behandelingen werden uitgevoerd:

Voorbehandeling	Middel tijdens uitbloei op water (consumentenmiddel)
Controle op water	Water
Controle op water	Water + Chrysal Clear L&A 1 zakje/l
BVB oude formulering 0,15 ml/l	Water
BVB oude formulering 0,15 ml/l	Water + Chrysal Clear L&A 1 zakje/l
BVB nieuwe formulering 0,15 ml/l	Water
BVB nieuwe formulering 0,15 ml/l	Water + Chrysal Clear L&A 1 zakje/l

Per behandeling werden 5 takken getest.

Om het waterverlies door verdamping te bepalen werden potten met alleen water bij de andere potten met bloemen gezet. Tijdens 48 uur op water verdampte 9 gram water uit de bakken zonder bloemen (controle). Bij berekening van de opname door de bloemen werd 9 ml water in mindering gebracht.

Tijdens de uitbloei op de vaas werden de volgende waarnemingen verricht:

- aantal dagen totdat de eerste knop opengaat
- aantal dagen totdat de bladeren van de helft van de stengel vergeeld zijn
- De totale houdbaarheid van de bloemen gerekend vanaf het op de vaas zetten totdat de laatste bloem verwelkt
- Het optreden van 'papierblad', het verschijnsel waarbij de bladeren verdrogen
- De stevigheid van de bloemen
- De mate van openkomen van de knoppen
- Het optreden van bladval

Op de 10^e dag van de houdbaarheid werd van iedere vaas een foto gemaakt (Bijlage 1).

2.2 Menging BVB met AVB

Omdat ook de nieuwe formulering van BVB zonder oplosmiddel schade deed in lelies werd de proef op beperkte schaal herhaald waarbij de oude formulering van BVB werd toegepast in combinatie met AVB. Omdat er in de vorige proef in enkele stengels bacteriegroei werd geconstateerd werd aan iedere behandeling een biocide toegevoegd om bacteriegroei tegen te gaan.

Het onderzoek werd uitgevoerd met de Oriëntals Muscadet en Expression. Voordat de lelies op de vaas werden gezet kregen ze eerste een transportsimulatie van 48 uur op water al dan niet met voorbehandelingsmiddel. Net als in de voorgaande proef werd deze keer ook gekozen voor een voorbehandeling van 48 uur omdat lelies die op zaterdag worden geoogst op water worden gezet bij 2°C en veelal pas op maandag van het water worden gehaald en verwerkt. Aan de controlebehandeling die op water werd voorbehandeld werd de bactericide P 2884 toegevoegd. Na de voorbehandeling van 48 uur op water werden de lelies droog in dozen gelegd en bij 8°C bewaard. Na 4 dagen bewaring werden de lelies uit de dozen gehaald. De onderste twee cm werd van de stengel afgesneden en de lelies werden in hoezen op water in de uitbloeiruimte gezet. Na twee dagen werden de lelies uit de hoes gehaald en begon de uitbloeioproef. De totale lengte van de transport- en winkelsimulatie bedroeg 8 dagen. Tijdens de uitbloei op de vaas werden de lelies op water gezet. De volgende behandelingen werden uitgevoerd:

Voorbehandeling	Middel tijdens uitbloei op water
water + 0,5 ml/l P 2884 (controle)	Water, geen toevoegingen
BVB oude formulering 0,15 ml/l	„
AVB 2 ml/l	„
BVB oude formulering 0,15 ml/l + AVB 2 ml/l	„

Per behandeling werden 5 takken getest.

Op 25 februari werden de lelies uit de hoezen gehaald en op de vaas gezet. Op het moment dat de lelies op de vaas stonden werd de porometerwaarde gemeten aan de bracteola en de eerste bloemknop. De porometerwaarde geeft de openingstoestand van de huidmondjes aan. Als de huidmondjes gesloten zijn is de waarde die gemeten wordt kleiner dan 0,1. Hoe hoger de waarde hoe verder de huidmondjes openstonden.

Tijdens de uitbloei op de vaas werden de volgende waarnemingen verricht:

- De porometerwaarde van de bracteola van de eerste bloemknop
- aantal dagen totdat de eerste knop opengaat
- aantal dagen totdat de bladeren van de helft van de stengel vergeeld zijn
- De totale houdbaarheid van de bloemen gerekent vanaf het op de vaas zetten totdat de laatste bloem verwelkt
- De mate van papierblad
- De mate van openkomen van de knoppen
- De bladkwaliteit

3 Resultaten

3.1 BVB oude en nieuwe formulering

De lelies werden op 17 of 23 januari geoogst. Het tijdstip waarop de bloemen werden gesneden en op water gezet verschilde per cultivar.

