

# Beheersing van Botrytisaantasting na de oogst bij Lisianthus

Effect van verpakken en bewaren

Manon Mensink  
Harmannus Harkema  
Gérard van den Boogaard

A&F innovations.

Januari 2006

© 2005 Wageningen, A&F Innovations B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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 A&F Innovations.

A&F Innovations B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw



PT Projectnummer: 11914

A&F innovations B.V.

Adres : Bornsesteeg 59  
6708 PD Wageningen  
Tel. : 0317 - 478519  
Fax : 0317 - 475347  
E-mail : Gerard.vandenboogaard@wur.nl  
Internet : www.afsg.wur.nl

Projectnummer: 1330023000

# Voorwoord

Onderzoek voor de praktijk staat of valt met medewerking uit de praktijk. De in het onderzoek gebruikte partijen bloemen hebben we mogen ontvangen van de meewerkende bedrijven. Hiervoor wil we deze bedrijven dan ook hartelijk bedanken. Verder hebben de telers en de veiling tijdens de presentatie van het eerste experiment actief mee gediscussieerd. Het tweede experiment is opgezet naar aanleiding van deze discussie.

# Samenvatting

Schade door Botrytisaantasting is één van de grootste kwaliteitsproblemen bij Lisianthus. Er zijn echter grote partijverschillen in de mate van aantasting. Het natslaan wordt gezien als bepalende factor voor de verdere Botrytisontwikkeling. Ervaring leert dat ook de luchtcirculatie sterke invloed heeft op de kritische grenswaarden. Daarom worden in twee bewaarexperimenten een scala van post-harvestmaatregelen en variaties getest op Botrytisaantasting.

Tevens werd een enquête gehouden onder Lisianthuskwekers. Het doel van de enquête was inzicht krijgen in de werkwijze van de verschillende bedrijven en welke maatregelen ze nemen om problemen in de na oogst te beperken. Aan de hand van interviews is in kaart gebracht hoe de verschillende bedrijven werken na de oogst.

In het eerste experiment werd het effect van bewaarcondities bij twee extreme verpakkingsmaterialen op Botrytisaantasting bij Lisianthus 'Kyoto purple' bepaald en de rangorde in effectiviteit aangebracht. Uitkomst van het experiment vormde de basis van een gericht verpakkingsexperiment..

In dit tweede experiment werden zes stellingen getoetst die zijn opgesteld na presentatie van de resultaten van het eerste experiment aan Lisianthus telers aanwezig op de LTO dag van 16-3-2005.

Conclusies van de experimenten:

- Aantasting van blad en steel minstens zo problematisch als aantasting van de bloemen
- Goede partij met slechte behandeling is beter dan de probleempartij met optimale behandeling
- Effect van maatregelen is groter naarmate de partij meer last heeft van Botrytis
- Alleen uitstel van uitgroei in de na oogst mogelijk door lage temperaturen, maar geen genezing
- De net-verpakking is altijd beter dan niet-geperforeerde folie.

# Inhoudsopgave

1	INLEIDING .....	6
2	MATERIAAL EN METHODE .....	7
2.1	Enquête .....	7
2.2	Experimenten .....	7
2.2.1	Eerste experiment .....	7
2.2.2	Tweede experiment.....	9
3	RESULTATEN .....	12
3.1	Enquête .....	12
3.2	Experimenten .....	13
3.2.1	Eerste experiment .....	13
3.2.2	Tweede experiment.....	14
4	CONCLUSIES EN DISCUSSIE .....	18
5	BIJLAGEN.....	19
5.1	Enquête .....	19
5.2	Vragenlijst.....	19
5.2.1	Het oogsten .....	21
5.2.2	Na het oogsten.....	22
5.2.3	Weekend en bijzondere dagen .....	24

# 1 Inleiding

Het Botrytisprobleem is een grote schadepost voor de Lisianthustelers en doet de naam van het product geen goed. Naast verschillen, veroorzaakt door cultivar- en seizoensinvloeden zijn er grote herkomstverschillen. Er zijn bedrijven die bovengemiddeld last hebben, maar er zijn ook bedrijven die vrijwel nooit keuropmerkingen krijgen. Naast factoren in de teelt die bovengenoemde verschillen veroorzaken, geldt ook voor het post-harvest deel van de keten dat onvoldoende bekend is welke factoren en conditionering uitwerking hebben op de uitbloekwaliteit van Lisianthus.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee gedeelten. Een enquête om voor de te werken zoals dat in de praktijk gebeurt en het experimentele gedeelte om inzicht te krijgen in de effecten van verpakking en conditionering. Met de verschillende partijen werd het effect van luchtcirculatie, verpakking (wel, niet, anders), nat en droog vervoerd enz. onderzocht.

## 2 Materiaal en Methode

### 2.1 Enquête

Doel was inzicht krijgen in de werkwijze van de verschillende bedrijven en welke maatregelen ze nemen om problemen in de na oogst te beperken. Aan de hand van interviews is in kaart gebracht hoe de verschillende bedrijven werken na de oogst. In de bijlage staat de gebruikte vragenlijst.

### 2.2 Experimenten

#### 2.2.1 Eerste experiment

##### **Doel**

Effect van bewaarcondities bij twee extreme verpakkingsmaterialen op Botrytisaantasting bij Lisianthus 'Kyoto purple' bepalen en rangorde in effectiviteit aanbrenge. Uitkomst van het experiment wordt de basis van een gericht verpakkingsexperiment (2005).

