

Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente  
Vestiging Aalsmeer  
Linnaeuslaan 2a, 1431 JV Aalsmeer  
Tel. 0297-352525, fax 0297-352270

ISSN 1385 - 3015

## **Herkomstverschillen en houdbaarheid bij sering**

Projectnummer 005-1834

L.H.M. Stapel  
J. de Hoog jr.  
T. Ch. Sytsema-Kalkman  
M. ten Hoope

Aalsmeer, oktober 1997

Rapport 108  
Prijs f 15,00

Rapport 108 wordt u toegestuurd na storting van f 15,00 op gironummer 174855 ten name van PBG-Aalsmeer onder vermelding van 'Rapport 108, Herkomstverschillen en houdbaarheid bij sering'.

# INHOUD

<b>SAMENVATTING</b>	<b>5</b>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>7</b>
1.1 Inleiding	7
1.2 Doel van het onderzoek	8
<b>2. MATERIAAL EN METHODEN</b>	<b>9</b>
2.1 Proefopzet proef 1	9
2.1.1 Inleiding	9
2.1.2 Proefopzet	9
2.2 Proefopzet proef 2	10
2.2.1 Inleiding	10
2.1.2 Proefopzet	10
2.3 Waarnemingen en statistische verwerking	11
<b>3. RESULTATEN</b>	<b>12</b>
3.1 Resultaten proef 1	12
3.2 Resultaten proef 2	13
<b>4. DISCUSSIE EN CONCLUSIE</b>	<b>16</b>
<b>LITERATUUR</b>	<b>18</b>

## **SAMENVATTING**

Bekend is dat diverse factoren van invloed kunnen zijn op de houdbaarheid van seringgen. Deze factoren zijn het seizoen, de voorbehandeling, de waterhoogte in de vaas, de temperatuur van het vaaswater en de dikte van de tak. Het gebruik van heesterchrysal verlengt het leven op de vaas aanzienlijk.

Ondanks eventuele voorbehandeling melden de kwekers dat de houdbaarheid kan variëren tussen kwekers. Een belangrijke factor lijkt de periode van het jaar. Een trek aan het einde van de winter geeft een kortere houdbaarheid. Daarnaast zijn er verschillen in houdbaarheid per kweker aanwezig. Volgens de kwekers zou dit verschillende oorzaken kunnen hebben, zoals leeftijd van de struik, dikte en lengte van de tak, teeltmethode, wijze van bewaren en opslag, de trek zelf en de snelheid waarmee de takken na de oogst op water worden gezet.

In dit onderzoek is gekeken of de herkomsteffecten groter zijn dan bepaalde behandelingseffecten. Pas als dit duidelijk is kan verder onderzoek naar herkomsteffecten in gang worden gezet. Het onderzoek is uitgevoerd met *Syringa vulgaris* 'Mme. Florent Stepman'.

Uit het onderzoek is gebleken dat heesterchrysal, in de volle concentratie, toegepast zowel als voorbehandelingsmiddel als vaasmiddel van belang is voor het goed openkomen en een lange bloeiduur van de seringentakken. HQS is een goed voorbehandelingsmiddel en is als bestanddeel aanwezig in heesterchrysal (mondelinge mededeling Dr. Ir. J. Janssen, Pokon Chrysal). Zuivere HQS heeft als voorbehandeling geen toelating in Nederland.

Herkomstverschillen waren alleen in de tweede proef aanwezig. Ten opzichte van de effecten van de voorbehandeling zijn de herkomstverschillen klein. Dikkere takken resulteerden in een betere houdbaarheid. Vervolgonderzoek naar herkomstverschillen lijkt voor de toekomst niet zinvol. De waterhoogte is alleen van belang als géén chrysal wordt meegegeven.

# 1. INLEIDING

## 1.1 INLEIDING

De sering staat bekend als een redelijk kwetsbaar product wat betreft de houdbaarheid, wanneer de takken niet zorgvuldig genoeg worden behandeld. Enige jaren geleden heeft uitgebreid onderzoek plaatsgevonden naar de houdbaarheid van sering. Onderzocht is onder andere het seizoenseffect, de voorbehandeling, waterhoogte en temperatuur van het vaaswater, takdikte en vatverstopping.