Tabel 1 De oogstdatum, oogsttijdstip en het tijdstip waarop de lelies op water werden gezet.

Oogstdatum	Cultivar	Oogsttijdstip	Tijdstip op water
23-01-06	Oriëntal Star Gazer	7.00 uur	12.30 uur
23-01-06	Oriëntal Willeke Alberti	10.15 uur	12.30 uur
23-01-06	Longiflorum World White	7.30 uur	12.30 uur
23-01-06	Aziaat Fire Wing	9.05 uur	12.30 uur
17-01-06	LA hybride Donau	8.00 uur	12.00 uur

Tijdens de voorbehandeling op water al dan niet met middel werd de wateropname van de lelies bijgehouden. De wateropname van de LA hybride Donau werd niet bepaald.

Tabel 2 De invloed van de voorbehandeling op de wateropname per tak

Voor-behandeling	Or Willeke Alberti	Or Star Gazer	Lo World White	Az Fire Wing
Water	16,3 ml	9,5	8,5	11,8
BVB oud	15,1	9,2	8,3	7,1
BVB nieuw	16,0	10,3	9,2	8,5

Er was een verschil in opname van water. De Oriëntal Willeke Alberti nam het meeste water op. De wateropname van de andere drie cultivars verschilde niet veel van elkaar en lag tussen de 7 en 11 ml per tak. Hoewel de verschillen klein zijn valt op dat de wateropname na een voorbehandeling met BVB oud geringer was dan na de overige voorbehandelingen.

De resultaten van de uitbloeioproef staan weergegeven in tabel 3

Tabel 3 De invloed van de voorbehandeling en de nabehandeling op het aantal dagen totdat de 1^e bloem open ging, het aantal dagen totdat de helft van het blad vergeelde en de houdbaarheid van de bloemen (in dagen)

Transport-simulatie	Consument	Cultivar	Aantal dagen tot 1 ^e bloem open	Aantal dagen tot 50% bladvergeeling	Houdbaarheid
Water	Water	Donau	1,4	0	8,8
„	L&A	„	1,4	0	11
BVB oud	Water	„	1,2	4,6	8,4
„	L&A	„	1,2	5,2	11,2
BVB nieuw	Water	„	1,4	7,2	8,8
„	L&A	„	1,6	4,8	11,6
Water	Water	Fire Wing	0	1	9,8
„	L&A	„	0	2,4	15,6
BVB oud	Water	„	0	10,2	10,4
„	L&A	„	0	14,6	15
BVB nieuw	Water	„	0	11,6	11,8
„	L&A	„	0	13,4	13,4
Water	Water	Star Gazer	2	1,3	9
„	L&A	„	1	1	12
BVB oud	Water	„	1,4	7,4	11,6
„	L&A	„	1,2	6,8	11,8
BVB nieuw	Water	„	3,8	8,2	9
„	L&A	„	1	6,6	12
Water	Water	Willeke Alberti	0	9,8	13,8
„	L&A	„	0	14,2	16,4
BVB oud	Water	„	0	13	14,2
„	L&A	„	0	13,8	14,4
BVB nieuw	Water	„	0	13	15
„	L&A	„	0	13,6	14,6
Water	Water	World White	2,2	6,6	9,6
„	L&A	„	1,4	15	13,6
BVB oud	Water	„	0,6	12	12,6
„	L&A	„	2,2	15,6	13,4
BVB nieuw	Water	„	1,8	9,2	11
„	L&A	„	1,6	16,6	15
Lsd			ns	2,4	1,8
P-waarde			0,066	0,030	0,009

Er was geen significant effect van de voor- en nabehandeling en de cultivar op het aantal dagen totdat de 1^e knop openging. Er was wel een significant effect op de bladvergeeling en de houdbaarheid. Bij de Oriëntal Star Gazer en Willeke Alberti was er een significant effect van de voor- en nabehandeling op de bloemkwaliteit.

