

P13

STICHTING LABORATORIUM VOOR  
BLOEMBOLLENONDERZOEK  
POSTBUS 85 - 2160 AB LISSE



LABORATORIUM VOOR  
BLOEMBOLLENONDERZOEK  
BULB RESEARCH CENTRE

Proefverslagen LELIE 1994  
TEELT & BROEIERIJ

Intern LBO-Rapport nr: 049  
november 1995

Samenstelling: E.T.J. Schouten



**Proefverslagen LELIE 1994  
TEELT & BROEIERIJ**

**Intern LBO-Rapport nr: 049  
november 1995**

**Samenstelling: E.T.J. Schouten**

Met medewerking van:

E.A.C.M. Brooijmans  
B.J. Kok  
E.A.C. Vlaming-Kroon  
F.P.M. Buurman  
C.A.M. Schouten  
G.C.M. Conijn  
A.T.J. Koster

@ 1995 Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse

Niets uit dit intern rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de samensteller.

Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruik van de gegevens die in dit intern rapport zijn gepubliceerd.

INHOUDSOPGAVE		pag.
INLEIDING		1
TOELICHTING		2
PROEFVERSLAGEN		
	<b>Project 0151</b>	<b>Onderzoek naar geïntegreerde bedrijfs-systemen voor de bloembollenteelt.</b>
1.	0151.1994.07	Bepaling van de broeikwaliteit van lelies afkomstig van GBBb 'De Noord'. <span style="float: right;">3</span>
	<b>Project 0222</b>	<b>Ontwikkeling van een bolbeschermings-systeem voor de bollen- en bloemeteelt van lelie.</b>
2.	0222.1994.23	Plantgoedontsmetting bij Aziatische hybriden. <span style="float: right;">8</span>
3.	0222.1994.31	Invloed van de rooidatum en warmwater-behandeling bij schubbollen op de opbrengst van lelieschubben (proefnr. 3019431). <span style="float: right;">10</span>
4.	0222.1994.34	Invloed van een ontsmetting van schubben en het inpakmedium op de opbrengst en de ziektebestrijding (proefnr. 3019434). <span style="float: right;">13</span>
5.	0222.1994.44	Invloed van een warmwaterbehandeling bij LA-hybriden. <span style="float: right;">16</span>
6.	0222.1994.51	Pythiumbestrijding bij lelieplantgoed (proefnr. WG 408). <span style="float: right;">18</span>
7.	0222.1994.60	Onderzoek naar het schuimen van lelies (proefnr. 3009445). <span style="float: right;">21</span>
	<b>Project 0223</b>	<b>Optimalisering van de teelt tot lelieplantgoed uitgaande van schubben of weefselkweekbolletjes.</b>
8.	0223.1994.21	Opplant van weefselkweekmateriaal onder geconditioneerde omstandigheden. <span style="float: right;">23</span>
9.	0223.1994.22	Invloed van stikstofbemesting op de opbrengst bij weefselkweekbolletjes. <span style="float: right;">26</span>
10.	0223.1994.33	Onderzoek naar de mogelijkheden van het verkorten van de koudeperiode bij Orientals. <span style="float: right;">28</span>

	<b>Project 0224</b>	<b>Sturing van de groei en ontwikkeling van lelie.</b>	
11.	0224.1994.01	Invloed rooidatum en bewaaromstandigheden op het voorkomen van vorstbeschadiging.	31
12.	0224.1994.02	De gevoeligheid voor vorstbeschadiging bij diverse partijen 'Le Rêve'.	35
13.	0224.1994.03	Onderzoek naar de oorzaak van 'Topbloei'.	39
14.	0224.1994.05	Het invriezen van LA-hybriden bij verschillende temperaturen.	42
15.	0224.1994.12	Invloed van het planten van 'Star Gazer' met spruit op bladverbranding.	45
16.	0224.1994.37	Invloed van het verwijderen van plantgoed wortels na de oogst op de opbrengst in een volgend jaar (proefnr. 3109437).	47
	<b>Project 0225</b>	<b>Ontwikkeling van een beheerssysteem voor Penicillium in lelie.</b>	
17.	0225.1994.04	Invloed bolontsmetting leverbare leliebollen op de bestrijding van Penicillium en takkwaliteit.	50
18.	0225.1994.32	Onderzoek naar het optreden van Penicillium na de warmwaterbehandeling van schubbollen (proefnr. 3019432).	53
19.	0225.1994.41	Invloed van stelen-trekken op de Penicillium-aantasting van leliebollen (proefnr. 3009441).	57
	<b>Project 0239</b>	<b>Ontwikkeling bolbloementeelt van lelie los van de ondergrond.</b>	
20.	0239.1994.07	De bloementeelt van lelies op verschillende vaste substraten en het hergebruik hiervan.	58
	<b>Project 0243</b>	<b>Bestudering van gebreksverschijnselen in de bloembollen- en bolbloementeelt.</b>	
21.	0243.1994.17	Invloed van bladbemesting op de opbrengst en broeikwaliteit (afbroei van 0243.1993.13) (proefnr. 3019475).	65
	<b>Project 0259</b>	<b>Ontwikkeling en toetsing van bijmest-systemen.</b>	
22.	0259.1994.05	Invloed van de stikstofgift bij lelie op de opbrengst van schubben en plantgoed. (proefnr. 3019438).	66
23.	0259.1994.06	Vergelijking stikstofbijbemestingssystemen lelie met conventionele bemesting bij Aziaten/Longiflorums op zwaardere gronden (proefnr. 3009448).	70

24.	0259.1994.10	Vergelijking stikstofbijmeststelsysteem met het conventionele bemestingssysteem (afbroei van 0259.1993.03)(proefnr. 3009452).	71
	<b>Project 0274</b>	<b>Oriënterend onderzoek lelie.</b>	
25.	0274.1994.01	Chemische selectie bij lelie.	72
26.	0274.1994.11	Voorkomen van stengel-Fusarium bij 'Star Gazer' in de broeierij.	75
	<b>Project 0308</b>	<b>Inventarisatie van natuurlijke vijanden van mijteplagen in bloembollen en mogelijkheden voor biologische bestrijding.</b>	
27.	0308.1994.01	Mijtbestrijding schubben (proefnr.3019435).	78
	<b>Project 317</b>	<b>Chemische bestrijding van 'vuur' (Botrytis) in bloembolgewassen.</b>	
28.	0317.1994.06	Botrytisbestrijding lelie (afbroei van proef 0069.1993.07).	84
	<b>Project 0320</b>	<b>Aanpassing en ontwikkeling van grond-behandelingen te bestrijding van (bodem)-ziekten.</b>	
29.	0320.1994.15	Middelenvergelijking bij Pythium-bestrijding in de kas.	87
	<b>Project 0321</b>	<b>Geïntegreerde bestrijding van onkruiden bij de teelt van bloembolgewassen.</b>	
30.	0321.1994.02	Invloed van een onkruidbestrijding met het lage doseringensysteem op de onkruidgroei en opbrengst (proefnr. 3019436).	90
31.	0321.1994.03	Invloed van het lage doseringensysteem op de onkruidgroei en de opbrengst.	92
32.	0321.1994.04	Lage doseringensystemen in lelie (afbroei van 0069.1993.02) (proefnr. 3009451).	96
33.	0321.1994.05	Lage doseringensystemen in lelie (afbroei van 0069.1993.04) (proefnr. 3019476).	98
34.	0321.1994.06	Gecombineerde toepassing van ziekte- en onkruidbestrijding bij lelies (proefnr. WG 407).	99
35.	0321.1994.14	Onkruidbestrijding bij lelie in de kas.	101
	<b>Project 0327</b>	<b>Bestrijding van virusziekten in lelie en andere bolgewassen.</b>	
36.	0327.1994.10	Invloed oliebespuitingen op knopmisvorming bij buitenbloementeel van lelie.	104

	<b>Project 0331</b>	<b>Ontwikkeling van een geleide bestrijdings- systeem voor 'vuur' (Botrytis spp) in bloembolgewassen.</b>	
37.	0331.1994.01	Geleide bestrijding van 'vuur' in lelie.	108
38.	0331.1994.02	Beproeven van het geleide bestrijdings- systeem in lelie.	110
	<b>Project 0337</b>	<b>Cultuurmaatregelen tegen de overdracht van Pratylenchus Penetrans met leliebollen.</b>	
39.	0337.1994.01	Effect van wel en niet invriezen op het aantal P.Penetrans in de wortels van lelie.	114
40.	0337.1994.02	Effect van invriezen in combinatie met warmwater-behandeling direct na opplanten.	116

## INLEIDING

Dit intern rapport bevat de proefverslagen Lelie- Teelt en Broeierij van het seizoen 1994. Deze proeven zijn uitgevoerd binnen het Landelijk Praktijkonderzoek Bolbloemen en Bloembollen (LPB), het samenwerkingsverband tussen LBO en de Regionale Onderzoek Centra (ROC's). Tot en met seizoen 1991-1992 zijn de verslagen van de proeven van het LPB uitgegeven als gewasverslag. De proefverslagen worden vanaf 1992 gepresenteerd als intern rapport. Het dient daarbij als basis voor de discussie met adviesgroepen en bestuur. Daarnaast verschijnen afgeronde onderzoeksonderwerpen in de vorm van LBO-gewasrapporten. Deze rapporten krijgen een brede verspreiding in de praktijk.

Per 1 januari 1995 heeft de gewasspecialiste Lelie - teelt & broei van het LBO, ing. E.A.C.M. Brooijmans, de dienst verlaten. De vrijgekomen vacature is per 1 juli 1995 vervuld door dhr. ing. E.T.J. Schouten.

De in dit rapport beschreven proeven hebben gelegen op de proefvelden van het LBO en de ROC's.

De betrokken onderzoekers: E.T.J. Schouten (LBO), mw. ing. E.A.C. Vlaming-Kroon (Proeftuin Breezand), mw. ing. C.A.M. Schouten (ROC 'De Waag') en ing. F.P.M. Buurman (Proeftuin Zwaagdijk) zijn gaarne bereid nadere informatie te verstrekken over de in dit rapport beschreven proeven.

De adressen van de betrokken instellingen zijn:

LBO, Laboratorium voor Bloembollenonderzoek  
Vennestraat 22  
Postbus 85  
2160 AB Lisse  
tel. : (0252) - 462111  
fax : (0252) - 417762

Proeftuin Breezand  
Zandvaart 5a  
1764 NJ Breezand  
tel. : (0223) - 521720  
fax : (0223) - 521720

Proeftuin Zwaagdijk  
Tolweg 13  
1681 ND Zwaagdijk  
tel. : (0228) - 563164  
fax : (0228) - 563029

ROC 'De Waag'  
Creilerpad 18  
8312 PS Creil  
tel. : (0527) - 274338  
fax : (0527) - 274315

## TOELICHTING

- De resultaten van de proeven zijn meestal in tabellen weergegeven. Hoewel in de waarnemingen soms kleine verschillen tussen de resultaten van de behandelingen werden gevonden, wordt bij de bespreking van de resultaten vaak opgemerkt dat er geen verschillen waren, of dat deze verschillen niet aantoonbaar waren. Dit komt voort uit het feit, dat bij de opzet van deze proeven en de verwerking van de resultaten gebruik is gemaakt van statistische technieken. Hierdoor is het mogelijk na te gaan in hoeverre sprake is geweest van een betrouwbaar effect van de toegepaste behandeling, of van een effect veroorzaakt door toevallige omstandigheden. Het zo berekende betrouwbare verschil wordt gebruikt bij de interpretatie van de resultaten. Alle verschillen die kleiner zijn dan het betrouwbare verschil zijn derhalve niet betrouwbaar. In het laatste geval wordt in de tekst dan vermeld dat er geen verschil is tussen de behandelingen.
- In het algemeen is bij het formuleren van de conclusie's afgezien van het geven van concrete adviezen over toe te passen maatregelen en/of middelen. De vermelde proefresultaten zijn namelijk alleen geldig voor de omstandigheden waaronder de proef is genomen, en hebben geen algemene geldigheid totdat ze door ander onderzoek worden bevestigd. Voor concrete adviezen wordt derhalve verwezen naar andere publicaties. Dit zijn onder andere publikaties van het LBO in de vakbladen, de rubriek 'Teelt Actueel' van de DLV in 'Bloembollencultuur' en 'Vakwerk' en de rubriek 'Even Noteren' in het 'Vakblad voor De Bloemisterij'.
- Bij de ziektebestrijdingsproeven worden van de gebruikte middelen alleen de naam van de werkzame stof gegeven, de zogenaamde 'Common Name', en de naam van het merk. De vermelde concentraties zijn die van het middel als zodanig. Zie voor alternatieven voor in de proeven gebruikte merken de 'Gewasbeschermingsmiddelengids 1993' of de brochure 'Gewasbescherming voor bloembollen en bolbloemen 1993'. Niet toegelaten middelen of middelen die voor een bepaalde toepassingsmethode niet zijn toegelaten, worden onder code vermeld. Voor de toepassing van deze middelen in de proeven zijn proefveldontheffingen verleend.

november 1995

0151.1994.07

BEPALING VAN DE BROEIKWALITEIT VAN LELIES AFKOMSTIG VAN GBBB DE NOORD.

**1. Motivering**

Op diverse proefbedrijven van het bedrijfssystemenonderzoek werden bollen geoogst die geteeld zijn volgens de verschillende systemen. Om de kwaliteit van deze bollen in de broeierij vast te stellen worden monsters uit deze partijen vergeleken met enkele monsters uit de 'praktijk'. In deze proef werden de cultivars 'Star Gazer' en 'Connecticut King' uit het inpasbare en geavanceerde bedrijfssysteem van het proefbedrijf 'De Noord' afgebroeid.

**2. Proefopzet**

Cultivars	: - 'Star Gazer'
	- 'Connecticut King'
Ziftmaat	: 12/14
Herkomst Star Gazer	: 1 = 'de Noord' inpasbaar
	2 = 'de Noord' geavanceerd
	3 = Proeftuin Breezand
	4 = Praktijk 1
	5 = Praktijk 2
	6 = Praktijk 3
	7 = Praktijk 4
Herkomst Conn. King	: 8 = 'de Noord' inpasbaar
	9 = 'de Noord' geavanceerd
	10 = Proeftuin Breezand
	11 = Proeftuin Zwaagdijk
	12 = Praktijk 1
	13 = Praktijk 2
	14 = Praktijk 3

1 t/m 14 = planting 23 maart  
 15 t/m 28 = planting 11 augustus

Inhaaldatum	: - 23 maart 1994
	- 11 augustus 1994
Projectnummer	: 0151.1994.07
Proefplaats	: Proeftuin Zwaagdijk

**3. Proefresultaten**

Voor het planten in de kas werden de bollen van 'Star Gazer' en 'Connecticut King' beoordeeld op het percentage *Penicillium* en de mate van aantasting hierdoor.

Tabel 1. Het percentage licht -, zwaar - en totaal Penicillium bij 'Star Gazer' tijdens de maart- en augustustrek.

Trekperiode	Herkomst	%- licht- Penicillium	%- zwaar- Penicillium	Totaal %- Penicillium
maart	- inpasbaar	65	15	80
	- geavanceerd	33	13	45
	- ROC Breezand	0	0	0
	- Praktijk 1	0	0	0
	- Praktijk 2	0	0	0
	- Praktijk 3	55	13	68
	- Praktijk 4	59	7	65
augustus	- inpasbaar	75	18	93
	- geavanceerd	35	25	60
	- ROC Breezand	8	3	10
	- Praktijk 1	0	0	0
	- Praktijk 2	5	0	5
	- Praktijk 3	35	55	90
	- Praktijk 4	49	44	93
LSD	maart	-	-	19
	augustus	31	31	18

Het totale percentage Penicillium was bij 'Star Gazer' bij het inpasbare systeem hoger dan bij het geavanceerde systeem. Tussen de praktijkpartijen zaten grote verschillen. Praktijkpartij 3 en 4 gaven in augustus een vergelijkbaar percentage Penicillium als het inpasbare systeem.

Tabel 2. Het percentage licht -, zwaar - en totaal Penicillium bij 'Connecticut King' tijdens de maart- en augustustrek.

Trekperiode	Herkomst	%- licht- Penicillium	%- zwaar- Penicillium	Totaal %- Penicillium
maart	- inpasbaar	42	17	58
	- geavanceerd	38	46	83
	- ROC Breezand	17	0	17
	- Praktijk 1	8	0	8
	- Praktijk 2	15	0	15
	- Praktijk 3	17	0	17
	- Praktijk 4	13	0	13
augustus	- inpasbaar	8	13	21
	- geavanceerd	60	19	79
	- ROC Breezand	0	0	0
	- Praktijk 1	0	0	0
	- Praktijk 2	0	0	0
	- Praktijk 3	0	0	0
	- Praktijk 4	0	2	0
LSD	maart	15	10	16
	augustus	16	16	19

Het totale percentage Penicillium was bij 'Connecticut King' bij het geavanceerde systeem hoger dan bij het inpasbare systeem. Tussen de praktijkpartijen zaten geen verschillen. Ze gaven alle een lager percentage Penicillium als de partijen van Proefbedrijf 'de Noord'.

Bij de maart-planting werd het gewas op 17 mei en op 17 juni beoordeeld op stand en gewaskleur (Tabel 3). De augustusplanting is hier niet op beoordeeld. Het standcijfer van praktijk 4 was op 17 mei zeer laag. Bij de beoordeling op 17 juni lag deze weer boven het gemiddelde. Het inpasbare systeem gaf een betere stand te zien dan het geavanceerde systeem. Bij 'Connecticut King' was de stand van de beide systemen onderling vergelijkbaar. Deze was t.o.v. de praktijkpartijen wel aan de lage kant.

Het aantal knoppen van de beide bedrijfssystemen was bij de maarttrek van 'Star Gazer' vrijwel altijd lager dan de praktijkpartijen. Tijdens de augustustrek was het verschil iets minder. Wel trad er tijdens deze periode bladverbranding op.

Het aantal planten met verbrande bladtoppen lag rond de 25 %.

Tussen de verschillende partijen van de cultivar Star Gazer konden zowel tijdens de maart als de augustustrek geen verschillen in het percentage bloemverdroging worden aangetoond.

Tabel 3. Het percentage bloemverdroging bij 'Star Gazer' tijdens de maart- en augustustrek.

Trekperiode	Herkomst	Totaal aantal knoppen	Aantal verbrande bladtoppen	Stand cijfer 17 mei	Stand cijfer 17 mei
maart	- inpasbaar	3,1	0	7,5	6,0
	- geavanceerd	2,8	0	6,3	4,8
	- ROC Breezand	3,3	0	7,3	6,0
	- Praktijk 1	3,9	0	7,3	6,8
	- Praktijk 2	3,7	0	8,0	7,0
	- Praktijk 3	3,5	0	5,3	6,0
	- Praktijk 4	4,5	0	4,0	6,6
augustus	- inpasbaar	2,9	0,6	-	-
	- geavanceerd	3,2	0,8	-	-
	- ROC Breezand	3,2	0,8	-	-
	- Praktijk 1	3,4	0,6	-	-
	- Praktijk 2	3,6	1,6	-	-
	- Praktijk 3	3,1	0,5	-	-
	- Praktijk 4	4,6	0,8	-	-
LSD	maart	0,4	-	0,7	1,1
	augustus	0,5	0,6	-	-

Standcijfer: 1 = zeer kort  
10 = zeer lang

Bij 'Connecticut King' gaven de beide systemen een gemiddeld met de praktijk vergelijkbaar percentage bloemverdroging. Het inpasbare systeem gaf bij beide trekken een tendens naar minder bloemverdroging dan het geavanceerde systeem.

Het totale aantal knoppen lag bij het geavanceerde systeem vrijwel altijd hoger dan bij de verschillende praktijkpartijen.

Tabel 4. Het percentage bloemverdroging bij 'Connecticut King' tijdens de maart- en augustustrek.

Trek	Herkomst	%- bloem- verdr.	Totaal aantal knoppen	Stand cijfer 17 mei	Stand cijfer 17 mei
maart	- inpasbaar	17	10,9	5,0	5,8
	- geavanceerd	21	11,5	4,3	6,0
	- ROC Breezand	22	7,5	8,0	7,5
	- Praktijk 1	20	9,7	4,0	6,3
	- Praktijk 2	18	8,6	7,0	5,8
	- Praktijk 3	24	9,8	5,8	6,8
	- Praktijk 4	12	10,3	8,8	6,8
augustus	- inpasbaar	29	10,8	-	-
	- geavanceerd	37	13,2	-	-
	- ROC Breezand	29	7,6	-	-
	- Praktijk 1	28	10,1	-	-
	- Praktijk 2	23	8,6	-	-
	- Praktijk 3	39	9,9	-	-
	- Praktijk 4	22	11,1	-	-
LSD	maart	5	0,8	1,0	0,9
	augustus	10	2,9	-	-

Standcijfer: 1 = zeer kot  
10 = zeer lang

Het aantal kasdagen was bij de plantdatum in maart gemiddeld 88 en plantdatum augustus gaf 108 kasdagen. Tussen de partijen waren onderling wel verschillen aantoonbaar. Bij 'Star Gazer' gaf praktijkpartij 4 bijvoorbeeld een langere trekduur dan de andere partijen.

Tabel 5. Het plantgewicht (g), de plantlengte (cm) en het plantgewicht per cm plantlengte (g/cm) onder invloed van de cultivar en de herkomst.

Cultivar	Herkomst	Plant- gewicht	Plant- lengte	Plantgew./ cm plant- lengte	Kas- dagen
'Star Gazer'	- inpasbaar	64,0	73,0	0,88	93
	- geavanceerd	64,2	71,3	0,91	94
	- ROC Breezand	66,7	72,6	0,93	95
	- Praktijk 1	80,2	77,6	1,04	96
	- Praktijk 2	82,5	80,1	1,04	93
	- Praktijk 3	61,0	73,0	0,84	96
	- Praktijk 4	81,2	81,7	1,00	101
'Con. King'	- inpasbaar	77,4	86,2	0,90	98
	- geavanceerd	78,0	87,3	0,90	100
	- ROC Breezand	82,7	99,3	0,83	99
	- Praktijk 1	82,6	90,4	0,91	100
	- Praktijk 2	69,1	86,4	0,80	97
	- Praktijk 3	86,9	94,4	0,92	101
	- Praktijk 4	89,3	91,9	0,97	95
LSD		5,2	3,0	0,05	1

Het plantgewicht, plantlengte en plantgewicht per cm plantlengte liet bij beide cultivars grote verschillen zien tussen de partijen. Bij 'Star Gazer' waren de beide partijen van Proefbedrijf 'de Noord' aanzienlijk lichter, korter en van een lager plantgewicht per cm plantlengte dan de praktijkpartijen 1, 2 en 4. Bij 'Connecticut King' waren de praktijkpartijen 3 en 4

zwaarder en langer dan de partijen uit het inpasbaar en het geavanceerde systeem van het proefbedrijf. Het plantgewicht per cm plantlengte was redelijk goed vergelijkbaar met praktijkpartijen.

Wanneer de bollen in augustus werden geplant dan gaven 'Stargazer' en 'Connecticut King' een lager plantgewicht per cm plantlengte (resp. 0,85 en 0,85 g/cm plantlengte) dan wanneer er in maart werd geplant (resp. 1,05 en 0,93 g/cm plantlengte).

#### 4. Conclusie

- Het totale percentage *Penicillium* was bij 'Star Gazer' bij het inpasbare systeem hoger dan bij het geavanceerde systeem.  
Bij 'Connecticut King' was het totale percentage *Penicillium* bij het geavanceerde systeem hoger dan bij het inpasbare systeem. Alle praktijkpartijen gaven minder *Penicillium* dan de beide bedrijfssystemen.
- Het inpasbare systeem gaf bij 'Star Gazer' op 17 juni een veel betere stand te zien dan het geavanceerde systeem. Het inpasbare systeem gaf een met de praktijkpartijen vergelijkbare stand.  
Bij 'Connecticut King' was de stand van de beide systemen onderling vergelijkbaar maar t.o.v. de praktijkpartijen wel aan de lage kant.
- Het aantal knoppen van de beide bedrijfssystemen was bij de maarttrek van 'Star Gazer' vrijwel altijd lager dan van de praktijkpartijen.  
Bij 'Connecticut King' was het totale aantal knoppen bij het geavanceerde systeem vrijwel altijd hoger dan bij de praktijkpartijen.
- Bij 'Connecticut King' gaven de beide bedrijfssystemen een met de praktijk vergelijkbaar percentage bloemverdroging.  
Het inpasbare systeem gaf bij beide trekken een tendens naar minder bloemverdroging dan het geavanceerde systeem.
- Het aantal kasdagen was bij de plantdatum in maart gemiddeld 88 en plantdatum augustus gaf 108 kasdagen.
- Bij 'Star Gazer' waren de beide partijen van Proefbedrijf 'de Noord' aanzienlijk lichter, korter en hadden een lager plantgewicht per cm plantlengte dan de praktijkpartijen 1, 2 en 4.  
Bij 'Connecticut King' waren de praktijkpartijen 3 en 4 zwaarder en langer dan de partijen uit het inpasbaar en het geavanceerde systeem van het proefbedrijf.

0222.1994.23

## PLANTGOEDONTSMETTING BIJ AZIATISCHE HYBRIDEN.

**1. Motivering**

Het ontsmetten in vloeibare prochloraz kan bij Aziatische hybriden opbrengstderving geven.

Sinds 1993 is er een nieuw bolontsmettingsmiddel toegelaten voor lelies met de naam Allure. Naast de werkzame stof chloorthalonil bevat dit middel ook prochloraz. Er wordt verondersteld dat deze poedervormige prochloraz minder schade geeft dan de vloeibare prochloraz waarmee in het verleden onderzoek is gedaan.

In deze proef werd bij een vijftal Aziaten nagegaan of er inderdaad minder opbrengstderving is bij de ontsmetting in de poedervormige prochloraz.

**2. Proefopzet**

Cultivar	:	- 'Gran Paradiso'	8/10
		- 'Monte Negro'	8/10
		- 'Connecticut King'	6/ 8
		- 'Mont Blanc'	6/10
		- 'Roma'	6/ 8
Ontsmettingsmiddel	:	- 2% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Flowable)	
		- 2% captan 546 g/l + 0,3% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak)	
		- 1% chloorthalonil/prochloraz 50/15,4% (Allure)	
Ontsmettingsduur	:	15 minuten dompelen	
Ontsmettingstijdstip	:	vlak voor het planten	
Plantdatum	:	29 maart 1994	
Proefplaats	:	LBO, Lisse	

**3. Proefresultaten**

Op het moment dat de bollen werden ontsmet was bij 'Monte Negro' een spruitlengte van 0,5 cm te zien en bij 'Gran Paradiso' waren de spruiten maximaal 2 cm lang. De andere cultivars hadden geen spruit boven op de bol. Gedurende het groeiseizoen is de gewasstand bepaald. Tussen de verschillende ontsmettingen zat geen verschil. Bij 'Gran Paradiso' hadden alle veldjes vanaf half juni 'vletterziek'. Ondanks het regelmatig spuiten met bitterzout stierf het gewas verder af. Ook bij 'Monte Negro' werd vanaf begin juli een vervroegde afsterving waargenomen. De bollen zijn op 21 oktober 1994 gerooid, waarna de opbrengst is bepaald (zie tabel 1).

Tabel 1. Het gewicht per bol (g) onder invloed van de bolontsmetting.

	captan	captan + prochloraz	chloorthalonil/ prochloraz
Monte Negro	47	41	50
Roma	46	42	45
Connecticut King	30	29	29
Gran Paradiso	27	24	27
Mont Blanc	46	43	45
Gemiddeld	39	36	39

Gemiddeld over alle cultivars heen was de opbrengst bij een dompeling in captan + prochloraz lager dan bij een dompeling in alleen captan of chloorthalonil/prochloraz.

Werd per cultivar gekeken, dan waren er bij 'Connecticut King', 'Gran Paradiso' en 'Mont Blanc' geen betrouwbare verschillen tussen de middelen.

Bij 'Roma' was de opbrengst bij een ontsmetting in captan + prochloraz lager dan bij alleen captan. Er was geen verschil tussen captan + prochloraz en chloorthalonil/prochloraz.

Bij 'Monte Negro' was de opbrengst bij een toepassing van captan + prochloraz lager dan bij alleen captan of chloorthalonil/prochloraz.

#### 4. Conclusie

- Bij 2 cultivars was de opbrengst bij een ontsmetting in captan + prochloraz lager dan bij alleen captan. Bij de andere 3 cultivars was de opbrengst gelijk. In geen enkel geval was de opbrengst bij een ontsmetting in chloorthalonil/prochloraz lager dan bij een ontsmetting in alleen captan.

In deze proef was de kans op opbrengstderving bij dompeling in chloorthalonil/prochloraz dus minder dan bij captan + prochloraz.

0222.1994.31

INVLOED VAN ROOIDATUM EN EEN WARMWATERBEHANDELING BIJ SCHUBBOLLEN OP DE OPBRENGST VAN LELIESCHUBBEN.

### 1. Motivering

In deze proef wordt gekeken wat de invloed van de rooidatum van schubbollen en het tijdstip van een warmwaterbehandeling is op de opbrengst van schubben.

### 2. Proefopzet

Cultivar	: 'Star Gazer'
Rooidata	: - extra vroeg: 20/ 9 (groen) - vroeg: 4/10 ( 50% dood) - normaal: 25/10 (100% dood)
Warmwaterbehandeling	: - niet - 2 uur 39°C in 0,5% formaline 400 g/l (Handelsformaline)
Behandeling na de wwb	: afspoelen met schoon water
Tijdstip wwb	: - 1 week na rooien - 2 weken na rooien
Tijdstip schubben	: 7 dagen na wwb
Bewaring voor schubben	: 5°C
Ontsmetting	: na schubben en voor planten 2% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Flowable) + 0,4% carben- dazim 500 g/l (o.a. Bavistin Fl.)
Behandeling tegen bollenmijt	: na ontsmetten (na schubben) uit laten druipen en bespuiten met 0,5% pirimifos- methyl 500 g/l (Actellic)
Behandeling schubben	: 9 w 25°C + 4 w 17°C + 12 w 5°C
Plantdata	: tussen 28 maart en 9 mei 1994
Proefboeknummer	: 3019431
Proefplaats	: ROC Breezand

### 3. Proefresultaten

De schubben van de laatste rooidatum waren iets lichter dan van de eerste twee rooidata. Tussen de schubben van de eerste twee rooidata zat nauwelijks verschil in gewicht.

Na een warmwaterbehandeling hadden de bolletjes op schub bij planten meer wortels en ook waren de schubben inclusief de gevormde bolletjes iets zwaarder dan zonder warmwaterbehandeling. Alleen bij de bollen geroid op 25 oktober met een warmwaterbehandeling 1 week na rooien was het gewicht iets lager en de hoeveelheid wortels iets minder.

Op het veld was er verschil in het aantal steeltjes waarneembaar, zie tabel 1.

Tabel 1. Het aantal steeltjes per veldje op 28 juni onder invloed van het rooitijdstip en de warmwaterbehandeling van schubbollen.

Rooidatum	WWB	Schubdatum	Steeltjes
20 september	geen	4 oktober	59
	geen	11 oktober	63
	27 september	4 oktober	107
	4 oktober	11 oktober	84
4 oktober	geen	18 oktober	72
	geen	25 oktober	65
	11 oktober	18 oktober	98
	18 oktober	25 oktober	109
25 oktober	geen	8 november	61
	geen	15 november	55
	1 november	8 november	95
	8 november	15 november	81

Na een warmwaterbehandeling werden er meer steeltjes gevormd dan zonder warmwaterbehandeling.

Tabel 2. De opbrengst per schub in geogst aantal bolletjes en gewicht (g) en het gewicht per 100 geogste bolletjes (g) onder invloed van het rooitijdstip en de warmwaterbehandeling van schubbollen.

Rooidatum	WWB	Schub datum	Per schub		Gewicht per 100 bolletjes
			aantal	gewicht	
20 september	geen	4 okt.	1,9	9,9	527
	geen	11 okt.	2,0	9,4	468
	27 sept.	4 okt.	2,0	13,0	641
	4 okt.	11 okt.	2,1	11,6	565
4 oktober	geen	18 okt.	1,9	11,3	600
	geen	25 okt.	2,1	10,2	485
	11 okt.	18 okt.	1,8	12,6	711
	18 okt.	25 okt.	2,1	12,6	609
25 oktober	geen	8 nov.	2,3	10,0	428
	geen	15 nov.	2,1	9,7	455
	1 nov.	8 nov.	2,4	11,6	491
	8 nov.	15 nov.	2,2	11,6	530

Een warmwaterbehandeling had geen effect op het aantal geogste bolletjes. Na rooien op 25 oktober en vervolgens schubben op 8 november werden het meeste bolletjes geogst. Rooien op 25 oktober en op 15 november schubben gaf minder bolletjes. Bij de rooidatum 4 oktober gaf de schubdatum 25 oktober meer bolletjes dan 18 oktober. Bij de rooidatum 20 september was er geen verschil in aantal bollen per schub tussen de schubdata. Er was dus geen duidelijke lijn.

