

**S P R E N G E R I N S T I T U U T**  
Haagsteeg 6, 6708 PM Wageningen  
Tel.: 08370-19013

(Publikatie uitsluitend met  
toestemming van de directeur)

**RAPPORT NO. 2326**

**Mw. M. Bosma, A. Hoogerwerf en  
W.H. Molenaar**

**KWALITEITSVERLOOP VAN KERSTSTERREN  
TIJDENS DE DISTRIBUTIE**

Uitgebracht aan de directeur van het Sprenger Instituut  
project no. 447 (ISSN 0169-765X)  
Augustus 1986

## I N H O U D

	blz.
<b>SAMENVATTING/SUMMARY</b>	<b>3</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2. Proefopzet en uitvoering</b>	<b>5</b>
2.1. De keten	5
2.2. Sortiment en herkomst	6
2.3. Verpakking	6
2.4. Hoeveelheid proefmateriaal	7
2.5. Opmerkingen bij de proefuitvoering	7
2.6. Beoordelingen	8
<b>3. Resultaten</b>	<b>9</b>
3.1. Invloed van de verpakking op Botrytis	9
3.2. Invloed van de distributiefase op Botrytis	10
3.3. Invloed van de factoren op val en epinastie	11
3.4. Invloed van tijd en distributiefase op de kwaliteitsfactoren	11
3.5. Klimaatmetingen	
<b>4. Discussie</b>	<b>13</b>
<b>5. Conclusie</b>	<b>13</b>
<b>BIJLAGEN</b>	

## **SAMENVATTING**

Tijdens marktwarnemingen in Duitsland trof de landelijke Poinsettiacommissie te veel partijen kerststerren aan van slechte kwaliteit. Dit was een bevestiging van eerder uitgevoerd bewaar- en transportonderzoek van het Sprenger Instituut. Tijdens het seizoen 1985/'86 is gezamenlijk een proefopzet gemaakt om het kwaliteitsverlies tijdens de distributie te meten, als proefondervindelijke bevestiging van de waargenomen kwaliteitsval. De proefresultaten bevestigden de problemen op deze afnemersmarkt. Een open verpakking leverde significant minder Botrytis op, met name in de verkoopfase. Blad- en knopval en epinastie verschilden per cultivar. In deze proef trad het grootste kwaliteitsverlies op tijdens het verblijf op de veiling en in de supermarkt.

## **SUMMARY**

Storage and transport research of Poinsettia's showed a very limited shelf life. Practise experiences confirmed these research figures. A distribution research program was carried out in the season of '85/'86. Closed packaging showed a significant higher Botrytis development than open packaging, especially in the sales period. Buddrop and epinasty varied per variety. In this experiment the highest quality loss was found in the auction and supermarket periods.

## 1. INLEIDING

Uit eerder onderzoek van het Sprenger Instituut, rapport 2286, bleek dat Poinsettia's (Euphorbia pulcherrima) slechts enkele dagen bewaard of getransporteerd kunnen worden in het donker.

Deze ervaringen werden bevestigd tijdens marktwaarnemingen in Duitsland, uitgevoerd door de landelijke Poinsettiacommissie.

De op de afnemersmarkt aangetroffen slechte kwaliteit zou hoofdzakelijk veroorzaakt kunnen zijn door te lange bewaring in dichte dozen, zo concludeerde de Poinsettiacommissie.

De commissie sluit haar verslag dan ook af met de volgende samenvatting:

- De kwaliteit van Poinsettia's in Duitsland laat vaak te wensen over, knopval, lange-dunne planten, onrijp, te rijp etc.
- De geperforeerde kunststofhoes is zeer belangrijk, wanneer het gaat om de bescherming van de plant.
- De dichte doos en de hoes bevorderen het ontstaan van botrytisaantasting.
- De kwaliteit van Poinsettia's in supermarkten is ronduit slecht. De planten zijn vaak oud en worden zo goed als niet verzorgd.
- Er worden regelmatig Nederlandse Poinsettia's aangetroffen die niet als klasse I Poinsettia's in Nederland zijn verhandeld.
- De 'laatste' Poinsettia's van het seizoen zijn in het algemeen van slechte kwaliteit.

Redenen genoeg om zich te beraden op stappen tot kwaliteitsverbetering.

In samenwerking met het Sprenger Instituut is een proefopzet gemaakt om het kwaliteitsverloop tijdens de distributie te meten.

In deze opzet zijn een aantal te verwachten kwaliteitsknelpunten opgenomen.

Vanwege de korte voorbereidingstijd, het korte seizoen en beperkte onderzoekcapaciteit moest de proefomvang beperkt blijven. Als doel voor dit proefseizoen hebben wij gesteld: proefondervindelijke bevestiging van de waargenomen kwaliteitsval met kwalificering van de knelpunten.

In komende seizoenen zullen deze punten verder uitgewerkt dienen te worden.

Als zodanig lijkt de opzet geslaagd en zou de samenvatting van de marktwaarnemingen nagenoeg onverkort overgenomen kunnen worden als conclusie van dit experiment.

Daarnaast bevat de nationale en internationale literatuur nogal wat titels over kwaliteitsbeïnvloedende factoren met betrekking tot Euphorbia pulcherrima.

Een literatuurstudie lijkt dan ook wenselijk bij voortgang van dit project kwaliteitsverbetering kerststerren.