Tabel 4 De invloed van de voor- en nabehandeling op de blad- en bloemkwaliteit van Star Gazer en Willeke Alberti

Cultivar en Voorbehandeling	Nabehandeling	Mate van papierblad	Stevigheid bloemen	Mate van openkomen bloemen	Bladval
<i>Star Gazer</i>					
Water	Water	Zwaar	redelijk stevig	Redelijk open	Niet
Water	Chrysal L&A	Zwaar	redelijk stevig	Redelijk open	Niet
BVB oud	Water	Matig	Slap	Niet open	Wel
BVB oud	Chrysal L&A	Matig	lets slap	Knijpen	Niet
BVB nieuw	Water	Matig	redelijk stevig	knijpen	Wel
BVB nieuw	Chrysal L&A	Matig	redelijk stevig	niet open	Niet
<i>Willeke Alberti</i>					
Water	Water	Licht	Slap	Komen goed open	Niet
Water	Chrysal L&A	Licht	Stevig	Komen goed open	Niet
BVB oud	Water	Licht	Slap	Knijpen	Niet
BVB oud	Chrysal L&A	Licht	Slap	Komen goed open	Wel
BVB nieuw	Water	Licht	Slap	Knijpen	Wel
BVB nieuw	Chrysal L&A	Licht	Slap	Komen goed open	wel

De resultaten worden per cultivar behandeld.

Donau

Het blad van de op water voorbehandelde lelies was op het moment van op de vaas zetten al vergeeld (tabel 3). Door een voorbehandeling met BVB werd de bladvergelting uitgesteld. Een voorbehandeling met de nieuwe formulering van BVB stelde bladvergelting langer uit dan een voorbehandeling met de oude formulering. Het blad van de lelies die tijdens de uitbloei op Chrysal L&A stonden vergeelde sneller als de lelies werden voorbehandeld met de nieuwe formulering BVB. Het aantal dagen tot 50% bladvergelting van de lelies die met BVB werden voorbehandeld (oude en nieuwe formulering) verschilde tussen de ene en de andere tak. Er waren takken die net zo snel vergeelden als de op water voorbehandelde controle. Mogelijk was er in deze takken niet voldoende BVB opgenomen waardoor bladvergelting niet werd uitgesteld. Een voorbehandeling van de lelies met BVB ongeacht welke formulering was niet van invloed op de houdbaarheid van de bloemen. Door de lelies tijdens de uitbloei op de vaas op Chrysal L&A te zetten werd de houdbaarheid van de bloemen met ongeveer 3 dagen verlengd. Omdat de lelies niet met AVB werden voorbehandeld kwam er wat bloemknopverdroging voor als gevolg van ethyleen (AVB bevat een ethyleenremmer). Het moeilijk openkomen van bloemen, bloemverbleking en bladval werd in Donau niet waargenomen.

Fire Wing

De bloemen van Fire Wing kwamen goed open op de vaas (tabel 3). De op water voorbehandelde lelies waren 1 à 2 dagen na het op de vaas zetten al vergeeld. De houdbaarheid van eenmaal vergeeld blad kan door het gebruik van Chrysal L&A tijdens de uitbloei op water niet meer uitgesteld worden. Door een voorbehandeling met BVB, zowel de oude als de nieuwe formulering werd de bladvergelting uitgesteld. Als met BVB voorbehandelde lelies tijdens de uitbloei op de vaas op Chrysal L&A werden gezet werd de bladvergelting nog verder uitgesteld.

De houdbaarheid van de bloemen werd langer van de lelies die op de nieuwe formulering van BVB werden voorbehandeld in vergelijking met de op water voorbehandelde controle. Het gebruik van Chrysal L&A tijdens de uitbloei op de vaas verlengde de houdbaarheid van de lelies na alle voorbehandelingen. Het moeilijk openkomen van bloemen, bloemverbleking en bladval werd in Fire Wing niet waargenomen.

World White

Het blad van op water voorbehandelde lelies die tijdens de uitbloei op de vaas alleen op water stonden vergeelde na 6,6 dagen (tabel 3). De houdbaarheid van de bloemen was 9,6 dagen. Door een

voorbehandeling met BVB werd de bladvergeling uitgesteld en de houdbaarheid van de bloemen verlengd. Hierin was de oude formulering van BVB effectiever dan de nieuwe formulering. Bladvergeling werd nog langer uitgesteld en de houdbaarheid van de bloemen werd nog meer verlengd door Chrysal L&A aan het vaaswater toe te voegen.

