

# Papierblad in lelie

Naoogst fase

Hans Kok en Hans van Aanholt

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.  
Bloembollen  
juni 2004  
PPO nr. 330919

© 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.



Projectnummer: 330919

**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.**

Bloembollen

Adres : Prof. Van Slogterenweg 2, 2161 DW Lisse  
: Postbus 85, 2160 AB Lisse  
Tel. : 0252 - 46 21 05  
Fax : 0252 - 46 21 00  
E-mail : [info.ppo@wur.nl](mailto:info.ppo@wur.nl)  
Internet : [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)



# Inhoudsopgave

pagina

1	SAMENVATTING.....	4
2	PAPIERBLAD IN LELIE NAOOGST.....	5
2.1	Inleiding .....	5
2.2	Materiaal en methode.....	5
2.3	Proefresultaten.....	6
2.4	Conclusies .....	9

# 1 SAMENVATTING

Veel lelies worden verkocht aan Engelse supermarkten. De Engelse supermarkten doen uitbloeiproeven met alle aangekochte partijen lelies. Tijdens het winterseizoen van 2002 werd regelmatig 'papierblad' geconstateerd. Papierblad is het verschijnsel dat ontstaat na de oogst tijdens de uitbloei van de lelies. Het blad van de lelies verdroogt en de planten gaan slap hangen. Op 25 april 2003 werden lelietakken van de voor papierblad gevoelige cultivar Star Gazer uit de praktijk gehaald. Omdat de nabehandeling van de lelietakken na de oogst en snijbloemenvoedsel tijdens de uitbloei van invloed zijn op papierblad werd de invloed van verschillende nabehandelingen en consumentenbehandelingen op het verschijnsel papierblad onderzocht. Na de transportsimulatie met verschillende nabehandelingen werd een blaadjestoets gedaan. Een blaadjestoets werd gedaan om het effect van voorbehandelingsmiddelen op de gevoeligheid voor uitdroging (papierblad) te onderzoeken. Tijdens de uitbloei op de vaas werd het effect van snijbloemenvoedsel op de uitdroging onderzocht. Dit werd nagegaan door het waterverbruik op de vaas te meten. Tijdens de uitbloei op de vaas werd de houdbaarheid van blad en bloemen en het aantal papierblaadjes onderzocht. Het gewichtsverlies, dus de kans op papierblad was het grootst van de bladeren die op leiding- of op demiwater waren voorbehandeld. Na een voorbehandeling van de lelies met twee nog niet toegelaten voorbehandelingsmiddelen was het gewichtsverlies minder. Tijdens de uitbloei op de vaas was er geen verschil in verdamping tussen de verschillende soorten snijbloemenvoedsel. De mate van papierblad was met gemiddeld 3,5 papierblaadjes per lelietak in de controlebehandeling laag. De kans op papierblad was te verkleinen door de lelies met twee nog niet toegelaten voorbehandelingsmiddelen van Pokon & Chrysal voor te behandelen en tijdens de uitbloei bij de consument op Chrysal Clear Lily&Alstr te zetten. Dit gaf bovendien de beste houdbaarheid van blad en bloemen. Het voorbehandelingmiddel van Pokon & Chrysal is voor lelie nog niet beschikbaar. Het middel heeft als nadeel dat roze bloemen bleker van kleur worden en moeilijker kunnen openkomen. Het zakje snijbloemenvoedsel Chrysal Clear Lily&Alstr wordt op dit moment door een aantal leliebroeiers aan de leliehoezen bevestigd met als doel de houdbaarheid van blad en bloemen op de vaas te verbeteren.

## 2 PAPIERBLAD IN LELIE (naoogst)

### 2.1 Inleiding

In december 2002 tot en met maart 2003 werden tijdens de afzet van lelietakken problemen ondervonden met papierblad.

Papierblad is het verschijnsel dat bij de consument zichtbaar wordt nadat de takken op de vaas worden gezet. De bladeren verdrogen en breken als papier, de bloemen gaan slap hangen en het product is waardeloos geworden.