## 1. INLEIDING

Uit eerder onderzoek van het Sprenger Instituut, rapport 2286, bleek dat Poinsettia's (Euphorbia pulcherrima) slechts enkele dagen bewaard of getransporteerd kunnen worden in het donker.

Deze ervaringen werden bevestigd tijdens marktwaarnemingen in Duitsland, uitgevoerd door de landelijke Poinsettiacommissie.

De op de afnemersmarkt aangetroffen slechte kwaliteit zou hoofdzakelijk veroorzaakt kunnen zijn door te lange bewaring in dichte dozen, zo concludeerde de Poinsettiacommissie.

De commissie sluit haar verslag dan ook af met de volgende samenvatting:

- De kwaliteit van Poinsettia's in Duitsland laat vaak te wensen over, knopval, lange-dunne planten, onrijp, te rijp etc.
- De geperforeerde kunststofhoes is zeer belangrijk, wanneer het gaat om de bescherming van de plant.
- De dichte doos en de hoes bevorderen het ontstaan van botrytisaantasting.
- De kwaliteit van Poinsettia's in supermarkten is ronduit slecht. De planten zijn vaak oud en worden zo goed als niet verzorgd.
- Er worden regelmatig Nederlandse Poinsettia's aangetroffen die niet als klasse I Poinsettia's in Nederland zijn verhandeld.
- De 'laatste' Poinsettia's van het seizoen zijn in het algemeen van slechte kwaliteit.

Redenen genoeg om zich te beraden op stappen tot kwaliteitsverbetering.

In samenwerking met het Sprenger Instituut is een proefopzet gemaakt om het kwaliteitsverloop tijdens de distributie te meten.

In deze opzet zijn een aantal te verwachten kwaliteitsknelpunten opgenomen. Vanwege de korte voorbereidingstijd, het korte seizoen en beperkte onderzoekcapaciteit moest de proefomvang beperkt blijven. Als doel voor dit proefseizoen hebben wij gesteld: proefondervindelijke bevestiging van de waargenomen kwaliteitsval met kwalificering van de knelpunten.

In komende seizoenen zullen deze punten verder uitgewerkt dienen te worden.

Als zodanig lijkt de opzet geslaagd en zou de samenvatting van de marktwaarnemingen nagenoeg onverkort overgenomen kunnen worden als conclusie van dit experiment.

Daarnaast bevat de nationale en internationale literatuur nogal wat titels over kwaliteitsbeïnvloedende factoren met betrekking tot Euphorbia pulcherrima.

Een literatuurstudie lijkt dan ook wenselijk bij voortgang van dit project kwaliteitsverbetering kerststerren.

## 2. PROEFPROZET EN UITVOERING

Bij een onderzoek naar de kwaliteitsknelpunten in de distributie van land- en tuinbouwprodukten kunnen wij een analyse uitvoeren van de 4 K's, t.w.

- ketenstructuur
- klimaatsverloop
- kwaliteitsverloop
- kosten/batenverloop.

Voor het hier beschreven onderzoek hebben wij gebruik gemaakt van ketenbeschrijvingen van de V.B.N. De klimaatgegevens zijn of gekozen op basis van vorige metingen of overgelaten aan de aan te treffen praktijkomstandigheden.

Het kwaliteitsverloop is gemeten als afhankelijk van de vorige twee factoren. De kosten zijn buiten beschouwing gelaten in deze eerste oriëntatie.

### 2.1. De keten

Bijlage 1 toont de goederenstroom van Poinsettia naar Duitsland waar ca. 38% van onze totale potplanten export heen gaat.

In deze bijlage is een procentuele verdeling gegeven naar distributiestructuur per fase in de afzetketen (Bron V.B.N.). Tevens is een indicatie gegeven van de verblijftijd per fase. Hieruit is door ons een keuze gemaakt zoals weergegeven in tabel 1.

In tabel 1 is aangegeven de afzetketen van onze proefpartij, de fase waar een proefmonster getrokken is en het tijdstip waarop dit plaats vond. Dit aanvangstijdstip (16-12-1985) is bewust laat gekozen i.v.m. de vele problemen aan het einde van het seizoen.

De planten zijn tegelijkertijd van 3 herkomsten naar het Bemiddelingsbureau van de V.B.A. gebracht. Een dag later zijn de planten via een snijbloemen- en potplantenexporteur naar Duitsland vervoerd en weer terug naar Nederland (ca. 1500 km). De lading bestond alleen uit potplanten. Anderhalve dag later waren alle proefpartijen in het Sprenger Instituut waar de detaillist- en supermarkt-simulatie plaatsvond. Vervolgens zijn de planten 2-3 weken beoordeeld in een "huiskamerklimaat".

Tabel 2.1. Proefschema

afzetfase	monstername plaats/tijdstip	datum MONSTERNAME	verblijfstijd per fase
1. Producent	op de kwekerij rechtsstreeks uit de kas	16-12-1985	teelt
2. Bemiddelingsbureau V.B.A. Aalsmeer	voor aflevering bij de exporteur	17-12-1985	24 uur
3. Exporteur	geen		4 uur
4. Transport	in Nederland na het transport heen en terug B.R.D.	18-12-1985	40 uur
5. Detailhandel/ supermarkt	5 dagen na ontvangst door detailhandel of supermarkt	23-12-1985	120 uur

- N.B. - In de fasen 2, 3 en 4 waren alle partijen verpakt in hoezen en vervolgens in open of dichte dozen.
- In fase 5 waren er 3 verpakkingsvariabelen namelijk:
    - \* gehoed in dichte doos } supermarktsimulatie
    - \* gehoed in open doos } }
    - \* gehoed vrijstaand → detaillistensimulatie
  - Het transport ging naar Furth in Walde (Beieren Boheemse Woud, grens B.R.D. en C.S.S.R.) en terug over ongeveer 1500 km. De lading bestond alleen uit potplanten.