Na een warmwaterbehandeling werden grotere bolletjes geogst, dit uitte zich in een hoger gewicht per schub en een hoger gewicht per 100 bollen.

Tussen rooidata 20 september en 4 oktober was geen verschil in gewicht per schub. De rooidatum 25 oktober gaf een gelijk gewicht per schub ten opzichte van 20 september, maar iets minder dan na rooien op 4 oktober. Mogelijk dat de iets lichtere schubben hierbij ook een rol hebben gespeeld.

Het gewicht per 100 bolletjes was het hoogste na rooien op 4 oktober en schubben

op 18 oktober. Het gewicht per 100 bollen viel tegen na de rooidatum 25 oktober.

#### 4. Conclusie

- Een warmwaterbehandeling had geen effect op het aantal bolletjes, maar had wel een positief effect op de het gewicht en de grootte van de geogste bolletjes.
- Het effect van de rooidatum en de datum van de warmwaterbehandeling cq. schubdatum was niet duidelijk.
- Gemiddeld genomen gaf de rooidatum 4 oktober de hoogste opbrengst.

0222.1994.34

INVLOED VAN EEN ONTSMETTING VAN SCHUBBEN EN HET INPAKMEDIUM OP DE OPBRENGST EN DE ZIEKTEBESTRIJDING.

**Motivering**

Er zijn al veel proeven gedaan naar de ontsmetting van schubben. In deze proef wordt gekeken naar de invloed van prochloraz en van chloorthalonil/prochloraz op de opbrengst. Daarnaast wordt gekeken naar de invloed van het inpakmedium op de opbrengst. Tot nu toe zijn de meeste ontsmettingsproeven ingepakt in vermiculite. Vraag is of het inpakmedium effect heeft op het resultaat van de ontsmetting.

**Proefopzet 'Connecticut King'**

Cultivar : 'Connecticut King'  
 Ontsmettingsmiddelen :  
 Object Middelen

- 
1. 1% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Flowable) + 0,4 carbendazim 500 g/l (o.a. Bavistin Fl.)
  2. 1% captan 546 g/l + 0,4% carbendazim 500 g/l + 0,3% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak)
  3. 0,5% captan 546 g/l + 0,4% carbendazim 500 g/l + 0,3% prochloraz 450 g/l
  4. 1% captan 546 g/l + 0,4% carbendazim 500 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l
  5. 0,5% captan 546 g/l + 0,4% carbendazim 500 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l
  6. 1% chloorthalonil/prochloraz 50/15,4% (Allure) + 0,4% carbendazim 500 g/l
  7. 0,5% fluazinam 500 g/l (o.a. Shirlan) + 1% NL1991 + 0,4% carbendazim 500 g/l + 0,3% prochloraz 450 g/l
  8. als 3, maar 2 dagen na schubben ontsmetten
  9. als 3, maar inpakken in TBF ('potgrond')
- 

Ontsmettingstijdstip : - object 1 t/m 7 en 9: direct na schubben en vlak voor planten  
 - object 8: 2 dagen na schubben en vlak voor planten

Behandeling schubben : 8 w 22° + 4 w 17° + 8 w 5°C

Schubdatum : 29 november 1993

Inpakmedium : object 1 t/m 8 : vermiculite  
 object 9 : potgrond

Plantdatum : 18 april 1994

Proefboeknummer : 3019434

Proefplaats : ROC Breezand

**Proefresultaten 'Connecticut King'**

Bij planten waren de bollen met schubben na bewaring in potgrond zwaarder dan van de overige behandelingen. Schubben na een ontsmetting in fluazinam + toevoegingen gaven iets lichtere bolletjes, er zaten minder wortels aan. Op het veld bleek er een verband tussen groeiplaats en stand. De veldjes van herhaling 1 stonden beter dan van herhaling 2 en 3. Na de oogst is de opbrengst bepaald, zie tabel 1.

Tabel 1. De opbrengst in geogst aantal en gewicht (g) per Schub en het gemiddeld gewicht per bol (g) onder invloed van de ontsmetting en inpakmedium.

Ontsmetting (+ 0,4% carbendazim)	Per Schub		Gewicht per bol
	aantal	gewicht	
1. 1% captan	3,6	24,5	6,7
2. 1% captan + 0,3% prochloraz	5,3	21,9	4,2
3. 0,5% captan + 0,3% prochloraz	5,5	22,5	4,1
4. 1% captan + 0,2% prochloraz	5,4	23,1	4,3
5. 0,5% captan + 0,2% prochloraz	4,9	22,8	4,7
6. 1% chloorthalonil/prochloraz	4,4	22,8	5,1
7. 0,5% fluazinam + 0,3% prochloraz	5,1	22,6	4,4
8. als 3, na 2 dagen ontsmetten	5,2	21,8	4,2
9. als 3, inpakken in TBF	6,2	18,1	2,9

Zodra er prochloraz aan het ontsmettingsbad was toegevoegd (behandeling 2 t/m [A9]) dan werden er meer bolletjes geogst dan na ontsmetting in 1% captan + 0,4% carbendazim. Een ontsmetting in chloorthalonil/prochloraz + carbendazim gaf minder bolletjes dan een ontsmetting in 1% captan + 0,4% carbendazim + 0,3% prochloraz. Inpakken in TBF gaf meer bolletjes dan inpakken in vermiculite. Ontsmetten direct na schubben was vergelijkbaar met ontsmetten na twee dagen.

Er waren geen betrouwbare verschillen in gewicht per Schub. Wel was er een tendens dat inpakken in TBF iets lager gewicht gaf dan inpakken in vermiculite en dat zonder prochloraz het hoogste gewicht werd geogst.

Het gewicht per bolletje was het hoogste na een ontsmetting in 1% captan + 0,4% carbendazim. Ontsmetten in prochloraz gaf kleinere bolletjes. Inpakken in TBF gaf kleinere bolletjes dan inpakken in vermiculite. Ontsmetten direct na schubben was vergelijkbaar met ontsmetten na 2 dagen. Een ontsmetting in chloorthalonil/prochloraz + carbendazim gaf grotere bolletjes dan een ontsmetting in 1% captan + 0,4% carbendazim + 0,3% prochloraz. Er waren geen verschillen tussen de concentraties captan en prochloraz.

#### Proefopzet 'Star Gazer'

Cultivar : 'Star Gazer'  
 Ontsmettingsmiddelen en concentraties : - 1% captan 546 g/l + 0,4% carbendazim 500 g/l  
 - 0,5% captan 546 g/l + 0,4% carbendazim 500 g/l + 0,3% prochloraz 450 g/l  
 - 0,5% captan 546 g/l + 0,4% carbendazim 500 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l  
 Inpakmedium : - vermiculite no. 3  
 - TBF ('potgrond')  
 Ontsmettingstijdstip : na schubben en vlak voor planten  
 Ontsmettingsduur : 15 minuten  
 Behandeling schubben : 9 wk. 22°C + 4 wk. 17°C + 12 wk. 5°C  
 Schubdatum : 23 november 1993  
 Plantdatum : 19 mei 1994  
 Proefplaats : LBO, Lisse

#### Proefresultaten 'Star Gazer'

Begin juli was de stand van de veldjes met als inpakmedium TBF beter dan van de veldjes ingepakt in vermiculite. In augustus zijn de steeltjes geteld. De

veldjes vanuit de TBF hadden meer steeltjes gevormd dan vanuit de vermiculite.

Na de oogst is de opbrengst van de objecten bepaald. Door een fout zijn alle bollen beneden zift 5 niet in de opbrengst meegenomen. In tabel 2 staat het geogst aantal en gewicht boven zift 5.

Tabel 2. De opbrengst per schub in geogst aantal en gewicht (g) en gemiddeld gewicht per bol (g) boven zift 5 onder invloed van de ontsmetting en het inpakmedium.

Ontsmetting (+ 0,4% carbendazim)	Inpakmedium	Per schub		Gewicht per bol
		aantal	gewicht	
1% captan	vermiculite	0,9	10,4	11,3
1% captan	TBF	1,2	10,9	9,0
0,5% captan + 0,3% prochloraz	vermiculite	0,8	8,7	10,8
0,5% captan + 0,3% prochloraz	TBF	1,2	10,8	9,1
0,5% captan + 0,2% prochloraz	vermiculite	0,8	8,9	10,6
0,5% captan + 0,2% prochloraz	TBF	1,0	8,7	9,1

Na ontsmetten in 1% captan + 0,4% carbendazim of 0,5% captan + 0,4% carbendazim + 0,3% prochloraz was het aantal bolletjes groter als in TBF was ingepakt dan na inpakken in vermiculite. Bij ontsmetten in 0,5% captan + 0,4% carbendazim + 0,2% prochloraz was er geen verschil tussen de inpakmedia in aantal bolletjes. Als in vermiculite was ingepakt dan waren er geen verschillen tussen de ontsmettingen, als in potgrond was ingepakt dan was het aantal bolletjes iets lager na ontsmetten in 0,5% captan + 0,4% carbendazim + 0,2% prochloraz.

Er waren geen betrouwbare verschillen in het geogst gewicht per schub.

Het gewicht per bol was hoger na inpakken in vermiculite dan na inpakken in potgrond. Tussen de ontsmettingen waren geen betrouwbare verschillen in gemiddeld bolgewicht.

## Conclusie

### 'Connecticut King'

- Een toevoeging van prochloraz aan het ontsmettingsbad gaf meer, maar kleinere bolletjes.
- Inpakken in TBF ('potgrond') gaf meer, maar kleinere bolletjes dan inpakken in vermiculite.
- Er was geen verschil tussen ontsmetten direct na schubben of 2 dagen na schubben.
- Ontsmetten in 1% chloorthalonil/prochloraz + 0,4% carbendazim gaf iets minder, maar grotere bolletjes dan ontsmetten in 1% captan + 0,4% carbendazim + 0,3% prochloraz.

### 'Star Gazer'

- Inpakken in TBF gaf meer steeltjes dan inpakken in vermiculite.
- Na inpakken in TBF werden meer, maar kleinere bolletjes geogst dan na inpakken in vermiculite.
- De ontsmetting had geen effect op het gemiddeld bolgewicht. Na ontsmetten in 0,5% captan + 0,4% carbendazim + 0,2% prochloraz werden iets minder bolletjes geogst dan na ontsmetten in 0,5% captan + 0,4% carbendazim + 0,3% prochloraz of 1% captan + 0,4% carbendazim.

0222.1994.44

## INVLOED VAN EEN WARMWATERBEHANDELING BIJ LA-HYBRIDEN

**1. Motivering**

Het advies van een warmwaterbehandeling voor Aziaten is 2 uur 41°C; voor Longiflorums is dit advies 2 uur 39°C. De kruisingsresultaten tussen Aziaten en Longiflorums (zgn. LA-hybriden) vinden steeds meer opgang. In deze proef werd bij een LA-hybride gekeken naar de invloed van de temperatuur en tijdstip van de warmwaterbehandeling.

**2. Proefopzet**

Cultivar	: - LA nr. 86.314.17 8/10 - 'Royal Victory', 8/10
Warmwaterbehandeling	: - geen - 2 uur 39°C - 2 uur 41°C
Tijdstip w.w.b.	: - 23 december 1993 - 18 januari 1994
Ontsmetting tijdens w.w.b.	: 0,5% formaline 400 g/l (Handelsformaline)
Ontsmetten na w.w.b.	: 2% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Flowable) + 0,4% carbendazim 500 g/l (o.a. Bavistin Fl.)
Bewaartemperatuur	: 0,5°C
Plantdatum	: 18 april 1994
Proefplaats	: ROC Zwaagdijk

**3. Proefresultaten**

Tijdens de teelt werden op het veld geen standverschillen waargenomen.

Na de oogst is het totale oogstgewicht, gemiddelde bolgewicht, percentage dubbelneuzen en het percentage uitval bepaald.

Tabel 1. Het totale oogstgewicht en het gemiddelde bolgewicht onder invloed van de kooktemperatuur en het tijdstip van koken.

Cultivar	W.w.b.	Tijdstip w.w.b.	Oogst- gewicht (kg)	Gemiddeld bolgewicht (g)
- 'Royal Victory'	- Geen	- december	2,09	23,7
		- januari	2,57	26,3
	- 39°C	- december	2,48	26,0
		- januari	2,44	25,4
	- 41°C	- december	2,49	26,4
		- januari	2,10	23,2
- '86.314.17'	- Geen	- december	5,43	58,2
		- januari	5,43	56,9
	- 39°C	- december	5,03	58,3
		- januari	4,90	51,7
	- 41°C	- december	4,70	52,4
		- januari	4,94	54,0

Bij 'Royal Victory' konden geen verschillen worden aangetoond door het grote verschil in oogst- en gemiddeld bolgewicht wanneer geen warmwaterbehandeling werd gegeven in december of januari.

Bij 86.314.17 gaf alleen niet koken een hoger totaalgewicht. Tussen de beide kooktemperaturen konden geen verschillen worden aangetoond. Het gemiddelde bolgewicht was bij koken bij 39°C in december hoger dan koken in januari bij dezelfde temperatuur of bij 41°C in december.

Het percentage dubbelneuzen en uitval werden niet beïnvloed door de kooktemperatuur en het tijdstip.

#### 4. Conclusie

- Tijdens de teelt werden op het veld geen standverschillen waargenomen.
- Bij 'Royal Victory' gaf niet koken of in januari bij 41°C het laagste oogstgewicht. De kooktemperatuur en het tijdstip hadden geen invloed op het gemiddelde bolgewicht. De gevonden verschillen waren statistisch niet betrouwbaar.
- Beide kooktemperaturen gaven bij 86.314.17 een gelijk totaalgewicht. Koken in december bij 39°C gaf bij deze cultivar een hoger gemiddeld bolgewicht dan koken bij dezelfde temperatuur in januari of bij 41°C in december.
- De kooktemperatuur en het tijdstip van koken waren niet van invloed op het percentage dubbelneuzen en percentage uitval.



Tabel 1 Stand van het gewas op 10 mei 1994 en het relatieve gewicht per bol onder invloed van de ontsmettingsmiddelen (gemiddeld over wel en geen wwb.).

ontsmettingsmiddelen	standcijfer* 10 mei	rel. oogst- gewicht per bol
0,4% carbendazim	7,3	100
0,5% captan + 0,4% carbendazim	6,3	105
1,0% captan + 0,4% carbendazim	7,4	100
2,0% captan + 0,4% carbendazim	7,2	100 (= 44,0 g)
0,5% captan + 0,4% carbendazim + 0,05% OM2424	7,0	95
0,5% captan + 0,4% carbendazim + 1,0% SN66752	8,0	100
0,5% fluazinam + 0,4% carbendazim	7,0	96
1,0% chloorthalonil/prochloraz	7,0	96
LSD	0,7	5,3

\* standcijfer: 10 = goed; 1 = slecht

Op 10 mei waren er wel verschillen tussen de ontsmettingsmiddelen, ongeacht of wel of geen w.w.b. + formaline was toegepast. De doseringen captan verschilden niet van elkaar, met uitzondering van de ontsmetting met 0,5% captan + 0,4% carbendazim die onverwacht een lagere stand tot gevolg had. Opvallend was de goede stand van het object met een toevoeging van SN66752 in het ontsmettingsbad.

Eind mei waren de verschillen in stand echter niet meer waarneembaar. Aan het eind van het seizoen waren alle objecten ongeveer gelijk afgestorven.

In tegenstelling tot de proef in 1994 had de w.w.b. + formaline geen invloed op de opbrengstcijfers. Zowel met als zonder w.w.b. gaf geen van de objecten een significant lagere of hogere opbrengst dan het object dat ontsmet was in 2,0% captan + 0,4% carbendazim. Er was geen verschil tussen de doseringen captan. Toevoegen van 0,05% OM2424 aan 0,5% captan + 0,4% carbendazim had een negatief effect op het bolgewicht; toevoegen van 1,0% SN66752 gaf een vergelijkbare opbrengst als 0,5% captan + 0,4% carbendazim. Fluazinam en chloorthalonil/prochloraz gaven een vergelijkbare opbrengst als 2,0% captan + 0,4% carbendazim.

Een maand voor de uiteindelijke rooidatum zijn monsters genomen om de stengelwortels op Pythium te beoordelen. Er werden slechts kleine verschillen in Pythium-aantasting waargenomen. Een w.w.b. had bij de meeste objecten een positief effect op de Pythium-bestrijding. Verschillen tussen de ontsmettingen waren niet waarneembaar.

### 3. Conclusie

- Voor het planten werd slechts lichte Pythium-aantasting op enkele bollen waargenomen; verschillen tussen wel of geen w.w.b. en de ontsmettingen waren niet vast te stellen. Een maand voor de oogst zijn de stengelwortels beoordeeld. Een w.w.b. had bij de meeste objecten een positief effect op de Pythium-bestrijding. Verschillen tussen de ontsmettingen waren niet waarneembaar.
- In tegenstelling tot de proef in 1994 had een w.w.b. + formaline geen invloed op de opbrengstcijfers.

- Zowel met als zonder w.w.b. gaf geen van de objecten een significant lagere of hogere opbrengst dan het object dat ontsmet was in 2,0% captan + 0,4% carbendazim. Er was geen verschil tussen de doseringen captan.
- Toevoegen van 0,05% OM2424 aan 0,5% captan + 0,4% carbendazim had een negatief effect op het bolgewicht; toevoegen van 1,0% SN66752 gaf een vergelijkbare opbrengst als 0,5% captan + 0,4% carbendazim.

0222.1994.60

## ONDERZOEK NAAR HET SCHUIMEN VAN LELIEBOLLEN

**1. Motivering**

In de jaren 1980 t/m 1983 is er onderzoek gedaan naar het ontsmetten door middel van schuimen. Hieruit bleek dat schuimen een prima resultaat gaf, mits de concentratie van de gebruikte middelen met een factor 3 werd verhoogd. Momenteel wordt door de praktijk het schuimen op grotere schaal weer opgepakt. Een aantal parameters in de methode van schuimen (o.a. druk, type schuim) is veranderd ten opzichte van de 'oude' methode.

In deze proef werd onderzocht of de schuimmethode door de veranderde techniek bij lelies een even goed resultaat gaf als dompelen. Een andere nieuwe methode, nl. ontsmetten door middel van condensatie, werd eveneens onderzocht.

**2. Proefopzet**

Cultivar	: 'Vivaldi' 8/10, gezonde bollen uit zwaar Fusarium-besmette partij
Ontsmettingsmethode + dosering	: - geen (schoon water) - dompelen - schuimen - standaard dosering - schuimen - dubbele dosering - condensatie - standaard dosering - condensatie - dubbele dosering
Ontsmettingsmiddel	: - 2% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Flowable) + 0,4% carbendazim 500 g/l (o.a. Bavistin Fl.) + 0,3% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak HF)
Hoeveelheid schuim	: 30 g/kg bollen
Dompelduur	: 15 minuten
Ontsmettingstijdstip	: 19 april 1994
Plantdatum	: 20 april 1994
Proefnummer	: 300.94.45
Proefplaats	: ROC Zwaagdijk

**3. Proefresultaten**

Tijdens de teelt konden op het veld geen standverschillen worden waargenomen.

Tijdens de oogst werden het totale gewicht, gemiddelde bolgewicht, percentage dubbelneuzen en het percentage uitval bepaald.

In tabel 1. is de opbrengst weergegeven, het percentage uitval wordt niet beïnvloed door de ontsmettingsmethode of de concentratie van de middelen.

Tabel 1. Het totale gewicht, gemiddelde bolgewicht en het percentage dubbelneuzen onder invloed van de ontsmettingsmethode.

Ontsmettingsmethode	Totaal gewicht (kg)	Gemiddeld bolgewicht (g)	percentage dubbelneuzen
- geen (schoon water)	2,47	33,0	6,8
- dompelen	2,76	36,0	5,9
- schuimen - stand. dosering	3,61	45,6	1,3
- schuimen - dubbele dosering	3,48	43,9	3,8
- condensatie - stand. dos.	3,15	41,4	3,9
- condensatie - dubb. dos.	3,01	38,5	4,2
LSD	0,52	6,3	3,4

Er werd bij de verwerking geen *Fusarium/Cylindrocarpon* waargenomen.

Het totale gewicht en gemiddelde bolgewicht waren het laagst wanneer er niet werd ontsmet of gedompeld. Een ontsmetting door middel van schuimen met de standaard dosering gaf het hoogste totale gewicht en gemiddelde bolgewicht. Schuimen met de dubbele dosering of condensatie met de standaarddosering gaf een vergelijkbaar totaalgewicht en gemiddeld bolgewicht. Schuimen met de standaarddosering gaf een lager percentage dubbelneuzen dan geen ontsmetting of dompelen.

#### 4. Conclusie

- Op het veld werden geen standverschillen waargenomen.
- *Fusarium/Cylindrocarpon*-aantasting werd bij de verwerking niet aangetroffen.
- Niet ontsmetten of de dompelmethode gaf het laagste totale gewicht en gemiddelde bolgewicht, schuimen met de standaard-dosering het hoogste.
- Het percentage dubbelneuzen was lager bij schuimen met de standaard-dosering.

0223.1994.21

HET OPPLANTEN VAN WEEFSELKWEKBOLLETJES ONDER VERSCHILLENDE LICHTCONDITIES.

### 1. Motivering

Vanwege het Meerjarenplan Gewasbescherming zal mogelijk een aantal gewasbeschermingsmiddelen die nu nog voor de bollenteelt gebruikt worden, gaan verdwijnen. Wil men de bollenteelt in de toekomst behouden, dan zal de teelt zo schoon mogelijk moeten worden uitgevoerd. Uiteraard hoort hier ook schoon uitgangsmateriaal bij. Omdat de groeikracht van bolletjes die uit de weefselkweek komen groter is dan van traditioneel vermeerderde bolletjes, zijn deze bolletjes uitstekend geschikt als uitgangsmateriaal. Het is misschien mogelijk om weefselkweekbolletjes in een ziektevrije omgeving (cellen) onder kunstlicht zo goed te laten groeien dat er een jaar buitenteelt minder nodig is. Vorig jaar zijn weefselkweekbolletjes onder kunstlicht opgeplant. Het bleek dat de planten goed groeiden en er werden redelijke bollen geoogst.

In deze proef werden naast de opplant van weefselkweekmateriaal in de cel onder TL-licht ook weefselkweekbolletjes opgeplant in de kas.

### 2. Proefopzet

Cultivar : - 'Star Gazer', ± 2-3  
 - 'Harmony' ± 2-4

Plantmateriaal : weefselkweekbolletjes, opgeplant in kistjes van 20 cm bij 20 cm

Opkweekruimte : - in kas  
 - in cel bij wit TL(16uur), intensiteit 71,5  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{sec}$

Plantdiepte : 2-3 cm

Temperatuur : 15°C

Plantdatum : - 'Star Gazer': 30 maart 1994  
 - 'Harmony': 22 april 1994

Plantdichtheid : 500 bolletjes/m<sup>2</sup> (netto)

Medium : potgrond + PG-mix

Oogstdatum : - 15 september 1994  
 - 15 september 1994, 4 weken 2°C, daarna weer naar cel en half jaar later oogsten (13 april 1995)  
 - 15 september 1994, 8 weken 2°C, daarna weer naar cel en half jaar later oogsten (7 mei 1995)  
 - 7 november 1994, 4 weken 2°C, daarna naar cel en half jaar later oogsten (18 mei 1995)  
 - 7 november 1994, 8 weken 2°C, daarna naar cel en half jaar later oogsten (13 juli 1995)

Proefplaats : LBO, Lisse

### 3. Proefresultaten

#### 'Harmony'

Per kistje zijn 20 bollen geplant. Eind juni is het aantal blaadjes per kistje geteld. In de cel was het gemiddeld aantal blaadjes 57 en in de kas 33.

Het lagere aantal in de kas werd veroorzaakt door veel slakkenvraat. De lelies stierven in de kas eerder af dan in de cel als gevolg van deze

slakkenvraat. Om deze reden is dan ook geen vergelijking van bolopbrengst te maken met de kasteelt. Op 7 november zijn de bollen geoogst. In de cel was alles toen afgestorven.

Ook is een gedeelte uit de cel in november naar 2°C gebracht en 4 weken later weer opnieuw in de cel gezet en een half jaar later rond afsterven (18 mei) geoogst. In tabel 1 staat de opbrengst weergegeven van de oogst op 7 november 1994 en 18 mei 1995.

Tabel 1. De opbrengst van 'Harmony' na 1 of 2 teelten in de klimaatcel.

1e teeltduur	2e teeltduur	oogstdatum	Gewicht/bolletje	Gem. bolmaat
29 weken	-	07-11-1994	3,1	3-4
29 weken	22 weken	18-05-1995	4,7	5-6

Het gewicht per bolletje groeide in de 2e teeltperiode van 3,1 naar 4,7 gram. De bolmaat nam met 2 maten toe.

### 'Star Gazer'

Ook bij 'Star Gazer' zijn 20 bolletjes per kistje geplant. Eind juni is het aantal blaadjes en steeltjes per kistje geteld. In de cel waren er gemiddeld 40 blaadjes en 1 steeltje aanwezig en in de kas 41 blaadjes en eveneens 1 steeltje.

In de kas stierven de bladeren opvallend vroeg af, mogelijk veroorzaakt door het warme weer, waardoor de temperatuur in de kas flink opliep. Eind juli was gemiddeld 20% van de blaadjes in de kas afgestorven; in de cel waren alle blaadjes nog groen.

Half oktober was in de kas ongeveer de helft van het aantal blaadjes afgestorven en begin november was alles afgestorven. Een gedeelte van de kistjes is op 7 november geoogst en een gedeelte is naar 2°C cel gebracht en na 4 of 8 weken in de klimaatcel bij 15°C teruggezet en een half jaar later opnieuw geoogst. In de klimaatcel was half november nog niet alles afgestorven ( $\pm$  10% nog niet), maar doordat er hergroei plaatsvond, is toch een gedeelte geoogst en zijn er kistjes naar de 2°C gebracht.

Tijdens het tweede teeltseizoen in de klimaatcel is op 28 februari 1995 het aantal steeltjes en blaadjes geteld van 'Star Gazer'.

Er werden iets meer steeltjes gevormd na een teelt in de kas dan na een teelt in de cel (resp. 15,1-17,4). Dit heeft mogelijk te maken met het feit dat het materiaal in de kas voor 100 % afgestorven was. In de cel was half november nog 10 % niet afgestorven. In tabel 2 staat de opbrengst weergegeven van 'Star Gazer' na een teeltseizoen in de klimaatcel of kas gevolgd door 4 of 8 weken bewaring bij 2°C en een 2e teeltseizoen in de klimaatcel.

Tabel 2. De opbrengst van 'Star Gazer' uitgedrukt in grammen per bol na opkweek in kas of klimaatcel (begingewicht 0,3 gr/bol).

1e teeltseizoen			2e teeltseizoen			
			4 weken 2°C in		8 weken 2°C in	
			opgeplante toestand		opgeplante toestand	
opkweek ruimte	teelt- duur	gewicht per bol	teelt- duur	gewicht per bol	teelt- duur	gewicht per bol
cel	24 weken	4,3	31 weken	4,5	27 weken	5,7
cel	33 weken	5,8	27 weken	4,4	26 weken	6,7
kas	24 weken	3,8	-	-	-	-
kas	32 weken	4,3	31 weken	6,7	27 weken	7,6

Het gewicht per bolletje en de bolmaat waren na 1 teeltseizoen in november hoger dan bij de oogst op 15 september; zowel in de kas als in de cel. De opbrengst was in de cel hoger dan in de kas (waarschijnlijk door latere afsterving in de cel). Er was geen verschil in bolmaat.

De opbrengst en de bolmaat na het 2e teeltseizoen in de klimaatcel was ongeveer gelijk aan de opbrengst na het 1e teeltseizoen in de klimaatcel als 4 weken koude werd gegeven. Dit was niet het geval als het materiaal gedurende het eerste teeltseizoen in de kas gestaan heeft. Een mogelijke oorzaak voor de slechte groei in het 2e teeltseizoen na een 1e teeltseizoen in de klimaatcel kan zijn dat op het moment dat de bolletjes naar de koude gingen 10 % nog niet afgestorven was en er ook al hergroei was. In alle gevallen is de opbrengst na een koudeperiode van 8 weken hoger dan na een koudeperiode van 4 weken.

De bolletjes zijn gerooid op het moment dat het gewas is afgestorven. Als na deze rooidata 8 weken koude wordt gegeven is het te laat voor nog een teeltseizoen buiten. Bij vervolgprouven kan hiermee rekening gehouden worden.

#### 4. Conclusies

- Bolgroei van lelieplantgoed in cellen onder kunstlicht is in principe mogelijk.
- De bolgroei in de eerste teeltfase, waarbij de plant fotosynthetiseert met alleen blaadjes, was aanzienlijk (van 0,3 naar 4 à 6 gram).
- In de tweede teeltfase, waarin de plant een stengel ontwikkelt is de groei laag tot nihil (mogelijk door geven van kou op voor de plant ongunstig moment). Een tweede teeltfase lijkt derhalve niet rendabel.
- De bolgroei van 'Star Gazer' in de klimaatcel is beter dan de bolgroei in de kas.
- Na 8 weken koude voorafgaande aan het 2e teeltseizoen is er meer bolgroei dan wanneer 4 weken koude wordt gegeven.
- De bolopbrengst na het 2e teeltseizoen in de klimaatcel was niet beter dan na een teeltseizoen in de klimaatcel wanneer 4 weken koude werd gegeven.

0223.1994.22

## INVLOED VAN STIKSTOFBEMESTING OP DE OPBRENGST BIJ WEEFSELKWEKBOLLETJES.

## 1. Motivering

Bolletjes uit weefselkweek kunnen virusvrij en ziektevrij worden verkregen. Deze bolletjes zijn uitstekend geschikt als uitgangsmateriaal voor de volgteelt. Er worden veel lelies via weefselkweek vermeerderd. Het is niet bekend hoeveel stikstof per m<sup>2</sup> dit materiaal nodig heeft voor een optimale groei. De praktijk bemest naar eigen inzicht. In deze proef werd onderzocht wat de hoeveelheid stikstof is die het materiaal nodig heeft en tevens werd gekeken naar de invloed van het bemestings-tijdstip.

## 2. Proefopzet

Cultivar : 'Star Gazer'; 2-3  
 Plantmateriaal : weefselkweekbolletjes  
 Opweekruimte : glazen kas  
 Plantdichtheid : 500 bolletjes/m<sup>2</sup>  
 Plantdiepte : 2-3 cm  
 Medium : potgrond zonder bemesting  
 Stikstofbemesting (g/m<sup>2</sup>) :

bij planten	eind juni	half augustus	Totaal
0	0	0	0 (= 0 kg N/ha)
1	1	1	3 (= 30 kg N/ha)
2	2	2	6 (= 60 kg N/ha)
3	3	3	9 (= 90 kg N/ha)
4	4	4	12 (= 120 kg N/ha)
6	0	0	6
0	6	0	6
0	0	6	6
0	3	0	3

Plantdatum : 30 maart 1994  
 Proefplaats : LBO, Lisse

## 3. Proefresultaten

De samenstelling van de potgrond was 80% tuinturf, 20% turfstrooisel en daaraan toegevoegd 5% rivierzand.

Vóór het planten is 10 g/m<sup>2</sup> fosfaat (in de vorm van natriumwaterstoffosfaat) en 10 g/m<sup>2</sup> kali (in de vorm van kaliumsulfaat) door de grond gemengd. Stikstof is in de vorm van ammonium-nitraat gegeven.

De data van het toedienen van stikstof was 30 maart (direct na het planten), 20 juni en 12 augustus. Omdat de hoeveelheid meststoffen die werden gegeven gering was, is steeds alles opgelost in water en aangegoten.

Bij de gift op 20 juni waren geen kleurverschillen tussen de behandelingen zichtbaar. Wel was de bladkleur gemiddeld nogal licht.