### 2.2 Materiaal en methode

Het onderzoek is uitgevoerd met de Oriental Star Gazer die zeer gevoelig is voor papierblad. Omdat de nabehandeling van de lelietakken na de oogst van invloed kan zijn op papierblad werd in onderstaand onderzoek de invloed van verschillende voorbehandelingen en consumentenbehandelingen op het verschijnsel papierblad onderzocht. De controlebehandeling werd op demi of leidingwater voorbehandeld en stond tijdens de uitbloei op alleen demi of leidingwater. Aan beide behandelingen werd een biocide toegevoegd om bacteriegroei in het water te remmen. In de beide voorbehandelingsmiddelen die onder code staan vermeld zit dezelfde biocide. Door het proces van het ontstaan van papierblad en de omstandigheden waaronder het voorkomt te kennen wordt het mogelijk het probleem te voorkomen. Hierdoor zal minder schade geleden worden in de leliebroei. Er is een blaadjestoets uitgevoerd, een verdampingsproef en een houdbaarheidsproef. De verdamping werd bepaald door na 7 dagen op water het bladoppervlak te bepalen en de verdamping uit te drukken in ml/dm<sup>2</sup> bladoppervlak. Tijdens de uitbloei werd gekeken naar het aantal dagen tot 50% van de bladeren vergeeld waren, de houdbaarheid van de bloemen en het aantal papierbladeren. Om de houdbaarheid van het blad goed te kunnen beoordelen bleven de takken staan tot het moment dat het blad voor 50% vergeeld was. In een aantal gevallen zal dit betekenen dat alle bloemen al zijn uitgebloeid.

Cultivar	: Stargazer
Oogstdatum en herkomst lelietakken	: 28 april 2003, praktijkbedrijf
Transportsimulatie	: 0,5 uur na de oogst 4 uur op water bij 20°C + 20 uur droog in doos bij 2°C + 2 dagen droog bij 8°C
Na de oogst 4 uur op water met	: - demi water + biocide - leidingwater + biocide - leidingwater + T546-P1673 - leidingwater + P1868
water + toevoeging tijdens uitbloei	: - demi water + biocide - leidingwater + biocide - leidingwater + Chrysal Clear - leidingwater + Chrysal Clear Lily & Alstr.
Proefplaats	: PPO, Lisse

Op 25 april werden de lelietakken uit de praktijk gehaald. De lelies werden gewogen voor het op water zetten bij de lelieteler, na 4 uur op water en na 2 dagen droog in de doos bij 8°C.

## 2.3 Proefresultaten

Tabel 1 De invloed van een transportsimulatie op het gewichtsverlies van de lelietakken in grammen (N=10)

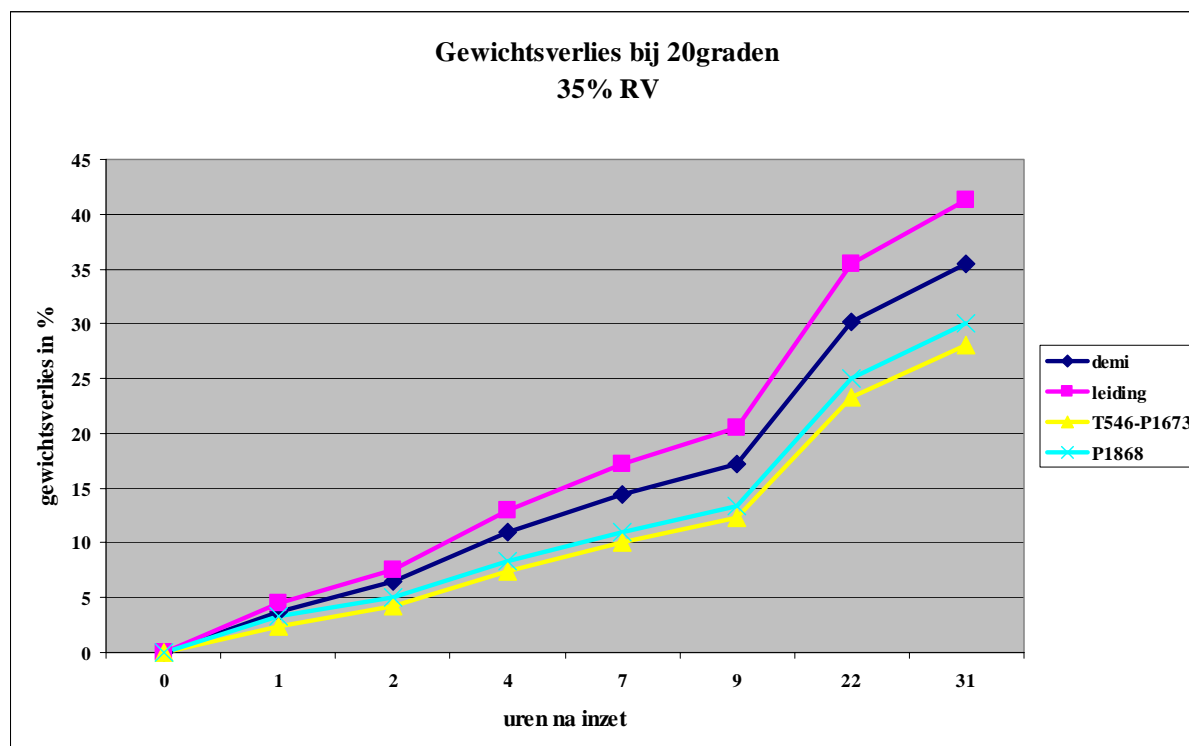
4 uur voorwateren op:	Gewicht bij inzet	Gewicht na 4 uur op water	Gewicht Toename na 4 uur	Gewicht na 2 dagen droog bij 8°C.	Gewicht Verlies na 2 dgn bij 8°C	Gewichtverlies t.o.v. gewicht bij inzet
Demiwater	757	780	23	754	36	3
Leidingwater	763	786	23	769	17	+ 6
T546-P1673	758	777	19	744	33	14
P1868	742	763	21	742	21	0