## 2.2. Sortiment/herkomst

Uit het grote kerststerrenassortiment is op advies van de N.T.S. gekozen voor de variëteiten 'Topstar' en 'Angelika'. De 'Angelika's' waren afkomstig van drie herkomsten de 'Topstar' van twee bedrijven. Een derde bedrijf viel helaas op het laatste moment af. Aangezien de proef vrij laat in het seizoen startte was er geen mogelijkheid meer om dit gemis op te vangen.

## 2.3. Verpakking

Op basis van de ervaringen tijdens de transportproeven en de marktwaarnemingen is gekozen voor een geheel gesloten verpakking en een open verpakking.

Gesloten verpakkingen: planten gehoed in geperforeerde kunststoffolie in gesloten golfkartonnen exportdozen.

Open verpakking: planten gehoed in geperforeerde kunststoffolie in open golfkartonnen "Deense" dozen.

Tabel 2.2. Aantal planten per doos

bedrijf	variëteit/verpakking			
	'Angelika'		'Topstar'	
	open	dicht	open	dicht
A	8	10	-	-
B	10	10	9	12
C	8	10	10	12

De verschillen in aantal per verpakking zijn het gevolg van verschillen in plantgrootte per bedrijf. Gestreefd is naar een goede verpakkingsvulling en niet naar een gelijk aantal planten per doos. Ook deze keuze is bewust genomen omdat per monstername één volle doos "getrokken" is. Uit iedere doos werden vijf planten in de "huiskamer" geplaatst voor de kwaliteitsbeoordeling.

#### 2.4. Hoeveelheid proefmateriaal

Tabel 2.3. Hoeveelheid proefmateriaal/kerststerren in aantal dozen

monsternameplaats	herkomst	niveaus per monstername			totaal aantal dozen
		cultivar	verpakking	verkoopplaats	
Kwekerij					
(= referentie)	3	2	-	-	6
Bemiddelingsbureau	3	2	2	-	12
Na transport	3	2	2	-	12
Na verkoop supermarkt en detailhandel	3	2	2	2	24
totaal proef					54 dozen

#### 2.5. Opmerkingen bij de proefuitvoering

Tijdens de uitvoering van de proef zijn een aantal opmerkingen gemaakt die de omstandigheden van het kerststerrenseizoen 1985 weergeven.

##### Kweker A

- De proef is laat gestart, praktisch alle planten waren al weg op 5% na. De grootste aanvoer viel in de 50<sup>e</sup> week, één week voor de proefinzet.
- De algemene kwaliteit van de kerststerren is slecht, wij telen zwakke soorten.

##### Kweker B

- Planten vertonen al knopval en schimmel in de kas.
- Knopval (of besval in vakjargon) is in het teeltseizoen een probleem geweest door de lage lichtintensiteit in de herfst. Is daar geen middel voor te ont-



wikkelen.

- Proefinzet uiterste datum.

#### **Kweker C**

- Heeft de proefpartij de dag voor inzet nog water gegeven en niet geheel droog ingepakt.

#### **Exporteur**

- Heeft slechte ervaringen met supermarktverkoop.
- Bij enkele planten is reeds knopval zichtbaar.

#### **Transporteur**

- Planten hebben het transport ondanks stakingen en grensblokkades goed overleefd.

### **2.6. Beoordelingen**

Om te bekijken hoe de kwaliteit van kerststerren verandert in de afzetketen, zijn de volgende factoren opgenomen:

- Fase met varianten: kweker, bemiddelingsbureau, transport, supermarkt en detaillist.
- Herkomst met kwekers.
- Ras met varianten: Topstar en Angelica.
- Verpakking met varianten open en dichte verpakking.

N.B. In de kwekersfase kwam nog geen verpakking voor; kweker C had geen Topstar.

De gemeten kenmerken waren:

- knop-, bractee- en blad/stengel botrytis
- knop-, bractee- en blad/stengel val
- bractee-epinastie.

De planten werden random in de uitbloeiruimte neergezet en beoordeeld op de volgende data, door 2 personen:

- 19 dec : supermarkt en detaillist ontbraken toen nog
- 23, 26 dec : alle planten aanwezig; slechte planten zijn na beoordeling verwijderd
- 29 dec, 1 jan: slechte planten bleven nu wel staan
- 6 jan : er is een gemeenschappelijk oordeel gegeven.

De beoordelingsschaal liep van 0 (= geen, goed) tot 3 (veel, slecht).

Het aantal planten per object was steeds 5 die, hoewel ze uit dezelfde doos kwamen, opgevat zijn als herhalingen.

### **3. RESULTATEN**

In onderstaande tabellen zijn de resultaten weergegeven van de beoordelingen. Hierbij is een indeling gemaakt naar factoren. Bij iedere tabel wordt in enkele woorden de conclusie gegeven. De pijlen naast de tabellen geven aan in welke richting de letters gelezen moeten worden.