### *Invloed van seizoen en manier van bewaring*

Uit onderzoek is bekend dat de houdbaarheid van sering later in het seizoen afneemt (Sytsema-Kalkman, 1990a). Dit kan verschillende oorzaken hebben. Sytsema et al. (1990) vonden dat vatverstopping door zogenaamde thyllen met name optrad in de voorjaarsvaten (nieuw gevormde vaten). Thyllen zijn blaasvormige uitgroeiingen uit levende parenchymcellen die door de stippels in de wanden van de houtvaten naar binnen kunnen groeien. Door dit naar binnen groeien kunnen ze de houtvaten geheel of gedeeltelijk afsluiten. Hierdoor wordt wateropname onmogelijk. Voorjaarsvaten worden gevormd net voor en tijdens de trek in het voorjaar, onder invloed van het verloop van de natuurlijke seizoenen.

### *Voorbehandeling*

Seringen zijn op water maar kort houdbaar. Onderzoek met verschillende voorbehandelingsmiddelen heeft aangetoond dat de houdbaarheid aanzienlijk verbeterd kan worden (Sytsema-Kalkman, 1990b). Als beste voorbehandelings- en vaasmiddel kwam HQS naar voren. Hydroxychinolinesulfaat (HQS) is op de Nederlandse markt echter niet toegelaten als voorbehandelingsmiddel in de teelt van sering. Meestal wordt heesterchrysal gebruikt. Op zich geen slecht middel, maar het effect is minder groot dan van HQS (Sytsema-Kalkman, 1990a). Hoe langer de periode van voorbehandeling (tenminste 24 uur) duurt, hoe beter het is.

### *Waterhoogte en temperatuur vaaswater*

De waterhoogte in de container en de vaas lijken van belang voor het uiteindelijke vaasleven van sering. Thyllen die de vatverstopping veroorzaken vormen zich op het grensvlak water/lucht. Bij een waterniveau van 20 cm zijn de thyllen over een grotere lengte van de steel verspreid en zorgen zij voor minder problemen. Dit in vergelijking met een waterniveau van 5 cm waar de vaten op het grensvlak water/lucht vol zaten met thyllen. Meer water in de container zorgt echter voor een arbeidskundig probleem verder in de keten: de containers zijn zwaarder. Een lage water- en luchttemperatuur (5°C ten opzichte van 17°C) vermindert de weerstand voor water in de takken (Sytsema-Kalkman et al., 1990).

### *Takdikte en taklengte*

Een dikkere tak kan een grotere doorstromingsnelheid bezitten dan een dunnere tak (Kalkman, 1987). Hiermee zou verklaard kunnen worden dat een dikkere tak vaak wat langer staat dan een dunnere tak. Deze relatie was echter niet altijd aanwezig (Kalkman, 1987). De spreiding van de resultaten was namelijk groot.

Ondanks eventuele voorbehandeling melden telers dat er houdbaarheidsverschillen zijn. Een belangrijke factor is de periode van het jaar. Een trek later in de winter heeft een kortere houdbaarheid. Daarnaast zijn er verschillen in houdbaarheid per

**kweker aanwezig. Volgens de kwekers zou dit verschillende oorzaken kunnen hebben, zoals leeftijd van de struik, dikte en lengte van de tak, teeltmethode, wijze van bewaren/opslag, de trek zelf en de snelheid waarmee de takken na de oogst op water worden gezet. De Trekheestercommissie LTO/NTS heeft het PBG gevraagd om in een proef te onderzoeken of de herkomsteffecten groter zijn dan bepaalde behandelingseffecten na de oogst. Pas als dit duidelijk is kan verder onderzoek naar herkomsteffecten in gang gezet worden.**