##### **Product**

Er werd gebruik gemaakt van de contacten die PPO had met de verschillende bedrijven. We hebben bij 6 verschillende bedrijven bloemen besteld. De bloemen worden gesorteerd en ingehoest door op de bedrijven. Elk bedrijf leverde dezelfde lengte (lengte 7) in een 599-emmer met water en een chloorpil. Kwekerijen: 2, 3, 7, 11, 12 en 13 van de PPO-lijst. Sortering, 60 stelen per emmer in 6 bossen.

##### **Behandelingen**

De bloemen ondergingen 10 behandelingen: 5 bewaarbehandelingen met twee verpakkingsvarianten. De bewaarperiode was 7 dagen.

Twee verpakkingsvarianten:

- H. Hoes: niet-geperforeerde bloemenhoes.
- N. Net: netverpakking met de afmetingen van de bloemenhoes.



*Figuur 1. Voorbeeld van de twee verpakkingsvormen.*

Vijf bewaarcondities:

1. Standaard: 7 dagen 10°C, hoge RV 85%, normale luchtcirculatie ( $\leq 0.7$  m/s)
2. Geen circulatie: vuilniszak over emmer, 7 dagen 10°C, extreem hoge RV ca. 100%, geen luchtcirculatie
3. Extra circulatie: 7 dagen 10°C, hoge RV 85%, hoge luchtcirculatie (15 m/s is mogelijk)
4. Niet-gekoeld: 7 dagen 20°C, hoge RV 85%, normale luchtcirculatie
5. Droge lucht: 7 dagen 10°C, lage RV 45%, normale luchtcirculatie



*Figuur 2. Voorbeeld van behandeling 2, geen luchtcirculatie*

### **Beoordeling en uitwerking**

Van iedere behandeling/kwekerij-combinatie werden 4 herhalingen op de vaas gezet. De vazen stonden volgens een random schema over de uitbloeiruimte. In de uitbloeiruimte heersten standaard huiskamercondities (20°C, 60% RV en 12 licht  $12 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ )

De stelen werden op lengte geknipt (45 cm) en het onderste blad wordt verwijderd. De bloemen kregen snijbloemenvoedsel (Chrysal Clear professional 3). Na 4 dagen werd elke ochtend gekeken hoe de aantasting vorderde. Op het moment dat verschillen tussen behandelingen en/of partijen duidelijk waren, werd overgegaan tot beoordeling. De beoordeling is uitgevoerd volgens protocol van FloraHolland Naaldwijk: per steel 2 waarden, 1 voor bloemen en 1 voor blad/steel. Bloemen worden per stuk beoordeeld.

Bloemen:

0. geen
1. minder dan 5 pokken
2. meer dan 5 pokken (foto 1)
3. uitgroei in maximaal 1 bloemblad (foto 2)
4. uitgroei in meer dan 1 bloemblad (foto 3)

Blad/steel

0. geen
1. gedeelte van 1 blad aangetast
2. een heel blad aangetast
3. steel of blad en steel aangetast



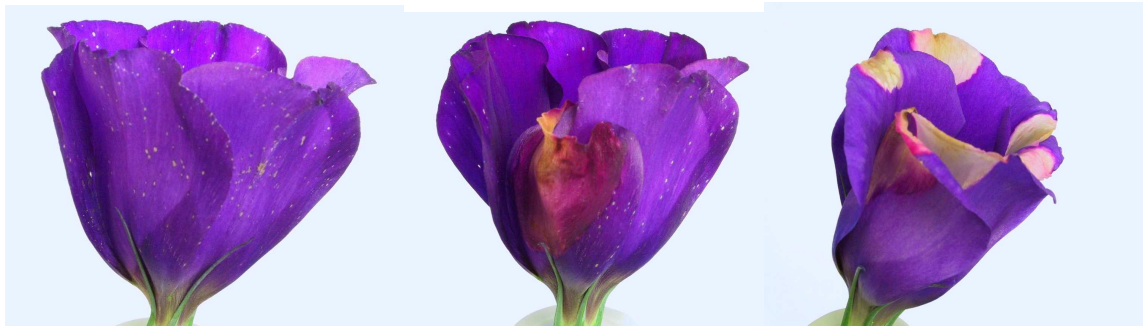


Foto 1. Pokken

Foto 2. Uitgroei in 1 bloemblad

Foto 3. Uitgroei in meer bloembladeren

De gegevens van Botrytisaantasting werden statistisch getoetst met behulp van ANOVA analyse. Alleen in geval van betrouwbare (95%) verschillen tussen behandelingen werden deze verder uitgewerkt in de resultaten.

## 2.2.2 Tweede experiment

### Doel

In dit tweede experiment zijn de volgende stellingen getoetst die zijn opgesteld na presentatie van de resultaten van het eerste experiment aan Lisianthus telers aanwezig op de LTO dag van 16-3-2005.

De vraag is wat kan het effect zijn van verder besmetting in de keten, is dit een realistisch probleem. Dit is vertaald naar de volgende stelling:

*Neemt tijdens de bewaring de besmetting niet toe.*

De stelling wordt onderzocht door de besmettingsgraad van het startmateriaal te vergelijken met de zwaarste condities tijdens de bewaring kan worden vastgesteld of de besmetting toeneemt.