Verschillende letters in een richting duiden op een significant verschil.

### 3.1. Invloed van verpakking op botrytis

In de tabellen worden de beoordelingen voor botrytis gegeven. Voor knop- en blad/stengelbotrytis is een uitsplitsing gemaakt. Gezien de grote samenhang tussen bracteebotrytis en knopbotrytis zijn de bracteebotrytis-beoordelingen niet in een aparte tabel weergegeven maar wordt volstaan met het geven van de beoordeling voor knopbotrytis.

Tabel 3.1. Invloed van verpakking op botrytis

	BB23-12	BB26-12	BB29-12	BB1-1	BSB6-1*
open	0,96 a	1,28 a	1,41 a	1,53 a	1,07 a
dicht	1,42 b	1,78 b	1,80 b	1,85 b	1,52 b

Het blijkt dus dat een open verpakking significant minder botrytis oplevert.

Tabel 3.2. Invloed van verpakking op knop botrytis per fase (dus alleen verschillen tussen verpakking bekeken)

	23-12		26-12		29-12		6-1	
	open	dicht	open	dicht	open	dicht	open	dicht
BB	0,74 a	0,76 a	1,04 a	0,94 a	1,00 a	1,04 a	1,00 a	0,92 a
TR	0,92 a	1,08 a	1,06 a	1,40 a	1,16 a	1,54 a	1,00 a	1,52 b
SM	0,94 a	2,16 b	1,42 a	2,46 b	1,46 a	2,44 b	1,36 a	2,44 b
DE	0,90 a	1,14 a	1,12 a	1,56 b	1,36 a	1,56 a	1,28 a	1,72 a

Alleen in de supermarktfase is er steeds een significant verschil in verpakking. Op 6-1 is dit verschil ook aantoonbaar bij de transport-fase.

Tabel 3.3 Invloed van verpakking op blad/stengel botrytis per fase

	26-12		29-12		1-1	
	open	dicht	open	dicht	open	dicht
BB	0,58 a	0,42 a	0,78 a	0,46 a	0,86 a	0,60 a
TR	0,54 a	1,00 b	0,70 a	1,38 b	0,68 a	1,32 b
SM	0,74 a	1,70 b	0,90 a	2,10 b	0,96 a	2,18 b
DE	0,66 a	0,68 a	0,74 a	1,18 a	0,80 a	1,20 a

Alleen bij transport- en supermarktfase geeft dichte verpakking significant meer blad/stengel botrytis.

\* BB = Bracteebotrytis; KB = Knopbotrytis; BSB = Blad/Stengelbotrytis

Tabel 3.4. Invloed van verpakking op botrytis PER RAS X HERKOMST

Ras x kweker	KB 29-12		KB 1-1		KB 6-1		BB 6-1	
	open	dicht	open	dicht	open	dicht	open	dicht
Ang x A	2.00 a	2.15 a	2.10 a	2.20 a	1.95 a	2.30 a	2.40 a	2.50 a
Ang x B	2.65 a	2.85 a	2.65 a	2.80 a	2.70 a	2.80 a	2.75 a	2.85 a
Ang x C	0.60 a	1.78 b	0.50 a	1.85 b	0.30 a	1.55 b	1.15 a	2.25 b
Tops. x A	0.00 a	0.38 a	0.05 a	0.35 a	0.00 a	0.45 a	0.10 a	0.55 a
Tops. x B	0.98 a	1.08 a	0.95 a	1.13 a	0.85 a	1.15 a	1.20 a	1.30 a

Alleen bij Angelica van kweker C verschil in verpakking.

### 3.2. Invloed van de distributiefase op botrytis

In onderstaande tabellen zijn de resultaten weergegeven van de beoordeling op botrytis, gerelateerd aan de distributiefase die doorlopen is. Algemene conclusie is: bij een open verpakking is er geen significant verschil tussen de fasen of m.a.w. bij een open verpakking is er geen bepaalde fase aan te duiden als belangrijkste bottleneck\*.

Tabel 3.5. Invloed van fase op botrytis

	KB 1-1	BB23-12	BB26-12	BB29-12	BB1-1	BB6-1	BSB26-12	BSB29-12
BB	1.08 a	0.80 a	1.08 a	1.14 a	1.20 a	0.50 a	0.62 a	0.62 a
TR	1.26 ab	1.25 b	1.52 b	1.54 b	1.55 ab	1.74 b	0.77 a	1.04 b
SM	1.98 c	1.59 c	1.95 c	1.96 c	2.07 c	2.14 c	1.22 b	1.50 c
DE	1.51 b	1.12 ab	1.56 b	1.74 bc	1.83 bc	1.74 b	0.67 a	0.96 bc

Tabel 3.6. Invloed van fase op knopbotrytis per verpakking

	23-12		26-12		29-12		6-1	
	open	dicht	open	dicht	open	dicht	open	dicht
BB	0.74 a	0.76 a	1.04 a	0.94 a	1.00 a	1.04 a	1.00 a	0.92 a
TR	0.92 a	1.08 a	1.06 a	1.40 ab	1.16 a	1.54 b	1.00 a	1.52 b
SM	0.94 a	2.16 b	1.42 a	2.46 c	1.46 a	2.44 c	1.36 a	1.44 c
DE	0.90 a	1.14 a	1.12 a	1.56 b	1.36 a	1.56 b	1.28 a	1.72 b