## **1.2 DOEL VAN HET ONDERZOEK**

**Onderzoeken welk effect groter is: herkomst (teeltwijze) of de wijze van behandeling na de oogst.**

## 2. MATERIAAL EN METHODEN

### 2.1 PROEFOPZET PROEF 1

#### 2.1.1 Inleiding

Voordat onderzoek naar eventuele herkomstverschillen in gang gezet wordt, moet duidelijk zijn welk effect groter is: herkomst (teeltwijze) of de wijze van behandeling na de oogst. In deze proef is gekozen voor vijf herkomsten, waarbij gelet is op de verschillende kweekgebieden (Aalsmeer: Uiterweg en Oosteinderweg, De Kwakel en Vrouwenakker).

Als voorbehandeling en vaasmiddel zijn twee middelen vergeleken, HQS en heesterchrysal. Later is gebleken dat HQS geen toelating heeft op de Nederlandse markt. Verder zijn twee waterhoogten meegenomen, zowel in de voorbehandelingsfase als tijdens het vaasleven.

#### 2.1.2 Proefopzet

In de proef is gebruikt gemaakt van *Syringa vulgaris* 'Mme. Florent Stepman'. De takken - tweekoppers, lengte 7 - zijn op 4 maart 1997 rechtstreeks bij vijf kwekers opgehaald. De takken hebben na de oogst even droog gelegen voor transport naar het Proefstation. De voorbehandeling heeft 24 uur geduurd, daarna zijn de takken verdeeld over de behandelingen (op 5 maart). De behandelingen zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1- Behandelingen proef 1

Behandeling	Voorbehandeling (24 uur)	uitbloei
1	water	water
2	heesterchrysal	water
3	heesterchrysal	heesterchrysal
4	HQS (2 gram/liter)	water
5	HQS (2 gram/liter)	HQS (0,3 gram/liter)
6	5 cm heesterchrysal	5 cm heesterchrysal
7	20 cm heesterchrysal	20 cm heesterchrysal

Bij de behandeling met heesterchrysal is uitgegaan van een concentratie van één zakje per liter water. Dit is de volle concentratie. Voor het middel HQS is tijdens de voorbehandeling een concentratie van 2000 ppm (2 gram/liter) aangehouden, tijdens de uitbloei een concentratie van 300 ppm (0,3 gram/liter). Tenzij anders gemeld is tijdens de voorbehandeling en op de vaas een vloeistofniveau aangehouden van 20 cm.

De voorbehandeling vond plaats in containers gedurende 24 uur bij 20°C. De uitbloei vond plaats in de uitbloeiruimte bij 20°C, 60% relatieve luchtvochtigheid en 12 uur licht (3 W/m<sup>2</sup>)/12 uur donker. Elke tak stond tijdens de uitbloei apart in een vaas.

## 2.2 PROEFOPZET PROEF 2

### 2.2.1 Inleiding

Als voorbehandeling en middel op de vaas is in de tweede proef heesterchrysal gebruikt. HQS is in deze proef niet meer meegenomen omdat het middel voor de Nederlandse markt geen toelating heeft als voorbehandelingsmiddel.

Wat heesterchrysal betreft is nu voor twee concentraties gekozen, omdat men in de praktijk zelden de volle concentratie meegeeft.

Aan de hand van de resultaten uit de eerste proef gaf de Trekheesterwerkgroep de voorkeur om de proef te herhalen met vier-koppers in plaats van twee-koppers. Men verwachtte hierbij dat de kwekersverschillen eerder tot uiting zouden komen.

In deze proef is ook weer gekeken naar de invloed van de herkomst (teeltwijze) en de wijze van behandeling na de oogst op de houdbaarheid van de takken. Er waren weer vijf herkomsten, waarvan drie dezelfde kwekers als bij proef 1.

### 2.1.2 Proefopzet

In de tweede proef is ook weer gebruikt gemaakt van *Syringa vulgaris* 'Mme. Florent Stepman'. De takken - ditmaal vierkoppers, lengte 7 - zijn bij vijf kwekers opgehaald (op 8 april).