Uiteindelijk wil iedereen van het Botrytis probleem af, wat is maximaal haalbaar in de keten. Dit is vertaald naar de volgende stelling:

*Kan uitgroei van infecties kan in de naoogst worden voorkomen*

De stelling wordt onderzocht door vergelijking van de al in de bloemen aanwezige infectie met de bloemen van de beste behandeling. Hierdoor wordt duidelijk hoe goed schade door al bestaande infecties kunnen worden voorkomen tijdens de afzet.

Veel tuinders en handelaren zijn van mening dat condens de ontwikkeling van Botrytis sterk bevordert. Om dit te voorkomen worden producten echter continu bij een hogere temperatuur weggezet en getransporteerd. Dit is niet de opinie van A&F. Een lage temperatuur en wisselingen en dus condens is beter dan de continu hoge temperatuur. Dit is vertaald naar de volgende stelling:

*Wat is beter; Lage temperatuur met klimaatwisselingen of niet koelen zonder wisselingen*

De stelling wordt onderzocht door vergelijking van een constant lage temperatuur (2°C) met bewaring bij een lage temperatuur met 4 maal 1 uur onderbreking van de koude bij 15°C en constant bewaard bij 15°C.

Een hoge RV wordt ook gezien als een oorzaak voor het uit groeien van bortytis, de vraag is echter wat is de verbetering door bewaring bij lage RV. Dit is vertaald naar de volgende stelling:

*Heeft een extra lage RV verlaging van Botrytis schade tot gevolg*

De stelling wordt onderzocht door vergelijking van droge bewaring (40%) met standaard (85%) en extra vochtige lucht (100%) bij dezelfde temperatuur.

De vraag is of strakke belading, dus weinig luchtbeweging en een hoge RV ontwikkeling van Botrytis tot gevolg heeft. Om het effect van dit fenomeen aan te tonen wordt de kwaliteit van bloemen bewaard bij 100% RV vergeleken met een behandeling waarbij de bloemen condens vorming ondergaan. Dit is vertaald

naar de volgende stelling:

*Wat is slechter; Continu hoge RV of periodiek condens*

De stelling wordt onderzocht door vergelijking van bewaring bij een lage temperatuur (2°C – 85% RV) met wisselingen, de standaard temperatuur (8°C – 85% RV) met wisselingen en de standaard temperatuur (8°C) bij een hoge RV (100%).

### Product

Voor dit experiment zijn vier verschillende cultivars gebruikt nl Piccolo green, Piccolo blue, Mariacchi green en Mariacchi blue. De effecten van teler en herkomst zijn niet te scheiden maar doel is hier om aan te tonen dat de behandelingen op alle partijen een vergelijkbaar effect hebben ongeacht cultivar.

Direct na aankomst zijn de partijen gekarakteriseerd op besmetting- en infectiegraad. Voor infectie graad worden de bloemen gewoon in de uitbloeiruimte gezet, hier zullen alleen de al geïnfecteerde bloemen uitgroei van Botrytis laten zien. Voor de besmettingsgraad worden de bloemen bij 20°C bij 100% luchtvochtigheid weggezet. Alle vitale sporen zullen uitgroeien.



*Figuur 3. Voorbeeld van de gebruikte cultivars.*

### Behandelingen

Twee verpakkingen, Hot needle versus net verpakking (identiek aan het eerste experiment. Tijdens de opslag staan 6 bossen in een 577-emmer met opzetrek.

De opslag condities zijn vermeld in Tabel 1.

*Tabel 1. Opslag condities in het tweede experiment*

		Temperatuur (°C)		
		2	8	15
RV (%)	40		X	
	85	X	X	X
	100		X	

Bij al deze condities is het product continu bewaard. Verder waren er een drietal behandelingen waarbij de bloemen vier maal 1 uur 4x één uur bij 15°C én 100% RV zijn gezet om condens op het product te laten ontstaan. Dit was van 8°C bij 85% RV, 2°C bij 85% RV, 8°C bij 40% RV (zie Tabel 2).

Tabel 2. Opslag condities waarbij als gevolg van temperatuurwisselingen condens op het product werd gevormd.

		Temperatuur (°C)		
		2	8	15
RV (%)	40		X	
	85	X	X	
	100			4x 1h

**Beoordeling en uitwerking**

Idem als in het eerste experiment.

## 3 Resultaten

### 3.1 Enquête

De complete gegevensset van de 13 geënquêteerde telers staat in de bijlage. Hieronder staan kort per punt een samenvatting.

*Watergeven;*

10 deelnemers altijd boven langs en 3 tot aan de bloei bovenlangs.

*Guttatie (actief water uitdrijven van de plant);*

Bekend bij 5 deelnemers.

*Acties tegen natslaan;*

van de deelnemers gebruiken magnitra om nat slaan te voorkomen. Verder noemen twee telers temperatuur en RV als maatregelen om natslaan te voorkomen.

*Verblijftijden over alle bedrijven per onderdeel;*

In de kas, 4 – 5 uur gemiddeld

In de schuur, 12 – 16 uur maximaal

In de koeling tot maximaal 5 dagen.

*Problemen met Botrytis*

Er zijn in deze enquête maar twee cultivars waarbij geen problemen waren met Botrytis, Paloma en Ceasar Spring. Bij alle andere cultivars was altijd wel een teler die aangaf dat er soms of vaak problemen waren met Botrytis.