Tabel 3.7 Invloed van fase op blad/stengelbotrytis per verpakking

	26-12		29-12		1-1	
	open	dicht	open	dicht	open	dicht
BB	0.58 a	0.42 a	0.78 a	0.46 a	0.86 a	0.60 a
TR	0.54 a	1.00 b	0.70 a	1.38 b	0.68 a	1.32 b
SM	0.74 a	1.70 c	0.90 a	2.10 c	0.96 a	2.18 c
DE	0.66 a	0.68 ab	0.74 a	1.18 b	0.70 a	1.20 b

\* Overigens bleek er wel steeds weinig Botrytis op Topstar van kweker A te zitten en veel op Angelica van kweker B. De beginbesmetting is dus wel van grote invloed.

### **3.3. Invloed van de factoren op val en epinastie**

Bij de analyse zijn na 23-12 nog maar 3 ras-herkomst combinaties opgenomen. Door het te grote aantal planten dat weg is gegooid is kweker B niet meer meegenomen in de analyse voor de variabelen knopval en blad/stengelval.

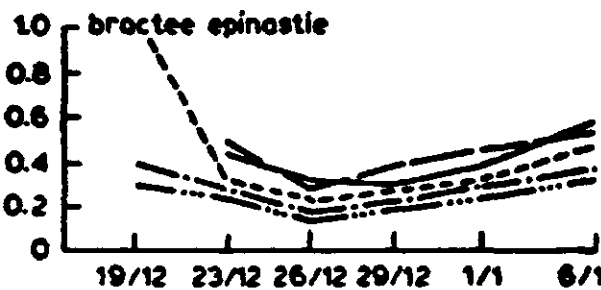
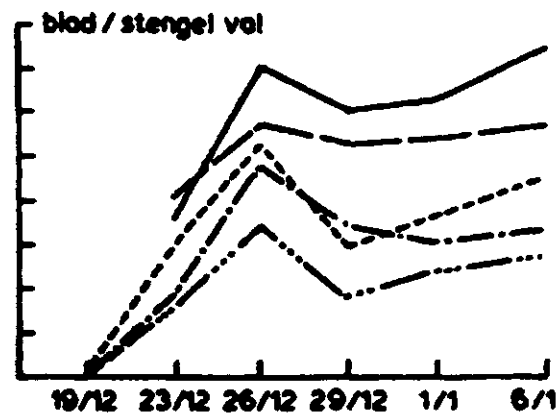
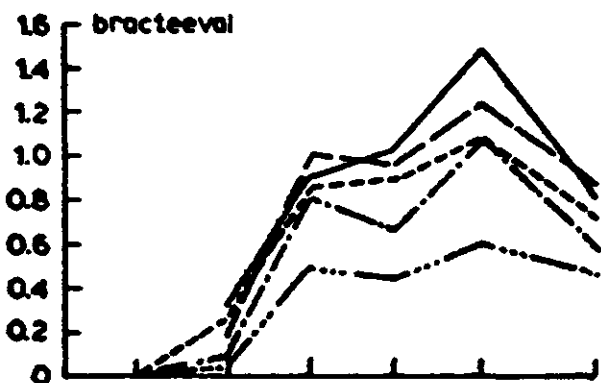
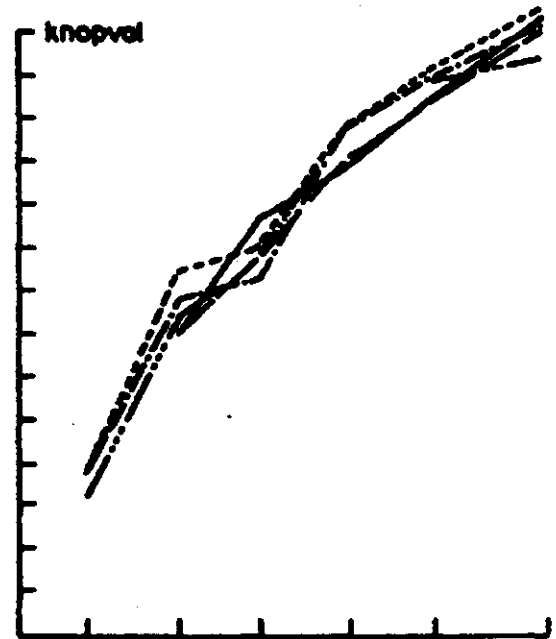
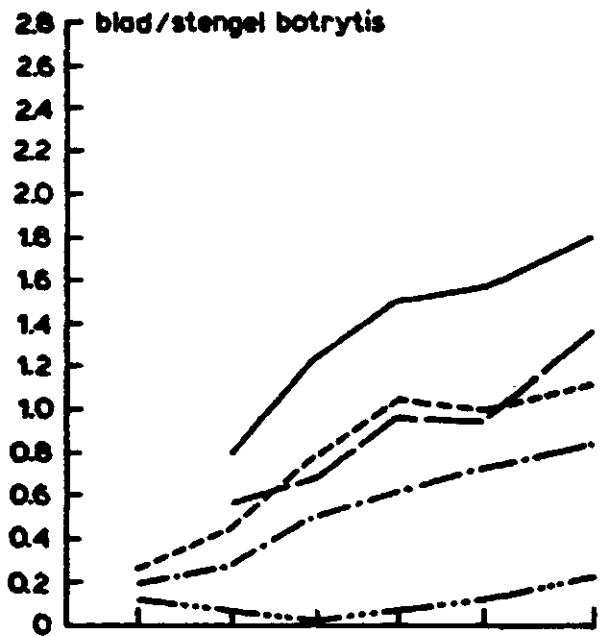
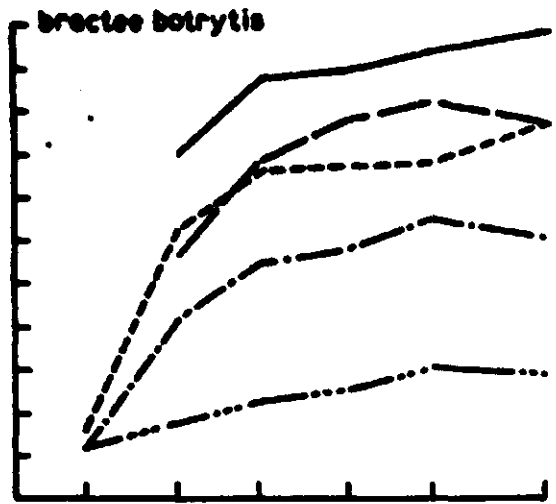
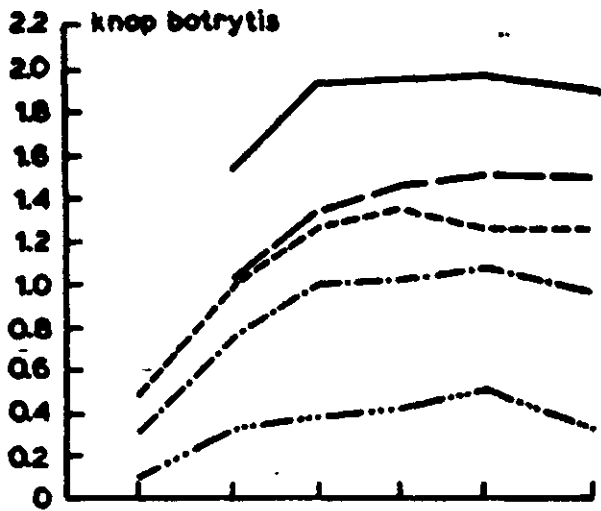
De significante invloed van de factoren blijkt moeilijk te omschrijven te zijn. De toetsen op verschillen zijn opgenomen in de variantie-analyse in bijlage 2.