Eind juni is per kistje (20 bij 20 cm) het aantal groene blaadjes en steeltjes geteld. Tussen de behandelingen waren nauwelijks verschillen. Gemiddeld waren er per kistje 30 blaadjes en 5 steeltjes. De bladkleur was in de kistjes die in juni 3 g N of meer kregen, in juli donkerder dan bij de andere behandelingen. Het gewas begon al vroeg af te sterven, waarschijnlijk door de kas-temperatuur die opliep door het warme weer. Eind juli waren de behandelingen

die in juni geen of 1 g N/m<sup>2</sup> hadden gehad, gemiddeld 30% afgestorven en half augustus gemiddeld 45%. Bij alle andere behandelingen was het percentage afgestorven gewas in juli gemiddeld 5% en half augustus gemiddeld 20%.

Begin oktober was het gewas in enkele kistjes geheel afgestorven en eind oktober was praktisch alles geheel afgestorven.

22 november zijn de bollen geoogst en is de opbrengst bepaald (zie tabel 1).

Tabel 1. Het gewicht per bol (g) en de gemiddelde bolmaat onder invloed van de stikstofbemesting.

Stikstofgift (g/m <sup>2</sup> )						
bij planten	juni	augustus	totaal	gewicht/bol	bolmaat	
0	0	0	0	3,5	4-5	
1	1	1	3	4,1	4-5	
2	2	2	6	5,1	5-6	
3	3	3	9	5,1	5-6	
4	4	4	12	4,9	5-6	
6	0	0	6	4,4	5-6	
0	6	0	6	4,9	5-6	
0	0	6	6	4,0	5-6	
0	3	0	3	4,2	5-6	

Er was geen statistisch betrouwbaar verschil in gewicht per bolletje tussen de behandelingen. Er was wel een tendens dat 6, 9 en 12 g stikstof verdeeld in 3 giften én 6 g stikstof in juni een hogere opbrengst hadden dan de andere behandelingen.

De gemiddelde bolmaat was bij geen stikstof of 3 g stikstof verdeeld in 3 giften één maat kleiner dan bij alle andere behandelingen.

Van de objecten geen stikstof, 3, 6 en 9 g stikstof verdeeld in 3 giften zijn bij de oogst monsters genomen. De bolletjes en wortels werden apart bemonsterd. Er is geen monster van de bladeren, omdat die geheel waren afgestorven.

Tabel 2. De hoeveelheid stikstof (g/m<sup>2</sup>) in de bol en wortels onder invloed van de stikstofgift.

stikstofgift (g/m <sup>2</sup> )						
bij planten	juni	augustus	totaal	bol	wortels	totaal
0	0	0	0	1,91	0,41	2,32
1	1	1	3	2,55	0,49	3,04
2	2	2	6	3,1	0,45	3,55
3	3	3	9	4,3	0,47	4,77

#### 4. Conclusie

- In juni waren er nog geen kleurverschillen tussen de behandelingen, maar in juli hadden de objecten die in juni 3 g stikstof of meer hadden gekregen, een donkere bladkleur.
- Het gewas begon in juli al af te sterven; bij de objecten waar in juni geen of 1 g stikstof was gegeven, ging de afsterving sneller.
- Er waren geen statistisch betrouwbare verschillen in opbrengst. De tendens was dat 6, 9 en 12 g stikstof verdeeld in 3 giften én 6 g stikstof gegeven in juni een hoger gewicht per bolletje hadden.
- Bij gewasmonsters van 0, 3, 6 en 9/ g stikstof/m<sup>2</sup> bleek dat naarmate de stikstofgift hoger was er meer stikstof was opgenomen.

0223.1994.33

ONDERZOEK NAAR DE MOGELIJKHEDEN VAN HET VERKORTEN VAN DE KOUDEPERIODE BIJ ORIENTALS.

1. Motivering

Oriëntal-hybriden sterven meestal laat af. Om vroeg te kunnen schubben moeten schubbollen rauw gerooid worden hetgeen niet wenselijk is. Men kan ook kiezen voor laat rooien en schubben, echter de temperatuurbehandeling van Oriëntal-schubben neemt ca. 25 weken in beslag. Het gevolg is dat de schubben dan pas laat geplant kunnen worden en derhalve maar een kort groeiseizoen hebben op het veld. Door de koude-periode te verkorten zouden schubben eerder geplant kunnen worden hetgeen een langer groeiseizoen opleverd. De mogelijkheden tot het verkorten van de koude-periode door middel van dieper dan 5 °C te koelen is in deze proef onderzocht.

2. Proefopzet

Cultivars	:	- 'Star Gazer'
		- 'Casa Blanca'
behandeling na schubben	:	9w22°C + 4w17°C
Ontsmetting na schubben	:	1 % captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Fl.) + 0,4% carbendazim 500 g/l (o.a. Bavistin Fl.), uit laten druipen en daarna bespuiten met 0,5% pirimifos-methyl 500 g/l (o.a. Actellic)
Koudeperiode	:	- 6 weken - 9 weken - 12 weken
Temperatuur	:	- 5 °C - 2 °C - 0,5 °C
Schubdatum	:	10 december 1993
Ontsmetting voor planten	:	1% captan 546 g/l + 0,4% carbendazim 500 g/l
Plantdata	:	- 22 april 1994 - 11 mei 1994 - 3 juni 1994
Proefplaats	:	ROC Breezand

3. Proefresultaten

Door onderhoudswerkzaamheden aan de cellen waren er wat problemen met de temperatuur in de cel die op 0,5°C stond ingesteld. Van 4 mei tot 11 mei is de temperatuur 2-3°C geweest en van 11 mei tot 24 mei was de temperatuur 0°C.

Na planten kwamen de schubben van 'Star Gazer' het snelste op na een koudeperiode van 6 weken bij 2°C. Daarna kwamen de schubben op die 6 weken 5° of 0,5° of 9 weken 5°C hadden gehad. Nog iets later kwamen de schubben op na 9 weken 5° of 0,5°C. De schubben met 12 weken koude kwamen het laatst op. Tussen de temperaturen waren bij 12 weken koude geen verschillen. Later in het seizoen was de gewasstand het beste na 9 weken koude (ongeacht de temperatuur) of 6 weken 2°C.

De schubben van 'Casa Blanca' kwamen het eerste op na 6 weken 5° of 9 weken 5°C. Iets later waren de schubben na 6 of 9 weken 2°C. Daarna kwamen de schubben op die 6 of 9 weken 0,5°C hadden gehad. Als laatste kwamen de schubben met 12 weken koude op. Daarbij waren ze iets sneller wanneer ze bij

5°C hadden gestaan. Op 21 juli leek het aantal steeltjes iets groter na bewaring bij 5°C dan na 2 of 0,5°C. De verschillen waren echter gering. In tabel 1. staat gedurende het groeiseizoen de gemiddelde lucht-temperatuur per etmaal weergegeven met intervallen van een week.

Tabel 1. Gemiddelde etmaal-temperatuur van de lucht. Gemiddeld per week, uitgedrukt in °C gedurende het groeiseizoen.

Periode (1994)	Etmaaltemperatuur ( °C)
23 april - 29 april	12,2
30 april - 6 mei	11,2
7 mei - 13 mei	14,4
14 mei - 20 mei	13,2
21 mei - 27 mei	12,4
28 mei - 3 juni	13,1
4 juni - 10 juni	12,4
11 juni - 17 juni	13,2
18 juni - 24 juni	16,0

Na de oogst is de opbrengst van de veldjes bepaald. In tegenstelling tot vorig jaar (proef met alleen 'Star Gazer') bleek er geen effect van de koeltemperatuur op de opbrengst. De duur van de koudeperiode had wel effect op de resultaten, zie tabel 2.

Tabel 2. De opbrengst in gemiddeld gewicht per bolletje (g), geogst aantal bolletjes en totaalgewicht (g) per geplante schub en het percentage 6/- van de geogste bolletjes onder invloed van de duur van de koudeperiode.

Cultivar en weken gegeven koude	Gewicht per bol (g)	Per schub		percentage 6/-
		aantal	gewicht	
<b>Star Gazer</b>				
6 weken	6,7	2,4	15,7	46
9 weken	6,7	2,4	16,1	47
12 weken	5,4	2,3	12,4	44
<b>Casa Blanca</b>				
6 weken	2,6	3,7	9,5	22
9 weken	3,1	3,3	10,2	31
12 weken	2,3	3,3	7,3	19

Bij 'Star Gazer' was er geen aantoonbaar effect van de duur van de koudeperiode op het aantal bolletjes. Er was geen verschil in opbrengst tussen 6 of 9 weken koude. Na 12 weken koude waren de bolletjes kleiner en daardoor was het gewicht per schub ook lager dan na 6 of 9 weken. Hoewel het percentage 6/- niet betrouwbaar lager was na 12 weken koude, was het absolute aantal bolletjes in de maat 6/- wel lager dan na 6 of 9 weken koude.

Bij 'Casa Blanca' was het percentage 6/- bij alle behandelingen laag. Een deel van de bolletjes onder zift 6 is mogelijk nooit opgekomen (blijven 'slapen') en is niet gegroeid. Er is een grote kans dat een deel van de bolletjes onder zift 6 tijdens de bewaring te veel uitdroogt en afsterft. Het gewicht per bolletje en het totaal gewicht per schub waren het hoogste na 9 weken koude. Het aantal bolletjes per schub was het hoogste na 6 weken

koude, er werden echter veel bolletjes onder zift 6 geoogst. Het percentage 6/- en ook het absolute aantal 6/- was het hoogste na 9 weken koude.

#### 4. Conclusie

- Bij beide cultivars was er geen effect van de temperatuur tijdens de koudeperiode op de opbrengst.
- Bij 'Star Gazer' was de opbrengst, zowel aantal als gewicht, het hoogste na een koudeperiode van 6 of 9 weken.
- De hoogste opbrengst bij 'Casa Blanca' werd geoogst na een koudeperiode van 9 weken. Na 6 weken koude werden wel iets meer bolletjes geoogst, daarvan was een groot aantal onder zift 6.

0224.1994.01

INVLOED ROODATUM EN BEWAAROMSTANDIGHEDEN OP HET OPTREDEN VAN VORSTBESCHADIGING.

### 1. Motivering

In het verleden is onderzoek gedaan naar het invriezen van Orientals. Bij het merendeel van de proeven is de cultivar 'Star Gazer' gebruikt, in dit onderzoek trad nauwelijks vorstbeschadiging op. In de praktijk daarentegen zijn wel genoeg schadegevallen bekend. Mogelijk dat het vervoer van de bollen een belangrijke invloed heeft op het ontstaan van vorstbeschadiging. Het komt voor dat bepaalde partijen tijdens het vervoer gedurende enige tijd worden blootgesteld aan hogere temperaturen. In deze proef werd nagegaan of na een bepaalde rooidatum de duur van de bewaring bij 2°C, gecombineerd met een hogere temperatuur gedurende een aantal dagen tijdens de bewaring invloed heeft op zowel spruitgroei als vorstbeschadiging bij de Oriental 'Le Rêve'.

### 2. Proefopzet

Cultivar	: 'Le Rêve' 14-17
Rooidatum	: - 25 oktober 1993 - 15 november 1993 - 6 december 1993
Bewaring voor het invriezen	: - 2 wkn 2°C - 2 wkn 2°C + 2 dgn 17°C - 2 wkn 2°C + 2 dgn 17°C + 4 wkn 2°C - 6 wkn 2°C - 6 wkn 2°C + 2 dgn 17°C
Temperatuur invriezen	: 8 weken -2°C, daarna -1°C
Planttijdstop	: 5 september 1994
Proefplaats	: LBO, Lisse

### 3. Proefresultaten

Bij de rooidatum in oktober was het gewas voor de helft afgestorven. De stelen zaten nog vast in de bol. In november was het gewas geheel afgestorven; de stelen zaten nog redelijk vast. In december zaten de stelen los.

Na het rooien zijn de bollen gespoeld, ontsmet en direct ingepakt om indroging bij 17°C te voorkomen. Bij het overzetten van de bollen naar 17°C is de temperatuur in de finn-peat gemeten. Het duurde gemiddeld 18 uur voordat de daadwerkelijke temperatuur hierin 17°C was.

Op 2 september zijn de bollen ontdooid. Vlak voor het planten op 5 september zijn van alle behandelingen 5 bollen beoordeeld. Bij alle behandelingen zaten vorstblazen op de schubben en op de blaadjes van de spruit. Bij enkele behandelingen was de spruit zelfs verrot.

Tabel 1. De spruitlengte (cm) en het percentage rot op de bol onder invloed van de rooidatum en de bewaring.

Bewaring	rooidatum					
	Eind oktober		Half november		Begin december	
	% rot	spruit-lengte	% rot	spruit-lengte	% rot	spruit-lengte
2w 2°C	60	0	0	0	0	0,4
2w 2°C + 2 dgn 17°C	100	0	0	0,2	0	0,8
2w 2°C + 2 dgn 17°C + 4w 2°C	0	0	0	-	0	0
6w 2°C	0	0	0	2,1	0	0,2
6w 2°C + 2 dgn 17°C	0	0	20	5,4	100	0

Vroeg rooien en een korte bewaring bij 2°C, al of niet gecombineerd met een korte bewaring bij 17°C resulteerde in een hoog percentage verrotte spruiten. Dit was eveneens het geval wanneer laat was geroid en gedurende 6 weken bij 2°C was bewaard en daarna 2 dagen bij 17°C. De invloed van de bewaring op de spruitlengte was niet duidelijk.

De bollen die in november waren geroid en in totaal 6 weken 2°C (+ 2 dagen 17°C) hadden gehad, kwamen een paar dagen eerder op en bloeiden een paar dagen eerder. Niet alle geplante bollen zijn opgekomen. In tabel 2 is het percentage opgekomen bollen weergegeven.

Tabel 2. Het percentage opgekomen bollen onder invloed van de rooidatum en de bewaring.

Bewaring	rooidatum		
	Eind oktober	Half november	Begin december
2w 2°C	65	100	100
2w 2°C + 2 dgn 17°C	0	100	90
2w 2°C + 2 dgn 17°C + 4w 2°C	100	100	83
6w 2°C	100	98	100
6w 2°C + 2 dgn 17°C	95	98	43

Na vroeg rooien is een bewaring van 2 weken bij 2°C te kort geweest om een voldoende hoog opkomstpercentage te realiseren. Wanneer bovendien 2 dagen bij 17°C was bewaard kwam geen enkele plant boven. Wanneer laat was geroid en gedurende 6 weken bij 2°C was bewaard met vervolgens 2 dagen bij 17°C, dan was het opkomstpercentage eveneens laag.

Veel knoppen waren in een vroeg stadium verrot (zwarte knoppen) of waren verdroogd zodat veel takken blind waren. Op deze takken werd bovendien vorstschade aan de bladeren waargenomen. Het percentage blinde takken staat vermeld in tabel 3.

Tabel 3. Het percentage blinde takken bij de verschillende rooidata en bewaring.

Bewaring	rooidatum		
	Eind oktober	Half november	Begin december
2w 2°C	95	20	18
2w 2°C + 2 dgn 17°C	-	20	14
2w 2°C + 2 dgn 17°C + 4w 2°C	13	8	20
6w 2°C	25	24	11
6w 2°C + 2 dgn 17°C	34	21	67

Bij de behandelingen met een slechte opkomst (rooidatum oktober en vervolgens 2 weken 2°C, alsook rooidatum december met 6 weken 2°C + 2 dagen 17°C) was het percentage blinde takken ook hoog.

Van de takken die wel bloeiden, is de takkwaliteit bepaald (zie tabel 4 en 5).

Tabel 4. Het takgewicht (g) onder invloed van de rooidatum en de bewaring.

Bewaring	rooidatum		
	Eind oktober	Half november	Begin december
2w 2°C	24	45	46
2w 2°C + 2 dgn 17°C	-	47	40
2w 2°C + 2 dgn 17°C + 4w 2°C	37	36	42
6w 2°C	38	44	47
6w 2°C + 2 dgn 17°C	41	36	35

Het takgewicht werd alleen negatief beïnvloed als in oktober was gerooid en 2 weken bij 2°C was bewaard, of als in december was gerooid en 6 weken bij 2°C was bewaard + 2 dagen 17°C aan het eind van de bewaring.

Tabel 5. Het aantal goede knoppen onder invloed van de rooidatum en de bewaring.

Bewaring	rooidatum		
	Eind oktober	Half november	Begin december
2w 2°C	1,0	2,1	2,3
2w 2°C + 2 dgn 17°C	-	2,1	1,9
2w 2°C + 2 dgn 17°C + 4w 2°C	1,9	1,7	2,1
6w 2°C	2,0	1,7	2,0
6w 2°C + 2 dgn 17°C	2,0	1,4	1,2

Evenals het takgewicht was het aantal goede knoppen lager na een bewaring bij 2°C als in oktober was gerooid en na 6w2 + 2 dagen 17°C als in december was gerooid.

Gedurende de teelt werd de bodemtemperatuur op boldiepte gemeten (tabel 6). Uit deze tabel blijkt dat op 15 oktober de bodemtemperatuur tot ± 5°C was gezakt. Wanneer het advies voor de koude periode voordat wordt ingevroren, in ogenschouw wordt genomen, zou na de rooidatum half november en begin december 2 weken bewaring bij 2°C voldoende zijn geweest.

Mogelijk dat hiermee de schade kan worden aangewezen wanneer laat werd gerooid en gedurende 6 weken bij 2°C + 2 dagen bij 17°C werd bewaard. De bewaring van 2 weken 2°C na rooidatum eind oktober kan dit jaar te kort zijn geweest.

Tabel 6. De bodemtemperatuur op boldiepte van 30 augustus tot 22 november 1993 (gem. temperatuur van 1 week).

week	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
	14,9	15	12,6	13,3	11,4	12,0	9,6	5,3	4,3	4,4	6,0	1,3	0

#### 4. Conclusie

Als na de rooidatum eind oktober gedurende 2 weken bij 2°C was bewaard en na de rooidatum begin december gedurende 6 weken bij 2°C + 2 dagen bij 17°C dan was het percentage verrotte bollen bij het planten hoog; het opkomst percentage derhalve laag.

Bovendien kwamen veel blinde takken voor en was het takgewicht en het aantal knoppen per tak laag.

Gezien de bodem temperatuur aan het eind van het groeiseizoen mag worden aangenomen dat de bewaring op 2 weken 2°C na rooidatum eind oktober te kort is geweest en de bewaring van 6 weken 2°C na rooidatum begin december te lang.

0224.1994.02

DE GEVOELIGHEID VOOR VORSTBESCHADIGING BIJ VERSCHILLENDE PARTIJEN  
'LE RÊVE'.

## 1. Motivering

In het verleden is onderzoek gedaan naar het invriezen van Orientals. Bij het merendeel van de proeven is de cultivar 'Star Gazer' gebruikt, waarbij nauwelijks vorstbeschadiging op trad. In de praktijk daarentegen zijn wel schadegevallen bekend. Bij het uitgevoerde onderzoek naar het invriezen van Orientals zijn steeds de bewaaromstandigheden gevarieerd. Mogelijk dat omstandigheden vóór het rooien al een belangrijke bijdrage leveren aan het al dan niet optreden van vorstbeschadiging. Om dit aspect te bekijken werden een aantal verschillende partijen 'Le Rêve' (vorstgevoeliger dan 'Star Gazer') rond dezelfde datum geroid en werden de bewaaromstandigheden gelijk gehouden.

## 2. Proefopzet

Cultivar : 'Le Rêve' 14-16  
 Rooidatum : 17-18 november 1993  
 Oorsprong partij : in totaal 8 partijen  
 Behandeling : bollen direct na rooien 15 sec  
 ontsmetten in 1% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Flowable) + 0,2% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak), inpakken in finn-peat en bewaren bij 2°C gedurende 6 weken, daarna invriezen  
 Invriestemperatuur : - 4 weken -2°C, daarna -1°C  
 - 8 weken -2°C, daarna -1°C  
 Opplanting : 5 september 1994  
 Proefplaats : LBO, Lisse

## 3. Proefresultaten

Alle partijen zijn op 17 of 18 november 1993 geroid. De afsterving vond bij alle partijen 3 tot 4 weken daarvoor plaats. Alle bollen zijn tot uiterlijk een week na het rooien verzameld.

Meer gegevens over de partijen staan vermeld in de volgende tabel.

Tabel 1. Gegevens van de 8 partijen 'Le Rêve'.

Partij	Groeiplaats	Grondsoort	pH grond	% Humus	bewortel.
1	Noord-Holland	duinzand	7	1,5 - 2	redelijk
2	Overijssel	zand	5,5	2	redelijk
3	Noord-Holland	lichte zavel	4,5 - 5	3	goed
4	Noord-Holland	duin/zee zand	7	1,5 - 2	redelijk
5	Noord-Holland	grof zand	5 - 5,5	<2	redelijk
6	Brabant	zwart zand	4,5 - 5	2	goed
7	Zuid-Holland	donker oud zand	7,3	1,7	redelijk
8	Limburg	fijn zand	6	2,8	goed

Na het ontdooien bleek een gedeelte van de bollen te zijn aangetast door *Penicillium*.

Tabel 2. Het percentage bollen aangetast door *Penicillium* bij de verschillende partijen 'Le Rêve'.

Partij	% <i>Penicillium</i>
1	6
2	54
3	99
4	50
5	47
6	7
7	100
8	97

Er zaten grote verschillen in *Penicillium*-aantasting tussen de partijen; partij 3, 7 en 8 waren het meest aangetast. Naast lichte *Penicillium*-plekjes waren er ook bollen bij die wat zwaarder waren aangetast. Deze aantasting kan de uiteindelijke takkwaliteit negatief beïnvloed hebben. Direct na het rooien en vlak voor het planten is de totale spuitlengte gemeten. Vlak voor het planten is ook de spuitlengte op de bol gemeten.

Tabel 3. De spuitlengte (in mm) na het rooien en vlak voor het planten én de spuitlengte op de bol vlak voor het planten. Tussen haakjes staat de bolmaat vermeld.

Partij	Totale spuitlengte (mm) na rooien vóór bewaring	Totale spuitlengte (mm) voor planten na bewaring	Spruitlengte (mm) op de bol na bewaring
1	24 (15-16)	38	1,0
2	29 (16-17)	38	0,6
3	21 (15-16)	40	1,0
4	25 (14-15)	44	1,7
5	25 (15-16)	46	1,6
6	32 (15-16)	37	0,6
7	27 (15-16)	43	1,3
8	31 (16-17)	49	1,5

In de tabel is de spuitlengte vlak voor het planten weergegeven gemiddeld over de bollen die 4 en 8 weken  $-2^{\circ}\text{C}$  kregen voordat ze naar  $-1^{\circ}\text{C}$  gingen. Over het algemeen was de spuitlengte bij de bollen die 8 weken  $-2^{\circ}\text{C}$  kregen, korter dan bij 4 weken  $-2^{\circ}\text{C}$ . Er waren kleine verschillen tussen de partijen. De spruiten waren vlak voor het planten gemiddeld 15 mm langer dan direct na het rooien.

Gedurende de broei was de stand van partij 2 waarvan de bollen 8 weken  $-2^{\circ}\text{C}$  kregen en partij 7 minder dan bij de andere partijen. Het blad van partij 5, 6 en 7 was wat lichter dan van de andere partijen. De knoppen waren van partij 3 en 5 iets kleiner.

Niet alle bollen zijn opgekomen, waarschijnlijk veroorzaakt door de *Penicillium*-aantasting welke bij planten al was waargenomen. Daarnaast waren er ook takken waarvan alle knoppen verdroogden (= blinde takken).

Er was geen verschil in invriestemperatuur.

Tabel 4. Het percentage opgekomen bollen en percentage blinde takken bij 8 partijen 'Le Rêve'. (invriestemperatuur buiten beschouwing gelaten).

Partij	% Opgekomen bollen	% Blinde takken
1	100	1
2	93	7
3	100	9
4	100	8
5	96	5
6	100	3
7	90	21
8	99	0

Van partij 7 was het opkomstpercentage het laagst en het percentage blinde takken het hoogst; mogelijk als gevolg van de *Penicillium*-aantasting. Tussen de andere partijen zat onderling weinig verschil. Er was geen verschil tussen de invriestemperatuur.

Na het ontdooien is gekeken of er vorstblazen op de bollen aanwezig waren. Bij alle partijen zaten er vorstblazen op de schubben en op de blaadjes van de spruit en/of op de voet van de spruit. Bij partij 3 zaten, ongeacht de invriestemperatuur, alleen vorstblazen op de schubben en niet op de spruit. Na de oogst is het percentage takken met vorstbeschadiging geteld.

Tabel 5. Percentage takken met vorstbeschadiging onder invloed van de invriestemperatuur bij 8 verschillende partijen 'Le Rêve'.

Partij	Invriestemperatuur	
	4 weken -2°C, daarna -1°C	8 weken -2°C, daarna -1°C
1	3	8
2	8	7
3	0	0
4	0	0
5	8	8
6	0	0
7	26	0
8	0	0

In 4 van de 8 partijen kwam vorstbeschadiging voor. Bij partij 1, 2 en 5 was er geen verschil tussen de invriestemperaturen. Bij partij 7 kwam de schade alleen voor bij bollen die 4 weken -2°C waren ingevroren. Daar waar vorstbeschadiging voorkwam, was dit in de meeste gevallen slechts in één van de twee herhalingen. De schade uitte zich in stompe toppen van de onderste bladeren.

Bij de oogst is van het aantal bloeiende takken het aantal knoppen, de taklengte en het takgewicht bepaald (zie tabel 6). Doordat er bollen waren aangetast door *Penicillium*, kan dit de kwaliteit beïnvloed hebben. Omdat er nauwelijks verschil in kwaliteit was tussen de bollen die 4 of 8

weken bij  $-2^{\circ}\text{C}$  waren bewaard, is alleen het partij-gemiddelde hier weergegeven.

Tabel 6. De takkwaliteit bij de 8 verschillende partijen gemiddeld over de invriestemperatuur.

Partij	Takklengte (cm)	Takgewicht (g)	Aantal goede knoppen
1	76	47	2,1
2	69	42	1,8
3	68	37	2,1
4	71	45	2,4
5	70	41	2,0
6	73	53	2,6
7	65	34	1,7
8	77	59	3,2

Van partij 7 waren de takken het kortst. Ook het gewicht was lager dan van de andere partijen, met uitzondering van partij 3. Het takgewicht was van partij 8 het hoogste, gevolgd door het gewicht van partij 6. De takken van partij 8 waren tevens langer dan de takken van de andere partijen, met uitzondering van partij 1. Het aantal goede knoppen (= aantal aangelegde knoppen - aantal verdroogd) was bij partij 8 het hoogst. Door veel knopverdroging was bij partij 7 en 2 het aantal goede knoppen het laagst.

#### 4. Conclusie

- Bij 4 van de 8 partijen 'Le Rêve' hadden de takken zichtbare vorstbeschadiging. Doordat de bewaarcondities van alle partijen gelijk is gehouden, mag de conclusie worden getrokken dat niet alleen de bewaaromstandigheden, maar ook de veldomstandigheden een bijdrage leveren aan het al dan niet optreden van vorstbeschadiging. Welke veldconditie(s) belangrijk is (zijn), is niet bekend.
- Er zaten grote verschillen in percentage door *Penicillium* aangetaste bollen.
- In takkwaliteit zaten verschillen tussen de partijen, ondanks dezelfde bewaarcondities.

0224.1994.03

ONDERZOEK NAAR DE OORZAAK VAN 'TOPBLOEI'.

### 1. Motivering

Het verschijnsel topbloei komt bij enkele cultivars veelvuldig voor, met name bij 'San Ciro', 'Unique' en 'Vivaldi'. De bovenste knop bloeit het eerst of bloeit gelijktijd met de onderste knoppen, terwijl de knoppen direct onder de bovenste knop nog niet bloeien. Vandaar de naam topbloei. De oorzaak is onbekend. In deze proef werd gekeken naar de invloed van bewaarduur na het rooien, de invriestemperatuur en ontdooitemperatuur op het voorkomen van topbloei.

### 2. Proefopzet

Cultivar	:	'Vivaldi' 14-16
Rooidatum	:	17 november 1993
Bewaring na het rooien	:	- 2 wkn 2°C - 4 wkn 2°C - 6 wkn 2°C - 8 wkn 2°C
Invriestemperatuur	:	- -1°C - -2°C
Ontdooitemperatuur	:	- 5°C - 13°C - 25°C
Plantdatum	:	- 2 maart 1994 - 24 augustus 1994
Kastemperatuur	:	15°C; 3 à 4 weken na planten 16°C
Proefplaats	:	LBO, Lisse

### 3. Proefresultaten

#### Plantdatum maart

Op 28 februari zijn de bollen in de cel bij de betreffende ontdooitemperatuur gelegd. Op 2 maart (2 dagen later) is alles geplant. Alle bollen waren goed ontdooid.

Op het moment van planten is de knopontwikkeling beoordeeld. Er was nog geen zichtbare bloemknopontwikkeling in de spruit aanwezig.

Ook na het planten is het stadium bekeken. Ongeveer een week na het planten begonnen de knoppen zich te ontwikkelen. 2 weken later waren de verst ontwikkelde knoppen helemaal aangelegd en weer 3 weken later waren alle knoppen helemaal ontwikkeld (in stadium G).

In de kas waren er nauwelijks standverschillen tussen de behandelingen. Bij de oogst is het aantal knoppen, de taklengte en het takgewicht bepaald (zie tabel 1). Bij geen van de behandelingen waren er takken met topbloei.

Tabel 1. De takkwaliteit bij 'Vivaldi' onder invloed van de bewaarduur, de invries- en ontdooitemperatuur.

bewa- ring	in- vriezen	ont- dooien	aantal goede knoppen	tak- lengte (cm)	tak- gewicht (g)	trek- duur (dgn)
2w2°C	-2°C	13°C	8,1	109	163	80
4w2°C	-2°C	13°C	7,8	104	167	80
6w2°C	-2°C	13°C	8,5	103	158	81
8w2°C	-2°C	13°C	8,4	103	158	80
2w2°C	-2°C	25°C	8,2	101	157	79
8w2°C	-2°C	25°C	8,5	105	162	79
2w2°C	-2°C	5°C	8,0	103	160	81
8w2°C	-2°C	5°C	8,5	103	149	81
2w2°C	-1°C	13°C	8,4	102	160	80
8w2°C	-1°C	13°C	8,2	101	150	79

Er waren geen betrouwbare verschillen in aantal goede knoppen (= aantal aangelegde knoppen - aantal verdroogde knoppen). Ook waren er geen verschillen in taklengte. Het takgewicht was bij de bollen die 4 weken 2°C hadden gehad hoger dan die 8 weken 2°C hadden gehad en bij 5°C werden ontdooid. Dit gold ook voor de bollen die 8 weken 2°C kregen en ingevroren werden bij -1°C. Er waren nauwelijks verschillen in trekduur.

#### Plantdatum augustus

Op 22 augustus zijn de bollen bij de betreffende ontdooitemperatuur gelegd en op 24 augustus is alles geplant. Vlak voor het planten is de knopontwikkeling bekeken. Er was nog geen zichtbare bloemknopontwikkeling. De totale spruitlengte was gemiddeld 1 cm langer dan bij de plantdatum in maart. Een week na het planten werd de knopontwikkeling opnieuw beoordeeld. De verst ontwikkelde knop was reeds bezig met de aanleg van de meeldraden. Ook was bij enkele bollen te zien dat de bovenste knop verder in ontwikkeling was dan de knoppen direct onder deze knop. Ongeveer 10 dagen later waren van alle bollen de onderste knoppen en de bovenste knop in stadium G en de tussenliggende knoppen nog niet. De bovenste knop had vaak niet het juiste aantal bloemblaadjes en meeldraden. Gedurende de trek zijn nauwelijks verschillen in stand waargenomen. Bij de oogst is de kwaliteit van de lelietakken beoordeeld.