*Losse opmerkingen*

- Lisianthus niet in de koelcel bewaren, want door temperatuur wisselingen, heeft men meer kans op Botrytis.
- Meeste problemen met kwaliteit na het weekend.
- Bij een hoge EC (in grond en water) heeft men minder last van Botrytis.
- Door gelijktijdig te stoken en te luchten heeft men minder last van Botrytis.
- Een “zacht” gewas heeft meer last van Botrytis dan hard, stug gewas.
- Een “vol” gewas heeft meer last van Botrytis dan een “dun” gewas.
- Te volle fusten leidt tot meer Botrytis.
- Een lange periode droog voor het bossen, geeft meer kans op Botrytis.
- De mate van ventilatie van de schuur heeft invloed op de hoeveelheid Botrytis.

## 3.2 Experimenten

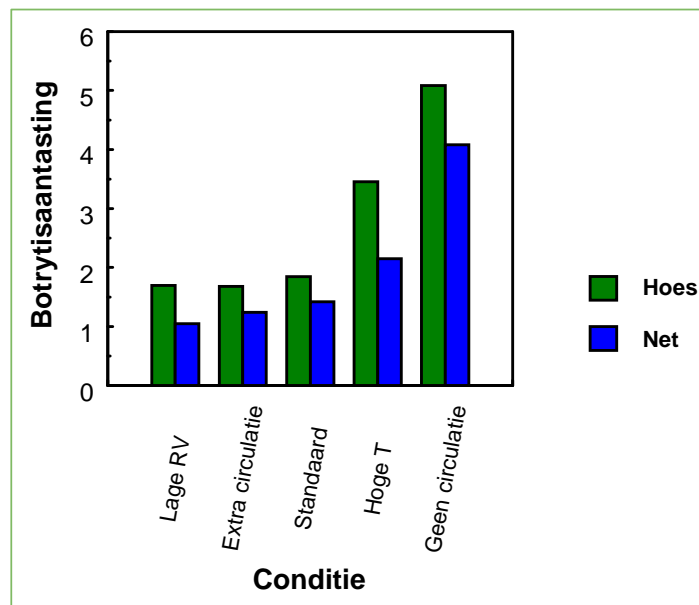
In beide experimenten waren aantasting van blad en steel vergelijkbaar met die aan de bloem. Er is bij de verdere uitwerking dan ook een totale score gemaakt voor Botrytisaantasting, zowel blad/steel als bloem. Maximale score wordt hierdoor 7. Een totale score van kleiner dan 1 is nodig voor een acceptabele kwaliteit.

### 3.2.1 Eerste experiment

Als er gesproken wordt van effecten van een verpakking, behandeling of verschillen tussen telers dan is er sprake van een statistisch betrouwbaar verschil bij een betrouwbaarheid van 95%.

#### Verpakking

In alle gevallen waar sprake was van aantasting door Botrytis was de aantasting bij de bloemen die in een net waren verpakt minder. Zie ook Figuur 4

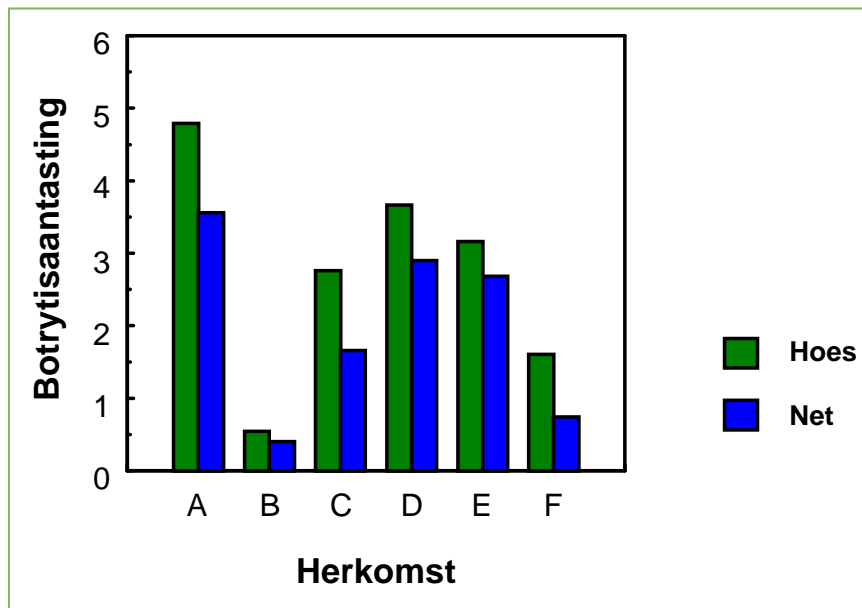


Figuur 4. Resultaen van alle behandelingen gemiddeld over de 6 verschillende herkomsten.