De gewichtstoename na 4 uur op water verschilde nauwelijks tussen de behandelingen. Na 2 dagen droog in de doos waren er wel verschillen in vochtverlies. De lelies die op T546-P1673 waren voorbehandeld verloren tijdens de transportsimulatie het meeste vocht. De lelies die op P1868 waren voorbehandeld waren bij het op de vaas zetten net zo zwaar als bij inzet van de proef. De lelies die alleen op leidingwater waren voorbehandeld lieten een gewichtstoename zien tijdens de transportsimulatie.

### Bladtoets

Na de transportsimulatie werd een blaadjes toets gedaan. De blaadjestoets geeft informatie over het effect van de voorbehandelingsmiddelen op de gevoeligheid voor uitdroging. Om dit te bepalen werden van 5 lelietakken, 3 blaadjes per lelietak afgebroken en op een metalen rekje in een klimaatkast geplaatst bij 20°C en een RV van 35%. Enkele uren na inzet werd het gewicht van de blaadjes gemeten. Het gewichtsverlies werd uitgedrukt als percentage van het begingewicht.

Grafiek 1 Het gewichtsverlies in procenten na een transportsimulatie op demiwater, leidingwater, T546-P1673 of P1868



Het gewichtsverlies was het grootst van de bladeren die op leiding- of op demiwater waren voorbehandeld. Na een voorbehandeling van de lelies met T546-P1673 of P1868 was het gewichtsverlies minder.

## Verdamping

De verdamping werd bepaald door het waterverbruik tijdens de uitbloei op de vaas te registreren. Dit geeft informatie over het effect van het snijbloemenvoedsel op de verdamping. De verdamping werd gemeten door tijdens de uitbloei van 5 takken per behandeling het gewicht te meten van de takken en de vazen. De takken en vazen werden gemeten op het moment van inzetten, na 1 dag, na 2 dagen na 3 dagen en na 7 dagen op water.

Tabel 2 De verdamping na een transportsimulatie op demiwater, leidingwater, T546-P1673 of P1868 uitgedrukt in ml/ dm<sup>2</sup> op dag 1, dag 2, dag 3 t/m 7 en totaal in 7 dagen

Voorbehandeling	Op dag 1	Op dag 2	Dag 3 t/m 7	Totaal in 7 dagen
Demi water	3,1	10,9	25,7	39,7
Leidingwater	3,2	10,6	25,3	39,1
T546-P1673	4	11,5	27,6	43,2
P1868	3,5	8,9	21,2	33,6
LSD	0,4	1,4	3,4	5

De verdamping op dag 1 was het laagst van de lelies die met demi- of leidingwater waren voorbehandeld en het grootst van de lelies die met T546-P1673 waren voorbehandeld. De lelies die met P1868 waren voorbehandeld zaten qua verdamping daar tussenin. Op dag 2 en dag 3 t/m 7 bleef de verdamping achter van de lelies die waren voorbehandeld met P1868. Er was geen verschil meer in verdamping tussen voorbehandelen met demiwater, leidingwater en T546-P1673. De totale verdamping gedurende de eerste 7 dagen na het op de vaas zetten was het grootst van de lelies die met T546-P1673 waren voorbehandeld en het laagst van de lelies die met P1868 waren voorbehandeld. Demi- en leidingwater zaten qua verdamping daar tussenin.

Tabel 3 De verdamping na consumentenbehandeling op demiwater, leidingwater, Chrysal clear of Chrysal Clear Lily&Alstroemeria in ml/ dm<sup>2</sup> op dag 1, dag 2, dag 3 t/m 7 en totaal in 7 dagen

Consumentbehandeling	Op dag 1	Op dag 2	Dag 3 t/m 7	Totaal in 7 dagen
Demi water	3,6	11	25,9	40,5
Leidingwater	3,2	10,1	24,6	37,9
Chrysal Clear	3,8	11,1	24,9	39,8
Chrysal clear Lily&Alstr.	3,2	9,8	24,5	37,5
LSD	0,4	ns	ns	Ns

Na 1 dag op de vaas was de verdamping significant het laagst van de lelies die op leidingwater al dan niet met Chrysal clear Lily&Alstr. stonden. Gedurende de eerste 7 dagen na het op de vaas zetten van de lelies was er geen significant verschil in verdamping tussen de behandelingen. Tendensmatig was de verdamping het laagst van de takken die op leidingwater al dan niet met Chrysal clear Lily&Alstr. stonden.