Wel is vrij duidelijk dat:

- Topstar significant meer knopval heeft dan Angelica (deze conclusie moet echter met enige voorzichtigheid worden getrokken omdat er van Topstar nog maar een kweker is).
- Topstar heeft significant minder bractee-epinastie dan Angelica.

### **3.4. Invloed van tijd en distributiefase op de kwaliteitsfactoren**

In onderstaande figuren wordt een beeld gegeven van het verloop van de verschillende kwaliteitsfactoren in de tijd, gerelateerd aan de distributiefase.



- supermarkt
  - detailhandel
  - - - transport
  - · · bb
  - · - kweker
- 0 = geen/goed  
 1 = weinig/redelijk  
 2 = matig/matig  
 3 = veel/slecht

### 3.5. Klimaatmetingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gemeten temperatuur, r.v. en lichthoeveelheid.

Tabel 3.7.

		temperatuur*	r.v.	licht
Bemiddelings Bureau VBA	eigen metingen	15°C	± 80%	200-300 lux (16/12/'85, 15.00 u)
Transport BRD	eigen metingen gegevens transporteur	15-16°C 16°C	- -	donker donker
Detailhandel Supermarkt	eigen metingen	18-20°C	55-65%	400-500 Lux 12 uur licht/ 12 uur donker
Huiskamer		20°C	± 60%	800-1000 Lux 12 uur licht/ 12 uur donker

\* Het temperatuurverloop was zeer gelijkmatig, waardoor het opnemen van temperatuurstroken in dit verslag ons een overbodige bladvulling leek.  
De open doos volgde nauwkeurig de temperatuur van de omgeving. De dichte doos was steeds ca. 1 K hoger.

De klimaatgegevens van de buitenlucht zijn opgenomen in bijlage 2.  
Eigen metingen 16-12-1985, 10°C  
17-12-1985, 8-10°C.

### 4. DISCUSSIE

Uit deze oriënterende proef zijn een aantal knelpunten zichtbaar geworden. Slechts op het punt verpakking/botrytis is een eenduidig antwoord gekomen. Bij alle andere punten ontbrak het veelal aan voldoende metingen. Gezien de omvang van dergelijke proeven is enige specialisatie bij de proefopzet aan te bevelen. Punten waarop wij ons kunnen concentreren zijn:

- variëteitverschillen
  - herkomstinvloeden
  - verfijning knelpunten distributie
  - botrytisbestrijding
  - knopvalbestrijding
  - verpakkingsaanpassingen
  - literatuuronderzoek.
- } meer licht en lucht

In de N.T.S. Poinsettia werkgroep vergadering van 26-3-1986 werd de volgende prioriteitenlijst opgesteld, uit een keuzemogelijkheid van enkele tientallen onderzoekwensen die het gehele gebied van teelt en "na-oogst" omvatten t.w.