De takken hebben na de oogst droog gelegen voor transport naar het Proefstation. De voorbehandeling heeft 24 uur geduurd, daarna zijn de takken verdeeld over de behandelingen (op 9 april). De behandelingen zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2- Behandelingen proef 2

Behandeling	Voorbehandeling	uitbloei
1	½ heesterchrysal	water
2	½ heesterchrysal	½ heesterchrysal
3	½ heesterchrysal	heesterchrysal
4	1 heesterchrysal	water
5	1 heesterchrysal	½ heesterchrysal
6	1 heesterchrysal	1 heesterchrysal
7	5 cm water	5 cm water
8	20 cm water	20 cm water

Bij de behandeling met ½ heesterchrysal is uitgegaan van een concentratie van één zakje heesterchrysal per twee liter water. Bij de behandeling met 1 heesterchrysal is uitgegaan van een concentratie van één zakje heesterchrysal per liter water.

Tenzij anders vermeld is tijdens de voorbehandeling en op de vaas een vloeistofniveau aangehouden van 20 cm. De voorbehandeling vond plaats in containers gedurende 24 uur bij 20°C. De uitbloei vond plaats in de uitbloeiruimte bij 20°C, 60% relatieve luchtvochtigheid en 12 uur licht (3 W/m<sup>2</sup>)/12 uur donker. Elke tak stond apart in een vaas.

### **2.3 WAARNEMINGEN EN STATISTISCHE VERWERKING**

Van iedere kweker zijn tien takken per behandeling op de vaas gezet. De uitbloei is bepaald vanaf het moment dat de takken in de vaas gezet zijn tot het moment dat de bloemtrossen slap gingen of bruin werden.

Bij de verwerking is gekeken naar de invloed van de behandelingen en de herkomst op het aantal dagen uitbloei en de invloed van de herkomst op de diameter (gemeten in mm) op éénderde stengeldeel vanaf de onderkant van de takken. In de eerste proef zijn van de twee behandelingen met de waterhoogten geen diameter gemeten.

De gegevens zijn geanalyseerd met behulp van variantieanalyse (de invloed van de behandelingen op de uitbloei, en de invloed van de herkomst op de uitbloei en de stengeldiameter) en regressieanalyse (relatie tussen stengeldiameter en de uitbloei).

Doordat beide proeven niet geheel factorieel zijn opgezet, zijn de resultaten geanalyseerd door middel van variantie-analyse op contrasten. In de eerste proef ontbreken de behandelingen HQS als voorbehandelingsmiddel met heesterchrysal als vaasmiddel, water als voorbehandeling met heesterchrysal als vaasmiddel en water als voorbehandelingsmiddel met HQS als vaasmiddel. In de tweede proef ontbreken de voorbehandelingen met water in combinatie met de halve en hele concentratie heesterchrysal op de vaas. Bij een variantie-analyse met contrasten worden telkens groepen van behandelingen tegen elkaar getoetst. In de eerste proef waren dat de contrasten:

- voorbehandelen: heesterchrysal <-> HQS
- voorbehandelen: water <-> HQS
- vaasbehandelen: water <-> heesterchrysal
- vaasbehandelen: water <-> HQS
- vaasbehandelen: heesterchrysal <-> HQS

In de tweede proef waren dat de contrasten:

- voorbehandelen: ½ heesterchrysal <-> 1 heesterchrysal
- voorbehandelen: water <-> 1 heesterchrysal
- behandelen met heesterchrysal <-> controle
- vaasbehandelen: water <-> ½ heesterchrysal
- vaasbehandelen: water <-> 1 heesterchrysal
- vaasbehandelen: ½ heesterchrysal <-> 1 heesterchrysal
- waterhoogte: 20cm <-> 5cm