Het moeilijk openkomen van bloemen, bloemverbleking en bladval werd in World White niet waargenomen.

Star Gazer

Omdat de blad- en bloemkwaliteit in Star Gazer en Willeke Alberti werd beïnvloed door de voorbehandelingsmiddelen is hierover een aparte tabel (4) opgenomen.

De bladkwaliteit in Star Gazer was slecht bij het op de vaas zetten (tabel 4). Tijdens de uitbloei op de vaas ontstond er volop papierblad in alle behandelingen. De op water voorbehandelde lelies hadden het meeste papierblad. Tendensmatig kwamen de bloemen het laatst open na een voorbehandeling van de lelies met de nieuwe formulering van BVB.

De bloemen waren redelijk stevig en kwamen goed open na een voorbehandeling op water. De bloemen waren slap na een voorbehandeling op de oude formulering van BVB en kwamen niet of nauwelijks open na een voorbehandeling met BVB ongeacht welke formulering werd gebruikt. Om die reden was de bloemkleur moeilijk waar te nemen.

Na een voorbehandeling op beide formuleringen BVB werd de bladvergeling uitgesteld (tabel 3).

Na een voorbehandeling op de oude formulering BVB en na het gebruik van Chrysal L&A op de vaas werd de houdbaarheid langer dan na een voorbehandeling op water.

Er kwam bladval voor na een voorbehandeling van de lelies met BVB ongeacht welke formulering werd gebruikt.

Willeke Alberti

De bladkwaliteit van Willeke Alberti was uitzonderlijk goed bij het op de vaas zetten. De knoppen van alle behandelingen waren gesprongen op het moment van op de vaas zetten. Ook in Willeke Alberti ontstond na een aantal dagen papierblad in alle behandelingen, zij het in zeer lichte mate (tabel 4). Het blad in de op water voorbehandelde lelies die tijdens de uitbloei op water stonden vergeelde na 10 dagen. Een voorbehandeling met BVB ongeacht welke formulering stelde de bladvergeling met enkele dagen uit (tabel 3). Het blad was ongeacht de voorbehandeling het langst houdbaar in de lelies die tijdens de uitbloei op Chrysal L&A werden gezet. De houdbaarheid van de bloemen was het langst en de bloemen waren het stevigst in de op water voorbehandelde lelies die tijdens de uitbloei op Chrysal L&A stonden. Tussen de overige behandelingen was geen verschil in houdbaarheid. De bloemen van de overige behandelingen waren allemaal slap. Na een voorbehandeling met BVB ongeacht welke formulering werd gebruikt kwamen de bloemen knijperig open. De bloemen van de overige behandelingen kwamen goed open. Er kwam bladval voor in de lelies die met de nieuwe formulering van BVB werden voorbehandeld en in de lelies die met de oude BVB werden voorbehandeld en op de vaas op Chrysal L&A stonden. Bloemverbleking werd niet waargenomen.

3.2 Menging AVB met BVB

Tabel 5 De invloed van de voorbehandeling op de porometerwaarde, het aantal dagen totdat de 1^e bloem open ging, het aantal dagen totdat het blad van de helft van de stengel vergeelde en de houdbaarheid van de bloemen (in dagen)

Cultivar	Voor behandeling	Porometer waarde	Aantal dagen tot 1 ^e knop open	Aantal dagen tot 50% bladvergeeling	Houdbaarheid in dagen
Expression	Water	0,12	0,2	5,8	9,0
	BVB	0,10	0,4	10,6	10,2
	AVB	0,08	0	2,2	10,0
	BVB+AVB	0,12	0,8	10,2	9,4
Muscadet	Water	0,25	0,4	3,2	9,8
	BVB	0,20	2,0	8,6	8,0
	AVB	0,23	2,0	1,8	9,4
	BVB+AVB	0,17	1,0	11,4	10,4
Lsd		ns	ns	1,2	1,8

Er was geen significant effect van de voorbehandeling op de porometerwaarde van de bladeren en op het aantal dagen tot de 1^e knop open ging (tabel 5). Er was wel een significant effect van de cultivar op de porometerwaarde. De porometerwaarde verschilde gemiddeld over alle behandelingen significant tussen beide cultivars. In Expression was de waarde 0,11 en in Muscadet was de waarde 0,21 gemiddeld over de 4 behandelingen. Dit betekent dat de huidmondjes van Expression zo goed als gesloten zijn en in Muscadet nog enigszins openstaan.