1. Botrytisbestrijding
2. Potgrond (substraat, bemesting, vochtgehalte)
3. Groeiregulatoren (knopval, licht).

Uit al deze punten zal een keuze gemaakt moeten worden. Combinatie van aspecten is soms mogelijk.

Gezien de praktijkproblemen en de bevestiging hiervan in dit onderzoek zouden de onderwerpen gerubriceerd moeten worden naar genre en aanpak. Onderscheid zou gemaakt kunnen worden tussen:

1. Ras/cv. eigenschappen  
bijv. Botrytisgevoeligheid  
lichtbehoefte - knopval  
beworteling  
klimaatseisen
2. Distributie/handelingsproblemen bijv. geconstateerd kwaliteitsverloop in de supermarkt.
3. Klimaattechnische problemen bijv. dichte verpakking - vochtiger microklimaat  
- versnelde botrytisgroei.

Punt 1 vraagt oriëntatie bij de veredelaars t.a.v. te verwachten perspectieven op dit punt. Van Doorn zou tijdens zijn studieverblijf in Californië Paul Ecke kunnen bezoeken. Daarnaast moeten contacten gelegd worden met Europese veredelaars. Deze stappen kunnen in de zomer 1986 genomen worden.

Punt 2 vraagt om overleg met produktmanagers van supermarkten t.a.v. stroomlijning van de afhandeling/behandeling van kerststerren en instructie aan het personeel.

Ook dit aspect kan gestart worden in de zomer 1986 en gecombineerd met punt 1.

Punt 3 De oriëntatie/overleg onder punt 1 en 2 moet een beeld opleveren van de stand van zaken voor de komende jaren. Deze dient te omvatten:

- sortimentsamenstelling en de gevoeligheid t.a.v. voornoemde punten;
- te verwachten wijzigingen, op welke termijn, gevoeligheidsclassificering t.a.v. voornoemde factoren.

#### **Resumerend**

Een aantal belangrijke klachten/problemen kunnen enerzijds opgelost worden door (bio-)chemische behandelingen. Hieraan zou onderzoek verricht kunnen worden vanaf het seizoen '86/'87.

Echter indien blijkt dat veredelaars aanzienlijk ongevoelige variëteiten "op de plank" hebben staan dan is een voorlichtingscampagne naar de kwekers t.a.v. aanpassingen in de variëteitskeuze een veel efficiëntere aanpak om de problemen op te lossen.

Voorts lijkt het zinvol om eerst een uitgebreid literatuuronderzoek te doen gezien het grote aantal titels over *Euphorbia pulcherrima*.

## 5. CONCLUSIES

### Algemeen

- De proefresultaten bevestigden de gesignaleerde problemen op de afnemersmarkten.

### Botrytis

- Uit de invloed verpakking op het totale botrytisbeeld (knop, bractee, blad/stengel) bleek dat een open verpakking significant minder botrytis opleverde. Wanneer de botrytisverschijnselen opgesplitst worden leverde dit het volgende beeld op:  
Knopbotrytis: Alleen in de supermarktfase is er steeds significant meer botrytis in de dichte verpakking. Bij de laatste beoordeling werd dit verschil ook duidelijk in de transportfase ten nadele van de dichte verpakking.  
Blad/stengel: Bij de transport- en supermarktfase is gedurende alle beoordelingen een significant grotere botrytisaantasting in de dichte doos.
- De invloed van de fase in de afzetketen op het optreden van botrytis levert in wezen eenzelfde beeld op. In de supermarktfase significant meer botrytis dan in de andere fasen. Het lange verblijf in de dichte doos is hier weer de oorzaak van.  
Bij een open verpakking blijkt er echter geen significant verschil te bestaan tussen de fasen.
- De invloed van ras en herkomst op het optreden van botrytis leverde geen scherp beeld op. 'Topstar' van kweker C had steeds weinig botrytis, 'Angelica' van kweker B steeds veel botrytis. Verder was er geen duidelijk verschil in ras of herkomst als gevolg van te weinig herkomsten in de totale proef en het uitvallen van één van de geplande herkomsten. Een oordeel moet dan gebaseerd worden op te weinig metingen hetgeen zelden een duidelijke uitspraak oplevert. Ditzelfde probleem deed zich voor bij de vergelijking invloed ras/herkomst ten opzichte van verpakking. Alleen bij 'Angelika' van kweker A was er een significant grotere negatieve invloed van de dichte doos.

### Val

- Uit de analyses lijkt met enige voorzichtigheid geconcludeerd te mogen worden dat 'Topstar' significant meer knopval heeft dan 'Angelika'.