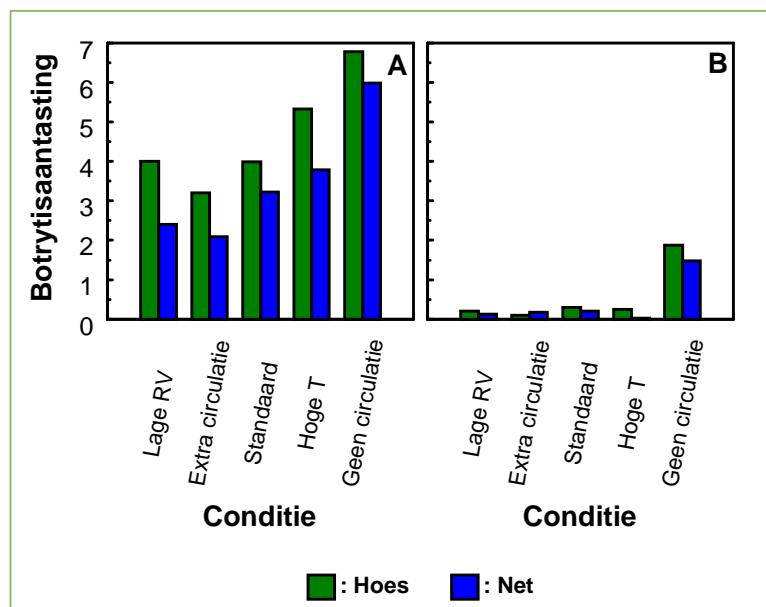
#### Behandelingen

De extra lage RV en extra circulatie waren geen verbetering in vergelijking met onze standaard behandeling. Echter het ontbreken van luchtbeweging in combinatie met een hoge RV leidde tot de meeste aantasting binnen het hele experiment. Verder hadden bloemen bewaard bij 20°C duidelijk meer aantasting dan de bloemen bewaard bij 10°C.

De verschillen tussen de partijen waren erg groot, A heel slecht, B heel goed en C t/m F lagen verspreid daartussen, zie Figuur 5.. Wanneer verder per herkomst de effecten van de verschillende behandelingen worden bekeken aan de hand van Figuur 6 valt op dat; herkomst B weinig last had van de nadelige condities, ontbreken luchtbeweging, hoge RV en hoge temperatuur. Herkomst A: profiteerde van maatregelen zoals lage RV, extra luchtbeweging mits verpakt in een net. Verder was de slechtste behandeling van herkomst B nog altijd beter dan de beste behandeling van herkomst A.



Figuur 5. Botrytis aantasting van de verschillende partijen, gemiddeld over alle behandelingen.

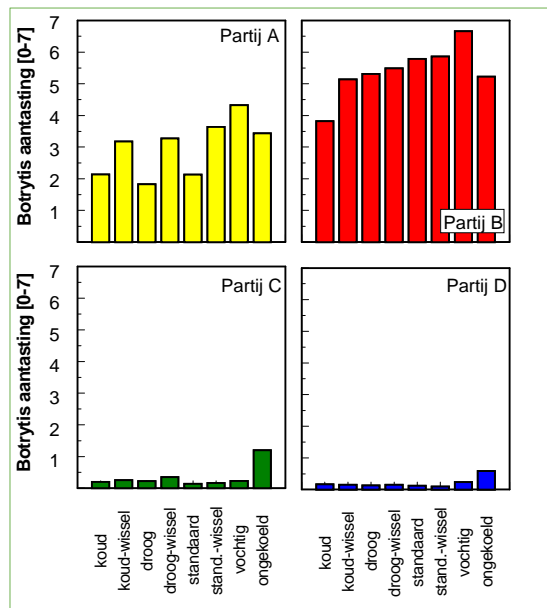


Figuur 6. Vergelijking van herkomst A en B bij de verschillende behandelingen.

### 3.2.2 Tweede experiment

Ook in dit experiment was het verschil tussen de partijen groter dan de invloed van alle behandelingen. Ook ditmaal was de score voor Botrytis bij de bloemen verpakt in een net lager dan bij de andere verpakkingsvorm.

Per stelling zullen de resultaten worden behandeld.



Figuur 7. Vergelijking van de verschillende partijen onder verschillende behandelingen.

*Neemt tijdens de bewaring de besmetting niet toe*

De aantasting door Botrytis na vochtige bewaring is lager dan de maximaal mogelijke aantasting van de partij die direct na de oogst is vastgesteld. Er is tijdens de bewaring geen verdere besmetting opgetreden, alle sporen zijn al aanwezig bij start van de bewaring, zie ook Tabel 3.

Tabel 3. Per partij vergelijking van maximale aantasting direct na oogst en de aantasting bij de "zwaarste" behandeling

Partij	Maximale aantasting	Na vochtige bewaring
	20°C - 100% RV	8°C - 100%RV
A	6.0	4.3
B	6.7	6.7
C	0.9	0.3
D	0.6	0.2
gemiddeld	3.6	2.9

*Kan uitgroei van infecties kan in de naoogst worden voorkomen*

Uit Tabel 4 blijkt dat als de eerste kolom (minimale aantasting) wordt vergeleken met de andere twee dat er altijd een toename is van de hoeveelheid Botrytis. In dit experiment werd maar in één geval de uitgroei van Botrytisinfectie geremd; bij Partij B was na de koude bewaring minder aantasting dan bij de "standaard" bewaring. Het biedt echter geen redding.

Tabel 4. Vergelijking van de minimale aantasting van de verschillende partijen met de koude en "standaard" bewaring.

Partij	Minimale aantasting 20°C - 60% RV	Na koude bewaring 2°C - 85%RV	Na standaard bewaring 8°C - 85%RV
A	1.9	2.1	2.1
B	2.8	3.8	5.8
C	0.2	0.2	0.1
D	0.0	0.2	0.1
gemiddeld	1.2	1.6	2.0

*Wat is beter; Lage temperatuur met klimaatwisselingen of niet koelen zonder wisselingen*

Bij de twee partijen waar wel duidelijk Botrytis aanwezig is (A en B), is de bewaring bij de lage temperaturen met wisselingen beter dan bij de ongekoelde bewaring. Echter alle behandelingen hebben een onacceptabele hoge score voor Botrytis. Bij Partij C is er wel duidelijk sprake van verschillen. Zoals verwacht is continu een lage temperatuur de beste behandeling. Echter de behandeling met de temperatuur wisselingen is ook aanzienlijk beter dan de ongekoelde bewaring. Bij partij D is dezelfde trend aanwezig maar zijn de verschillen klein. In geen van de gevallen hebben de wisselingen een Botrytisaantasting tot gevolg die boven de score van de niet gekoelde partijen ligt.