### 3. RESULTATEN

#### 3.1 RESULTATEN PROEF 1

Uit de analyse blijkt dat er geen betrouwbare invloed is van de herkomst op de houdbaarheid van de takken, de takken bloeiden circa tien dagen, ongeacht de herkomst. De behandelingen daarentegen (zowel de voorbehandelingen als de behandelingen tijdens het vaasleven) hebben wel invloed gehad op de uitbloei van de takken. Uit tabel 3 blijkt dat zonder zowel voorbehandeling als een vaasmiddel de houdbaarheid erg kort is (5,5 dagen). Ook wordt het effect van voorbehandeling teniet gedaan door op de vaas geen middel meer te gebruiken (zie behandelingen heesterchrysal/water en HQS/water). HQS is een beter voorbehandelingsmiddel dan water en heesterchrysal (significante contrasten voorbehandelen: HQS <-> heesterchrysal en voorbehandelen: water <-> HQS, tabel 3). Heesterchrysal is een beter vaasmiddel dan water en HQS (significante contrasten vaasbehandelen: water <-> heesterchrysal en vaasbehandelen: heesterchrysal <-> HQS tabel 3). Een waterhoogte van 5 cm (met heesterchrysal) geeft in deze proef een beter resultaat dan een waterhoogte van 20 cm (met heesterchrysal).

*Tabel 3-* Invloed voorbehandeling en behandeling tijdens uitbloei op het aantal dagen bloei. Verschillende letters geven betrouwbare verschillen weer bij 5% onbetrouwbaarheid. Statische toets op contrasten (paarsgewijze vergelijkingen) tussen behandelingen. \*\*\* =  $p < 0,001$

voorbehandeling	uitbloei	aantal dagen bloei
water	water	5,5 a
heesterchrysal	water	6,3 a
heesterchrysal	heesterchrysal	13,5 d
HQS	water	7,5 b
HQS	HQS	8,7 c
5 cm heesterchrysal	5 cm heesterchrysal	15,2 e
20 cm heesterchrysal	20 cm heesterchrysal	13,6 d

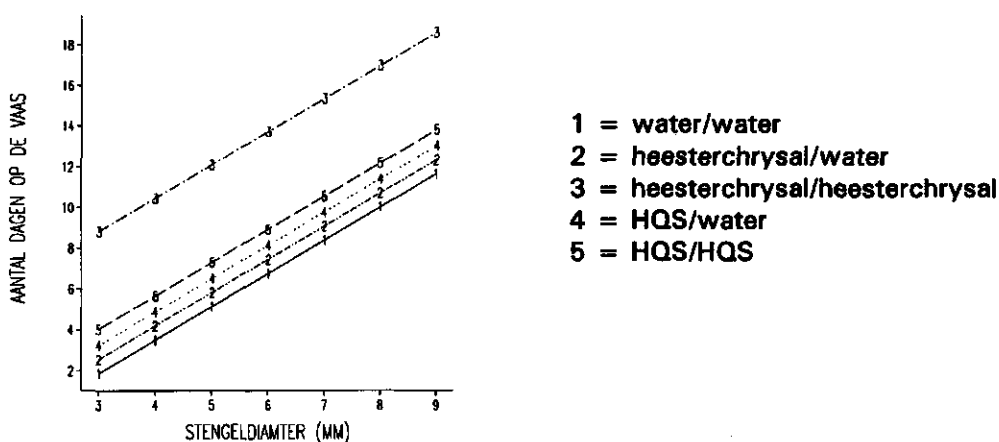
  

Contrasten	
voorbehandelen: HQS vs heesterchrysal	***
voorbehandelen: water vs HQS	***
vaasbehandelen: water vs heesterchrysal	***
vaasbehandelen: water vs HQS	***
vaasbehandelen: heesterchrysal vs HQS	***

**Tabel 4-** Invloed herkomst op de diameter (in mm) van de takken. Verschillende letters geven betrouwbare verschillen weer bij 5% onbetrouwbaarheid.

Teler	diameter (mm)
1	5,55 a
2	5,48 a
3	5,52 ab
4	5,43 ab
5	5,92 b

Uit tabel 4 blijkt dat er geringe betrouwbare verschillen tussen de herkomsten zijn. Het verschil tussen de kleinste en grootste diameter is circa 0,4 mm.