Tabel 2. De takkwaliteit bij 'Vivaldi' onder invloed van de bewaarduur, de invries- en ontdooitemperatuur.

bewaring	invriezen	ontdooien	% takken met topbloei	aantal goede knoppen	taklengte (cm)	takgewicht (g)	trekduur (dgn)
2w2°C	-2°C	13°C	100	6,3	106	129	68
4w2°C	-2°C	13°C	90	7,3	110	133	72
6w2°C	-2°C	13°C	90	6,6	100	119	71
8w2°C	-2°C	13°C	100	3,6	106	116	68
2w2°C	-2°C	25°C	100	6,5	103	132	68
8w2°C	-2°C	25°C	100	3,0	103	111	67
2w2°C	-2°C	5°C	95	6,2	106	131	71
8w2°C	-2°C	5°C	100	4,0	107	121	69
2w2°C	-1°C	13°C	100	7,3	100	124	71
8w2°C	-1°C	13°C	90	6,6	109	134	70

Bij alle behandelingen hadden 90 tot 100% van het aantal takken topbloei. Er was geen verschil tussen de behandelingen. De bovenste knop van de takken met topbloei was bovendien altijd misvormd (afwijkend aantal bloemblaadjes en meeldraden). Bij de takken met topbloei bloeide de bovenste knop in de meeste gevallen het eerst. Ook kwam het voor dat de bovenste knop tegelijk met de onderste knoppen bloeide of dat eerst de onderste knoppen bloeiden, gevolgd door de bovenste knop en daarna pas de tussenliggende bloemknoppen.

De bollen die na het rooien 8 weken bij 2°C werden bewaard en daarna ingevroren bij -2°C hadden, ongeacht de ontdooitemperatuur, minder goede knoppen (= aantal aangelegde knoppen - aantal verdroogde knoppen). Dit lager aantal knoppen werd niet veroorzaakt door meer knopverdroging, maar het aantal aangelegde knoppen was lager. De verschillen in taklengte waren niet groot. 8 weken 2°C en bij -2°C invriezen en ontdooien bij 13°C of 25°C gaf een lager takgewicht dan 8 weken 2°C en invriezen bij -1°C, 2 weken 2°C en ontdooien bij 25°C én 4 weken 2°C en ontdooien bij 13°C. Er waren kleine verschillen in gemiddelde trekduur.

#### 4. Conclusie

- De zichtbare bloemknopaanleg van 'Vivaldi' begon pas na het planten in de kas.
- Bij de plantdatum in maart kwam geen topbloei voor.
- Bij de plantdatum in augustus had 90 tot 100% van de takken topbloei.
- Er was geen verschil tussen de bewaarduur, de invries- en ontdooitemperatuur.
- Bij planten met topbloei was de bovenste knop altijd misvormd.
- Er was nauwelijks verschil in taklengte.
- Bij beide plantdata waren er enkele verschillen in takgewicht.
- Bij plantdatum maart was er geen verschil in aantal knoppen.
- In augustus opgeplant hadden de takken waarvan de bollen 8 weken 2°C hadden gehad en werden ingevroren bij -2°C, ongeacht de ontdooitemperatuur minder knoppen dan de andere behandelingen.

0224.1994.05

## HET INVRIEZEN VAN LA-HYBRIDEN BIJ VERSCHILLENDE TEMPERATUREN.

## 1. Motivering

De kruisingsresultaten tussen *L. longiflorum* en Aziaten (de zogenaamde LA-hybriden) vinden meer opgang. Deze LA-hybriden hebben zowel eigenschappen van de Longiflorums, zoals een snelle groei, en eigenschappen van de Aziaten, zoals de kleur en de bolvorm. Er zijn nog vele eigenschappen van de LA-hybriden niet onderzocht. In deze proef is nagegaan wat voor LA-hybriden het meest optimale invries-temperatuur is. Voorts werden de bollen na bewaring op verschillende tijdstippen opgeplant.

## 2. Proefopzet

Cultivar	:	- 'LA 86-314-17'	14-16
		- 'Royal Highness'	14-16
		- 'Royal Victory'	14-16
Rooidatum	:	- begin okt.'93	'Royal highness'
			'Royal Victory'
		- half okt.'93	'LA 86-314-17'
Temperatuur voorbewaring	:	2°C	
Invriestemperatuur	:	-1°C	
		-2°C	
Ontsmetting voor het invriezen	:	15 seconden in 1% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Flowable) + 0,2% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak)	
Invriesdatum	:	18 januari 1994	
Vulmiddel	:	potgrond	
Plantdatum	:	- 15 juli 1994	
		- 3 november 1994	
		- 25 januari 1995	
Kastemperatuur	:	15°C; luchten bij 17°C	
Proefplaats	:	LBO, Lisse	

## 3. Proefresultaten

Tabel 1. De gemiddelde spruitlengte bij het planten onder invloed van de plantdatum en invriestemperatuur.

	Plantdatum	-1°C	-2°C
'LA 86-314-17'	juli	0	0
	nov.	0	0
	jan.	1	0
'Royal Victory'	juli	0	0
	nov.	1	0,5
	jan.	1,5	1
'Royal Highness'	juli	0	0
	nov.	0	0,5
	jan.	1,5	1

Bij de plantdatum in januari was de spruitlengte gemiddeld 1 cm van de bollen van 'LA 86-314-17' die waren ingevroren bij -1°C. Bij de eerdere plantdata waren nog geen spruiten te zien. Bij de plantdatum in juli waren

bij enkele bollen van 'Royal Victory' de spruiten zichtbaar.

Alhoewel de kasttemperatuur was ingesteld op 15°C, zal de daadwerkelijke temperatuur bij de planting in juli hoger zijn geweest. De bollen die werden ingevroren bij -2°C kwamen ongeveer een halve dag later op dan de bollen die bij -1°C ingevroren waren.

'Royal Highness' is erg gevoelig voor bladverbranding. Bij de plantdatum in juli had geen enkele tak van 'Royal Highness' bladverbranding.

Bij de planting in november en januari had respectievelijk 35 en 96% van de takken last van bladverbranding. De invriestemperatuur had geen invloed op de bladverbranding. Bij de planting in juli en in november kwam geen duidelijke vorstbeschadiging aan de bladeren voor.

Bij de planting in januari kwam bij de cultivar 'Royal Highness' wel vorstschade voor. Dit uitte zich in lange nekken en het niet uitgroeien van de laatste bladeren. Er was geen verschil tussen bewaring bij -1°C en -2°C. Er zijn bladlidtekens op de steel waarneembaar. Deze schade kwam zowel bij -1°C als bij -2°C in dezelfde mate voor.

De andere cultivars hadden geen last van vorstschade.

Tabel 2. Het aantal knoppen, het aantal goede knoppen (= totaal aantal knoppen - het aantal verdroogde knoppen), de taklengte, het takgewicht en het aantal kasdagen tot 50% bloei onder invloed van de invriestemperatuur, gemiddeld over de plantdata.

Cultivar	Invries- temp.	Aantal knoppen	Goede knoppen	Tak- lengte (cm)	Tak- gewicht (g)	kasdagen tot 50% bloei
'LA 86-314-17'	-1	3,2	2,0	97	111	75
	-2	1,9	1,9	100	119	75
'Royal Victory'	-1	6,0	5,2	92	122	79
	-2	6,2	5,2	91	123	81
'Royal Highness'	-1	3,6	3,6	126	134	82
	-2	3,2	3,1	123	129	82
LSD		0,36	NS	2,8	NS	NS

'LA 86-314-17' en 'Royal Highness' hebben meer knoppen na een bewaring bij -1°C dan na een bewaring bij -2°C. Deze verdroogden echter zodat het aantal goede knoppen niet verschilde tussen de beide temperaturen. Bij 'Royal Victory' was er geen relatie tussen aantal knoppen, zowel in aanleg als goede, en de temperatuur tijdens de bewaring.

Bij 'LA 86-314-17' is de taklengte langer na een bewaring bij -2°C. Bij 'Royal Highness' is de taklengte na een bewaring bij -1°C langer.

Tussen het aantal goede knoppen, het takgewicht en de datum waarop 50% bloeide zat geen betrouwbaar verschil.

Tabel 3. Het aantal knoppen, het aantal goede knoppen (= totaal aantal knoppen - het aantal verdroogde knoppen), de taklengte, het takgewicht en de datum waarop 50% bloeide onder invloed van de plantdatum.

Cultivar	Plant- datum	Aantal knoppen	Goede knoppen	Tak- lengte (cm)	Tak- gewicht (g)	kasdagen tot 50% bloei
'LA 86-314-17'	juli	2,2	2,2	95	136	65
	november	1,9	1,9	99	106	71
	januari	1,8	1,8	102	104	89
'Royal Victory'	juli	7,0	5,7	82	124	64
	november	6,1	5,5	92	116	78
	januari	5,2	4,5	99	128	99
'Royal Highness'	juli	4,7	4,7	112	142	69
	november	3,4	3,3	131	125	80
	januari	2,2	2,1	130	127	97
LSD		0,44	0,44	3,5	10,9	2,1

Het aantal 'goede' knoppen was bij planten in januari bij de cultivars 'Royal Victory' en 'Royal Highness' het laagste. Bij 'LA 86-314-17' is dit verschil niet betrouwbaar.

Voor alle 3 de LA-hybriden geldt dat: hoe later er geplant werd, hoe langer de takken worden. Bij 'LA 86-314-17' en 'Royal Highness' is het takgewicht na een planttijdstip in juli hoger dan na planten in januari.

Bij 'Royal Victory' is het takgewicht het laagste als in november geplant werd. Voor alle drie de LA-hybriden geldt dat hoe later er geplant werd hoe langer de trekduur.

#### 4. Conclusie

- Bij de opplanting in januari 1995 kwam bij de LA-hybride 'Royal Highness' vorstschade voor bij beide invriestemperaturen.
- De LA-hybride 'Royal Highness' had na een bewaring bij  $-1^{\circ}\text{C}$  meer knoppen en langere takken dan na een bewaring bij  $-2^{\circ}\text{C}$ .
- De LA-hybride '86-314-17' had na een bewaring bij  $-2^{\circ}\text{C}$  langere takken dan na een bewaring bij  $-1^{\circ}\text{C}$ .
- Voor alle 3 de LA-hybriden geldt dat een late plantdatum een langere trekduur, langere takken, minder goede knoppen en een lager takgewicht tot gevolg had.
- Het takgewicht is bij een plantdatum in juli het hoogst, bij latere planttijdstippen neemt het takgewicht af. Uitzondering hierop is de cultivar 'Royal Victory' welke in januari het hoogste takgewicht heeft.

0224.1994.12

INVLOED VAN HET PLANTEN VAN 'STAR GAZER' MET SPRUIT OP BLADVERBRANDING.

### 1. Motivering

In het verleden is bij de cultivar 'Pirate' onderzoek gedaan naar de oorzaak van bladverbranding. Uit dit onderzoek kwam duidelijk naar voren dat een tekort aan calcium in de bladeren afsterving van de cellen tot gevolg heeft, en daardoor het beeld van bladverbranding te zien geeft (zie ook J. Berghoef, Vakblad v. Bl., 1981). Bij een lage groeisnelheid en een goede wortelontwikkeling kan de calcium-toevoer voldoende zijn. Bij grote bollen strekken de stengels per dag relatief meer dan bij kleine bollen. Bij grote bollen is de kans op bladverbranding groter dan bij kleine bollen. Vanuit de praktijk komen vragen of de kans op bladverbranding minder wordt als met spruit wordt geplant. Mogelijk zorgen de stengelwortels die zijn gevormd voordat de bollen in de kas komen voor een voldoende aanvoer van calcium, waardoor de kans op bladverbranding afneemt. Dit werd in deze proef onderzocht.

### 2. Proefopzet

Cultivar : 'Star Gazer'; 16-18  
 Opplanting : in een geconditioneerde ruimte met een RV van 70% en 16 uur TL-verlichting en temperatuur van 20°C, 's nachts 18°C  
 Behandelingen : - bollen uit ijs en direct planten en naar de 'klimaatkast'  
 - bollen opplanten bij 10°C en bij 5 cm spuitlengte naar de 'klimaatkast' (systeem Nederland)  
 - bollen opplanten bij 10°C en bij 10 cm spuitlengte naar de 'klimaatkast' (systeem Nederland)  
 - bollen tegen elkaar zetten bij 10°C en bij 5 cm spuitlengte verplanten en naar de 'klimaatkast' (systeem Italië)  
 - bollen tegen elkaar zetten bij 10°C en bij 10 cm spuitlengte verplanten en naar de 'klimaatkast' (systeem Italië)  
 Plantdatum : 24 mei 1994  
 Proefplaats : LBO, Lisse

### 3. Proefresultaten

De planten stonden in plaats van in de kas in een geconditioneerde ruimte. Hiermee werd bereikt dat de planten op het moment waarop ze gevoelig voor bladverbranding waren, hetzelfde klimaat hadden. Bij het 'systeem Italië' werden de bollen tegen elkaar gezet met 2 cm grond onder de bollen en 4 cm grond boven de bollen. Bij het bereiken van de gewenste spuitlengte werden de bollen opnieuw geplant met 2 cm grond onder en 8 cm grond boven de bol. Bij het direct uit het ijs opplanten in de 'kas' en bij het 'systeem Nederland', het zgn. voortrekken, werd 2 cm grond onder de bol aangehouden en 8 cm boven de bol.  
 Na het planten duurde het 13 dagen voordat de spruiten 5 cm lang waren en 20 dagen voordat de spuitlengte 10 cm was. Bij een spuitlengte van 5 cm waren stengelwortelpuntjes te zien en bij een spuitlengte van 10 cm waren een paar kransen te zien.

Tabel .1. De takkwaliteit van 'Star Gazer' onder invloed van de plantmethode.

	% takken met bladverbranding	aantal knoppen	takge- wicht (g)	trekduur (dgn)
direct uit ijs in 'klimaatkast'	19	4,4	95	92
<u>'systeem Nederland'</u>				
bij 5 cm spuitlengte bollen in 'klimaatkast'	59	3,6	94	98
bij 10 cm spuitlengte bollen in 'klimaatkast'	26	4,0	99	101
<u>'systeem Italië'</u>				
bij 5 cm spuitlengte overplanten en in 'klimaatkast'	53	4,2	97	98
bij 10 cm spuitlengte overplanten en in 'klimaatkast'	54	3,9	101	102

Bollen die direct uit het ijs in de 'klimaatkast' werden geplant of bij het voortrekken tot spuitlengte van 10 cm ('Systeem Nederland') in de 'klimaatkast' werden gezet, hadden de minste bladverbranding. Alle andere behandelingen hadden een vergelijkbaar percentage bladverbranding. Het aantal knoppen was bij de takken bij het voortrekken tot 5 cm spuitlengte het laagst.

Er waren geen betrouwbare verschillen in taklengte en takgewicht. De bollen die direct uit ijs vandaan in de 'klimaatkast' werden geplant, hadden een trekduur die 6 dagen korter was dan bij 5 cm spuitlengte in de 'klimaatkast' en 10 dagen korter dan bij 10 cm spuitlengte in de 'klimaatkast' (als gevolg van de lagere temperatuur gedurende het eerste gedeelte van de trek in de cel (10°C t.o.v. 20°C)).

#### 4. Conclusie

- Het voortrekken in de cel ('systeem Nederland') of de bollen bij een bepaalde spuitlengte overplanten ('systeem Italië') gaf geen vermindering van de bladverbranding, in vergelijking tot direct uit ijs opplanten in de 'klimaatkast'. In een aantal gevallen was de bladverbranding zelfs in ernstiger mate aanwezig.
- Er waren geen verschillen in taklengte en takgewicht tussen de verschillende systemen. Het aantal knoppen was bij het voortrekken tot 5 cm spuitlengte het laagst.

0224.1994.37

INVLOED VAN HET VERWIJDEREN VAN PLANTGOED WORTELS KORT NA OOGST OP DE OPBRENGST IN EEN VOLGEND JAAR.

### 1. Motivering

In de praktijk is men op het idee gekomen om de wortels van het plantgoed af te halen. Hierdoor wordt de verwerking vergemakkelijkt en is de opslagbehoefte kleiner.

In deze proef is gekeken naar de invloed van het verwijderen van de wortels op de opbrengst en eventuele aantasting door ziekten. Een deel van de bollen is na het verwijderen van de wortels ontsmet. Om een eventuele aantasting door Pythiumbewaarrrot te stimuleren werd een deel van de bollen na het verwijderen van de wortels gedurende twee weken bij 9°C bewaard.

### 2. Proefopzet

Cultivars	: - 'Star Gazer'	
	- 'Connecticut King'	
Ziftmaten	: 'Connecticut King':	8/10
	'Star Gazer' herh. 1 + 2 :	8/10
	herh. 3 :	10/12
Wortels verwijderen	: - niet	
	- wel (machinaal)	
Ontsmetten na verwijderen wortels	: - niet	
	- wel in 1% captan 546 g/l (o.a. Luxan Cap-	
	tan Flowable) + 0,2% prochloraz 450 g/l	
	(o.a. Sportak)	
Bewaartemperatuur	: - 9°C tot 30/11 + 0 - 1°C	
	- 0 - 1°C	
Rooidatum	: 1 november 1993	
Tijdstip verwijderen wortels	: 16 november 1993	
Tijdstip/-duur ontsmetten	: direct na verwijderen wortels; 15 minuten	
Plantdatum	: Con. King: 16 maart 1994	
	Star Gazer: 18 maart 1994	
Proefboeknummer	: 3019437	
Proefplaats	: ROC Breezand	

### 3. Proefresultaten

De wortels zijn machinaal van de bollen afgehaald met een machine in de praktijk. De bollen zijn tweemaal over de machine gegaan. Dit omdat voor de proef kleine hoeveelheden bollen zijn gebruikt en er een groot percentage van de wortels verwijderd moest zijn (bij 95-100% van de bollen). Na afstaarten was de wortellengte ca. 4 cm. Bij het verwijderen van de wortels gingen ook een aantal bollen verloren. Bij 'Star Gazer' was het uitval gemiddeld 0,4%, bij Connecticut King 5,5%. Bij Connecticut King is het aantal bollen per veldje aangevuld als er meer dan 2% uitval was. De bollen zijn na het verwijderen van de wortels nogmaals gewogen. Bij 'Star Gazer' was het gewicht na verwijderen van de wortels gemiddeld 11% lager dan met wortels, bij Connecticut King 19%.

Op 30 november zijn de bollen vanuit de 9°C beoordeeld en naar 0-1°C gebracht. Er bleek geen Pythiumaantasting voor te komen.

Vlak voor koken zijn de bollen nogmaals beoordeeld (25 januari 1994). Bij de objecten met wortels en niet ontsmet was er wat wit schimmelpluis te zien op de wortels.

Bij 'Star Gazer' zat er een lichte *Penicillium* aantasting op de bolletjes van object 5 (wel wortels verwijderen, niet ontsmetten en eerst 2 weken 9°C). Dit bevestigt het gegeven dat de *Penicillium* schimmel beter kan groeien bij 9°C dan bij 0-1°C.

Ook was door bruinverkleuring van de wonden goed te zien dat de bollen door de machine wat beschadigd waren. Dit ongeacht de cultivar, de ontsmetting of bewaring.

Rond opkomst op 28 april was er verschil in gewas lengte. Bij 'Connecticut King' was het gewas van de bollen met wortels gemiddeld 6 cm, zonder wortels 3 cm. Later namen de verschillen nog iets toe tot ca. 5 cm lengteverschil. Bij 'Star Gazer' waren de verschillen kleiner, met wortels was de gewas lengte 3 cm en zonder wortels 2 cm.

In de loop van het seizoen werden de verschillen kleiner en groeiden er voor een groot deel uit. Toch bleven er zeer geringe verschillen in gewas lengte te zien.

Na de oogst is de opbrengst bepaald. In tabel 1 staat het gemiddeld bolgewicht en het percentage 16/- van beide cultivars weergegeven.

Tabel 1. De opbrengst in gemiddeld bolgewicht en percentage 16/- onder invloed van het verwijderen van de wortels, het ontsmetten en de bewaring na het verwijderen van de wortels.

Verwijderen wortels	Ontsmetten	Bewaring (tot 30/11)	Connecticut King		Star Gazer	
			Gewicht bol (g)	16/- (%)	Gewicht bol (g)	16/- (%)
1. niet	niet	9°C	52,1	32	42,0	15
2. niet	niet	0 - 1°C	53,5	33	40,3	15
3. niet	wel	9°C	53,4	34	42,9	12
4. niet	wel	0 - 1°C	50,4	30	39,8	14
5. wel	niet	9°C	45,9	21	39,5	8
6. wel	niet	0 - 1°C	45,1	17	37,6	8
7. wel	wel	9°C	46,8	20	38,0	8
8. wel	wel	0 - 1°C	41,7	17	37,1	5

Bij beide cultivars gaf het verwijderen van de wortels een opbrengstreductie, dit kwam tot uiting in het gemiddeld bolgewicht en in het percentage 16/-. Het effect was bij 'Connecticut King' groter dan bij 'Star Gazer'. Bij 'Connecticut King' waren de bollen na afstaarten gemiddeld 14% lichter, bij 'Star Gazer' 8%.

Verder was te zien dat wanneer de bollen van 'Connecticut King' waren ontsmet en daarna direct bij lage temperatuur werden gelegd het gemiddeld bolgewicht iets lager was dan wanneer de bollen eerst bij 9°C werden bewaard of niet werden ontsmet. Zonder ontsmetting was er geen verschil tussen de bewaartemperaturen. Bij 'Star Gazer' gaf direct bewaren bij lagere temperatuur na het ontsmetten ook een iets lagere bolgewicht dan eerst bij 9°C bewaren na het ontsmetten. Bij beide cultivars kon geen effect van ontsmetten en bewaring op het percentage 16/- worden aangetoond. Dit aspect zal in 1995 nogmaals worden bekeken.

In de praktijk wordt plantgoed niet ontsmet op dit tijdstip en kunnen de bollen dus zonder problemen direct naar 0-1°C. Bekend is dat bij 9°C schimmels als *Pythium* en *Penicillium* sneller groeien dan bij lagere temperatuur. Een bewaring bij lagere temperatuur is ter voorkoming van ziekten dus gunstiger. Dat was bij 'Star Gazer' in januari ook geconstateerd.

#### 4. Conclusie

- Het machinaal verwijderen van de wortels tot ca. 4 cm gaf bij 'Star Gazer' 0,4% uitval en de bollen werden 11% lichter, bij 'Connecticut King' was het percentage uitval 5,5% en werden de bollen ca. 19% lichter.
- Het afsnijden van de wortels had geen Pythiumaantasting tot gevolg. Wel werden de bollen door de machine extra beschadigd, bij 'Star Gazer' gaf dit een lichte Penicilliumaantasting wanneer de bollen niet werden ontsmet en eerst gedurende twee weken bij 9°C werden bewaard.
- Bij opkomst waren de bollen zonder wortels iets trager en ook later bleef het gewas iets korter. Bij 'Connecticut King' was dit effect groter dan bij 'Star Gazer'.
- Het verwijderen van de wortels resulteerde bij beide cultivars in een opbrengstreductie. Bij 'Connecticut King' was het effect groter dan bij 'Star Gazer'.
- Als na ontsmetten direct bij 0-1°C werd bewaard was de opbrengst iets lager dan wanneer na ontsmetten eerst twee weken bij 9°C werd bewaard.

0225.1994.04

INVLOED BOLONTSMETTING LEVERBARE LELIEBOLLEN OP DE BESTRIJDING VAN PENICILLIUM EN TAKKWALITEIT.

1. Motivering

Het huidige advies voor leverbare bolontsmetting is 1% captan + 0,2% prochloraz. Uit voorgaande proeven blijkt dat 1% captan een gelijke Penicillium-bestrijding heeft als 0,5% captan. In deze proef werd nagegaan of een verhoging van de dosering van prochloraz een verbeterde Penicillium-bestrijding geeft. Dit gold eveneens voor een aantal vervangende middelen voor captan. Ook werd een gedeelte opgeplant om te kijken of de verhoging van prochloraz of de vervangende middelen voor captan invloed hebben op de kwaliteit. Naast een dompelduur van 15 seconden werden ook bollen gedurende 1 minuut gedompeld.

2. Proefopzet

- Cultivar : - 'Avignon', 14-16  
- 'Connecticut King', 12-14  
- 'Star Gazer', 14-16
- Ontsmettingsmiddelen : - geen (droog)  
- 0,5% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Fl.) + 0,2% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak)  
- 0,5% captan + 0,3% prochloraz  
- 0,5% captan + 0,4% prochloraz  
- 0,25% fluazinam 500 g/l (Shirlan Fl.) + 0,2% prochloraz + 1% NL1991 (uitvloeier)  
- 0,6% chloorthalonil/prochloraz 50/15,4% (Allure)  
- 1% chloorthalonil/prochloraz  
- 0,5% captan + 0,2% prochloraz + 0,05% etridiazool 700 g/l (o.a. Aaterra vlb.)
- Ontsmettingsduur : - 15 seconden dompelen  
- 1 minuut dompelen
- Tijdstip ontsmetting : 29 november 1993
- Invriesdatum : - 'Avignon' en 'Connecticut King': 29 december 1993  
- 'Star Gazer': 7 januari 1994
- Beoordeling : 7 september 1994
- Opplanting : 24 augustus 1994
- Proefplaats : LBO, Lisse

3. Proefresultaten

Effect van de ontsmetting op de Penicillium-aantasting.

De bollen zijn na het spoelen, beschadigd door ze in een gaasbak te laten stuiteren. Daarna hebben de bollen een dag droog in de schuur gestaan om wat in te drogen. Vervolgens zijn de bollen gedompeld in een sporensuspensie van Penicillium, wat teruggedroogd en ontsmet en ingepakt in potgrond. 4 tot 5 weken later zijn de bollen ingevroren en 8 maanden later ontdooid en beoordeeld op Penicillium (zie tabel 1 en 2).

'Star Gazer' was bij alle behandelingen voor 100% aangetast door Penicillium.

De bollen die bestemd waren voor opplanting, waren ook ziek, maar slechts in lichte mate. Daarom zijn deze bollen weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 1. Het percentage bollen met *Penicillium* op 7 september 1994 onder invloed van de ontsmetting. Bij 'Avignon' is een verdeling gemaakt tussen licht en matig ziek. 'Star Gazer' is licht ziek.

ontsmetting	percentage zieke bollen		
	'Avignon'		'Star Gazer'
15 seconden	licht	matig	licht
geen	0	100	100
0,5% captan + 0,2% prochloraz	13	87	90
0,5% captan + 0,3% prochloraz	57	43	80
0,5% captan + 0,4% prochloraz	70	17	70
0,25% fluazinam + 0,2% prochloraz + 1% NL 1991	13	0	53
0,6% chloorthalonil/prochloraz	73	17	93
1% chloorthalonil/prochloraz	60	20	97
0,5% captan + 0,2% prochloraz + 0,05% etridiazool	67	33	91

ontsmetting	percentage zieke bollen		
	'Avignon'		'Star Gazer'
1 minuut	licht	matig	licht
- 0,5% captan + 0,4% prochloraz	93	0	60
- 0,25% fluazinam + 0,2% prochloraz + 1% NL 1991	10	0	37
- 0,6% chloorthalonil/prochloraz	83	7	83
- 1% chloorthalonil/prochloraz	73	17	63
- 0,5% captan + 0,2% prochloraz + 0,05% etridiazool	53	47	67

Bij 'Avignon' was het percentage ziek bij een ontsmettingsduur van 15 seconden in fluazinam + prochloraz + NL 1991 minder dan bij de andere ontsmettingsmiddelen. Tussen de andere middelen zat onderling geen verschil. Een verhoging van de concentratie prochloraz leidde tot een verlaging van het percentage matig zieke bollen bij 'Avignon' en het percentage licht zieke bollen bij 'Star Gazer'. Er was geen verschil in dosering chloorthalonil/prochloraz.

Er was wel verschil in de mate van aantasting. De bollen die niet waren gedompeld waren rondom helemaal ziek (zware aantasting). Bij bollen die ontsmet waren in captan + 0,2% prochloraz was de mate van aantasting ook wat zwaarder dan bij de andere ontsmettingen. De bolwortels waren bij geen ontsmetting veel bruiner (*Pythium*) dan bij wel een ontsmetting.

Bij 'Star Gazer' was bij 15 seconden dompelen het percentage ziek bij fluazinam + prochloraz + NL 1991 minder dan bij geen ontsmetting, captan + 0,2% prochloraz en chloorthalonil/prochloraz. Ook bij 1 minuut dompelen was het percentage bollen aangetast door *Penicillium* bij fluazinam + prochloraz lager dan bij chloorthalonil/prochloraz. het percentage ziek was na een ontsmetting in 0,5% captan + 0,4% prochloraz lager dan na een ontsmetting in chloorthalonil/prochloraz, ongeacht de dosering. Gemiddeld was het percentage ziek bij 1 minuut dompelen iets lager dan bij 15 seconden dompelen.

#### Effect van de ontsmetting op de broeikwaliteit

De bollen hiervoor zijn eind november ontsmet en ingepakt in vulmiddel. 4

tot 5 weken later zijn de bollen ingevroren en 8 maanden later ontdooid en opgeplant. Bij het planten waren bij 'Connecticut King' enkele bollen licht aangetast door *Penicillium*. Bollen die niet waren ontsmet, waren gemiddeld 40% ziek. Bollen die wel waren ontsmet, waren gemiddeld voor 7% ziek.

De aantasting was slechts heel licht en zal geen invloed hebben gehad op de uiteindelijke kwaliteit. Bij 'Connecticut King' waren er geen verschillen in aantal knoppen, taklengte en takgewicht tussen de ontsmettingen. Een ontsmetting van 1 minuut in 0,5 % captan + 0,4% prochloraz gaf meer knopverdroging dan 15 seconden ontsmetten in 0,5% captan + 0,4% prochloraz.

Bij 'Star Gazer' waren bij het planten meer bollen aangetast dan bij 'Connecticut King'. Deze aantasting kan de takkwaliteit wel hebben beïnvloed. Bij geen ontsmetting was slechts 2/3 deel opgekomen en van de bollen die wel waren opgekomen was 20% blind. Bij bollen die niet waren ontsmet of wel waren ontsmet in 0,5% captan + 0,2% prochloraz, hadden de takken bovendien minder goede knoppen en waren de takken korter dan die wel waren ontsmet. Verhoging van de concentratie prochloraz geeft meer goede knoppen bij 'Star Gazer'. Het takgewicht was bij geen ontsmetting ook lager. Tussen de verschillende ontsmettingen zaten kleine verschillen in kwaliteit. Het dompelen gedurende 1 minuut resulteerde in iets minder knoppen dan dompelen gedurende 15 seconden (2.4 resp. 2.6). Er was tussen beide dompelduren geen verschil in taklengte.

#### 4. Conclusie

- Bij 'Avignon' en 'Star Gazer' was het percentage bollen aangetast door *Penicillium* bij een ontsmetting met fluazinam + prochloraz + NL 1991 lager dan bij de andere middelen. Bij beide cultivars was er geen verschil in 0,6% en 1% chloorthalonil/prochloraz. Ook was er bij 'Avignon' geen verschil tussen dompelen gedurende 15 seconden of 1 minuut. Bij 'Star Gazer' was het percentage zieke bollen bij 1 minuut lager dan bij 15 seconden dompelen. De bolwortels waren bij geen ontsmetting bruiner dan bij wel een ontsmetting.
- Er was bij 'Connecticut King' geen verschil in takkwaliteit tussen de ontsmettingen. Bij 'Star Gazer' zou de *Penicillium*-aantasting invloed gehad kunnen hebben op de takkwaliteit. Bollen die niet waren gedompeld hadden minder knoppen, de takken waren kleiner en het gewicht lager. Dompelen gedurende 15 seconden resulteerde in een hoger aantal knoppen dan dompelen gedurende 1 minuut. Tussen de middelen onderling zaten kleine verschillen.
- Een verhoging van de concentratie prochloraz leidde tot een verlaging van het aantal 'matig'zieke bollen bij 'Avignon' en 'Star Gazer'.

0225.1994.32

## ONDERZOEK NAAR HET OPTREDEN VAN PENICILLIUM NA HET KOKEN VAN SCHUBBOLLEN.

## 1. Motivering

Tijdens het onderzoek naar een warmwaterbehandeling bij schubbollen waren er problemen met *Penicillium*. Uit de proef van vorig jaar werd het vermoeden bevestigd dat de formaline in het kookbad hierbij een rol speelde. Uit eerder onderzoek (E. Roebroek) is bekend dat formaline de wondheling remt. In deze proef zal worden geprobeerd het probleem op te lossen door de wondheling na rooien zo snel mogelijk te laten verlopen.