Verder moet worden opgemerkt dat bij bewaring bij een lage temperatuur de ontwikkeling van de bloem wordt geremd wat een langer vaasleven kan opleveren.

Tabel 5. Vergelijking van constant lage temperatuur, een lage temperatuur met 4 maal 1 uur bij 15°C en constant bewaard bij 15°C.

Partij	2°C - 85%RV	Koude bewaring met wisselingen	Ongekoelde bewaring 15°C - 85%RV
A	2.1	3.2	3.4
B	3.8	5.1	5.2
C	0.2	0.3	1.2
D	0.2	0.2	0.6
gemiddeld	1.6	2.2	2.6

*Heeft een extra lage RV verlaging van Botrytis schade tot gevolg*

Uit Tabel 6 blijkt dat droge lucht wel helpt maar geen redding biedt, heel vochtig is wel funest. Verder moet worden opgemerkt dat het realiseren van 40% luchtvochtigheid in standaard bewaarcel technisch niet eenvoudig is en bovendien gepaard gaat met een hoog energie verbruik.

Tabel 6. Vergelijking van verschillende partijen voor wat betreft Botrytisaantasting na bewaring bij verschillende RV's.

Partij	Na droge bewaring 8°C - 40% RV	Na standaard bewaring 8°C - 85%RV	Na vochtige bewaring 8°C - 100%RV
A	1.8	2.1	4.3
B	5.3	5.8	6.7
C	0.2	0.1	0.3
D	0.1	0.1	0.2
gemiddeld	1.9	2.0	2.9



*Wat is slechter; Continu hoge RV of periodiek condens*

Uit Tabel 7 blijkt dat partij C en D ook hier ongevoelig zijn voor aantasting door Botrytis, ook de hoge RV heeft geen effect. Bij partij A en B is de continue hoge RV de slechtste behandeling.

*Tabel 7. Vergelijking van verschillende partijen voor wat betreft Botrytisaantasting na bewaring bij een hoge RV en een wisselklimaat.*

Partij	Koude bewaring met wisselingen	Standaard bewaring met wisselingen	Na vochtige bewaring 8°C - 100%RV
A	3.2	3.6	4.3
B	5.1	5.9	6.7
C	0.3	0.1	0.3
D	0.2	0.1	0.2
gemiddeld	2.2	2.4	2.9

## 4 Conclusies en discussie

Over het algemeen zijn telers zeer bewust van problemen met Botrytis die na de oogst kunnen ontstaan. Er worden dan ook verschillende maatregelen genomen om problemen te vermijden, zoals: magnitra, niet te lang droog na oogst, niet koelen, end. Bij sommige van deze maatregelen (niet koelen) lijkt het erop dat deze juist eerder Botrytis problemen oproepen.

De Botrytis aantasting van blad en steel is minstens net zo problematisch als aantasting van de bloemen. Het is opvallend dat goede partij met slechte behandeling beter zijn dan de probleempartij met optimale behandeling. Effect van maatregelen om Botrytis te beperken is groter naarmate de partij meer last heeft van Botrytis. Alleen uitstel van uitgroei in de naooogst mogelijk door de bloemen op te slaan, transporteren bij lage temperaturen. Het net als hoes is altijd beter dan niet-geperforeerde folie als hoes. Dit samen geeft aan dat na de oogst het product niet kan worden “gered” door allerlei maatregelen. Er is alleen een kleine categorie bloemen waarbij met de juiste maatregelen de aantasting door Botrytis binnen de perken te houden is.

## 5 Bijlagen

### 5.1 Enquête

In het kader van het project “Bedrijfsvergelijkend onderzoek in de teelt en beheersing van Botrytisaantasting na de oogst bij Lisianthus” wordt door Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO), Flora Holland en Agrotechnology & Food Innovations (A&F) onderzoek verricht naar factoren en - condities die de Botrytisaantasting beïnvloeden. A&F houdt zich met name bezig met het effect van post-haRVest factoren en – condities. Onderdeel hieRVan is een enquête die inzicht moet verschaffen in de handelwijze van de telers vanaf oogst tot veRVoer naar de veiling/afnemer. Factoren als tijd, temperatuur, RV, voorbehandelen, verpakken, krijgen aandacht in de enquête. Ook wordt gevraagd naar het verschil in behandeling tussen de dagen van de week (met name rond het weekend) en vóór hoogtijdagen (Moederdag).

### 5.2 Vragenlijst

Een deel van de vragen kan beantwoord worden door het vakje voor het gekozen antwoord aan te kruisen, in andere gevallen wordt gevraagd een tabel in te vullen of een werkwijze uit te schrijven.

Naam bedrijf : .....

Ingevuld door : .....

## Algemene vragen

1. Welke Lisianthus cultivars teelt u en gebeurt dit jaarrond?

Cultivar	Jaarrond	Niet jaarrond, maar
		van .....tot .....
		van .....tot .....
		van .....tot .....
		van .....tot .....
		van .....tot .....
		van .....tot .....
		van .....tot .....
		van .....tot .....
		van .....tot .....
		van .....tot .....
		van .....tot .....