## Houdbaarheid

Tabel 4 De invloed van het water al dan niet met toevoegingen tijdens de voorbehandeling en tijdens de uitbloei op het aantal dagen tot 50% bladvergeling.

Voorbehandeling	Uitbloei				Voor- behandeling gemiddeld
	Demi water	Leiding water	Chrysal Clear	Chr Clear Lily & Alstr.	
Demi water	9	6	12	21	12
Leiding water	8	6	10	20	11
T546-P1673	19	11	13	24	17
P1868	11	9	12	24	14
Uitbloei gemiddeld	12	8	12	22	

LSD interactie 1,9

De houdbaarheid van het blad van de slechtste behandelingen; voorbehandelen op leidingwater en tijdens de uitbloei op demiwater was met 6 dagen tot 50% bladvergeling nog redelijk. Het aantal dagen tot 50% bladvergeling werd beïnvloed door de toevoegingen tijdens de voorbehandeling en tijdens de uitbloei. De houdbaarheid van het blad was het langst als de lelies op T546-P1673 of P1868 werden voorbehandeld. Ongeacht de voorbehandeling waren de bladeren het langst houdbaar als de lelies tijdens de uitbloei op Chrysal clear Lily&Alstr. stonden.

Tabel 5 De invloed van het water al dan niet met toevoegingen tijdens de uitbloei op de houdbaarheid van de bloemen in dagen.

Consumenten behandeling				
Demi water	Leiding water	Chrysal Clear	Chr Clear Lily & Alstr	LSD
9,4	8,5	9,4	10,4	0,5

De houdbaarheid van de bloemen was gemiddelde over alle behandelingen 9,4 dagen. Er was geen significant effect van het voorbehandelen op de houdbaarheid. Er was wel een effect van de toevoeging tijdens de uitbloei op de houdbaarheid. De houdbaarheid was het beste als de lelies tijdens de uitbloei op Chrysal clear Lily&Alstr. stonden.

Hoewel er niet veel papierblaadjes werden gevormd was er toch een effect van de middelen tijdens het voorbehandelen en tijdens de uitbloei op het aantal papierblaadjes per tak.

Tabel 6 De invloed van het voorbehandelen op het aantal papierblaadjes per tak aan het einde van het vaasleven.

Voorbehandeling	Demi water	Leiding water	T546-P1673	P1868	LSD
aantal	1,4	1,7	0,9	0,7	0,6

Het aantal papierblaadjes per tak was het laagst van de lelies die met T546-P1673 of P1868 waren voorbehandeld. Voorbehandelen met demi- of leidingwater resulteerde in de vorming van meer papierblaadjes aan het einde van het vaasleven.

Tabel 7 De invloed van het middel tijdens de uitbloei op het aantal papierblaadjes per tak aan het einde van het vaasleven.

Consumenten behandeling	Demi water	Leiding water	Chrysal Clear	Chrysal Clear Lily&Alstr.	LSD
aantal	0,7	3,5	0,5	0	0,6

De lelies die op leidingwater stonden tijdens de uitbloei hadden het meeste aantal papierblaadjes aan het einde van het vaasleven. De lelies die op Chrysal Clear Lily&Alstr. stonden hadden geen last van papierblaadjes aan het einde van het vaasleven.



## 2.4 Conclusies

### **Blaadjestoets**

- Het gewichtsverlies was het grootst van de bladeren die op leiding- of demi water waren voorbehandeld en het laagst van de bladeren die op T546-P1673 of P1868 waren voorbehandeld.

### **Verdamping**

- De verdamping was het laagst van de lelies die met P1868 waren voorbehandeld.
- De eerste dag op de vaas was de verdamping het laagst van de takken die op leidingwater al dan niet met Chrysal clear Lily&Alstr. stonden.

### **Houdbaarheid**

- De bladeren waren het langst houdbaar als de lelietakken op T546-P1673 of P1868 waren voorbehandeld en als ze tijdens de uitbloei op Chrysal Clear Lily&alstr. stonden.
- De bloemen waren het langst houdbaar als de lelies tijdens de uitbloei op Chrysal Clear Lily & alstr. stonden.
- Het aantal papierblaadjes was het laagst van de lelies die met T546-P1673 of P1868 waren voorbehandeld.
- De lelies die op Chrysal Clear Lily & Alstr. stonden tijdens de uitbloei hadden geen last van papierblaadjes aan het einde van het vaasleven.

De kans op papierblad was te verkleinen door de lelies met T546-P1673 of P1868 voor te behandelen en tijdens de uitbloei bij de consument op Chrysal Clear Lily&Alstr te zetten. Dit gaf bovendien de beste houdbaarheid van blad en bloemen.