## 2. Proefopzet

Cultivars	:	- 'Star Gazer'
		- 'Snow Queen'
Rooidata	:	'Snow Queen' - 23 september 1993
		'Star Gazer' - 16 november 1993
Bewaring na rooien	:	- 5°C
		- 25°C
		- 30°C
Toepassing wwb	:	'Star Gazer' - 1 week na rooien
		- 2 weken na rooien
		'Snow Queen' - 2 weken na rooien
Warmwaterbehandeling	:	- 2 uur 39°C in schoon water
		- 2 uur 39°C in 0,5% formaline
Controle	:	niet koken
Kookdata	:	'Snow Queen' - 8 oktober 1993
		'Star Gazer' - 23 oktober 1993
		- 30 november 1993
Bewaring na koken	:	3 dagen 5°C
Schubdata	:	'Snow Queen' - 11 oktober 1993
		'Star Gazer' - 26 november 1993
		- 3 december 1993
Temperatuur na schubben	:	'Snow Queen' - 16 wk. 23°C + 4 wk.
		17°C + 3 wk. 5°C
		'Star Gazer' - 9 wk. 23°C + 4 wk.
		17°C + 12 wk. 5°C
Plantdata	:	'Snow Queen' - 1 april 1994
		'Star Gazer' - 20 mei 1994
		- 27 mei 1994
Proefboeknummer	:	3019432
Proefplaats	:	ROC Breezand

## 2. Proefresultaten

Na de hoge temperaturen waren de bollen, ondanks inpakken in plastic, wat slap geworden. Hierdoor was er ook een onvermijdbaar verschil in het gewicht van de schubben.

Tijdens de temperatuurbehandeling zijn de schubben beoordeeld op *Penicillium*. Daarbij zijn de schubben niet uit de vermiculite gehaald, omdat de bolgroei anders te veel verstoord zou worden.

Bij 'Snow Queen' waren de objecten welke waren bewaard bij 5°C en vervolgens een warmwaterbehandeling in schoon water of formaline hebben gehad gezond. Ook de controle (geen warmwaterbehandeling) was gezond. Alle objecten die bij 25° of 30°C werden bewaard waren duidelijk minder. Er waren veel bruine schubben

te zien en er was ook *Penicillium* waarneembaar.

De objecten met een warmwaterbehandeling in water waren daarbij beter dan een warmwaterbehandeling in formaline.

Bij 'Star Gazer' was de aantasting door *Penicillium* minder dan bij 'Snow Queen'. Bij de volgende behandelingen kwam een matige aantasting door *Penicillium* voor: bewaren bij 5°C en een warmwaterbehandeling in formaline, 2 weken bewaren bij 25°C en een warmwaterbehandeling in water, 2 weken bewaren bij 30°C en een warmwaterbehandeling in water of formaline. Hieruit blijkt dat 2 weken warmte (25° of 30°C) geen goede oplossing is om een aantasting door *Penicillium* tegen te gaan.

Op het veld waren er bij 'Snow Queen' grote verschillen in stand waar te nemen. Alle objecten, die bij 25° of 30°C hadden gestaan na het rooien gaven een beduidend minder gewas. Bij 'Star Gazer' waren de verschillen tussen de behandelingen gering.

Na de oogst is de opbrengst bepaald, zie tabel 1 en 2.

Tabel 1. De opbrengst per schub in geoogst aantal bolletjes en gewicht (g) en het gemiddeld gewicht per geoogst bolletje (g) onder invloed van de bewaring na rooien en de warmwaterbehandeling bij 'Snow Queen'.

Temperatuur na rooien	WWB in	Geoogst per schub		Gewicht per bol
		aantal	gewicht	
5°C	water	3,4	38,5	11,3
5°C	formaline	3,3	37,1	11,4
25°C	water	1,5	16,5	10,7
25°C	formaline	1,2	11,1	9,0
30°C	water	2,9	27,0	9,2
30°C	formaline	2,1	19,7	9,6
5°C	geen wwb	2,9	40,0	13,6

Een bewaring bij 5°C gevolgd door een warmwaterbehandeling gaf meer bolletjes dan bewaren bij 25° of 30°C. Een warmwaterbehandeling had geen betrouwbaar positief effect op het aantal bolletjes. Er was geen effect van de formaline op het aantal bolletjes.

Het hoogste gewicht per schub werd geoogst na bewaren bij 5°C. Daarbij was geen verschil tussen wel of geen warmwaterbehandeling en geen effect van de formaline waarneembaar.

Bewaren bij 25°C gaf een lager gewicht per schub dan bewaren bij 30°C.

De controle, geen warmwaterbehandeling, had grotere bolletjes dan de overige behandelingen. Tussen de overige behandelingen waren geen betrouwbare verschillen.

Tabel 2. De opbrengst per schub in geogst aantal bolletjes en gewicht (g) en het gemiddeld gewicht per geogst bolletje (g) onder invloed van de bewaring na rooien en de warmwaterbehandeling bij 'Star Gazer'.

Temperatuur na rooien	WWB in	Tijdstip WWB na rooien	Geogst per schub		Gewicht per bol
			aantal	gewicht	
5°C	water	1 week	2,1	13,1	6,2
5°C	water	2 weken	2,5	11,8	4,8
5°C	formaline	1 week	1,8	11,9	6,5
5°C	formaline	2 weken	2,0	10,6	5,4
25°C	water	1 week	1,8	12,5	6,9
25°C	water	2 weken	1,8	13,3	7,8
25°C	formaline	1 week	1,9	13,8	7,4
25°C	formaline	2 weken	1,9	12,9	6,9
30°C	water	1 week	1,5	14,3	9,9
30°C	water	2 weken	1,2	10,6	8,6
30°C	formaline	1 week	1,5	12,6	8,2
30°C	formaline	2 weken	1,3	10,4	8,1
5°C	geen wwb	1 week	2,0	12,1	6,1
5°C	geen wwb	2 weken	2,2	10,6	4,9

Bij een bewaring bij 5°C was het aantal bolletjes groter na een warmwaterbehandeling in water dan na een wwb in formaline. Bij de andere temperaturen was er geen verschil tussen het wel of niet toevoegen van formaline tijdens de wwb.

Na bewaren bij 30°C werden er minder bolletjes geogst dan na bewaren bij 25° of 5°C. De controle behandeling geen wwb gaf een vergelijkbaar aantal bolletjes als na bewaren bij 5°C en wel een wwb. Gedurende 2 weken bewaren bij 30°C gaf minder bolletjes dan 1 week bij 30°C bewaren. Bij 25°C en de controle niet koken was er geen verschil tussen 1 en 2 weken bewaren. Bij bewaren bij 5°C gaf 2 weken bewaren meer bolletjes dan 1 week.

Het gewicht per schub na bewaren bij 25°C of controle (geen wwb) was niet afhankelijk van de bewaarduur. Na bewaren bij 5°C of 30°C gaf een bewaarduur van 1 week een hoger gewicht per schub dan 2 weken. Als slechts 1 week werd bewaard dan was er geen verschil tussen de temperaturen. Als 2 weken werd bewaard dan gaf een bewaring bij 25°C het hoogste gewicht per schub.

Het al of niet toevoegen van formaline had geen effect op het gewicht per bolletje. Ook de bewaarduur had geen effect op het gemiddeld bolgewicht. De bewaartemperatuur had wel effect. Het gewicht per bolletje was het hoogste na bewaren bij 30°C. Bewaren bij 25°C gaf een iets lager bolgewicht. Het bolgewicht was het laagste na bewaren bij 5°C. De warmwaterbehandeling had daarop in deze proef geen invloed.

#### 4. Conclusie

- Een bewaring bij 25°C of 30°C kon het optreden van *Penicillium* niet voorkomen. Bij 'Snow Queen' trad juist bij deze temperaturen *Penicillium* op. Bij 'Star Gazer' kwam na één week bij hoge temperatuur geen *Penicillium* voor, na twee weken bij hoge temperatuur wel. Wederom bleek dat bij het gebruik van formaline in het waterbad de kans op *Penicillium* toeneemt.
- Bij 'Snow Queen' gaf een bewaring bij 5°C na rooien de hoogste opbrengst en de beste stand. Een warmwaterbehandeling had geen positief effect op de

- opbrengst.
- Een warmwaterbehandeling had in deze proef geen positief effect op de opbrengst bij 'Star Gazer'. Een bewaring bij 30°C gaf gemiddeld iets minder maar grotere bolletjes dan bewaring bij 5°C of 25°C. Bewaren bij 5°C gaf de kleinste bolletjes. Gedurende twee weken bewaren bij 25°C gaf het hoogste gewicht per schub.

0225.1994.41

INVLOED VAN STELEN-TREKKEN OP DE PENICILLIUM-AANTASTING VAN LELIEBOLLEN.

**1. Motivering**

Sinds een aantal jaren wordt er in de praktijk gebruik gemaakt van machines die tijdens het rooien de steel uit de bol trekken. Dit maakt een besparing mogelijk op de arbeid tijdens het pluizen van de bollen. Onduidelijk is nog wat het effect is van het stelen-trekken op de aantasting door *Penicillium*. In deze proef werd dit nader onderzocht.

**2. Proefopzet**

Cultivars	:	- 'Star Gazer' rooidatum: 30 okt 1993
		- 'Dame Blanche' rooidatum: 27 okt 1993
		- 'Gelria' rooidatum: 14 okt 1993
Ziftmaat	:	12/16
Stelen trekken	:	- ja
		- nee
Ontsmetting	:	geen
Verpakking	:	geperforeerd plastic
Bewaring	:	8 weken 2°C daarna 1 <sup>e</sup> beoordeling daarna 1 week bij 20°C en beoordelen
Proefnummer	:	41
Proefplaats	:	ROC Zwaagdijk

**3. Proefresultaten**

Tijdens de beoordeling bleek het al dan niet uittrekken van de stelen na een korte bewaring geen enkel effect te hebben op het percentage *Penicillium*. Het percentage *Penicillium* was lager dan 1%.

**4. Conclusie**

- Het uittrekken van de stelen had geen invloed op het percentage *Penicillium*.

0239.1994.07

DE BLOEMENTEELT VAN LELIES OP VERSCHILLENDE VASTE SUBSTRATEN EN HET HERGEBRUIK HIERVAN.

### 1. Motivering

De taakstelling van het Meerjarenplan Gewasbescherming is te komen tot een reductie van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Als gevolg van de maatregelen zal de broeierij van lelies in de toekomst emissie-arm moeten worden uitgevoerd. Daarmee komt de grondbehandeling onder zware druk te staan. Het telen van lelies zal op sommige gronden die niet kunnen worden gestoomd haast onmogelijk worden. Het is dan ook nodig dat er teeltsystemen worden ontwikkeld waarin het telen los van de ondergrond mogelijk wordt. In deze teeltsystemen moet de kans op (verspreiden van) ziekten gering of in het geheel niet aanwezig zijn. Het te kiezen substraat moet hieraan voldoen. In 1991 is onderzoek gestart waarin verschillende substraten met elkaar werden vergeleken. Van deze substraten is een gedeelte wel en een gedeelte niet gestoomd. Daar zijn opnieuw lelies opgeplant evenals op vers substraat. Dit is enkele keren herhaald. Met een aantal substraten die perspectief bieden is de proef opnieuw uitgevoerd. Dit jaar vond de vierde en vijfde trek plaats. Vanwege een tegenvallende takkwaliteit bij 'Enchantment' op perlite is besloten dit substraat niet meer op te nemen in de proef.

### 2. Proefopzet

Cultivars : - 'Enchantment' 14-16  
 - 'Star Gazer' 14-16  
 Substraten : - potgrond \*  
 - Zweeds veenmosveen  
 - IJslands flugzand grof  
 - kleikorrels 2-4 mm  
 Kwaliteit : - vers  
 - gebruikt, niet gestoomd  
 - gebruikt, wel gestoomd  
 Plantdatum : - 26 januari 1994 (vierde trek)  
 - 8 september 1994 (vijfde trek)  
 Kastemperatuur : 15°C  
 Proefplaats : LBO, Lisse

\* samenstelling potgrond: 80% tuinturf, 20% turfstrooisel en aangevuld met 5% rivierzand.

### 3. Proefresultaten

De resultaten van de 1e trek staan vermeld in het intern LBO-rapport nr. 013, lelie-broei 1992, hoofdstuk 18. De resultaten van de 2e en 3e trek staan vermeld in het intern LBO-rapport nr. 027, lelie-teelt & broeierij 1993, hoofdstuk 33.

In het kort worden de conclusies van de 1e, 2e en 3e trek vermeld. In de eerste trek werd bij 'Enchantment' de beste kwaliteit geogst op potgrond en flugzand, gevolgd door Zweeds veenmosveen en kleikorrels. Bij de tweede trek was de kwaliteit op de verse potgrond het beste, gevolgd door vers flugzand en vers of hergebruikt veen. De takkwaliteit was op hergebruikte potgrond en flugzand slechter dan op het verse substraat. Er waren bij veen en kleikorrels nauwelijks verschillen tussen het verse en

hergebruikte substraat.

Bij de derde trek van 'Enchantment' was de takkwaliteit op het verse veen, potgrond en flugzand vergelijkbaar en op kleikorrels slechter. Tussen het verse en hergebruikte substraat waren verschillen bij flugzand en potgrond. De kwaliteit was op het verse flugzand beter dan op het hergebruikte substraat. Bij potgrond was de kwaliteit bij het hergebruikte, niet gestoomde substraat slechter.

Bij 'Star Gazer' werd in de eerste en tweede trek de beste kwaliteit geogst op potgrond, gevolgd door flugzand en Zweeds veenmosveen. Bij de tweede trek was de kwaliteit op de verse potgrond beter dan op hergebruikte potgrond; bij de andere substraten was er nauwelijks verschil tussen het verse en hergebruikte materiaal. Bij de derde trek werden dezelfde resultaten verkregen als bij 'Enchantment'.

Na de derde trek is het hergebruikte, gestoomde materiaal opnieuw gestoomd. Het niet gestoomde substraat is opnieuw gebruikt zonder te stomen. Daarnaast werden ook lelies op vers substraat opgeplant. Hieronder volgende resultaten van de vierde en vijfde trek.

#### Resultaten vierde trek

Het substraat is op 13 januari gestoomd gedurende 2½ uur. De substraten zijn in 2 keer gestoomd. Bij de eerste keer werd van elk substraat de helft gestoomd en de tweede keer de andere helft van elk substraat.

Substraat dat te nat was om te kunnen worden gestoomd, is vooraf iets teruggedroogd. Bij de eerste keer stomen was de temperatuur van de substraten na één uur bijna 100°C, met uitzondering van kleikorrels waar de temperatuur ± 65°C was. Een half uur later was de temperatuur ook hier bijna 100°C.

Bij de tweede keer stomen was de grond dat gebruikt werd om de stoombak mee af te dekken nog warm, waardoor ook de temperatuur van de substraten snel opliep. Al na 15 minuten was de temperatuur van het veen bijna 100°C. De temperatuur in potgrond en kleikorrels was een uur na de start bijna 100°C. De temperatuur van flugzand liep daarentegen veel minder snel op. Pas na twee uur was de temperatuur bijna 100°C.

Eind januari zijn de lelies in bakken geplant (totaal 40 l). Bij het hergebruikte substraat is het tekort aangevuld met vers substraat, wat er doorheen is gemengd. Omdat bij de vorige trek een substraathoogte van 15 cm is aangehouden en bij deze trek 20 cm moest nogal wat extra vers materiaal worden toegevoegd. Bij het veen is gemiddeld 16 l vers materiaal toegevoegd; bij potgrond 11 l, bij flugzand 7 l en bij kleikorrels 8 l.

Wat structuur betreft, voelde het gebruikte veen lossier aan dan het verse veen. Bij de andere substraten was de structuur van het verse en hergebruikte materiaal gelijk.

Voor het planten is door alle bakken een hoeveelheid PG-mix gemengd.

Bij 'Enchantment' kwamen de bollen op flugzand enkele dagen eerder op dan de bollen in de andere substraten. De bollen in de niet gestoomde potgrond kwamen een paar dagen later op dan die in de verse of hergebruikte wel gestoomde potgrond.

Bij de oogst was er bij 'Enchantment' geen verschil in aantal knoppen. Wel waren de knoppen van de hergebruikte, niet gestoomde kleikorrels kleiner.

Er was eveneens geen verschil in trekduur. De bladkleur van de takken van de verse kleikorrels was lichter dan van de andere behandelingen. In tabel 1 is de taklengte weergegeven.

Tabel 1. De taklengte (cm) bij 'Enchantment' bij de verschillende substraten.

	vers	gebruikt, niet gestoomd	gebruikt, wel gestoomd
Potgrond	88	86	95
Zweeds veenmosveen	90	91	90
IJslands flugzand grof	100	97	96
Kleikorrels	92	75	89

Op flugzand waren de lelies gemiddeld langer dan op potgrond en kleikorrels. Er waren geen statistisch betrouwbare verschillen tussen het verse en hergebruikte substraat. De tendens is echter wel dat de lengte op de hergebruikte, niet gestoomde kleikorrels korter was.

Tabel 2. Het takgewicht (g) bij 'Enchantment' bij de verschillende substraten.

	vers	gebruikt, niet gestoomd	gebruikt, wel gestoomd
Potgrond	111	105	129
Zweeds veenmosveen	116	118	111
IJslands flugzand grof	129	124	125
Kleikorrels	122	86	107

Er waren geen statistisch betrouwbare verschillen in takgewicht. De tendens was echter wel dat het gewicht op de hergebruikte, niet gestoomde kleikorrels lager was.

Na de oogst zijn de bollen uit het substraat gehaald en is de wortelkwaliteit beoordeeld. Bij potgrond hadden de bollen uit het verse en gebruikte, wel gestoomde substraat veel stengelwortels. De hoeveelheid was op de hergebruikte, niet gestoomde potgrond iets minder. Op het Zweeds veenmosveen was bij alle behandelingen de beworteling goed. Zowel op potgrond als het veen was niet goed te zien of de wortels aangetast waren door Pythium. De wortelhoeveelheid was op flugzand redelijk goed. De wortels uit het verse flugzand waren het lichtst van kleur en die uit het hergebruikte, niet gestoomde substraat het donkerst. Er waren geen duidelijke Pythium-lesies te zien. Bij kleikorrels waren de bollen redelijk goed beworteld. Er waren geen duidelijke Pythium-lesies te zien; wel waren er geheel of gedeeltelijke bruine stengelwortels.

Bij 'Star Gazer' kwamen de bollen op het Zweeds veenmosveen iets later op dan die op de andere substraten. Gedurende de trek waren er nauwelijks standverschillen.

Bij de oogst was er geen verschil in aantal knoppen tussen de behandelingen. Ook was er geen verschil in trekduur.

In tabel 3 en 4 zijn de taklengte en het takgewicht weergegeven.

Tabel 3. De taklengte (cm) bij 'Star Gazer' bij de verschillende substraten.

	vers	gebruikt, niet gestoomd	gebruikt, wel gestoomd
Potgrond	75	64	71
Zweeds veenmosveen	74	75	74
IJslands flugzand grof	74	76	74
Kleikorrels	79	72	76

Er waren geen betrouwbare verschillen in taklengte tussen de substraten onderling en tussen het verse of hergebruikte materiaal. De tendens is echter wel dat de taklengte op gebruikte, niet gestoomde potgrond lager was dan bij de andere behandelingen.

Tabel 4. Het takgewicht (g) bij 'Star Gazer' bij de verschillende substraten.

	vers	gebruikt, niet gestoomd	gebruikt, wel gestoomd
Potgrond	98	81	102
Zweeds veenmosveen	99	99	105
IJslands flugzand grof	94	93	90
Kleikorrels	74	79	83

Het takgewicht was op kleikorrels lager dan op potgrond, Zweeds veenmosveen en flugzand. Bij geen enkel substraat was er een betrouwbaar verschil tussen het verse en hergebruikte materiaal. De tendens was echter wel dat het gewicht op het gebruikte, niet gestoomde substraat lager was dan bij verse of wel gestoomde potgrond.

Na de oogst is de hoeveelheid stengelwortels beoordeeld.

Bij potgrond waren de bollen goed beworteld. Op hergebruikte, niet gestoomde potgrond was de hoeveelheid stengelwortels iets minder en ook iets bruiner. Bij het Zweeds veenmosveen waren alle behandelingen goed beworteld. Door het verschil in structuur van het veen was de hoeveelheid veen wat aan de wortels bleef hangen bij het verse substraat het grootst en het niet gestoomde veen het minst.

Op flugzand was de hoeveelheid wortels goed. Er waren geen duidelijke Pythium-lesies te zien. De kleur van de stengelwortels was op het verse flugzand het lichtst en op het hergebruikte, niet gestoomde substraat het meest bruinverkleurd.

Bij kleikorrels was de hoeveelheid wortels op het hergebruikte, niet gestoomde substraat wat minder. Ook hier zijn geen duidelijke Pythium-lesies gezien, maar wel kleurverschillen. De wortels van het verse substraat waren lichter van kleur dan van het hergebruikte substraat (bruinere kleur).

Er is ook gekeken of er stengel-Fusarium voorkwam. Slechts een enkele plant was ondergronds aangetast door stengel-Fusarium.

#### Resultaten vijfde trek

Op 1 augustus 1994 zijn de substraten gestoomd gedurende 2½ uur. Er is geen temperatuursverloop van de substraten gedurende het stomen bekend.

Op 8 september zijn de lelies in bakken geplant. De hoeveelheid substraat per bak bedroeg ongeveer 36 liter. Vanwege een tegenvallende takkwaliteit op kleikorrels, is dit substraat niet meer opgenomen in de proef. Bij de hergebruikte substraten is het tekort aangevuld met vers substraat, wat er doorheen is gemengd. Bij het Zweeds veenmosveen is gemiddeld 6 liter toegevoegd, bij potgrond 4 liter en bij flugzand niets. De structuur van het hergebruikte materiaal verschilde nauwelijks met het verse materiaal. De hergebruikte, niet gestoomde potgrond voelde iets anders aan dan het verse substraat.

Bij 'Enchantment' was de opkomst op het niet gestoomde veen en de niet gestoomde potgrond enkele dagen later dan op het verse en wel gestoomde substraat. Op flugzand zijn geen verschillen waargenomen.

Bij de oogst waren er bij 'Enchantment' geen verschillen in aantal goede knoppen (= aantal aangelegde knoppen - aantal verdroogd). Er was ook geen verschil in trekduur.

In tabel 5. is de taklengte van de verschillende substraten weergegeven.

Tabel 5. De taklengte (cm) bij 'Enchantment' bij de verschillende substraten.

	Vers	Gebruikt, niet gestoomd	Gebruikt, wel gestoomd
potgrond	84	75	74
Zweeds veenmosveen	84	67	80
IJslands flugzand grof	82	75	70

Bij alle drie de substraten waren de takken op het verse substraat langer dan op het hergebruikte substraat. Tussen de substraten onderling zat geen verschil. Er was bij potgrond en flugzand geen verschil tussen het wel gestoomde en niet gestoomde substraat.

Bij het Zweeds veenmosveen waren de lelies op het wel gestoomde substraat langer dan op het niet gestoomde substraat.

Tabel 6. Het takgewicht bij 'Enchantment' bij de verschillende substraten.

	Vers	Gebruikt, niet gestoomd	Gebruikt, wel gestoomd
potgrond	82	70	68
Zweeds veenmosveen	77	54	73
IJslands flugzand grof	76	61	72

Bij alle drie de substraten was het takgewicht op het verse materiaal het hoogste. Tussen de substraten onderling zat geen verschil. Bij het Zweeds veenmosveen en flugzand waren de takken op het wel gestoomde substraat zwaarder dan op het niet gestoomde substraat.

Na de oogst is de hoeveelheid stengelwortels bij 'Enchantment' beoordeeld. Op verse potgrond en vers flugzand was de beworteling goed. De worteling was bij beide substraten op het gestoomde materiaal matig en op het niet gestoomde substraat slecht. Op het hergebruikte substraat was bovendien nogal wat Pythium-aantasting te zien. Bij het Zweeds veenmosveen was er niet veel verschil in beworteling tussen het verse of hetgebruikte substraat. Voor zover het was te zien, kwam ook wat Pythium voor. De beworteling was iets minder dan op het verse flugzand.

Bij 'Star Gazer' was de opkomst op het niet gestoomde substraat 1 dag later dan op het verse en wel gestoomde substraat.

Bij de oogst waren er bij 'Star Gazer' geen verschillen in aantal goede knoppen (= aantal aangelegde knoppen - aantal verdroogd). Er was ook geen verschil in taklengte en takgewicht.

In tabel 7. is de trekduur van de verschillende substraten weergegeven.

Tabel 7. De trekduur in dagen bij 'Star Gazer' bij de verschillende substraten.

	Vers	Gebruikt, niet gestoomd	Gebruik, wel gestoomd
potgrond	119	119	119
Zweeds veenmosveen	115	117	123
IJslands flugzand grof	118	122	119

Bij potgrond was er geen verschil in trekduur tussen het verse en het wel of niet gestoomde substraat. Bij Zweeds veenmosveen was de trekduur op het gebruikte en gestoomde substraat langer dan op het verse substraat. Bij flugzand was de trekduur op het gebruikte en niet gestoomde substraat langer dan op het verse en het gebruikte en gestoomde substraat.

Na de oogst is de hoeveelheid stengelwortels bij 'Star Gazer' bepaald. Op de verse substraten was de beworteling goed. Op het hergebruikte en gestoomde flugzand en Zweeds veenmosveen was de beworteling iets minder. Bij flugzand was hier een beetje pythium te zien. Op hergebruikt, niet gestoomd flugzand was veel Pythium te zien. De beworteling op het hergebruikte en niet gestoomde veenmosveen was slecht. Bovendien was er hier nogal wat pythium te zien. Op het hergebruikte wel of niet gestoomde potgrond was de beworteling slecht. Op het hergebruikte niet gestoomde potgrond was pythium te zien.

#### 4. Conclusie

##### Vierde trek

- De structuur van het hergebruikte veen was anders dan van het verse veen. Bij de andere substraten was er geen verschil tussen het verse en hergebruikte materiaal.
- Bij 'Enchantment' waren de lelies op flugzand gemiddeld langer dan op potgrond en kleikorrels. Er waren bij de substraten geen verschillen in takgewicht en aantal knoppen. Ook tussen het verse en hergebruikte substraat waren er geen betrouwbare verschillen.
- De beworteling was bij 'Enchantment' goed. Er is geen duidelijke Pythium-aantasting gezien. Wel waren er enkele kleurverschillen.
- Bij 'Star Gazer' waren er eveneens geen verschillen in aantal knoppen. Ook waren er geen verschillen in taklengte. Het takgewicht was op kleikorrels het laagst. Tussen de verse substraten en de hergebruikte substraten zat geen verschil.
- De beworteling was goed en er is geen duidelijke Pythium-aantasting gezien. Bij de hergebruikte, niet gestoomde potgrond en kleikorrels was de hoeveelheid wortels iets minder. Er waren ook hier kleurverschillen.

##### Vijfde trek

- De structuur van de hergebruikte substraten verschilde nauwelijks met het verse materiaal.
- Bij 'Enchantment' was de kwaliteit op het verse substraat bij zowel potgrond, Zweeds veenmosveen als IJslands flugzand beter dan op het hergebruikte substraat. Bij veen en flugzand waren de lelies op het gestoomde substraat zwaarder dan op het niet gestoomde substraat en bij veen ook langer. Er waren geen verschillen in aantal knoppen en trekduur. Op het verse flugzand en verse potgrond was de beworteling goed, op het gestoomde substraat matig en het niet gestoomde substraat slecht. Bij het verse en hergebruikte veen was de beworteling iets minder dan bij het verse flugzand.

- Bij 'Star Gazer' waren er geen verschillen in kwaliteit tussen hergebruikt of vers substraat, of tussen de substraten onderling. Bij Zweeds veenmosveen was de trekduur op het hergebruikte gestoomde substraat langer dan op het verse en het hergebruikte niet gestoomde substraat. Bij flugzand was de trekduur het langst op het hergebruikte niet gestoomde substraat. Op de verse substraten was de beworteling goed. Op het hergebruikte en gestoomde substraat was de beworteling iets minder. Op het hergebruikte en niet gestoomde substraat was de beworteling slecht. Bovendien was hier Pythium te zien.

0243.1994.17 (afbroei van 0243.1993.13)

AFBROEI: INVLOED VAN BLADBEMESTING OP DE OPBRENGST EN BROEIKWALITEIT.

### 1. Motivering

In deze proef wordt nagegaan wat de invloed is van een aantal bladmeststoffen gespoten tijdens de teelt op de broeikwaliteit bij een tweetal leliecultivars. 'Gran Paradiso' is voor het derde jaar in de proef opgenomen, 'Casa Blanca' voor het tweede jaar.

### 2. Proefopzet

Cultivars	: - 'Gran Paradiso'
	- 'Casa Blanca'
Ziftmaten broei	: 'Gran Paradiso': 14/16
	'Casa Blanca': 16/18
Bemesting teelt	: stikstof volgens NBS
	kali volgens grondmonster
Bladbemesting teelt	: - geen
	- 5 l Wuxal-Mn
	- afwisselend 5 liter Wuxal no.1 en
	5 liter Wuxal no. 2
	- 2,5 kg Ureum
	- 3,75 kg Mg-chelaat
	- 5 liter Mn-chelaat
	- afwisselend 5 liter Wuxal no.1 en
	5 liter Wuxal no. 2 tot een week na koppen
Spuitfrequentie	: wekelijks vanaf ca. 10-15 cm
Extra objekt	: 2 x bespuiten met 7,5 kg mangaansulfaat
	(min. 31% Mn wateroplosbaar)
Hoeveelheid water per ha	: 400 liter
Vuurbestrijding	: wekelijks 1 kg chloorthalonil/prochloraz
	50/15,4% (Allure) + 250 g vinchlozolin 50%
	(o.a. Ronilan) + 150 g carbendazim 50%
	(o.a. Bavistin)
Plantdatum broeierij	: 2 februari 1994
Kastemperatuur	: T nacht 14°, T dag 16°C, luchten 18°C
Proefboeknummer	: 3019475 (afbroei van 3019336)
Proefplaats	: ROC Breezand

### 3. Proefresultaten

De bollen zijn afgebroeid op bakken met potgrond. In veilstadium zijn de takken geoogst. Er waren geen verschillen in gewaskleur, taklengte, takgewicht en aantal knoppen per tak.

### 4. Conclusie

- De bladbemesting tijdens de teelt had geen effect op de broeikwaliteit.

0259.1994.05

## INVLOED VAN DE STIKSTOFGIFT OP DE OPBRENGST BIJ PLANTGOED.

**1. Motivering**

Er is al heel wat jaren onderzoek gedaan naar de stikstofbehoefte van lelies. Naar aanleiding van dat onderzoek is een stikstof-bijmest-systeem (NBS) opgezet. Het NBS is een aantal jaren uitgetest op ROC Breezand. Veelal gaf een goed verdeelde standaard stikstofgift de hoogste opbrengst. De neerslag speelt op deze lichte gronden een grote rol, mineralisatie speelt slechts een heel beperkte rol. In deze proef worden een aantal verschillende verdelingen van stikstof toegepast.

**2. Proefopzet**

Cultivars	:	- 'Star Gazer' 8-10
		- 'Pollyanna' 8-10
Stikstofgift	:	- 1. 100 kg N-Nmin in 5 giften (Star Gazer)
		150 kg N-Nmin in 5 giften (Pollyanna)
		- 2. idem, in porties om de 2 weken
		- 3. afhankelijk van de regenval
		- 4. volgens NBS
organische bemesting	:	augustus 1993 stalment + daarna gras ingezaaid
Plantdichtheid	:	100 stuks per m bed
Plantdata	:	- 'Pollyanna' : 17 maart 1994
		- 'Star Gazer': 24 maart 1994
Proefboeknummer	:	3019438
Proefplaats	:	ROC Breezand

**3. Proefresultaten**

Bij het object 2 is bij 'Pollyanna' de gift van 150 kg stikstof verdeeld over 12 porties van 31 maart tot en met 1 september. Bij 'Star Gazer' is de gift van 100 kg stikstof verdeeld over 10 porties. De eerste keer is gestrooid op 14 april, de tweede op 12 mei en vervolgens om de 14 dagen tot en met 1 september.

Bij een bemesting afhankelijk van de neerslag is op 15 mei een standaardgift gegeven van 62 kg (als bij een NBS, ervan uitgaande dat de Nvoorraad op die datum 0 kg N/ha was). Vervolgens is steeds de neerslag gemeten. Met behulp van neerslag en verdamping is geprobeerd de uitspoeling te schatten. Wel is steeds ook de hoeveelheid stikstof in de bodem gemeten. Omdat dit zeer experimenteel was, wordt hier verder niet op details ingegaan.

Op het veld waren er geen verschillen in stand of gewaskleur waar te nemen tussen de objecten.