2. Wordt er onderlangs of bovenlangs water gegeven?

- Onderlangs  
 Bovenlangs

3. Hebben de bloemen last van natslaan (guttatie, het verschijnen van water in de bloem)?

- Ja  
 Nee

Zo ja, in welke maanden van het jaar? .....

4. Wordt het gewas bestreden tegen Botrytis?

- Ja  
 Nee

Zo ja:

Met welk middel? .....

Tot hoe lang voor het oogsten? ..... dagen

### 5.2.1 Het oogsten

5. Op welke dagen van de week oogst u meestal en gedurende welke uren van de dag?

Maandag	van ..... tot ..... uur
Dinsdag	van ..... tot ..... uur
Woensdag	van ..... tot ..... uur
Donderdag	van ..... tot ..... uur
Vrijdag	van ..... tot ..... uur
Zaterdag	van ..... tot ..... uur
Zondag	van ..... tot ..... uur

6. Hoe hoog zijn de temperatuur en relatieve luchtvochtigheid (RV) in de kas wanneer er wordt geoogst? Wilt u dit in onderstaand staatje aangeven?

	Temperatuur [°C]	RV [%]
Van ..... tot ..... uur		
Van ..... tot ..... uur		
Van ..... tot ..... uur		
Van ..... tot ..... uur		
Van ..... tot ..... uur		
Van ..... tot ..... uur		
Van ..... tot ..... uur		
Van ..... tot ..... uur		

7. Wilt u verder nog opmerkingen kwijt over het oogsten van Lisianthus?

Opmerkingen:

## 5.2.2 Na het oogsten

8. Wat is op uw bedrijf de volgorde van werken? Graag de werkwijze aankruisen en doorgaan met de vragen die betrekking hebben op uw werkwijze.
- A. Oogsten – sorteren , bossen, verpakken – op water – naar veiling of afnemer  
**(ga door met vraag 9)**
  - B. Oogsten – op water(1) – sorteren, bossen, verpakken – op water(2) – naar veiling of afnemer  
**(ga door met vraag 10)**
  - C. Oogsten – droog houden – sorteren , bossen, verpakken – op water – naar veiling of afnemer  
**(ga door met vraag 11)**
  - D. Andere werkwijze, namelijk:  
.....  
.....  
.....  
.....  
**(ga door met vraag 12)**

9. Vul in onderstaand staatje in hoe lang de handelingen duren, de locatie (kas, werkruimte, koelcel, vrachtauto) en bij welke temperatuur en RV deze plaatsvinden.

Handeling	Locatie	Duur	Temperatuur [°C]	RV [%]
Oogsten	Kas	..... uren ..... minuten		
Sorteren, bossen, verpakken		..... uren ..... minuten		
Op water		..... dagen ..... uren ..... minuten		
Naar veiling of afnemer	Vrachtauto	..... uren ..... minuten		

### **Ga door met vraag 15**

10. Vul in onderstaand staatje in hoe lang de handelingen duren, de locatie (kas, werkruimte, koelcel, vrachtauto) en bij welke temperatuur en RV deze plaatsvinden.

Handeling	Locatie	Duur	Temperatuur [°C]	RV [%]
Oogsten	Kas	..... uren ..... minuten		
Op water (1)		..... dagen ..... uren ..... minuten		
Sorteren, bossen, verpakken		..... uren ..... minuten		
Op water (2)		..... dagen ..... uren ..... minuten		
Naar veiling of afnemer	Vrachtauto	..... uren ..... minuten		

### **Ga door met vraag 13**

11. Vul in onderstaand staatje in hoe lang de handelingen duren, de locatie (kas, werkruimte, koelcel, vrachtauto) en bij welke temperatuur en RV deze plaatsvinden.

Handeling	Locatie	Duur	Temperatuur [°C]	RV [%]
Oogsten	Kas	..... uren ..... minuten		
Droog houden		..... dagen ..... uren ..... minuten		
Sorteren, bossen, verpakken		..... uren ..... minuten		
Op water (2)		..... dagen ..... uren ..... minuten		
Naar veiling of afnemer	Vrachtauto	..... uren ..... minuten		

**Ga door met vraag 14**

12. Vul in onderstaand staatje in hoe lang de handelingen duren, de locatie (kas, werkruimte, koelcel, vrachtauto) en bij welke temperatuur en RV deze plaatsvinden.

Handeling	Locatie	Duur	Temperatuur [°C]	RV [%]
Oogsten	Kas	..... uren ..... minuten		
		..... dagen ..... uren ..... minuten		
		..... dagen ..... uren ..... minuten		
		..... dagen ..... uren ..... minuten		
		..... dagen ..... uren ..... minuten		
Naar veiling of afnemer	Vrachtauto	..... uren ..... minuten		

13. U heeft aangegeven dat de Lisianthus voordat er gesorteerd, gebost en verpakt gaat worden enige tijd op water staat. Bevat dit water een voorbehandelingsmiddel?

- Ja
- Nee

Zo ja, welk middel wordt gebruikt? .....

**Ga door met vraag 15**

14. U heeft aangegeven dat de Lisianthus voordat er gesorteerd, gebost en verpakt gaat worden eerst droog wordt opgeslagen. Hoe gebeurt dit?

- Liggend, met de wortels eraan
- Liggend, zonder wortels
- Rechtop, zonder wortels
- Anders, namelijk .....