**Figuur 1-** Relatie tussen stengeldiameter en aantal dagen bloei.

Figuur 1 geeft de relatie weer van de geschatte waarden van de stengeldiameter en het aantal dagen uitbloei op de vaas. Uit de figuur blijkt dat hoe dikker de diameter is, hoe langer de uitbloei op de vaas. Tevens blijkt duidelijk dat heesterchrysal, zowel als voorbehandeling als op de vaas, de uitbloei op de vaas verdubbeld.

### 3.2 RESULTATEN PROEF 2

In deze proef hebben zowel de behandelingen als de herkomst invloed gehad op het aantal dagen uitbloei (zie tabel 5). Wat betreft de behandelingen is de bloeiduur van de takken bij voorbehandelingen met de halve én hele concentratie heesterchrysal (en als vaasmiddel de volle concentratie) gemiddeld over de kwekers het langst. Wordt gekeken naar de herkomsten dan is de bloeiduur van de takken bij teler 2 gemiddeld over alle behandelingen het langst (zie tabel 5).

Tabel 6 geeft de resultaten van de paarsgewijze vergelijkingen weer. Uit de tabel blijkt dat voorbehandeling met de volle concentratie een gelijke uitbloei geeft dan voorbehandeling met de halve concentratie heesterchrysal, het verschil is niet betrouwbaar (significant). Heesterchrysal als voorbehandelingsmiddel resulteert in

een langere houdbaarheid van de takken dan alleen water (significant contrast voorbehandelen: water <-> 1 heesterchrysal, tabel 6). Het gebruik van heesterchrysal (zowel voorbehandeling als vaasmiddel) geeft een langere bloeiduur dan wanneer de takken alleen op water hebben gestaan (significant contrast behandelen heesterchrysal <-> controle, tabel 6). Zowel de halve concentratie heesterchrysal op de vaas als de volle concentratie heesterchrysal op de vaas geven beter resultaat dan water op de vaas (significante contrasten vaasbehandelen: water <-> ½ heesterchrysal en vaasbehandelen: water <-> 1 heesterchrysal, tabel 6). In dit onderzoek komt ook naar voren dat de volle concentratie heesterchrysal op de vaas resulteert in een langere bloeiduur dan de halve concentratie heesterchrysal (significant contrast vaasbehandelen: ½ heesterchrysal <-> 1 heesterchrysal. Wat betreft de waterhoogte hebben de takken bij 20 cm een betrouwbaar langere houdbaarheid dan een waterhoogte van 5 cm. Dit komt overeen met eerder onderzoek (Sytsema-Kalkman et al., 1990).

**Tabel 5-** Invloed voorbehandeling/behandeling en herkomst op het aantal dagen bloei. Indien behandelingsverschillen groter zijn dan de LSD-waarde verschillen ze betrouwbaar van elkaar. LSD = 1,8.

Beh. Teler	½ chr/ water	½ chr/ ½ chr	½ chr/ 1 chr	1 chr/ water	1 chr/ ½ chr	1 chr/ 1 chr	5 cm w/w	20 cm w/w	gem.
1	6,4	15,4	18,3	7,8	13,8	17,8	3,0	5,9	11,1
2	9,5	15,3	19,1	8,8	16,1	18,8	2,9	5,4	12,0
3	6,9	15,3	14,7	6,5	13,3	15,5	2,4	4,1	9,8
4	6,7	13,3	15,4	6,5	13,9	15,2	2,9	4,8	9,8
5	8,9	12,9	15,9	7,1	13,4	17,2	3,0	5,2	10,5
<b>gem</b>	<b>7,7</b>	<b>14,4</b>	<b>16,7</b>	<b>7,3</b>	<b>14,1</b>	<b>16,9</b>	<b>2,8</b>	<b>5,1</b>	

**Tabel 6:** Statistische toets op contrasten (paarsgewijze vergelijkingen) tussen behandelingen. NS = niet significant; \*\*\* = p < 0,001