### Epinastie

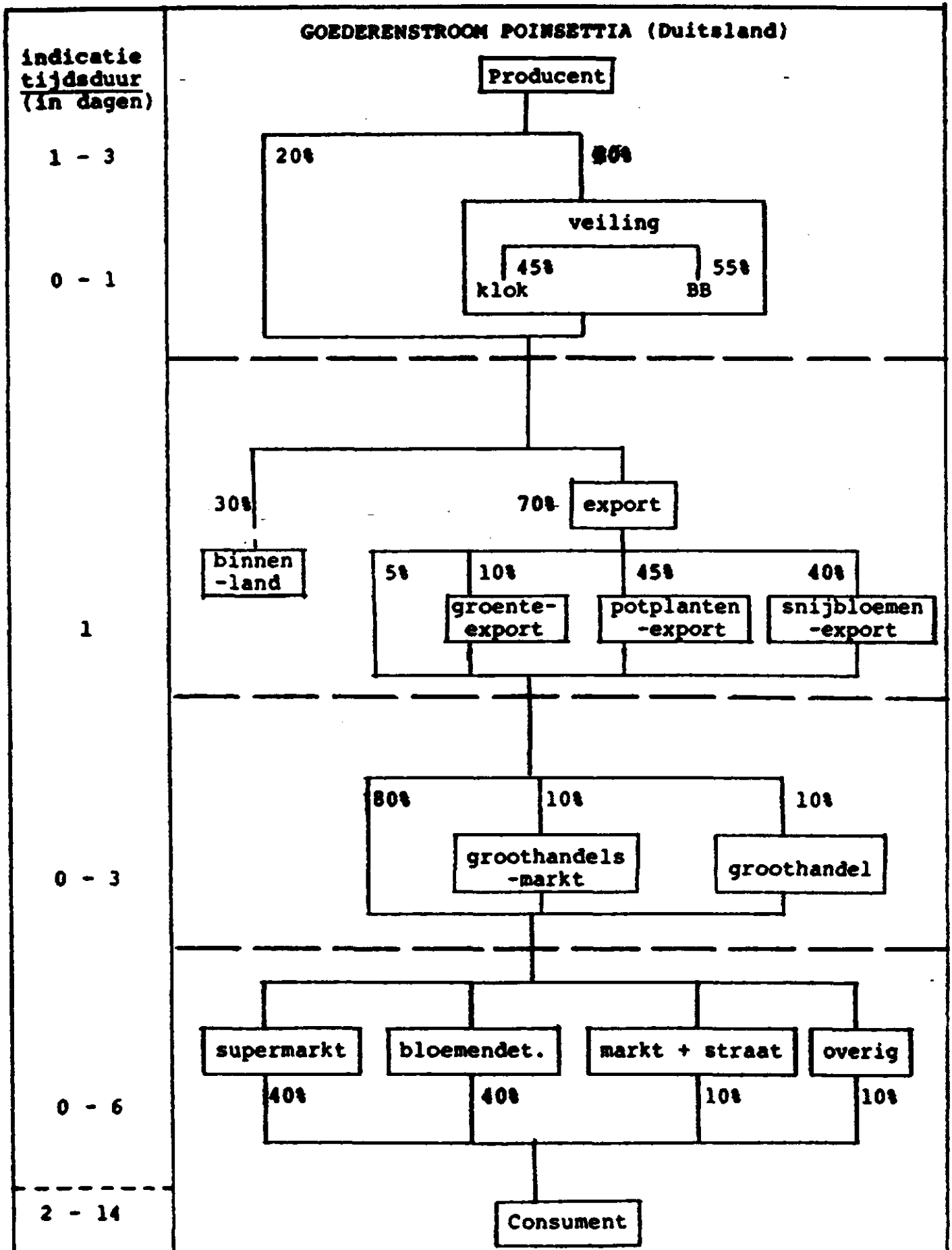
- Daar alleen bractee-epinastie voorkwam is dit kenmerk verder uitgewerkt. 'Topstar' bleek significant minder bractee epinastie te hebben dan 'Angelika'.
- Alle overige factoren bleken geen significante invloed te hebben in deze proef.
- Het grootste kwaliteitsverlies trad op tijdens het verblijf in de veiling en de supermarkt.

Wageningen, 21 juli 1986

MB/AH/WHM/MJ



BIJLAGE 1



BIJLAGE 2

Overzicht van de significante invloeden van de factoren<sup>1)</sup>

	knop botrytis x1	knop val x2	bractee botrytis x4	bractee val x5	bractee epinastie x6	blad/st botrytis x7	blad/st val x8
23-12							
RxH	**	**	**	**	**	**	**
F	**	.	**	.	*	**	**
V	**	**	**	.	.	.	.
RxF	.	.	.	.	.	.	**
RxV	.	.	.	.	.	.	.
FxV	**	.	.	.	.	.	.
26-12							
R	**	**	**	.	**	**	**
F	**	.	**	.	.	**	**
V	**	.	**	.	.	**	.
RxF	.	.	.	.	.	.	.
RxV	.	.	.	.	.	.	**
FxV	*	.	.	.	.	**	.
29-12							
R	**	**	**	.	**	**	**
F	**	.	**	.	.	**	**
V	**	.	**	.	.	**	.
RxF	.	.	.	.	.	.	.
RxV	*	.	.	**	.	.	*
FxV	*	.	.	.	.	**	.
1-1							
R	**	*	**	.	**	**	**
F	**	.	**	*	.	**	**
V	**	.	*	.	*	**	.
RxF	.	.	.	.	*	.	.
RxV	*	*	.	**	*	.	**
FxV	.	.	.	.	.	**	**
6-1							
R	**	.	**	**	**	**	**
F	**	.	**	.	.	**	**
V	**	.	**	.	.	**	.
RxF	.	.	.	.	.	.	.
RxV	*	.	*	*	.	.	.
RxV	*	.	.	.	.	.	**

1) \*\* = significant met p < 1%  
 \* = significant met p < 5%  
 . = niet significant  
 R = ras  
 F = fase  
 V = verpakking  
 H = herkomst