15. Waarin worden de bossen Lisianthus verpakt?

- Polyethyleen
  - Folie
  - Hoes
- Polyethyleen geperforeerd (hot needle)
  - Folie
    - Geperforeerd over de hele lengte
    - Geperforeerde banen
  - Hoes
    - Geperforeerd over de hele lengte
    - Geperforeerde banen
- Polyethyleen geperforeerd met grote gaten (punch perforated)
  - Folie
  - Hoes
- Gecoat papier
- Ongecoat papier
- Anders, namelijk: .....

**Graag willen wij van u een exemplaar van de verpakkingen die u gebruikt (hoes of folie) ontvangen, u kunt dit meegeven aan degene die samen met u de vragenlijst invult.**

16. Voordat de Lisianthus aan de veiling of afnemer wordt geleverd staan de bloemen op water. Bevat dit water een voorbehandelingsmiddel?

- Ja
- Nee

Zo ja, welk middel wordt gebruikt? .....

17. Komt het voor dat Lisianthus droog aan afnemers geleverd wordt?

- Ja
- Nee

Zo ja, hoe worden de bossen dan geleverd?

- Rechtop in kunststof fust (open)
- Liggend in dozen
- Anders, namelijk .....

### 5.2.3 Weekend en bijzondere dagen

18. In hoeverre wijkt de werkwijze voor – en tijdens het weekend af van uw standaard werkwijze? Hierbij wordt met name gedacht aan een langer verblijf in de koelcel, al dan niet verpakt.

- Wijkt niet af
- Wijkt af op de volgende punten:





19. In hoeverre wijkt de werkwijze voor hoogtijdagen (o.a. Moederdag) af van uw standaard werkwijze? Hierbij wordt gedacht aan langer bewaren van het product, al dan niet verpakt.

- Wijkt niet af
- Wijkt af op de volgende punten:



20. Hoe vaak per jaar wordt gewerkt volgens de methode van vraag 19?  
..... keer per jaar

21. Zijn er m.b.t. Botrytisaantasting in Lisianthus nog andere factoren van belang, die niet in deze vragenlijst naar voren zijn gekomen? Aarzel niet om uw mening hierover te geven.

### Hartelijk dank voor uw medewerking!

	Guttatie	Wanneer waargenomen?
1		
2	x	wanneer plant actief is
3	x	winterhalfjaar na water geven
4		
5	x	opdrachtige grond, lage EC --> guttatie
6	x	september, bij koude nacht en warme dag
7		
8		
9		
11		
12	x	s ochtends (8-11 uur) in herfst en voorjaar
13		

1	Soms, als bloemen op elkaar liggen vóór verwerking
2	Nee, voorkomen door niet te koelen (T-wisselingen)
3	Magnitra in het weekend
4	Pleit voor hoezen met grote gaten
5	
6	
7	
8	Voorkomen door luchten en stoken, Magnitra in weekend
9	Komt voor bij regenachtig weer en glas dicht
11	
12	Nee, Magnitra bij Twinkle
13	Nee, Magnitra bij Twinkle

	Alleen tegen uitval	Ook tijdens bloei	Opmerkingen
1	x		niet standaard, producten BIOFEED (GrondGezond)  Tot 10 dagen voor de oogst  Om 2-3 weken, tijdens oogst "na oogsten" Tot 30 cm gewas hoogte Alleen na het planten s zomers minder, streven: niet 1 week voor oogsten soms voor vertrek veiling roken onder zeil in schuur
2	x		
3	(x)	(x)	
4	x	x	
5	x		
6	x		
7	x		
8	x	x	
9	x		
11	x		
12	x	(x)	
13	x		

	Kas		Schuur		Koelcel
	droog	water	droog	water	water
1	0.5		max 1	max 10	2-10 (5°C, zomer)  24 (8°C) 1-120 (5°C)
2	0.5		max 0.5	2-10 (50%) 12-20 (50%)	
3	1.5		max 4	10-15	
4	0.5		max 3	2-6	
5		X		2-10 <b>of</b>	
6	1			4-10	
7	1			6-15	
8	1.5		1-10	24 <b>of</b>	
9	1		2.5	12 <b>of</b>	
11	4		max 5	6-11	
12		max 2.0		max 6	
13		max 2.5		max 12	

	niet	soms	vaak
Enkelbloemig	1	1	
Gevuldbloemig		1	2
Blauw/purper			1
Ballet wit			1
Caesar Spring	1		
Caesar Winter		1	
Charm wit			1
Kyoto geel			1
Kyoto Purple	3	4	2
Mariacchi Lavender			2
Moon			1
Paloma	1		
Piccolo	6		
Piccolo Blue			1
Piccolo geel		1	
Piccolo groen		1	1
Twinkle			3
Twinkle Dark Blue			1

Behandeling		Botrytis score
Herkomsten	Beste	<b>0.5</b>
	Slechtste	<b>4.6</b>
luchtbeweging bij hoge RV	normale luchtbeweging	<b>1.6</b>
	zonder luchtbeweging	<b>4.6</b>
Temperatuur	bewaring bij 10°C	<b>1.6</b>
	bewaring bij 20°C	<b>2.6</b>
Verpakking	dichte folie	<b>2.7</b>
	net	<b>2.0</b>
RV tijdens bewaring	normale RV	<b>1.6</b>
	lage RV	<b>1.4</b>
Luchtbeweging	normale luchtbeweging	<b>1.6</b>
	extra luchtbeweging	<b>1.5</b>