Na een voorbehandeling op water vergeelde Expression na 5,8 dagen en Muscadet na 3,2 dagen. Na een voorbehandeling op AVB vergeelden beide lelies enkele dagen eerder. Na een voorbehandeling met BVB al dan niet in combinatie met AVB werd de bladvergeeling behoorlijk uitgesteld. Bij Expression was er geen verschil in aantal dagen tot 50% bladvergeeling tussen een voorbehandeling in BVB of in BVB in combinatie met AVB. Bij Muscadet was er wel een verschil tussen beide behandelingen. Door een voorbehandeling in BVB + AVB werd de bladvergeeling betrouwbaar langer uitgesteld dan na een voorbehandeling in alleen BVB. Bij Expression was er geen effect van de verschillende voorbehandelingen op de houdbaarheid van de bloemen. Bij Muscadet was de houdbaarheid van de bloemen de minste in de lelies die met BVB werden voorbehandeld. Door toevoeging van AVB aan BVB nam de houdbaarheid van de bloemen van Muscadet betrouwbaar toe.

Tabel 6 De invloed van de voor- en nabehandeling op de blad en bloemkwaliteit van Expression en Muscadet

Cultivar en Voorbehandeling	Mate van papierblad	Mate van openkomen bloemen	Bladkwaliteit
<i>Expression</i>			
Water	Niet	Komen goed open	Slap
BVB	Niet	Knijpen iets	Slap
AVB	Niet	Knijpen iets	
BVB + AVB	Niet	Knijpen iets	Slap
<i>Muscadet</i>			
Water	Licht	Komen goed open	Goed
BVB	Licht	Knijpen iets	Slap
AVB	Licht	Knijpen iets	Goed
BVB + AVB	Matig/veel	Knijpen	Slap + bladval

In beide cultivars kwamen alleen de bloemen van de controle die op water werd voorbehandeld goed open. In de overige behandeling hadden de bloemen moeite met openkomen. De bladeren van Expression waren slap in alle behandelingen. In Muscadet waren de bladeren goed van de lelies die met water al dan niet met AVB werden voorbehandeld. Na een voorbehandeling met BVB waren de bladeren slap op de vaas.

Toevoeging van AVB aan BVB resulteerde bij Muscadet in bladval. Bladval werd waargenomen na 6 dagen op de vaas.

In Muscadet kwam na 5 tot 6 dagen op de vaas in enkele takken papierblad voor. De mate van papierblad was zeer licht met uitzondering in de lelies die met BVB + AVB werden voorbehandeld. In deze behandeling kwam papierblad eerder voor en de mate van papierblad was iets ernstiger.

4 Samengevatte resultaten

4.1 BVB oude en nieuwe formulering

Aziaat Fire Wing, LA hybride Donau en de Longiflorum World White

- Een voorbehandeling met BVB ongeacht welke formulering werd gebruikt resulteerde in uitstel van bladvergeling.
- Er trad in deze groepen lelies geen schade op na het gebruik van BVB
- Toevoeging van Chrysal L&A aan de vaas verbeterde de houdbaarheid van blad en bloemen.

Oriëntals Star Gazer en Willeke Alberti

- Een voorbehandeling met BVB ongeacht welke formulering werd gebruikt resulteerde in uitstel van bladvergeling.
- In beide cultivars trad schade op na het gebruik van beide formuleringen van BVB. De schade die optrad uitte zich in bladval en in slappe bloemen die moeite hadden met het openkomen.
- Het openkomen van de bloemen werd verbeterd door het toevoegen van Chrysal L&A aan het vaaswater tijdens de uitbloei maar de bloemen bleven slap.

4.2 Menging BVB met AVB

- Menging van AVB met BVB ging de problemen die ontstaan na het gebruik van BVB niet tegen. De bloemen bleven moeite houden met openkomen en het blad bleef slap. Ook trad er bladval op.