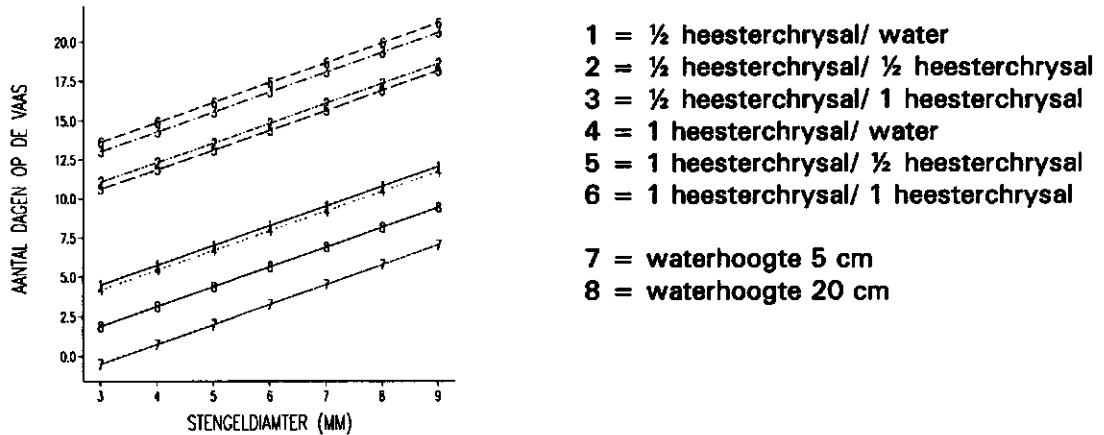
Contrasten	aantal dagen bloei
voorbehandelen: ½ heesterchrysal vs 1 heesterchrysal	NS
voorbehandelen: water vs 1 heesterchrysal	***
behandelen: heesterchrysal vs controle	***
vaasbehandelen: water vs ½ heesterchrysal	***
vaasbehandelen: water vs 1 heesterchrysal	***
vaasbehandelen: ½ heesterchrysal vs 1 heesterchrysal	***
waterhoogte: 20cm vs 5cm	***

Tabel 7 laat zien dat de herkomst een geringe, maar wel betrouwbare invloed heeft op de diameter van de stengel. Het verschil tussen de kleinste en grootste diameter is 0,5 mm.

**Tabel 7-** Invloed herkomst op de diameter (mm). Verschillende letters geven betrouwbare verschillen weer bij 5% onbetrouwbaarheid.

Teler	diameter (mm)
1	5,53 ab
2	5,87 d
3	5,63 bc
4	5,37 a
5	5,81 cd

Figuur 2 geeft de relatie weer van de geschatte waarden van de stengeldiameter en het aantal dagen uitbloei op de vaas. Opnieuw blijkt dat hoe groter de diameter is, hoe langer de uitbloei op de vaas. Tevens blijkt duidelijk dat de volle concentratie heesterchrysal, zowel als voorbehandeling als op de vaas, de uitbloei op de vaas verlengt.



**Figuur 2-** Relatie tussen stengeldiameter en aantal dagen bloei.

## 4. DISCUSSIE EN CONCLUSIE

Uit de resultaten van proef 1 blijkt dat heesterchrysal zowel als voorbehandelingsmiddel als vaasmiddel noodzakelijk is voor een goede (lange) houdbaarheid van de takken. In de proef is echter de combinatie HQS als voorbehandelingsmiddel met heesterchrysal als vaasmiddel en heesterchrysal als voorbehandelingsmiddel met HQS als vaasmiddel niet opgenomen. HQS als voorbehandeling verlengt de bloei met circa één dag in vergelijking met heesterchrysal als voorbehandelingsmiddel (zie tabel 3). In heesterchrysal is een hoeveelheid HQS aanwezig.

Vijf centimeter water met heesterchrysal zowel in de voorbehandeling als tijdens het vaasleven gaf de langste bloeiduur. Hiervoor is geen verklaring te geven, eerder onderzoek (Sytsema-Kalkman et al., 1990) toonde juist aan dat een hoger waterniveau resulteerde in een betere houdbaarheid. Toevoegen van heesterchrysal zorgt ervoor dat de waterhoogte minder van belang is.