Gedurende de zomermaanden was er zeer weinig neerslag en is dus ook weinig uitspoeling opgetreden. Na 31 augustus is extreem veel neerslag gevallen, zie tabel 1.

Tabel 1. De neerslag gedurende het teeltseizoen 1994.

Periode	Neerslag (mm)	Neerslag (mm) incl. berekening
1 april - 16 mei	95	95
17 mei - 14 juni	46	46
15 juni - 12 juli	27	41
13 juli - 10 augustus	19	49
11 augustus - 31 augustus	57	57
1 september - 12 september	90	90
13 september - 15 oktober	160	160

Ook zijn tijdens het groeiseizoen steeds monsters van de grond gestoken. Tot en met 15 juni is de laag 0-20 cm bemonsterd, daarna is de laag 0-30 cm bemonsterd. In tabel 2 staat de hoeveelheid stikstof in de grond en de gestrooide hoeveelheid stikstof. De hoeveelheid stikstof in de grond is bepaald met behulp van de Nitrameet.

Tabel 2. De hoeveelheid stikstof in de bodem (kg N/ha) en de gestrooide hoeveelheid stikstof (kg N/ha) onder invloed van de bemestingsmethode.

Datum	'Pollyanna'		'Star Gazer'	
	Gemeten	Gestrooid	Gemeten	Gestrooid
<b>Object 1.</b> voor planten	7	-	7	-
31 maart	-	30	-	30
15 mei	35	30	45	17,5
15 juni	42	30	60	17,5
15 juli	96	30	158	17,5
15 augustus	28	30	108	17,5
<b>Totaal 1.</b>		150		105
<b>Object 2.</b> voor planten	7	12 x 12,5	7	10 x 10
15 mei	42		37	
15 augustus	65		108	
31 augustus	93		96	
<b>Totaal 2.</b>		150		100
<b>Object 3.</b> voor planten	7	-	7	-
15 mei	17	62	17	62
15 juni	72	27	122	27
6 juli	85	-	103	-
15 juli	146	-	151	-
10 augustus	19	35	39	35
17 augustus	98	-	-	-
31 augustus	63	-	178	-
12 september	-	-	18	40
<b>Totaal 3.</b>		124		164
<b>Object 4.</b> voor planten	7	-	7	-
15 mei	17	45	17	45
15 juni	60	17	77	-
15 juli	21	33	73	-
15 augustus	9	48	69	-
12 september	-	-	2	38
<b>Totaal 4.</b>		143		83

Bij de cultivar 'Star Gazer' is nog laat bemest, 12 september. Er was van 31 augustus tot 12 september zoveel neerslag gevallen dat het profiel vrijwel leeg was. Omdat Orientals pas laat groeien en om het effect van een late gift vast te kunnen stellen is op 12 september nog stikstof gestrooid. In de periode daarna is echter opnieuw extreem veel neerslag gevallen, zodat verwacht mag worden dat de planten nauwelijks de aangeboden stikstof hebben kunnen opnemen.

Bij 'Pollyanna' was de totale gift bij de objecten met een vaste gift (object 1 en 2) 150 kg stikstof per ha. Bij de bemesting afhankelijk van de neerslag en volgens het NBS was de gift iets lager, namelijk resp. 124 en 126 kg stikstof per ha. Bij alle objecten was de hoeveelheid stikstof in de bodem op de gemeten data zo hoog dat verwacht mag worden dat de planten voldoende op konden nemen.

Alleen bij het object bemesten volgens NBS was op 15 augustus de hoeveelheid stikstof in de bodem slechts 9 kg per ha.

De standaardgift bij de objecten 1 en 2 was bij 'Star Gazer' 100 kg stikstof per ha. Bij de bemesting afhankelijk van de neerslag was de gift beduidend hoger, namelijk 164 kg stikstof per ha (mede door de late gift van 40 kg). Bij bemesting volgens het NBS lag de gift iets lager, namelijk 83 kg stikstof per ha.

Ook bij 'Star Gazer' was op vrijwel alle gemeten data bij alle objecten de hoeveelheid stikstof in de bodem zo hoog dat verwacht mag worden dat de planten voldoende op konden nemen. In een aantal gevallen was de hoeveelheid stikstof zelfs extreem hoog (>150 kg N/ha) voor deze gronden. Alleen op 12 september was er nogal wat stikstof uitgespoeld.

Na de oogst is de opbrengst van de objecten bepaald, zie tabel 3.

Tabel 3. De opbrengst in gemiddeld gewicht per geogste bol (g) en percentage 14/- onder invloed van de bemestingsmethode bij 'Pollyanna' en 'Star Gazer'.

Bemestingsmethode	'Pollyanna'		'Star Gazer'	
	Gewicht per bol	percentage 14/-	Gewicht per bol	percentage 14/-
1. 150 resp. 100 kg	51,3	67	44,3	78
2. als 1, in 10-12 giften	50,7	65	44,4	74
3. afh. van neerslag	52,8	71	39,9	67
4. volgens NBS	52,8	73	42,7	75

Bij 'Pollyanna' waren er geen betrouwbare verschillen in opbrengst. Bij 'Star Gazer' gaf het object bemest afhankelijk van de neerslag een lagere opbrengst dan de overige objecten. Tussen de overige objecten waren geen verschillen.

#### 4. Conclusie

- Door de droge zomermaanden mei tot en met augustus was de uitspoeling gering.
- Door de geringe uitspoeling waren er geen duidelijke positieve effecten van een stikstofgift verdeeld over 10-12 porties en een bemesting afhankelijk van de neerslag.
- Bij een bemesting volgens het NBS werd bij beide cultivars minder stikstof gestrooid dan de standaardgift.
- Bij 'Pollyanna' waren er geen verschillen in opbrengst, bij 'Star Gazer' gaf een bemesting afhankelijk van de neerslag een lagere opbrengst.

0259.1994.06

VERGELIJKING STIKSTOFBIJMESTSYSTEMEN LELIE MET CONVENTIONELE BEMESTING BIJ AZIATEN/LONGIFLORUM OP ZWAARDERE GRONDEN

**1. Motivering**

Na een aantal jaren onderzoek naar de stikstofopname bij Aziatische en Oriental-hybriden is er een stikstofbijmeststelsel (NBS) ontwikkeld. Bij dit stelsel wordt de bemesting van stikstof afgestemd op de behoefte van het gewas.

In deze proef werd het NBS vergeleken met conventionele bemesting. Naast een Aziaat werd ook een *L. longiflorum* opgenomen.

**2. Proefopzet**

Cultivars	: - 'Pollyanna' 8/10 (Aziaat) - 'Snow Queen' 8/10 (Longiflorum)
Stikstofbemesting	: - geen - conventioneel (150-Nmin) - volgens NBS-systeem
Plantdatum	: 18 april 1994
Proefplaats	: ROC Zwaagdijk
Proefnummer Zwaagdijk	: 3009448

**3. Proefresultaten**

Tijdens de teelt werden er op het veld geen standverschillen waargenomen. Tijdens de teelt is er bij de behandeling volgens het conventionele systeem 92 kg stikstof gestrooid (Nmin eind april was 58 kg).

Voor de bemesting volgen het NBS behoefde er tijdens de teelt niet te worden gestrooid. De voorraad stikstof in de grond was hoog genoeg. Dit leverde een besparing van 92 kg N/ha t.o.v. het conventionele systeem.

Na de oogst werden het totaal gewicht, het gemiddelde bolgewicht, het percentage uitval en het percentage dubbelneuzen bepaald.

Tussen geen van de stikstofgiften konden verschillen worden aangetoond. Er waren wel verschillen tussen de cultivars.

**4. Conclusie**

- Tijdens de teelt werden er op het veld geen standverschillen waargenomen.
- In totaal werd bij de behandeling volgens NBS 0 kg N/ha bijgemest en volgens het conventionele systeem 58 kg.
- Er waren geen verschillen in opbrengst, gemiddeld bolgewicht, percentage uitval en percentage dubbelneuzen tussen de verschillende bemestingsmethodes.

0259.1994.10

VERGELIJKING STIKSTOFBIJMESTSYSTEEM MET HET CONVENTIONELE BEMESTINGSSYSTEEM  
(AFBROEI van proefnummer 259.1993.03)

**1. Motivering**

Na een aantal jaren onderzoek naar de stikstofopname bij Aziaten en Oriëntals is er een stikstofbijmeststelsysteem (NBS) ontwikkeld. Bij dit systeem wordt de bemesting van stikstof afgestemd op de behoefte van het gewas.

In de teeltproef 1993 werd het NBS-systeem vergeleken met conventionele bemesting. In deze proef werd materiaal uit de teeltproef afgebroeid.

**2. Proefopzet**

Cultivars	: - 'Polyanna' (Aziaat) - 'Snow Queen' (Longiflorum)
Ziftmaat teelt	: 8/10
Stikstofbemesting	: - geen - volgens adviesbasis (150-Nmin) - volgens NBS-systeem
Plantdatum teelt	: 24 maart 1993
Plantdatum broei	: 5 januari 1994
Plantmaat broei	: 14/16
Projectnummer LBO	: 259.1994.52
Proefplaats	: ROC Zwaagdijk

**3. Proefresultaten**

Voor de resultaten van de teelt wordt verwezen naar Intern LBO-rapport nr. 27, lelie teelt & broeierij 1993, hoofdstuk 37. Hieronder volgen de resultaten van de afbroei.

Tijdens de broei werden het takgewicht, taklengte, het takgewicht per cm taklengte, aantal goede knoppen per tak en het aantal verdroogde knoppen per tak bepaald.

De stikstofbemesting had geen effect op het takgewicht, taklengte, het takgewicht per cm taklengte, aantal goede knoppen per tak en het aantal verdroogde knoppen per tak.

**4. Conclusie**

- De stikstofbemesting had geen effect op het takgewicht, taklengte, het takgewicht per cm taklengte, aantal goede knoppen per tak en het aantal verdroogde knoppen per tak.

0274.1994.01

## CHEMISCHE SELECTIE BIJ LELIE.

**1. Motivering**

Tijdens de teelt van lelie kunnen er in een partij planten voorkomen die vanwege selectie doeleinden moeten worden verwijderd. Selectie door het verwijderen van de plant met de hand kan onvoldoende resultaat opleveren daar de bol en het stengeljong in de grond achter kunnen blijven en alsnog worden meegerooid. In deze proef wordt de overleving van de bollen en stengeljong nagegaan die chemisch zijn behandeld.

**2. Proefopzet**

Cultivar : - 'Connecticut King' : 8/10  
 Middelen : - glyfosaat 360 g/l (o.a. Roundup)  
 - diquat dibromide 200 g/l (o.a. Reglone)

Behandelingen :

- 1 = onbehandeld
- 2 = glyfosaat bij 10-15 cm gewaslengte op 7 juni
- 3 = diquat d. bij 10-15 cm gewaslengte op 7 juni
- 4 = glyfosaat op 22 juni
- 5 = diquat d. op 22 juni
- 6 = glyfosaat direct na koppen op 5 juli
- 7 = diquat d. direct na koppen op 5 juli
- 8 = diquat d., gewas bij 10-15 cm lengte afsnijden op 10 cm op 30 juni
- 9 = diquat d., gewas op 10 cm lengte afsnijden op 22 juni
- 10 = diquat d., gewas op 10 cm lengte afsnijden na koppen op 5 juli
- 11 = diquat d., gewas op 10 cm lengte afsnijden op 15 augustus

Methode : druppelen in de kop van de plant  
 Plantdatum : 18 april 1994  
 Proefplaats : ROC Zwaagdijk

**3. Proefresultaten**

Tijdens de oogst werden het totale oogstgewicht, percentage geoogste bollen, aantal stengeljong na rooien en het gewicht per stengeljong bepaald. In de kas werden het aantal hoofdbollen met spruit (inclusief misvormde spruit en het aantal stengeljong met spruit of 1-bladers bepaald.

Tabel 1. Het totale oogstgewicht, percentage gerooide bollen, aantal stengeljong en het gewicht per stengeljong onder invloed van de behandeling.

Behandeling	Oogstgewicht (kg)	percentage gerooide bollen	Aantal stengeljong	Gewicht per stengeljong (g)
1	3,00	100	109	4,9
2	0,22	73	5	0,4
3	0,28	93	10	0,7
4	0,20	47	8	0,1
5	0,34	89	7	0,3
6	0,66	80	41	0,6
7	0,65	97	18	0,7
8	0,50	99	9	1,4
9	0,34	92	5	0,3
10	0,63	96	12	0,4
11	1,22	87	36	2,1
LSD	0,13	14	28	1,1

NB: Er zijn per veld 50 bollen geplant tijdens de teelt.

Het oogstgewicht was het laagst bij een behandeling met glyfosaat op 22 juni. Wanneer de planten bij een gewaslengte van 10-15 cm gewaslengte op 7 juni werden behandeld met diquat dibromide of glyfosaat dan gaf dit een vergelijkbaar laag oogstgewicht.

Het percentage gerooide bollen was het laagst bij een behandeling met glyfosaat op 22 juni.

Het aantal stengeljongen na rooien en het gewicht per stengeljong was het hoogst bij onbehandeld. Een behandeling met glyfosaat direct na het koppen gaf daarna, samen met diquat dibromide direct na het koppen of diquat dibromide op 15 augustus het hoogste aantal stengeljong. Qua gewicht per stengeljong gaven de behandelingen met diquat dibromide bij het afsnijden van het gewas op 30 juni of 15 augustus een hoog gewicht per stengeljong.

Alle bollen van de teeltproef werden in november 1994 in de kas opgeplant bij een temperatuur van 15°C op ROC Zwaagdijk.

Tijdens de broei werden het aantal hoofdbollen die een spruit kregen, inclusief de misvormde, en het aantal stengeljong met een spruit of 1-blad geteld.

Tabel 2. Het percentage hoofdbollen met een spruit (inclusief misvormd) onder invloed van de behandeling.

Behandeling	Percentage hoofdbollen met spruit (incl. misvormd)	Aantal stengeljong met spruit en 1-bladers
1	100	106
2	12	4
3	0	25
4	0	3
5	0	12
6	0	2
7	2	8
8	0	9
9	0	8
10	2	15
11	0	5
LSD	6	24

Wanneer de planten met een chemisch middel werden behandeld, dan gaf alleen glyfosaat bij 10-15 cm gewaslengte op 7 juni een iets hoger percentage hoofdbollen met een spruit.

Door de verschillen tussen de herhalingen konden bij het aantal stengeljong met spruit of 1-blad, met uitzondering van onbehandeld, geen verschillen worden aangetoond tussen de selectiemiddelen, -methoden en -tijdstippen.

#### 4. Conclusie

- Glyfosaat op 15 juni gaf het laagste oogstgewicht. De planten afsnijden bij een gewaslengte van 10-15 cm op 7 juni en behandelen met diquat dibromide of glyfosaat gaf een vergelijkbaar laag oogstgewicht.
- Glyfosaat op 22 juni gaf het laagste percentage gerooide bollen.
- Glyfosaat direct na het koppen gaf, samen met diquat dibromide direct na het koppen of diquat dibromide op 15 augustus het hoogste aantal stengeljong indien chemisch werd geselecteerd.
- Diquat dibromide gaf bij het afsnijden van het gewas op 30 juni of 15 augustus een hoog gewicht per stengeljong.
- Bij de behandelingen met een chemisch middel gaf alleen glyfosaat bij 10-15 cm gewaslengte op 7 juni een iets hoger percentage hoofdbollen met een spruit.
- Er konden geen verschillen, m.u.v. de onbehandeld, tussen de behandelingen worden aangetoond bij het aantal stengeljong met een spruit of éénbladers.

0274.1994.11

STENGELFUSARIUM BIJ HERGEBRUIK POTGROND: INVLOED VOCHTIGHEID GROND.

### 1. Motivering

Er worden steeds meer lelies, vnl. Oriëntals op bakken met potgrond geteeld. Bij het hergebruik van potgrond komen problemen met stengel-Fusarium voor. Het ziektebeeld uit zich tegen het einde van de trek (wanneer de knoppen uit gaan groeien) in wegvallende planten. Op de uitgroeiplaats van de stengelwortels worden bruine plekken zichtbaar. In de zomer zijn de problemen met stengel-Fusarium groter. Vanwege dit probleem wordt de potgrond meestal slechts twee maal gebruikt. Om stengel-Fusarium tegen te gaan, zou de grond kunnen worden gestoomd. Nadelen van het stomen van potgrond zijn, dat het arbeidsintensief is, de grond koelt niet snel af, de grond wordt daarna moeilijk vochtig en de structuur van de grond neemt af. Een chemisch middel om stengel-Fusarium tegen te gaan, is er niet. Misschien dat er mogelijkheden moeten worden gezocht in cultuurmaatregelen (o.a. vochtigheid grond). Dat werd in deze proef onderzocht. Naast de grond besmet met Fusarium, is ook onderzocht of grond besmet met *Cylindrocarpon* in de broeierij voor problemen met stengel-Fusarium kan zorgen.

### 2. Proefopzet

Cultivar	:	'Star Gazer' 16-18
Potgrond	:	- verse potgrond - oude potgrond, waarin <i>Cylindrocarpon</i> -zieke bollen hebben gezeten - oude potgrond, waarin Fusarium-zieke bollen hebben gezeten
Vochtigheid	:	- vochtige grond - droge grond
Plantdatum	:	19 mei 1994
Proefplaats	:	LBO, Lisse

### 3. Proefresultaten

De grond waarin *Cylindrocarpon*-zieke en Fusarium-zieke bollen hebben gezeten, is 4 tot 6 maanden in opslag geweest, voordat 'Star Gazer' werd geplant. Bij de vochtige grond werd om de dag veel water gegeven, terwijl bij de droge grond om de dag een klein beetje water werd gegeven. De kasttemperatuur was de eerste maand na het planten gemiddeld 18,5°C. Door het warme weer liep de temperatuur in de kas ook op en was tot het eind van de trek gemiddeld 25°C. Uit onderzoek (CPRO) blijkt de optimale temperatuur voor *Cylindrocarpon* 20°C te zijn; bij een temperatuur van 25°C of hoger wordt de groei volledig geremd. De optimale temperatuur voor Fusarium is tussen de 25°C en 30°C.

De gewasstand bleef in de droge grond al direct na opkomst achter in vergelijking tot de stand in de vochtige grond. Ook de knoppen bleven kleiner en tegen het einde van de trek werden enkele knoppen bruin. Planten die in z'n geheel wegvallen tegen het einde van de trek, zoals dat in de praktijk wordt waargenomen, is in deze proef niet geconstateerd. Het aantal knoppen was bij de droge grond lager dan bij de vochtige grond (resp. 3,7 en 4,2). Er was geen verschil in aantal knoppen tussen de verse

en hergebruikte potgrond. In taklengte en het takgewicht waren er wel verschillen (zie de volgende tabellen).

Tabel 1. De taklengte (cm) onder invloed van de vochtigheid en besmetting van de grond.

	Droog	Nat
verse potgrond	61	71
potgrond besmet met Fusarium	63	69
potgrond besmet met <i>Cylindrocarpon</i>	55	71

De takken waren in de droge grond korter dan in de natte grond. Bij de droge grond waren de takken waarvan de grond besmet was met *Cylindrocarpon* korter dan in de verse grond of grond besmet met *Fusarium*. Bij de natte grond was er geen verschil.

Tabel 2. Het takgewicht (g) onder invloed van de vochtigheid en besmetting van de grond.

	Droog	Nat
verse potgrond	66	110
potgrond besmet met <i>Fusarium</i>	60	93
potgrond besmet met <i>Cylindrocarpon</i>	44	88

De takken waren in de vochtige grond veel zwaarder dan die in de droge grond. Het takgewicht was in de verse grond het hoogste, en in de grond besmet met *Cylindrocarpon* het laagste.

Nadat de takken waren weggesneden zijn de bollen + ondergrondse stengeldeel uit de grond gehaald. Na het verwijderen van de stengelwortels is het aantal takken met *Fusarium*-plekken (stengel-*Fusarium*) geteld (zie tabel 3).

Tabel 3. Het percentage planten met stengel-*Fusarium* onder invloed van de vochtigheid en besmetting van de grond.

	Droog	Nat
verse potgrond	0	0
potgrond besmet met <i>Fusarium</i>	74	89
potgrond besmet met <i>Cylindrocarpon</i>	0	4

Planten in de verse potgrond waren niet aangetast door stengel-*Fusarium*. In de grond besmet met *Cylindrocarpon* waren alle planten in de droge grond gezond en in de natte grond slechts een klein percentage aangetast door stengel-*Fusarium*. Bij de grond besmet met *Fusarium* had een hoog percentage van de planten stengel-*Fusarium*. Het percentage in de natte grond was hoger dan in de droge grond. Bovendien was de mate van aantasting in de natte grond ernstiger. In natte grond was 30% licht aangetast en 59% zwaarder aangetast en in de droge grond 41% licht en 33% zwaarder aangetast.

#### 4. Conclusie

- De takkwaliteit was in de verse potgrond beter dan in de grond waarin 4 tot 6 maanden daarvoor *Fusarium*- of *Cylindrocarpon*-zieke bollen hadden gezeten. De kwaliteit was in de *Cylindrocarpon*-besmette grond slechter dan in de *Fusarium*-besmette grond.

- In de potgrond besmet met Fusarium was een hoog percentage van de planten aangetast door stengel-Fusarium. In de vochtig gehouden grond was de aantasting ernstiger dan in de droog gehouden grond. Bij de Cylindrocarpon-besmette grond of verse grond kwam geen tot nauwelijks stengel-Fusarium voor.

0308.1994.01

## MIJTBESTRIJDING SCHUBBEN.

## 1. Motivering

De bestrijding van bollemijten in de schubben van lelies is mogelijk door ze na het schubben en ontsmetten drijfnat te spuiten met een insecticide (Actellic of Hostathion). Uit onderzoek op het LBO (Cor Conijn) en de Universiteit van Amsterdam (Isa Lesna) is gebleken dat ook een bestrijding met roofmijt mogelijk is. In deze proef worden deze beide bestrijdingsmethoden met elkaar vergeleken.

Daarnaast wordt een warmwaterbehandeling uitgevoerd. Een warmwaterbehandeling doodt de in de partij van nature aanwezige roofmijten en maar niet alle bollemijten.

## 2. Proefopzet

Cultivars	:	- 'Marco Polo' (Oriental) - 'Pollyanna' (Aziaat) - 'Tender' (Aziaat) - 'Le Rêve' (Oriental)
Besmetting	:	alle partijen zijn besmet met bollemijt <i>Rhizoglyphus robini</i> (zieke partijen uit de praktijk)
Behandeling	:	1. geen 2. 0,5% pirimifos-methyl 500 g/l (Actellic 50) spuiten over de schubben voor inpakken 3. warmwaterbehandeling gedurende 2 uur 39°C (Orientals) of 2 uur 41°C (Aziaten) 4. roofmijt <i>Hypoaspis aculeifer</i> , toepassen direct na het inpakken van de schubben 5. warmwaterbehandeling als behandeling 3 + roofmijt als behandeling 4
Ontsmetting van de schubben voor inpakken en voor het planten	:	2% captan 546 g/l (o.a. Luxan Captan Flowable) + 0,4% carben-dazim 500 g/l (o.a. Bavistin) gedurende 15 minuten
Herkomst roofmijten	:	uit kweek van Universiteit Amsterdam
Dosering roofmijten	:	1 roofmijt per 10 schubben
Schubdatum	:	15 november 1993
Temperatuurbehandeling	:	9w23°C + 4w17°C + 10w5°C
Plantdatum	:	4 mei 1994
Proefboeknummer	:	3019435
Proefplaats	:	- behandeling en bewaring: LBO Lisse - opplant: ROC Breezand

### 3. Proefresultaten

Vooraf is de uitgangssituatie van de bollen wat betreft het aantal mijten vastgelegd. Op 12 november 1993 zijn 2 x 3 bollen beoordeeld met de Berlese trechter. De aantallen mijten staan weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Het aantal mijten in de bollen bepaald op 12 november 1993.

Cultivar	Aantal schubben per bol	Aantallen mijten per 100 schubben	
		<i>R. robini</i> (bollenmijt)	<i>H. aculeifer</i> (roofmijt)
Marco Polo	14	348	19
Le Rêve	17	24	0
Pollyanna	38	13	16
Tender	22	32	0

In twee van de vier partijen kwam van nature roofmijt voor. De partij 'Marco Polo' was zeer zwaar besmet, het aantal bollenmijten was een factor 10 hoger dan bij de andere gebruikte partijen.

Voor het planten zijn de schubben beoordeeld op bolgroei en aantasting, op het veld is de stand van het gewas en het aantal steeltjes bepaald (tabel 2).

Tabel 2. Het aantal bolletjes per 100 schubben en het percentage gezonde bolletjes vlak voor planten en de stand van het gewas en het aantal steeltjes per 100 geplante schubben onder invloed van de mijtbestrijding bij schubben.

Behandeling	Voor planten (4 mei)		Op het veld	
	Aantal bolletjes	Gezond (%)	Stand (28 juni)	Aantal steeltjes (21 juli)
<b>Tender</b>				
1. geen	200	54	6	-
2. pirimifos-methyl	189	100	6	-
3. wwb	223	100	6	-
4. roofmijt	186	100	6	-
5. wwb + roofmijt	226	100	6	-
<b>Pollyanna</b>				
1. geen	146	53	6	-
2. pirimifos-methyl	138	100	6	-
3. wwb	173	98	7	-
4. roofmijt	142	99	7	-
5. wwb + roofmijt	160	100	6	-
<b>Marco Polo</b>				
1. geen	123	54	8	58
2. pirimifos-methyl	130	100	6	49
3. wwb	105	21	5	18
4. roofmijt	123	59	7	57
5. wwb + roofmijt	106	92	6	36
<b>Le Rêve</b>				
1. geen	87	3	2	3
2. pirimifos-methyl	103	100	5	37
3. wwb	86	3	2	10
4. roofmijt	113	99	5	36
5. wwb + roofmijt	112	100	5	44

- = niet bepaald

Standcijfer: 1 = slecht

10 = goed

Van de cultivar Tender was bij onbehandeld 46% van de schubben aangetast, bij de overige behandelingen was 100% gezond. Na een warmwaterbehandeling leek het aantal bolletjes iets groter. Er waren nauwelijks verschillen in de stand op het veld.

Bij 'Pollyanna' was zonder mijtbestrijding 47% van de bolletjes aangetast. Een behandeling met pirimifos-methyl of een warmwaterbehandeling + roofmijt zorgde ervoor dat alle bolletjes gezond waren. Alleen een warmwaterbehandeling of roofmijt gaven net geen volledige bestrijding. Het aantal bolletjes was iets groter na een warmwaterbehandeling. De verschillen in stand op het veld waren gering.

Alleen een behandeling met pirimifos-methyl zorgde bij de zwaar aangetaste 'Marco Polo' voor 100% gezonde bolletjes bij planten. Een warmwaterbehandeling + roofmijt gaf slechts 8% aangetaste bolletjes. Alleen een warmwaterbehandeling zorgde voor een grotere aantasting dan onbehandeld.

Dit is wel te verklaren. Met een warmwaterbehandeling worden alle roofmijten (van nature in de partij, zie tabel 1) gedood. De bollemijten worden voor ca. 99% gedood. De overgebleven bollemijten kunnen zich dus ongestoord vermeerderen. Na een warmwaterbehandeling zaten er minder bolletjes op schub en ook het aantal steeltjes was minder. Bij de behandeling met pirimifos-methyl was op het veld de stand en het aantal steeltjes minder dan die van onbehandeld en roofmijt.

Bij 'Le Rêve' gaf zowel een behandeling met pirimifos-methyl als een warmwaterbehandeling + roofmijt 100% gezonde bolletjes bij planten. Alleen roofmijt was niet helemaal afdoende. Onbehandeld of alleen een warmwaterbehandeling gaven minder bolletjes op schub en vrijwel alle bolletjes waren aangetast, ook was de stand op het veld slecht en was het aantal steeltjes laag.

Tabel 3. Het aantal bolletjes en het geoogst gewicht (g) per 100 schubben, het gewicht per bolletje (g) en het percentage gezonde bolletjes na oogst onder invloed van de mijtbestrijding bij schubben.

Behandeling	Per 100 schubben		Gewicht/ bol (g)	Gezond (%)
	Aantal	Gewicht (g)		
<b>Tender</b>				
1. geen	250	1650	6,68	94
2. pirimifos-methyl	277	1867	6,74	100
3. wwb	307	1833	5,97	100
4. roofmijt	270	1810	6,67	100
5. wwb + roofmijt	303	1850	6,05	100
<b>Pollyanna</b>				
1. geen	233	1460	6,16	48
2. pirimifos-methyl	257	1727	6,68	100
3. wwb	327	2143	6,51	83
4. roofmijt	280	1843	6,57	91
5. wwb + roofmijt	323	2270	7,02	100
<b>Marco Polo</b>				
1. geen	143	920	6,50	44
2. pirimifos-methyl	150	750	4,92	99
3. wwb	137	483	3,54	36
4. roofmijt	140	900	6,61	64
5. wwb + roofmijt	140	607	4,35	78
<b>Le Rêve</b>				
1. geen	133	250	1,87	19
2. pirimifos-methyl	143	450	3,11	100
3. wwb	140	300	2,10	15
4. roofmijt	153	480	3,19	92
5. wwb + roofmijt	130	483	3,72	97

Bij alle cultivars was na rooien het aantal bolletjes groter dan voor planten.

Bij de cultivar Tender gaven alle behandelingen een 100% bestrijding van de bollemijt. Alleen bij onbehandeld werden nog 6% aangetaste bolletjes geoogst.

Bij het onbehandelde object was de opbrengst lager, er werden minder bolletjes geoogst. Daardoor was ook het geoogst gewicht per 100 schubben lager. Er was een tendens dat een warmwaterbehandeling iets meer, maar iets kleinere bolletjes gaf.

Bij 'Pollyanna' waren de bollen voor 100% gezond als een mijtbestrijding met pirimifos-methyl was uitgevoerd of als een warmwaterbehandeling in combinatie met roofmijten was toegepast. Alleen roofmijten of alleen een warmwaterbehandeling waren niet 100% afdoende. Bij onbehandeld was ruim de helft van de bolletjes aangetast door roofmijt, er werden ook minder en kleinere bolletjes geoogst. Het aantal bolletjes en ook het gewicht per 100 schubben waren lager na een behandeling met pirimifos-methyl of roofmijt dan na een warmwaterbehandeling + roofmijt. Ook alleen een warmwaterbehandeling gaf, ondanks de aantasting, een hoge opbrengst.

Waarschijnlijk had bij deze cultivar de warmwaterbehandeling een positief effect op de opbrengst.

Bij de cultivar Marco Polo gaf geen van de behandelingen 100% gezonde bollen. Bij een behandeling met pirimifos-methyl was 1% van de bolletjes aangetast. Na een warmwaterbehandeling gevolgd door het uitzetten van roofmijten was 78% van de bolletjes gezond. Mogelijk was de 'dosering' roofmijten te laag om de grote aantallen bollemijten te bestrijden. Alleen een warmwaterbehandeling was niet beter dan onbehandeld wat betreft het aantal gezonde bollen. De hoogste opbrengst in gewicht per bol en totaal gewicht per 100 schubben werd behaald bij de objecten onbehandeld en alleen een warmwaterbehandeling. Dit ondanks het hoge percentage aantasting. Waarschijnlijk dat zowel een behandeling met pirimifos-methyl als een warmwaterbehandeling een negatief effect had op de bolgroei bij deze cultivar. Het aantal bolletjes was voor alle behandelingen gelijk. Bij 'Le Rêve' gaf eveneens alleen de behandeling met pirimifos-methyl een bestrijding van 100%. Een warmwaterbehandeling + roofmijt gaf voor 97% gezonde bollen. Alleen roofmijt zorgde voor 8% aantasting. Een warmwaterbehandeling gaf evenals onbehandeld een zeer gering percentage gezonde bollen. De behandelingen met een hoog percentage gezonde bollen (pirimifos-methyl, roofmijt, ww + roofmijt) gaven een vergelijkbare opbrengst. De behandeling met een gering percentage gezonde bollen gaven een lagere opbrengst, de bolletjes waren kleiner.