5 Conclusie en Discussie

In dit onderzoek werden lelies na de oogst gedurende 48 uur voorbehandeld op BVB. BVB is een voorbehandelingsmiddel voor bolbloemen dat in de loop van 2006 op de markt komt. In dit onderzoek werden twee verschillende formuleringen van BVB getest. De ene formulering was de stof zoals die op de markt gaat komen, de andere was een formulering van BVB zonder oplosmiddel. Het oplosmiddel in BVB is volgens Pokon & Chrysal de veroorzaker van de schadelijke bijwerkingen die dit middel kan hebben in lelies behorend tot de groep van de Oriëntals. De lelies werden 48 uur voorbehandeld omdat dit in de praktijk voor kan komen. Als een voorbehandeling van 48 uur geen problemen oplevert is de praktijk bereid om dit middel in lelie te gaan gebruiken en zal een voorbehandelingsdur van 4 uur zeker geen schade opleveren. Een voorbehandeling van 1 uur op BVB is al voldoende om het middel in de lelie te krijgen. De middelen werden getest in een aantal cultivars uit de groep van De Aziaten, de LA-hybriden, de Longiflorums en de Oriëntals.

Er werden geen schadelijke effecten van BVB waargenomen in de Aziaat, Fire Wing, de LA hybride Donau en de Longiflorum World White ongeacht welke formulering van BVB werd gebruikt. In deze groepen lelies werd bladvergeling uitgesteld door het gebruik van BVB.

Door de lelies tijdens de uitbloei op de vaas op Chrysal L&A te zetten werd bladvergeling nog verder uitgesteld en de houdbaarheid van de bloemen verlengd.

In de Oriëntals Star Gazer en Willeke Alberti kwam schade voor na het gebruik van BVB ongeacht welke formulering. Dit betekent dat het oplosmiddel in BVB niet de veroorzaker is van de schade in Oriëntals.

Het gebruik van de BVB met oplosmiddel resulteerde in beide cultivars in slappe bloemen die moeite hadden met openkomen. In Star Gazer kwam bladval voor als gevolg van het gebruik van BVB.

Een voorbehandeling met de nieuwe formulering BVB zonder oplosmiddel gaf redelijk stevige bloemen in Star Gazer die toch moeite hadden met openkomen. In de cultivar Willeke Alberti waren de bloemen slap na en hadden bovendien moeite met openkomen. In beide cultivars kwam bladval voor na het gebruik van de nieuwe formulering BVB.

Ook menging van BVB met AVB kon genoemde problemen niet voorkomen. De bloemen van de Oriëntals Expression en Muscadet hadden moeite met openkomen na het gebruik van BVB + AVB. De bladeren waren slap en in Muscadet kwam bladval voor.

Het is niet duidelijk of genoemde problemen na een kortere voorbehandeling ook optreden.

Op dit moment is de conclusie van dit onderzoek dat een voorbehandeling van 48 uur op BVB schade geeft in Oriëntals die in de winter onder lichtarme omstandigheden werden geteeld. In Aziaten, LA-hybriden en Longiflorums geeft BVB geen schade.

Bijlage

Foto's op 10 februari 2006, 10 dagen na het op de vaas zetten van de lelies

Fire Wing

Voorbehandelen met water



Tijdens de uitbloei op water



Tijdens de uitbloei op water met Chrysal L&A

Voorbehandelen met BVB



Tijdens de uitbloei op water



Tijdens de uitbloei op water met Chrysal L&A

Voorbehandelen met de nieuwe formulering BVB



Tijdens de uitbloei op water



Tijdens de uitbloei op water met Chrysal L&A

Star Gazer

Voorbehandelen met water



Tijdens de uitbloei op water



Tijdens de uitbloei op water met Chrysal L&A

Voorbehandelen met BVB



Tijdens de uitbloei op water



Tijdens de uitbloei op water met Chrysal L&A

Voorbehandelen met de nieuwe formulering BVB



Tijdens de uitbloei op water



Tijdens de uitbloei op water met Chrysal L&A

Willeke Alberti

Voorbehandelen met water



Tijdens de uitbloei op water



Tijdens de uitbloei op water met Chrysal L&A

Voorbehandelen met BVB



Tijdens de uitbloei op water



Tijdens de uitbloei op water met Chrysal L&A

Voorbehandelen met de nieuwe formulering BVB



Tijdens de uitbloei op water



Tijdens de uitbloei op water met Chrysal L&A

World White

Voorbehandelen met water



Tijdens de uitbloei op water



Tijdens de uitbloei op water met Chrysal L&A

Voorbehandelen met BVB



Tijdens de uitbloei op water



Tijdens de uitbloei op water met Chrysal L&A

Voorbehandelen met de nieuwe formulering BVB



Tijdens de uitbloei op water



Tijdens de uitbloei op water met Chrysal L&A