De herkomst heeft geen betrouwbare invloed gehad op het vaasleven. Wel was er een effect op de diameter van de stengel, hoewel de verschillen klein waren (0,4 mm tussen de dikste en dunste stelen).

In de tweede proef is HQS niet meer meegenomen in de behandelingen omdat het geen toelating als voorbehandelings- en vaasmiddel heeft in Nederland. Uit de tweede proef blijkt dat voorbehandeling, maar vooral het gebruik van heesterchrysal op de vaas heel belangrijk is voor het goed openkomen van de bloemen en een lange bloei van de takken. Hierbij stuit je in de praktijk op het probleem dat seringenvaasjes vaak in boeketten gemengd worden. Heesterchrysal geeft schade aan snijbloemen, dus kan het niet in gemengde boeketten gebruikt worden.

Uit deze proef blijkt wel dat een hoger waterniveau in de vaas (zonder gebruik van heesterchrysal) het vaasleven met twee dagen verlengt (tabel 5). Dit komt overeen met eerder onderzoek waaruit bleek dat bij een waterniveau van 20 cm de thyllen (die resulteren in een verminderde wateropname) over een grotere lengte van de steel verspreid waren en voor minder problemen zorgden. Dit in vergelijking met een waterniveau van 5 cm waar de vaten op het grensvlak water/lucht vol zaten met thyllen (Sytssema-Kalkman et al., 1990).

In de tweede proef, uitgevoerd met vierkoppers, was ook een effect van de herkomst op de houdbaarheid in deze proef. Het maximale verschil in houdbaarheid tussen de herkomsten is twee dagen.

Uit beide proeven blijkt dat een grotere diameter van de bloemstelen resulteert in een betere houdbaarheid van de takken (figuur 1 en 2). Dit komt overeen met eerder onderzoek van Kalkman (1987), waaruit bleek dat een dikkere tak een grotere doorstromingsnelheid zou bezitten dan een dunnere tak.

### **Conclusies:**

- \* Heesterchrysal, in de volle concentratie, zowel als voorbehandelingsmiddel als vaasmiddel is van belang voor het goed openkomen en een lange bloeiduur van seringentakken;
- \* Herkomstverschillen waren alleen in het tweede experiment aanwezig, het effect was echter minder groot dan het gebruik van heesterchrysal als (voor)behandelingsmiddel. Onderzoek naar de oorzaak van herkomstverschillen heeft dan ook geen hoge prioriteit.
- \* Dikkere takken resulteren in een betere houdbaarheid.

***Vervolgonderzoek:***

Een vraag die voor vervolgonderzoek blijft staan is het testen van de houdbaarheid van seringens wanneer heesterchrysal als voorbehandelingsmiddel wordt gebruikt in combinatie met bijvoorbeeld gewone chrysal voor snijbloemen als vaasmiddel. Seringen worden veel in gemengde boeketten gebruikt. Heesterchrysal geeft echter schade aan andere snijbloemen. Maar voor het goed openkomen en lang bloeien van de seringentakken is chrysal noodzakelijk.

## **LITERATUUR**

**Sytsema-Kalkman, E.Ch., 1990a. Na-oogst onderzoek sering (1). HQS verbetert wateropname. Vakblad voor de Bloemisterij 46, 68-69**

**Sytsema-Kalkman, E.Ch., 1990b. Na-oogst onderzoek sering (2). Waterhoogte in de vaas beïnvloedt houdbaarheid. Vakblad voor de Bloemisterij 47, 58-59**

**Sytsema-Kalkman, E.Ch., Outer, E.W. den, Veenendaal, W.L.H. van, 1990. Na-oogst onderzoek sering (3). Thyllen waarschijnlijk oorzaak van verstopping. Vakblad voor de Bloemisterij 48, 47**

**Kalkman, E.Ch., 1987. Naoogstbehandeling van sering. Proefstation voor de Bloemisterij, Rapport 43, 25 pag.**