#### 4. Conclusie

- Een mijtbestrijding door het toepassen van een warmwaterbehandeling gevolgd door het uitzetten van roofmijt gaf goede resultaten. Bij twee van de vier cultivars was de bestrijding 100%. Bij 'Le Rêve' was 97% van de nieuwe bolletjes gezond. Alleen bij de zeer zwaar besmette 'Marco Polo' was niet meer dan 78% van de nieuwe bolletjes gezond. Mogelijk dat de 'dosering' roofmijt te laag was, nader onderzoek hiernaar wordt gedaan.
- Het alleen uitzetten van roofmijt gaf ook al een enorme bestrijding, bij 'Tender' 100%. Bij 'Pollyanna' en 'Le Rêve' was dit ruim 90%, alleen bij 'Marco Polo' was 64% van de bolletjes gezond.
- Alleen een warmwaterbehandeling was bij twee cultivars niet beter dan onbehandeld, bij 'Tender' was de bestrijding 100% en bij 'Pollyanna' was 83% van de bolletjes gezond.
- Een mijtbestrijding met pirimifos-methyl was goed en gaf 99-100% gezonde bollen.

- Het percentage gezonde bollen voor het planten (na bewaring) en na het rooien kwamen sterk overeen. Er heeft geen explosieve uitbreiding plaatsgevonden van de mijtenplaag tijdens de groei op het veld.
- Bij 'Pollyanna' gaf een warmwaterbehandeling + roofmijt meer bolletjes en een hoger totaal oogstgewicht dan een behandeling met pirimifos-methyl (beide 100% gezond).
- Bij 'Tender' was er geen verschil in opbrengst tussen de gezonde behandelingen.
- Bij 'Marco Polo' en 'Le Rêve' kunnen door de aantasting geen betrouwbare conclusies worden getrokken over de opbrengst.

0317.1994.06

AFBROEI: BOTRYTIS BESTRIJDING LELIE (afbroei proef 0069.1993.07)..

**1. Motivering**

In vorig onderzoek werd onderzocht of het mogelijk is om door het inzetten van effectievere middelen tot een halvering van het aantal bespuitingen tegen Botrytis te komen. Dit in verband met een gewenste vermindering van de hoeveelheid te gebruiken actieve stof per ha. Tevens werd onderzocht of de dithiocarbomaten (ETU-vormers) kunnen worden vervangen. Uit eerdere proeven bleek een bespuiting met Allure 1x per 14 dagen een goed alternatief te zijn. In de veldproef werd met dit middel de werking van bespuitingen 1x per 7 dagen vergeleken met 1x per 14 dagen. Daarnaast werden nog een tweetal nieuwe niet toegelaten middelen onderzocht. In deze proef werd materiaal uit de teeltproef afgebroeid.

**2. Proefopzet**

Cultivar : 'Roma' 8/10  
 Middelen Botrytisbestrijding (dosering/ha) :  
 1 = geen  
 2 = 'standaard' = wekelijks 2,5 kg mancozeb 75% (o.a. Bakthane DF) tot aan de bloei, na de bloei om de 10-12 dagen. Tevens 3x een toevoeging

Bij de volgende objecten wordt 1x per 7 dagen gespoten:

3 = 0,5 kg chloorthalonil/prochloraz + 3x een toevoeging  
 4 = 0,75 kg chloorthalonil/prochloraz + 3x een toevoeging  
 5 = 1,0 kg chloorthalonil/prochloraz + 3x een toevoeging  
 6 = 1,0 kg L91104\* + 3x een toevoeging  
 7 = 1,0 kg Schaa 10756\*

Bij de volgende objecten wordt 1x per 14 dagen gespoten:

8 = 1,0 kg chloorthalonil/prochloraz + toevoeging  
 9 = 1,5 kg chloorthalonil/prochloraz + toevoeging  
 10 = 2,0 kg chloorthalonil/prochloraz + toevoeging  
 11 = 1,5 kg L91104\* + toevoeging  
 12 = 2,0 kg Schaa 10756\*

Toevoeging : bij de objecten 3,4,5,6: 1x 0,5 kg vinchlozolin (o.a. Ronilan) ruim voor de bloei + 1x 0,3 carbendazim (o.a. Bavistin Fl.) direct na het koppen + 1x 0,5 kg vinchlozolin na de bloei. Bij de objecten 8,9,10,11 wordt elke keer een toevoeging van 0,25 kg vinchlozolin + 0,15 l carbendazim toegepast

Hoeveelheid water/ha : 500 liter  
 Plantdatum : 24 maart 1993  
 Rooidatum : 6 september 1993  
 Ziftmaat broei : 14/16  
 Plantdatum : 26 januari 1994  
 Projectnummer LBO : 0317.1994.06  
 Proefplaats : ROC Zwaagdijk

\* Niet toegelaten middel.

### 3. Proefresultaten

Voor de resultaten van de teelt wordt verwezen naar Intern LBO-rapport nr. 27, lelie-teelt & broeierij 1993, hoofdstuk 6. Hieronder volgen de resultaten van de afbroei.

Tijdens de broei werden het takgewicht, de taklengte en het takgewicht per cm taklengte bepaald.

Tabel 1. Het takgewicht en het takgewicht per cm taklengte onder invloed van de Botrytisbestrijding op het veld.

Middel (dosering/ha)	Takgewicht (g)	Takgewicht per cm taklengte (g/cm)
1 = Geen	86,2	0,68
2 = "Standaard" = wekelijks 2,5 kg mancozeb 75% tot aan de bloei, na de bloei om de 10-12 dagen. 3x een toevoeging	94,7	0,74
<u>Bij de volgende objecten wordt 1x per 7 dagen gespoten:</u>		
3 = 0,5 kg chl./pr. + toev.	98,9	0,76
4 = 0,75 kg chl./pr. + toev.	99,0	0,76
5 = 1,0 kg chl./pr. + toev.	100,0	0,77
6 = 1,0 kg L91104* + toev.	95,4	0,74
7 = 1,0 kg Schaa 10756*	97,3	0,75
<u>Bij de volgende objecten wordt 1x per 14 dagen gespoten:</u>		
8 = 1,0 kg chl./pr. + toev.	94,1	0,73
9 = 1,5 kg chl./pr. + toev.	101,2	0,78
10 = 2,0 kg chl./pr. + toev.	97,0	0,75
11 = 1,5 kg L91104* + toev.	95,3	0,74
12 = 2,0 kg Schaa 10756*	96,8	0,74
LSD	5,5	0,04

Het hoogste takgewicht en takgewicht per cm taklengte gaf een bespuiting met 1,5 kg chloorthalonil/prochloraz om de 14 dagen. Een 7-daagse bespuiting met chloorthalonil/prochloraz, een 14-daagse bespuiting met 2,0 kg chloorthalonil/prochloraz of met 1,0 of 2,0 kg Schaa 10756 gaven een vergelijkbaar takgewicht en takgewicht per cm taklengte.

De taklengte werd niet door de bespuitingen beïnvloed.

#### 4. Conclusie

- Een bespuiting met 1,5 kg chloorthalonil/prochloraz om de 14 dagen gaf het hoogste takgewicht en takgewicht per cm taklengte. Een 7-daagse bespuiting met chloorthalonil/prochloraz, een 14-daagse bespuiting met 2,0 kg chloorthalonil/prochloraz of met 1,0 of 2,0 kg Schaa 10756 gaven een vergelijkbaar takgewicht en takgewicht per cm taklengte.
- De vuurbestrijding had geen invloed op de taklengte.

0320.1994.15

## MIDDELENVERGELIJKING BIJ PYTHIUM-BESTRIJDING IN DE KAS.

## 1. Motivering

Doordat lelies in de broeierij jaar na jaar weer in dezelfde vollegrond worden geteeld, kan de Pythium-schimmel (wortelrot) zich in deze grond handhaven. Om een eventuele Pythium-aantasting te voorkomen werd over het algemeen bij elke teelt fenaminosulf (Bayer 5072) toegepast. Dit middel mag sinds 1 maart 1991 niet meer worden gebruikt. Tegen andere middelen (o.a. Previcur N) bestaat al resistentie. In voorgaande jaren is de werking van het middel fosethyl-aluminium (Aliette) en etridiazool vlb. (o.a. AAterra) bekeken op zandgrond. Deze middelen blijken minder goed te werken dan fenaminosulf. Ook is een nog niet toegelaten middel onderzocht. Dit middel bleek een goede Pythium-bestrijdende werking te hebben. In deze proef werd nogmaals de werking van de middelen onderzocht op zowel zandgrond als potgrond.

## 2. Proefopzet

Cultivar	: 'Enchantment', 14-16
Grondsoort**	: - zandgrond besmet met Pythium (I 3636) - potgrond besmet met Pythium (I 3636)
Middel vlak voor het planten	: geen
Middel bij 5 cm gewaslengte	: - geen - 10 g/m <sup>2</sup> fosethyl-aluminium 80% (o.a. Aliette) - 2,5 cc/m <sup>2</sup> etridiazool 700 g/l (o.a. AAterra vlb.) - 10 ml/m <sup>2</sup> SchAA 4176-02*
Toepassing middel	: grond vooraf natmaken, middel met veel water toedienen en na toepassing naregenen
Plantdatum	: 11 augustus 1994
Proefplaats	: LBO, Lisse

\* niet toegelaten middel

\*\* Samenstelling potgrond: 80% tuinturf, 20% turfstrooisel en aangevuld met 5% rivierzand.

Samenstelling zandgrond: kasgrond van het LBO.

## 3. Proefresultaten

De lelies zijn geplant in 5 liter potten waarvan de grond vlak daarvoor besmet werd met Pythium. De lelies kwamen in zandgrond tegelijk op met die in potgrond. Op 30 augustus bij een gemiddelde gewaslengte van 5 cm (naast bollen die niet opkwamen, zaten er ook lelies bij die 8 cm waren) werden de middelen toegediend. Vooraf werd de grond met 3 liter per m<sup>2</sup> natgemaakt. Het toedienen van fosethyl-aluminium en schAA 4176-02 gebeurde met 1 liter per m<sup>2</sup>. Omdat etridiazool minder goed inspoelt, werd dit middel met 8 l/m<sup>2</sup> gegeven. Nadat de middelen waren toegediend, werd nageregend met 3 liter per m<sup>2</sup>.

Gedurende de trek is tweemaal de gewasstand beoordeeld. Op 22 september was de gewasstand bij etridiazool beter dan waar geen middel was gegeven of fosethyl-aluminium. Op potgrond was de stand beter dan op zandgrond; wat ook voor de gewasstand op 10 oktober betrof.

Op 10 oktober was de stand van schAA 4176-02 beter dan van onbehandeld of fosethyl-aluminium. Er was geen verschil in stand meer tussen fosethyl-aluminium en etridiazool.

Op zandgrond was een bepaald percentage van het aantal takken blind (geen knoppen). Bij etridiazool en schAA 4176-02 was dit 6%, bij fosethyl-aluminium 31% en bij geen middel 13%.

Bij de oogst is het aantal goede knoppen, de taklengte en het takgewicht van de takken met knoppen bepaald (zie volgende tabel).

Tabel 1. De takkwaliteit op potgrond en zandgrond onder invloed van de Pythium-bestrijding.

	Aantal goede knoppen	Taklengte (cm)	Takgewicht (g)
<b>potgrond</b>			
geen middel 10,9	62	72	
fosethyl-aluminium 10,0	10,0	61	69
etridiazool 10,9	64	80	
schAA 4176-02 11,0	11,0	64	78
<b>zandgrond</b>			
geen middel 7,9	52	49	
fosethyl-aluminium 10,3	10,3	59	64
etridiazool 9,5	57	63	
schAA 4176-02 11,0	11,0	58	66

Bij potgrond waren er geen betrouwbare verschillen in aantal goede knoppen (= aantal aangelegde knoppen min aantal verdroogde knoppen).

Op zandgrond was waar geen middel is gebruikt, het aantal goede knoppen lager door een hoger percentage knopverdroging dan bij waar wel een middel is toegepast. Tussen de middelen onderling zat geen verschil. De takken waren op potgrond langer; er zat geen verschil tussen de middelen. Ook het takgewicht was op potgrond hoger.

Gemiddeld over potgrond en zand was het takgewicht bij onbehandeld lager. Op potgrond was de tendens dat de behandeling fosethyl-aluminium een lager takgewicht had dan waar etridiazool of schAA 4176-02 is gebruikt. Op zandgrond was er geen verschil tussen de middelen onderling.

Na de oogst is de wortelhoeveelheid beoordeeld (zie tabel 2).

Tabel 2. De hoeveelheid stengelwortels (0 = geen; 5 = veel) op potgrond en zandgrond onder invloed van de Pythium-bestrijding.

	Potgrond	Zandgrond
geen middel	1,7	0,4
fosethyl-aluminium	2,6	1,1
etridiazool	3,2	1,8
schAA 4176-02	3,2	2,0

De hoeveelheid wortels was op potgrond hoger dan op zandgrond. Op beide gronden was de hoeveelheid wortels bij de behandeling waar geen middel was toegepast minder dan bij etridiazool en schAA 4176-02. Er was geen betrouwbaar verschil tussen de middelen. De tendens is echter wel dat de hoeveelheid stengelwortels bij fosethyl-aluminium iets minder was.

#### 4. Conclusie

- De takkwaliteit en hoeveelheid wortels was op potgrond hoger dan op zandgrond.
- Bij het toedienen van etridiazool of schAA 4176-02 was de takkwaliteit en wortelhoeveelheid beter dan waar geen middel was gebruikt. Fosethyl-aluminium resulteerde in een mindere kwaliteit dan de andere middelen (op zand meer blinden, op potgrond tendens naar lager takgewicht) en er was een tendens naar minder stengelwortels dan bij toepassing van etridiazool of schAA 4176-02.

0321.1994.02

INVLOED VAN EEN ONKRUIDBESTRIJDING MET HET LAGE-DOSERING-SYSTEEM OP DE ONKRUIDGROEI EN OPBRENGST.

### 1. Motivering

Om mogelijk het gebruik aan onkruidbestrijdingsmiddelen te beperken en een betere onkruidbestrijding te krijgen is in 1991 het onderzoek gestart naar een lage dosering systeem in lelies. Er zijn een aantal perspectievolle behandelingen. Hiermee wordt het onderzoek voortgezet.

### 2. Proefopzet

Cultivars en ziftmaat	:	- 'Le Reve' 10/12
		- 'Connecticut King' 8/10
		- 'Monte Rosa' 8/10
		- 'Snow Queen' 8/10
Voor opkomst	:	4 l chloorprofam 400 g/l (o.a. Chloor-IPC)
Rond en na opkomst	:	A. geen (niet bij alle cult.)
		B. advies: rond opkomst 2 kg chloridazon 430 g/l (o.a. Pyramin); eind april 0,2 kg simazin 50% (o.a. Gesatop); na bloei 3 kg metamitron 70% (o.a. Goltix) + 5 l olie (o.a. Schering-11 E)
		C. 0,5 kg metamitron 70% + 0,1 kg SAN184H*
		D. 0,5 kg metamitron 70% + 0,25 kg SAN184H
		E. 0,5 kg metamitron 70% + 0,5 kg SAN184H
Toepassing object C t/m E	:	Als er onkruiden kiemen (2-4 blad) op een droog gewas en een droge dag. Maximale temperatuur 20°C, anders 's avonds spuiten.
Hoeveelheid water	:	400 l/ha
Plantdatum	:	16 en 18 maart 1994
Proefboeknummer	:	3019436
Proefplaats	:	ROC Breezand

\* niet toegelaten middel in lelies

### 3. Proefresultaten

De bespuiting met Chloor-IPC heeft plaatsgevonden op 15 april. Op 25 april is object B gespoten met chloridazon en daarna met simazin. Verder is object B gespoten met metamitron + olie op 29 juni en 2 augustus. De objecten C, D en E zijn gespoten volgens het lage-dosering-systeem en wel op 9 mei, 1 juni, 29 juni, 2 augustus en 22 augustus. De temperatuur was steeds beneden de 20°C. De bespuiting van 2 augustus had eigenlijk iets eerder plaats moeten vinden. In de maand juli echter was de temperatuur ook 's avonds boven de 20°C.

De onkruidbestrijding van het object met de laagste dosering SAN184H (0,1 kg) was gelijk of iets minder dan van het object volgens advies (B). Wanneer de dosering SAN184H werd verhoogd (object D en E) dan was de onkruidbestrijdende werking beter dan van object B. Bij de objecten met 0,25 of 0,5 kg SAN184H kwam muur (*Stellaria media*) niet meer voor. Muur is een groot probleem bij een onkruidbestrijding met alleen metamitron. Er is in de proef wel handmatig gewied.

Dit om concurrentie door het onkruid te voorkomen.

Het ging in deze proef namelijk met name om de schade door de gebruikte combinaties.

Er kon op het veld schade aan het gewas worden waargenomen bij het object E (0,5 kg metamitron + 0,5 kg SAN184H). Bij de cultivars Le Reve, Connecticut King en 'Monte Rosa' kwamen gele en/of bruine bladpunten voor. Bij Connecticut King waren in augustus de hele koppen van de planten geel. De schade was minder hevig dan vorig jaar.

Bij 'Monte Rosa' kwamen bij één herhaling ook gele koppen voor bij het object B (advies).

Na de oogst is de opbrengst bepaald van de objecten. Er was geen verschil in uitval en de hoeveelheid stengeljong tussen de objecten. In tabel 1 staan de gemiddelde bolgewichten weergegeven.

Tabel 1. De opbrengst in gemiddeld bolgewicht (g) en percentage 16/- onder invloed van de onkruidbestrijding bij vier cultivars.

Onkruidbestrijding	Le Reve		Connecticut King		Monte Rosa		Snow Queen	
	Gew/ bol	16/-	Gew/ bol	16/-	Gew/ bol	16/-	Gew/ bol	16/-
A. geen	48,1	31	-	-	-	-	51,4	31
B. advies	51,2	47	48,8	34	55,5	41	53,7	37
0,5 kg metamitron +								
C. 0,1 kg SAN184H	48,7	46	47,1	28	55,9	38	51,1	36
D. 0,25 kg SAN184H	56,1	53	45,8	23	51,1	30	48,9	28
E. 0,5 kg SAN184H	41,2	17	41,5	13	48,5	31	46,8	23

- = niet opgenomen in de proef

Bij de cultivars Le Reve en Connecticut King gaf alleen het object E 0,5 kg metamitron + 0,5 kg SAN184H een betrouwbaar lagere opbrengst dan een onkruidbestrijding volgens het advies. Bij 'Monte Rosa' en 'Snow Queen' zorgde ook een bespuiting met 0,5 kg metamitron + 0,25 kg SAN184H (object D) al voor een lagere opbrengst dan het object gespoten volgens het advies. Bij 'Snow Queen' trad er vorig jaar echter zelfs bij 0,5 kg metamitron + 1 kg SAN184H geen opbrengstderving op.

Bij alle cultivars was ook het percentage 16/- betrouwbaar lager na een onkruidbestrijding met 0,5 kg metamitron + 0,5 kg SAN184H.

#### 4. Conclusie

- De onkruidbestrijding met 0,5 kg metamitron + 0,1 kg SAN184H was gelijk of minder dan van een onkruidbestrijding volgens advies. Hogere doseringen SAN184H (0,25 en 0,5 kg) gaven een duidelijk betere bestrijding, muur (*Stellaria media*) werd volledig bestreden.
- Bij de cultivars Le Reve, Connecticut King en Monte Rosa kwam zichtbare schade voor na bespuitingen met 0,5 kg metamitron + 0,5 kg SAN184H.
- Bij alle cultivars trad een opbrengstderving op na 5 bespuitingen met 0,5 kg metamitron + 0,5 kg SAN184H. Alleen bij 'Monte Rosa' en 'Snow Queen' gaven ook bespuitingen met 0,5 kg metamitron + 0,25 kg SAN184H een lagere opbrengst.

0321.1994.03

## INVLOED VAN ONKRUIDBESTRIJDING MET HET 'LAGE-DOSERINGSSYSTEEM' OP DE ONKRUIDGROEI EN OPBRENGST.

## 1. Motivering

In akkerbouw (suikerbieten) is in het kader van vermindering van het gebruik van middelen een systeem ontwikkeld voor de onkruidbestrijding waarbij wordt gespoten met een zgn. cocktail van middelen. Deze cocktail bestaat uit een combinatie van middelen in zeer lage doseringen, waarmee diverse keren op klein onkruid wordt gespoten. Naar aanleiding hiervan kwam de vraag of dit ook in de bollenteelt kan worden toegepast. In 1991 is het onderzoek gestart naar een 'lage-doseringssysteem' (LDS) in lelies. Er zijn een aantal behandelingen waar perspectief in zit. Hiermee werd onderzocht of de middelen kunnen worden toegepast zonder dat schade aan het gewas optreedt.

## 2. Proefopzet

Cultivar : - 'Vivaldi' 6/8  
           : - 'Connecticut King' 6/8  
 Methode van toepassen : volvelds bespuiting  
 Onkruidbestrijding : - 1 = geen  
                       : - 2 = Standaard :

Kort voor opkomst 2 l glyfosaat 360 g/l (o.a. Roundup). Rond opkomst 4 kg metamitron 70% (o.a. Goltix). Eind april 500 ml simazin 500 g/l (o.a. Gesatop). Na opkomst 3 kg metamitron 70% in twee-bladstadium gecombineerd met 5 l minerale olie (o.a. Oliocin). Mogelijk meerdere bespuitingen.

- 3 = 0,1 kg SAN184H\*
- 4 = 0,1 kg SAN184H\* + 0,25 kg metamitron
- 5 = 0,1 kg SAN184H\* + 0,5 kg metamitron
- 6 = 0,25 kg SAN184H\*
- 7 = 0,25 kg SAN184H\* + 0,25 kg metamitron
- 8 = 0,25 kg SAN184H1\* + 0,5 kg metamitron
- 9 = 0,5 kg SAN184H\*
- 10 = 0,5 kg SAN184H\* + 0,25 kg metamitron
- 11 = 0,5 kg SAN184H\* + 0,5 kg metamitron
- 12 = 0,25 kg SAN184H\* + 0,5 kg metamitron +  
 7,5 l minerale olie + 1,5 kg  
 chloorthalonil/prochloraz (o.a. Allure)+  
 400 ml esfenvaleraat (o.a. Sumicidin  
 Super) + 0,25 l vinchlozolin (o.a.  
 Ronilan) + 0,15 l carbendazim 500 g/l  
 (o.a. Bavistin)

Tijdstip toepassing : als er onkruiden kiemen (2-4 blad) op een droog gewas en een droge dag. Maximale temperatuur 20°C, anders 's avonds spuiten. Behandeling 12 tot begin vuurbestrijding spuiten met 0,25 kg SAN184H\* + 0,5 kg metamitron

Hoeveelheid water/ha : 500 l  
 Plantdatum : 18 april 1994  
 Proefplaats : ROC Zwaagdijk

\* niet toegelaten middel in lelies.

### 3. Proefresultaten

De bespuitingen bij de objecten 3 t/m 12 hebben plaatsgevonden op 2, 9, 16, 24 mei en 1 juni. Alleen de bespuiting van 2 mei vond plaats vóór opkomst van het gewas.

Tijdens de teelt bleken alle behandelingen met SAN184H in meer of mindere mate schade aan het gewas te vertonen. Het gewas bleef korter en had dode bladpunten. Naarmate de dosering SAN184H hoger was, was de schade ook groter. Indien echter metamitron aan SAN184H werd toegevoegd, nam de schade aan het gewas af. Ook het percentage bloeiende planten bleek bij een hogere concentratie SAN184H lager te worden. Een toevoeging van metamitron deed dit percentage weer stijgen. Bij de cultivar Vivaldi traden geen verschillen in percentage bloei op. Op 21 en 22 juni 1994 is het aantal onkruiden in de veldjes geteld. Om zo min mogelijk opbrengstderving door de onkruidgroei te hebben, zijn de onkruiden gewied.

Tabel 1. Het percentage bloeiende planten bij 'Connecticut King' en het aantal onkruiden (stuks/netto m<sup>2</sup>) op 21 en 22 juni onder invloed van de onkruidbestrijding.

Behandeling	% Bloeiende planten	Aantal onkruiden
1 = onbehandeld	74	324
2 = standaard	39	4
3 = 0,1 kg SAN184H*	43	126
4 = 0,1 kg SAN184H* + 0,25 kg metamitron	72	64
5 = 0,1 kg SAN184H* + 0,5 kg metamitron	68	56
6 = 0,25 kg SAN184H*	28	18
7 = 0,25 kg SAN184H* + 0,25 kg metamitron	57	26
8 = 0,25 kg SAN184H* + 0,5 kg metamitron	62	15
9 = 0,5 kg SAN184H*	20	11
10 = 0,5 kg SAN184H* + 0,25 kg metamitron	39	12
11 = 0,5 kg SAN184H* + 0,5 kg metamitron	44	15
12 = 0,25 kg SAN184H* + 0,5 kg metamitron + vuurbestrijding	39	15

\* is niet toegelaten in de lilieteelt

Tabel 2. Het aantal knoppen per bloeiende plant bij 'Connecticut King' onder invloed van het basismiddel en de toevoeging.

Basismiddel	Toevoeging		
	Geen	0,25 kg metamitron	0,5 kg metamitron
0,1 kg SAN184H*	1,8	2,4	2,2
0,25 kg SAN184H*	1,6	2,2	2,1
0,5 kg SAN184H*	1,5	1,7	1,9
onbehandeld		2,4	
standaard		2,1	
LSD		0,2	

is niet toegelaten in de lelieteelt

Bij een toenemende dosering SAN184H nam het aantal knoppen af. Een bespuiting met metamitron daaraan toegevoegd zorgde weer voor een toename van het aantal knoppen.

Indien in het geheel geen onkruidbestrijding werd uitgevoerd, was het aantal onkruiden het hoogst. De onkruiden die werden gevonden waren voornamelijk muur, straatgras, herderstasje, paarse dovenetel, klein kruiskruid en kweek. Als er met 0,1 kg SAN184H, eventueel gecombineerd met metamitron, werd gespoten dan gaf dit een hoger aantal onkruiden dan bij advies- of de andere bespuitingen. Wanneer een bespuiting met SAN184H werd gecombineerd met metamitron dan was de onkruidbestrijdende werking veelal iets minder goed.

Aan het eind van het seizoen liet de combinatie van de vuurbestrijding en de onkruidbestrijding een iets grotere vuuraantasting zien.

Na de oogst is het totale oogstgewicht, gewicht per bol en het percentage dubbelneuzen bepaald.

Het gemiddelde bolgewicht was alleen afhankelijk van de cultivar en het percentage dubbelneuzen werd niet door de bespuitingen beïnvloed.

Tabel 3. Het totale oogstgewicht (kg) onder invloed van het basismiddel en de toevoeging, gemiddeld over de cultivars.

- onbehandeld	2,64		
- standaard	2,34		
- onkruidbestrijding + vuurbestrijding	3,03		
	Toevoeging		
Basismiddel	Geen	0,25 kg metamitron	0,5 kg metamitron
0,1 kg SAN184H*	2,97	3,12	2,69
0,25 kg SAN184H*	2,82	2,93	3,16
0,5 kg SAN184H*	2,57	2,87	2,84
LSD	0,35		

\* is niet toegelaten in de lelieteelt

Over het algemeen gaf de hoogste dosering SAN184H een lager totaalgewicht. Gemiddeld liet een toevoeging van metamitron aan het basismiddel een iets hoger oogstgewicht zien. 'Vivaldi' gaf een hoger oogstgewicht als de onkruidbestrijding met de vuurbestrijding werd gecombineerd (3,21 kg) dan onbehandeld (2,69 kg) of het advies (2,07 kg).

#### 4. Conclusie

- Alle behandelingen met SAN184H gaven in meer of mindere mate schade aan het gewas. Het bleef korter en gaf dode bladpunten. Naarmate de dosering SAN184H hoger was, dan was de gewasschade groter. Wanneer echter metamitron hieraan was toegevoegd, werd de gewasschade minder.
- Het percentage bloeiende planten werd bij een hogere concentratie SAN184H lager. Wanneer echter metamitron hieraan was toegevoegd, werd dit percentage weer hoger. 'Vivaldi' gaf geen verschillen in percentage bloei.
- De bespuiting volgens het advies gaf samen met 0,25 of 0,5 kg SAN184H + toevoegingen de beste onkruidbestrijding.
- Een toenemende dosering SAN184H gaf een afnemend aantal knoppen. Een toevoeging van metamitron zorgde weer voor meer knoppen.
- De combinatie van vuurbestrijding en onkruidbestrijding liet een iets grotere vuuraantasting zien.
- De hoogste dosering SAN184H gaf gemiddeld een lager totaalgewicht. Een toevoeging van metamitron liet doorgaans een iets hoger oogstgewicht zien. 'Vivaldi' gaf een hoger oogstgewicht als de onkruidbestrijding met de vuurbestrijding werd gecombineerd dan onbehandeld of het advies.
- Tussen de behandelingen konden geen verschillen in het gemiddeld gewicht per bol worden aangetoond ondanks de op het veld gevonden gewasbeschadiging. Ook het percentage dubbelneuzen werd niet beïnvloed.



### 3. Proefresultaten

Voor de resultaten van de teelt wordt verwezen naar Intern LBO-rapport nr. 027, lelie teelt & broeierij 1993; proef 0069.1993.02

Tijdens de broei werden het takgewicht, taklengte, takgewicht per cm taklengte, aantal knoppen per tak en het aantal verdroogde knoppen per tak beoordeeld.

Het takgewicht, takgewicht per cm taklengte, aantal knoppen per tak en het aantal verdroogde knoppen per tak werd niet beïnvloed door de onkruidbestrijding.

De taklengte werd wel beïnvloed door de bespuitingen met onkruidbestrijdende middelen.

Tabel 1. De taklengte onder invloed van de onkruidbestrijding.

Behandeling	Taklengte (cm)
1 = onbehandeld	85,6
2 = advies	89,8
3 = 0,25 kg SAN184H*	92,2
4 = 0,5 kg SAN184H	91,1
5 = 1,0 kg SAN184H	93,9
6 = 0,25 kg SAN184H + 0,5 kg met amitron	90,9
7 = 0,5 kg SAN184H + 0,5 kg met amitron	91,5
8 = 1,0 kg SAN184H + 0,5 kg met amitron	93,4
9 = 0,5 kg met amitron	89,6
10 = 1,0 kg met amitron	93,5
11 = 1,0 kg SAN184H + 1 kg met amitron	94,6
12 = onkruidbestrijding + vuurbestrijding	88,0
LSD	3,7

\* = niet toegelaten in lelies

Geen onkruidbestrijding of een onkruidbestrijding gecombineerd met de vuurbestrijding gaf de kortste taklengte. Tussen de andere behandelingen zaten wel verschillen maar die waren veelal klein.

### 4. Conclusie

- Het takgewicht, takgewicht per cm taklengte, aantal knoppen per tak en het aantal verdroogde knoppen per tak werd niet beïnvloed door de onkruidbestrijding.
- Geen onkruidbestrijding of een onkruidbestrijding gecombineerd met de vuurbestrijding gaf de kortste taklengte. De verschillen tussen de andere behandelingen waren veelal klein.

0321.1994.05

INVLOED VAN ONKRUIDBESTRIJDING MET HET 'LAGE DOSERING SYSTEEM' OP DE ONKRUIDGROEI EN OPBRENGST. (afbroei van 0069.1993.04)

### 1. Motivering

Om mogelijk het gebruik aan onkruidbestrijdingsmiddelen te beperken en een betere onkruidbestrijding te krijgen is in 1991 het onderzoek gestart naar een lage dosering systeem in lelies. Er zijn een aantal behandelingen waar perspectief in zit. Hiermee wordt het onderzoek voortgezet.

### 2. Proefopzet

Cultivars	: - 'Star Gazer' - 'Connecticut King' - 'Casa Blanca' - 'Snow Queen'
Voor opkomst	: 4 l chloorprofam 400 g/l (o.a. C-IPC) + 3 l glyfosaat 360 g/l (o.a. Round Up)
Rond en na opkomst	: - A. geen - B. rond opkomst 3 kg metamitron 70% (o.a. Goltix); eind april 0,2 kg simazin 50% (o.a. Gesatop); na bloei 3 kg metamitron 70% + 5 l olie (max. 2 keer) F. 0,5 kg metamitron 70% + 0,5 kg SAN184H G. 0,5 kg metamitron 70% + 1,0 kg SAN184H
Tijdstip toepassing	: als er onkruiden kiemen op een droog gewas en een droge dag. Maximale temperatuur 20°C, anders 's avonds spuiten.
Hoeveelheid water	: 400-500 l/ha
Plantdatum broei	: 2 februari 1994
Kastemperatuur	: T-nacht 14°, T-dag 16°C, luchten 18°C
Proefboeknummer	: 3019476 (afbroei van 3019337)
Proefplaats	: ROC Breezand

\* niet toegelaten in dit gewas

### 3. Proefresultaten

Voor de resultaten van de veldproef, zie " Intern Rapport 027 " blz. 16. Tijdens de broeierij waren er geen verschillen in stand of gewaskleur waar te nemen tussen de objecten. In veilstadium zijn de bloemen geoogst en is de taklengte, het aantal goede knoppen, het aantal verdroogde knoppen en het takgewicht bepaald. Er bleek geen verschil tussen de objecten.

### 4. Conclusie

- De onkruidbestrijding op het veld tijdens de bollenteelt had geen effect op de kwaliteit in de broeierij.

0321.1994.06

GECOMBINEERDE TOEPASSING VAN ZIEKTE- EN ONKRUIDBESTRIJDINGSMIDDELEN BIJ LELIES.

1. Motivering

In de praktijk vinden de Botrytis- en virusbespuitingen gecombineerd plaats. In een aantal gevallen worden bij deze combinatie tegelijkertijd onkruidbestrijdingsmiddelen toegepast. In deze proef werd onderzocht of een gecombineerde toepassing effect had op de gewasstand en opbrengst. Voor de onkruidbestrijding is gekozen voor een 'lage-doseringssysteem' (LDS) met het niet toegelaten middel SAN184H en metamitron.

2. Proefopzet

Cultivar	: - 'Connecticut King' 9/10 - 'Mont Blanc' 9/10
Toepassing middelen	: - Botrytis/virus gecombineerd; geen onkruidbestrijding - Botrytis/virus/onkruid gecombineerd - Botrytis/virus gecombineerd; onkruid apart
Onkruidbestrijding (LDS) (dosering/ha)	: 0,25 kg/ha SAN184H* + 0,5 kg metamitron 70% (o.a. Goltix)
Aantal bespuitingen	: 4-6 keer tijdens groeiseizoen
Onkruidbestrijding	: bestrijding uitvoeren op pasgekiemde onkruiden (twee blaadjes); als temperatuur hoger is dan 20°C 's avonds spuiten
Botrytisbestrijding (dosering/ha)	: 1,5 kg chloorthalonil/prochloraz 50/15,4% (Allure) + 0,25 l procymidon 500 g/l (Sumisclex) + 0,15 l carbendazim 500 g/l (o.a. Bavistin Fl.)
Frequentie	: 2 wekelijks, bij Botrytisgevoelig weer vaker spuiten
Virusbestrijding	: 6,25 l minerale olie (Luxan olie H) + 400 ml deltamethrin 25 g/l (o.a. Decis)
Frequentie	: wekelijks
Tijdens spuiten	: bij hoge temperaturen tweede helft van de middag spuiten
Hoeveelheid water/ha	: max. 500 l
Plantdatum	: 30 maart 1994
Proefplaats	: ROC 'De Waag'

\* middel is niet toegelaten in lelies.

3. Proefresultaten

Vanaf begin mei tot begin september zijn de bespuitingen uitgevoerd met een rugspuit met spleetdoppen (Teejet XR11004 VS, druk 2,2 atm.). Bij de objecten waar de onkruidbestrijding apart van de Botrytis- en virusbespuitingen werd toegepast, vond de onkruidbestrijding drie tot vijf dagen later plaats.

Hierbij werd niet gelet op de opkomst van onkruiden, omdat dit niet aansluit bij de proefopzet. Er is wel handmatig gewied om onkruidconcurrentie te voorkomen. Alle bespuitingen vonden plaats bij droog weer op een droog gewas. Bij erg zonnig weer werden de bespuitingen 's avonds

uitgevoerd.

In totaal zijn bij alle objecten 10 Botrytis- en 18 virusbespuitingen uitgevoerd. Een bespuiting met een lage dosering aan onkruidbestrijdingsmiddelen heeft, indien in het object van toepassing, vijf keer plaatsgevonden (13 mei, 9 juni, 1, 15 en 30 juli).

Gedurende het groeiseizoen zijn de velden beoordeeld op stand en gewasschade. Begin juli werd bij beide cultivars schade als gevolg van het onkruidbestrijdingsmiddel SAN184H geconstateerd. Met name bij de objecten waarbij alle middelen gecombineerd werden toegepast was schade te zien. Bij 'Connecticut King' bleef de schade beperkt tot gele bladpunten; bij 'Mont Blanc' werden ook bruine bladpunten waargenomen. Bij de objecten waarbij de onkruidbestrijdingsmiddelen enkele dagen na de Botrytis/virusbespuitingen werden gespoten, was de bladpuntschade gering. Waar geen onkruidbestrijding werd uitgevoerd, was ook geen schade. Ook later in het seizoen was de genoemde schade zichtbaar.

In tabel 1 zijn de opbrengsten van de twee cultivars weergegeven.

Tabel 1. Relatieve gewicht per hoofdbol onder invloed van al dan niet gecombineerde toepassing van Botrytis-, virus- en onkruidbestrijdingsmiddelen.

Object	Gewicht per hoofdbol	
	'Connecticut King'	'Mont Blanc'
Botrytis/virus	100 (= 35,6 g)	100 (= 36,3 g)
Botrytis/virus/onkruid	97	92
Botrytis/virus, onkruid apart	101	99
	n.s.	n.s.

Bij beide cultivars werden geen verschillen aangetoond in het aantal geoogste bollen, het totaal oogstgewicht en het gewicht per hoofdbol. De genoemde schade kwam niet tot uiting in de opbrengst.

#### 4. Conclusie

- Het onkruidbestrijdingsmiddel SAN184H gaf in een dosering van 0,25 kg per ha bij 'Connecticut King' gele bladpunten en bij 'Mont Blanc' tevens bruine bladpunten. Dit was met name het geval als het middel werd toegevoegd aan de Botrytis- en virusbestrijdingsmiddelen. De genoemde schade kwam niet tot uiting in de opbrengst.
- Bij beide cultivars werd er geen effect op de opbrengst vastgesteld indien de Botrytis-, virus- en onkruidbestrijdingsmiddelen gecombineerd werden toegepast.

0321.1994.14

## ONKRUIDBESTRIJDING BIJ LELIES IN DE KAS.

## 1. Motivering

Het gebruik van metamitron in de kas is alleen mogelijk bij een zeer lage concentratie en spuitfrequentie als gevolg van de persistentie van dit middel. Het middel chloroxuron is van de markt verdwenen, waardoor de onkruidbestrijding niet goed meer in de hand is te houden. Mogelijk is het (nog) niet toegelaten middel SAN184H een goed alternatief. In eerder onderzoek bleek dit middel een betere onkruidbestrijding dan metamitron te hebben. Vorig jaar gaf een dosering van 0,025 g/m<sup>2</sup> SAN184H aanzienlijke gewasschade (bladbeschadiging en blinde takken). In deze proef worden de mogelijkheden bekeken van lagere doseringen SAN184H en metamitron gespoten op kleine onkruiden. Naast deze twee middelen werden nog twee andere middelen onderzocht. In deze proef is vooral gekeken naar de gewasbeschadiging. De werking van de diverse middelen op klein onkruid is in andere proeven onderzocht.

## 2. Proefopzet

Cultivar	: 'Connecticut King' 12-14
Middel (dosering/m <sup>2</sup> )	: - geen - 0,2 g metamitron 70% (o.a. Goltix) - 0,005 g SAN184H 80%* + 0,05 g metamitron - 0,01 g SAN184H - 0,01 g SAN184H + 0,05 g metamitron - 0,025 g SAN184H - 0,025 g SAN184H + 0,05 g metamitron - 5 g linuron/monolinuron 1%/1% (Afarin Granulaat) - 0,01 g SAN184H + 0,05 g metamitron + 0,1 ml haloxyfop-etoxy-ethyl 125 g/l (Gallant 125 EE) - 0,005 g SAN184H + 0,05 g metamitron (2x) - 0,01 g SAN184H + 0,05 g metamitron (2x)
Tijdstip toepassing	: zodra klein onkruid wordt waargenomen 1x toepassen. De laatste twee behandelingen één maal extra spuiten.
Toepassingswijze	: tegen de avond spuiten met max. 500 l water/ha met een druk van ± 2,5 bar en niet afbroesen.
Plantdatum	: 7 juni 1994
Proefplaats	: LBO, Lisse

\* niet toegelaten middel

## 3. Proefresultaten

De bollen zijn in de vollegrond geplant. De eerste bespuiting vond plaats op 21 juni bij bewolkt weer (± 19°C) en een gewaslengte van maximaal 10 cm. Vanwege de ongelijke opkomst waren op die datum nog niet alle bollen opgekomen.

De tweede bespuiting was op 28 juni, bij een gemiddelde gewaslengte van 20 cm (naast planten van 30 cm waren er ook planten bij die net waren bovengekomen). Vanwege het warme weer en de felle zon, is 's avonds gespoten.

Alle middelen zijn opgelost in water en verspoten, met uitzondering van Afarin, wat is gestrooid.

Naast de invloed van de onkruidbestrijding op de takkwaliteit is ook de onkruidbestrijdende werking bekeken. Er waren geen verschillen in taklengte en takgewicht.

Er was geen verschil in aantal aangelegde knoppen, maar door een verschil in knopverdroging, was er tussen de behandelingen een verschil in aantal goede knoppen (zie tabel 1).

Tabel 1. Het aantal goede knoppen onder invloed van de onkruidbestrijding.

Onkruidbestrijding	Aantal knoppen
geen	5,5
0,2 g metamitron (1x)	5,5
0,005 g SAN184H + 0,05 g metamitron (1x)	5,9
0,01 g SAN184H (1x)	6,3
0,01 g SAN184H + 0,05 g metamitron (1x)	6,3
0,025 g SAN184 (1x)	6,0
0,025 g SAN184H + 0,05 g metamitron (1x)	6,0
5 g linuron/monolinuron (1x)	5,7
0,01 g SAN184H + 0,05 g metamitron +	
0,1 ml haloxyfop-etoxy-ethyl (1x)	5,8
0,005 g SAN184H + 0,05 g metamitron (2x)	5,5
0,01 g SAN184H + 0,05 g metamitron (2x)	5,9

Opvallend was dat in deze proef geen van de behandelingen slechter waren dan onbehandeld of het advies.

Bij éénmaal een toepassing van 0,01 g SAN184H (+metamitron) was het aantal knoppen hoger dan bij geen onkruidbestrijding, alleen metamitron, linuron/monolinuron, haloxyfop-etoxy-ethyl of 2 bespuitingen met SAN184H + metamitron.

Bij alle behandelingen was een bepaald percentage van de takken blind; variërend van 1 tot 7%. Bij toepassing van linuron/monolinuron was het percentage 13%.

Bij geen enkele behandeling kwamen planten voor met bladbeschadiging als gevolg van de onkruidbestrijding; met uitzondering van 0,01 g SAN184H + 0,05 g metamitron tweemaal gespoten. Bij deze behandeling kwam slechts 1 plant voor met bruine bladpunten.

Vlak voor de eerste bespuiting is de onkruidbezetting bekeken. In alle veldjes stonden klein kruiskruid, springklaver, muur en straatgras. Bij het spuiten hadden de onkruiden maximaal 4 bladeren. Bij de tweede bespuiting waren er ook onkruiden bij die meer dan 4 bladeren hadden; dit waren de onkruiden die bij de eerste bespuiting niet doodgespoten zijn. Nadat alle takken waren geoogst, is nogmaals de onkruidbezetting bekeken. In de onbehandelde veldjes stond veel springklaver en enkele straatgrasplanten. In de veldjes behandeld met metamitron stond eveneens nog veel springklaver en enkele straatgrasplanten. Bij alle veldjes behandeld met SAN184H stond nog redelijk wat springklaver en een enkele grasplant. Bij de veldjes die behandeld waren met linuron/monolinuron was slechts nog een enkele springklaver te vinden.

#### 4. Conclusie

- In vergelijking tot de overige objecten kwamen onbehandeld en het advies slecht naar voren in deze proef.
- De middelen SAN184H, linuron/monolinuron en haloxyfop-etoxy-ethyl gaven geen bladbeschadiging. Ook was er geen negatief effect op het aantal knoppen, de taklengte en het takgewicht.

- Een bespuiting met SAN184H + met amitron, ongeacht de dosering, en éénmaal of tweemaal toegepast, resulteerde in een iets betere bestrijding van springklaver dan met amitron alleen. Het middel linuron/monolinuron gaf de beste bestrijding van springklaver.

Opmerking: vorig jaar gaf 2 bespuitingen met met amitron + 0,025 g SAN184H veel bladbeschadiging en een hoog percentage blinde takken. Dit jaar echter was er bij deze bespuiting geen schade.

0327.1994.10

## INVLOED OLIEBESPUITINGEN OP KNOPMISVORMING BIJ BUITENBLOEMENTEELT VAN LELIES.

## 1. Motivering

De laatste jaren kwam een gehele verbruining voor van het blad bij bepaalde cultivars in de buitenbloemeteelt (o.a. 'Casa Blanca' en 'Star Gazer'). De oorzaak hiervan is een besmetting met TBV (primaire aantasting) in het groeiseizoen. In de praktijk wordt vaak niet met olie gespoten bij de buitenbloemeteelt, vanwege het gevaar van knopmisvorming door de olie. Echte gegevens daarover zijn er niet. Daarom werd in deze proef dit aspect bekeken. Daarnaast werd ook gekeken naar de effectiviteit van de bespuitingen (afdeling gewasbescherming).

## .2. Proefopzet

Cultivars	:	- 'Elite' 14-16	
		- 'Le Rêve' 14-16	
		- 'Star Gazer' 14-16	
Virusbestrijding	:	- geen	
		- olie + pyrethroïde, 1 keer per week	
		- olie + pyrethroïde, twee keer per week. Alleen bij 'Star Gazer'	
		- vliesdoek (17 g). Alleen bij 'Star Gazer'	
Middel virusbestrijding	:	6,25 l minerale olie (o.a. Luxan olie H) + 400 ml deltamethrin 25 g/l (o.a. Decis Flow 25)	
Eerste virusbestrijding	:	vanaf opkomst	
Periode virusbestrijding	:	- 'Le Rêve' en 'Elite'	- 3 weken
			- 5 weken
			- 7 weken
		- 'Star Gazer'	- 4 weken
			- 6 weken
			- 8 weken
Plantdatum	:	22 april 1994	
Proefplaats	:	LBO, Lisse	

## 3. Proefresultaten

'Elite'

De eerste bespuiting vond plaats op 11 mei. De laatste bespuiting bij de periode waarin 3 weken een bescherming plaatsvond was op 25 mei. De knoppen waren toen nog niet zichtbaar. De laatste bespuiting bij tot 5 weken na opkomst spuiten was op 8 juni. De knoppen waren toen wel te zien. De laatste bespuiting bij tot 7 weken na opkomst spuiten was op 22 juni. Bij geen enkele behandeling is knopmisvorming waargenomen. Er waren nauwelijks verschillen in takkwaliteit. Bespuiting met olie gedurende 7 weken resulteerde in iets kortere en lichtere takken dan de andere behandelingen. Bij geen enkele behandeling zijn symptomen van een primaire TBV-aantasting gezien.

'Le Rêve'

De eerste bespuiting vond plaats op 25 mei. De laatste bespuiting was op 7 juni (3 weken na opkomst), 21 juni (5 weken na opkomst) of 5 juli (7 weken na opkomst). Door de onregelmatige stand van het gewas waren de knoppen van de grootste takken op 7 juni wel zichtbaar en van de kleinste takken niet. Op 21 juni waren wel alle knoppen zichtbaar.

Eind juni werden de eerste misvormde knoppen zichtbaar. Deze knopmisvorming uitte zich in één of meerdere bloemblaadjes die niet mooi aansloten. In tabel 1 is het percentage takken met knopmisvorming weergegeven.

Tabel 1. Het percentage takken met knopmisvorming bij 'Le Rêve' onder invloed van de virusbestrijding met minerale olie.

<u>Virusbestrijding gedurende</u>	<u>% Takken met knopmisvorming</u>
geen	1
wel, 3 weken	11
wel, 5 weken	55
wel, 7 weken	59

Een bespuiting met olie resulteerde in een toename van het percentage planten met misvormde knoppen. Bij 5 of 7 weken met olie spuiten was het percentage hoger dan bij 3 weken. Soms waren er bij 'Le Rêve' bij de takken met knopmisvorming lichtbruine vlekken op het blad te zien.

Er waren geen verschillen in aantal knoppen, taklengte, takgewicht en trekduur. Bij 'Le Rêve' kwamen eveneens geen symptomen van een primaire TBV-aantasting voor.

#### 'Star Gazer'

De eerste bespuiting met olie vond plaats op 25 mei. De laatste bespuiting was op 14 juni (4 weken na opkomst), 28 juni (6 weken na opkomst) of 12 juli (8 weken na opkomst). Op 14 juni waren de knoppen nog niet zichtbaar, maar op 28 juni wel. Behalve bespuitingen met olie + pyrethroïde 1 keer per week is ook 2 keer per week gespoten. Ook bij 2 keer per week spuiten is steeds de volle dosering gebruikt. Naast bespuitingen met olie is ook vliesdoek toegepast over het gewas om virusbesmetting te voorkomen.

Evenals bij 'Le Rêve' waren er misvormde knoppen; knoppen waarbij een bloemblaadje niet mooi aansluit. Bij de oogst is naast de takkwaliteit ook het percentage planten met misvormde knoppen geteld.

Tabel 2. De takkwaliteit en percentage planten met primaire TBV-aantasting bij 'Star Gazer' onder invloed van de virusbestrijding.

Virusbestrijding	Periode	% Virus TBV	% Takken met knopmisvorming	Aantal knoppen	Taklengte (cm)
geen		0,5	4,5	4,0	56
olie + pyr. 1/w	4 weken	0,5	0	3,9	55
olie + pyr. 1/w	6 weken	0	32,5	3,9	54
olie + pyr. 1/w	8 weken	0	52,0	4,0	53
olie + pyr. 2/w	4 weken	0	1,5	3,9	54
olie + pyr. 2/w	6 weken	0	63,2	3,9	54
olie + pyr. 2/w	8 weken	0,5	58,0	3,9	53
vliesdoek	4 weken	2,0	0	3,8	55
vliesdoek	6 weken	12,5	0	3,6	57
vliesdoek	8 weken	9,0	0	3,6	57

Geen virusbestrijding had bij 'Star Gazer' nauwelijks een primaire virusbesmetting tot gevolg. Bij alle oliebespuitingen waren er eveneens geen tot nauwelijks symptomen van virusaantasting. Bij het toepassen van vliesdoek was er wel een virusaantasting. Dit zijn vreemde resultaten, waarvoor niet direct een verklaring is te geven.

Geen virusbestrijding of bespuiting gedurende 4 weken of het toepassen van vliesdoek resulteerde in geen tot nauwelijks knopmisvorming. Bij oliebespuitingen gedurende 6 of 8 weken was er een duidelijke toename van de knopmisvorming. Bij twee keer per week spuiten gedurende 6 weken was er meer knopmisvorming dan bij één keer per week spuiten.

Het gebruik van vliesdoek resulteerde in een iets lager aantal knoppen dan bij de andere behandelingen. De takken werden onder vliesdoek iets langer dan bij bespuitingen met olie + pyrethroïde. Er waren geen verschillen in takgewicht. De trekduur varieerde tussen de 100 en 102 dagen.

#### 4. Conclusie

- Bij 'Elite' was er geen knopmisvorming als gevolg van bespuitingen met minerale olie + pyrethroïde. Bij geen enkele behandeling waren er planten met een primaire TBV-aantasting.
- Bij 'Le Rêve' resulteerde een virusbestrijding met olie + pyrethroïde gedurende 3, 5 of 7 weken na opkomst in takken met knopmisvorming. Bij 3 weken spuiten (alle knoppen waren toen nog niet zichtbaar) was het percentage lager dan bij 5 of 7 weken spuiten. Omdat bij geen enkele behandeling, dus ook waar geen virusbestrijding is uitgevoerd, symptomen van een primaire TBV-aantasting voorkwamen, kan niet worden gezegd hoelang na opkomst moet worden gespoten om aantasting te voorkomen.
- Bij 'Star Gazer' resulteerde een bespuiting met olie + pyrethroïde gedurende 6 of 8 weken (ongeacht of 1 of 2 keer per week werd gespoten) na opkomst in een flink percentage planten met misvormde knoppen. Alle andere behandelingen hadden geen tot nauwelijks knopmisvorming. Bij gebruik van vliesdoek was er wel een primaire TBV-aantasting en bij geen bestrijding of bespuiting met olie waren er nauwelijks symptomen van een vroege virusaantasting. Door dit vreemde resultaat kan geen conclusie worden getrokken hoelang na opkomst de virusbestrijding moet worden uitgevoerd.

Bij gebruik van vliesdoek werden de planten iets langer en was het aantal knoppen iets lager dan bij bespuitingen met olie + pyrethroïde.

- Als er zodra de knoppen bij 'Le Rêve' en 'Star Gazer' zichtbaar waren nog werd gespoten met olie + pyrethroïde, trad knopmisvorming op. Bij 'Elite' kon worden doorgespoten zonder dat er misvorming optrad.

0331.1994.01

## GELEIDE BESTRIJDING VAN VUUR IN LELIE

## 1. Motivering

In deze proef is nagegaan in hoeverre het mogelijk is om met een systeem van geleide bestrijding Botrytis in lelie tegen te gaan. Hierbij wordt om het spuittijdstip vast te stellen gebruik gemaakt van infectie-kansen. Dit systeem van Botrytis-bestrijding wordt vergeleken met het 14-daags spuitschema.

## 2. Proefopzet

Cultivar : - 'Mont Blanc' 8/10  
 - 'Mercedes' 8/10  
 Bolontsmetting : - 1% chloorthalonil/prochloraz (Allure) + 0,4% BCM  
 Plantdatum : 28 maart 1994  
 Veldgrootte : 2,5 m<sup>2</sup> bruto (1,5 m<sup>2</sup> netto)  
 Bollen per veldje : - 'Mont Blanc' : 160 (= 1830 g)  
 - 'Mercedes' : 160 (= 1880 g)  
 Herhalingen : - 'Mont Blanc' : 4  
 - 'Mercedes' : 3  
 Botrytisbestrijding : 1,5 kg/ha Allure + 0,15 kg/ha + 0,25 kg/ha dicarboximide  
 Spuitdata : - object 2 : - 11 mei 1994  
 - 25 mei 1994  
 - 7 juni 1994  
 - 23 juni 1994  
 - 5 juli 1994  
 - 21 juli 1994  
 - 4 augustus 1994  
 - 16 augustus 1994  
 - 31 augustus 1994  
 - object 3 : - 7 juni 1994  
 - 1 juli 1994  
 - 25 juli 1994  
 - 9 augustus 1994  
 - 22 augustus 1994  
 - 8 september 1994  
 - object 4 : - 4 juli 1994  
 - 25 juli 1994  
 - 9 augustus 1994  
 - 8 september 1994  
 Hoeveelheid water : 500 Liter per ha.

## 3. Proefresultaten

De resultaten staan samengevat vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Effecten van 'geleide bestrijding' op de bestrijding van vuur en op de opbrengst bij lelies.

Behandelingen	'Mont Blanc'		'Mercedes'	
	% groen op 12/9	opbrengst	% groen op 12/9	opbrengst
1. onbehandeld	10	100	17	100
2. 9x spuiten, ± elke 14 dagen	83	109	43	101
3. 6x spuiten, bij 25 % infectiekans	78	111	47	99
4. 4x spuiten, bij 50% infectiekans	45	101	33	99
LSD	15	5	11	

'Mont Blanc' 100 = 6984 g/veldje

'Mercedes' 100 = 6919 g/veldje

#### 4. Conclusie

- In 1994 is de aantasting door Botrytis pas laat in het seizoen op gang gekomen.
- Geleide bestrijding, met 6x spuiten bij 25% infectiekans, was gelijkwaardig aan de bestrijding met ± elke 14 dagen een bespuiting (9x).
- Geleide bestrijding, met 4x spuiten bij 50% infectiekans, was duidelijk onvoldoende bij de cultivar Mont Blanc.
- Hoewel de gevoeligheid van Mercedes voor Botrytis minder was dan die van Mont Blanc, was ongeveer de tendens van de bestrijding (% groen) hetzelfde.

0331.1994.02

## BEPROEVEN VAN GELEIDE BESTRIJDING VAN BOTRYTIS IN LELIE.

## 1. Motivering

In dit onderzoek werd onderzocht of het mogelijk is om door middel van geleide bestrijding tot een vermindering van het aantal bespuitingen te komen. Geprobeerd werd met behulp van een simulatiemodel en meerdaagse weersvoorspellingen van een weersinstituut de bladnatperiode en daarmee de kans op Botrytis-aantasting in te schatten. Het spuiten gebeurt alleen dan als de kans op Botrytis-aantasting ook daadwerkelijk aanwezig is.

## 2. Proefopzet

Cultivar : 'Roma'  
 Ziftmaat : 8/10  
 Middelen (dosering/ha):

- 1 = onbehandeld
- 2 = bespuiting om de 14 dagen
- 3 = bespuiting als  $p(\text{infectie}) = 25\%$
- 4 = bespuiting als  $p(\text{infectie}) = 50\%$
- 5 = onbehandeld
- 6 = bespuiting om de 14 dagen
- 7 = eerste 3 bespuitingen overslaan
- 8 = eerste 4 bespuitingen overslaan

Bespuitingen worden uitgevoerd met:

1,5 kg chloorthalonil/prochloraz (o.a. Allure) +  
 0,25 kg vinchlozolin (o.a. Ronilan) +  
 0,15 kg carbendazim (o.a. Bavistin)

Startdatum beh. 2 en 6: 27 mei  
 Startdatum beh. 7 : 8 juli  
 Startdatum beh. 8 : 21 juli

Hoeveelheid water/ha : 500 liter  
 Plantdatum : 18 april 1994  
 Rooidatum : 9 november 1994  
 Projectnummer : 0331.1994.02  
 Proefplaats : ROC Zwaagdijk

## 3. Proefresultaten

Tijdens de teelt werden de behandelingen met een infectiekans van 25% en 50% afhankelijk van de weersvoorspelling gespoten.

Tabel 1. De spuitdata van  $p(\text{infectie})$  25% en 50% onder invloed van de weersvoorspelling.

Spuitdata	$p(\text{infectie})$	
	25%	50%
4 juli	x	
26 juli	x	x
10 augustus	x	x
24 augustus	x	x
5 september	x	x

Een  $p(\text{infectie})$  van 25% leverde in 1994 één bespuiting extra op.

Tabel 2. Aantal lesies per blad onder invloed van de bespuiting van week 21 t/m week 34.

Weeknummer	Onbehandeld	2-Wekelijkse bespuiting
21	0,10	0,12
22	0,11	0,12
23		
24	0,76	0,83
25	1,21	0,99
26	0,88	0,58
27	1,16	0,82
28	1,32	0,75
29	1,52	0,86
30	1,44	0,99
31	1,45	1,10
32	1,42	0,90
33	2,31	1,00
34	3,11	0,65

Gedurende het seizoen werden wekelijks het aantal lesies op het blad geteld. Hiervoor werden bij het onbehandelde object en de bespuiting om de 14 dagen per veldje 20 blaadjes geplukt. Dit werd gedaan op 3 hoogtes: op 1/6 hoogte, halverwege en op 5/6 hoogte van de plant. In tabel 2 is het gemiddelde hiervan genomen. Met het tellen van de lesies is gestart op 26 mei (week 21)

Uit tabel 2 blijkt duidelijk dat de onbehandelde veldjes vanaf week 25 (23 juni) steeds een iets hoger aantal lesies per blad hadden. Vanaf week 32 (11 augustus) neemt het aantal lesies bij de onbehandelde veldjes opeens sterk toe terwijl het 14-daagse schema constant blijft. Na week 34 konden door de totale afsterving geen blaadjes meer worden geplukt van het onbehandelde object.

Tabel 3. Het percentage afsterving op 16 september 1994 en het gemiddelde bolgewicht onder invloed van de bespuitingen.

Behandeling	%-afsterving op 16 september
- onbehandeld	99
- 14-daagse schema	28
- infectiekans 25%	50
- infectiekans 50%	47
- eerste 3 bespuitingen overslaan	29
- eerste 4 bespuitingen overslaan	23

Een bespuiting volgens het 14-daagse schema gaf samen met het overslaan van de eerste 3 of 4 bespuitingen het laagste percentage afsterving op 16 september. Een bespuiting bij een infectiekans van 25 of 50% gaf een hoger percentage afsterving. Het onbehandelde object was op deze datum volledig afgestorven.

Na de oogst werden het totale oogstgewicht en het gemiddelde bolgewicht bepaald.

Tabel 4. Het totale gewicht en het gemiddelde bolgewicht onder invloed van de bespuitingen.

Behandeling	Totale gewicht (kg)	Gemiddeld bolgewicht (g)
- Onbehandeld	3,54	34,8
- 14-daagse schema	3,83	38,1
- infectiekans 25%	3,84	37,7
- infectiekans 50%	3,88	36,1
- eerste 3 bespuitingen overslaan	4,24	40,9
- eerste 4 bespuitingen overslaan	3,80	38,6
LSD	0,34	2,43

Het totale oogstgewicht was het hoogst wanneer de eerste 3 bespuitingen werden overgeslagen. Tussen de andere behandelingen zaten geen verschillen. Het gemiddelde bolgewicht was eveneens het hoogst wanneer de eerste 3 bespuitingen werden overgeslagen. Het overslaan van de eerste 4 bespuitingen gaf een vergelijkbaar bolgewicht.

#### 4. Conclusie

- Vanaf week 32 nam het aantal lesies bij de onbehandelde veldjes sterk toe terwijl dit bij het 14-daagse schema constant blijft.
- Het 14-daagse schema gaf samen met het overslaan van de eerste 3 of 4 bespuitingen het laagste percentage afsterfing op 16 september.
- Het totale oogstgewicht en gemiddelde bolgewicht was wanneer de eerste 3 bespuitingen werden overgeslagen het hoogst.  
Tussen de andere behandelingen zaten geen verschillen in oogstgewicht.  
Het overslaan van de eerste 4 bespuitingen gaf een vergelijkbaar bolgewicht.

0337.1994.01

EFFECT VAN HET WEL EN NIET INVRIEZEN OP HET AANTAL PRATYLENCHUS PENETRANS IN DE WORTELS VAN LELIE-BOLLEN.

### 1. Motivering

Bestrijding van het wortellessieaaltje *Pratylenchus penetrans* in de grond is mogelijk zonder chemische middelen namelijk met inunderen en afrikaanjes. Echter herinfectie is nog steeds mogelijk waardoor steeds meer percelen besmet geraken. Schade door wortellessieaaltjes die met het plantgoed meekomen wordt bestreden met aldicarb of oxamyl tijdens en na het planten. Zouden de aaltjes in het plantgoed bestreden kunnen worden dan zouden deze middelen niet meer nodig zijn en zou herinfectie, en daarmee de besmetting, overdracht naar meerdere percelen, voorkomen kunnen worden.

In de literatuur wordt melding gemaakt van een natuurlijke daling van de populatie *P. penetrans* gedurende de wintermaanden. In het laboratorium vond Kimpinski (1985) bij bewaring in grond bij 4, 0 en -4°C een gemiddelde afsterving van 50% na 742, 124 en 3,4 dagen. Invriezen van leliebollen bij -0,5 tot -2°C, is een in de praktijk toegepaste methode voor leliebollen lang te bewaren en daarmee een te onderzoeken mogelijkheid om *P. penetrans* aaltjes te bestrijden.

De invloed van de bewaartemperatuur op de overleving van wortellessieaaltjes in lelieplantgoed werd in de volgende proeven onderzocht. Tevens werd het effect van een warmwaterbehandeling in de proeven meegenomen.

### 2. Proefopzet

Leliebollen cv Connecticut King gegroeid van schub met door *P. penetrans* aangetaste bolwortels (bij enkele bollen ook aantasting van de buitenste bolschubben) werden na het rooien (d.d. 1-9-93) en 3 dagen bewaring bij 5°C verpakt in plasticzakjes omgeven door potgrond, geplaatst bij 2, 0 of -2°C. Per behandeling werden 3 zakjes met 100 g bollen ingezet.

De beoordeling vond plaats direct na de bewaring door de aantallen levende wortellessieaaltjes te tellen dat vrij kwam bij 10 gram wortels met de mixer-wattenfilter methode (Stemerding).

### 3. Proefresultaten

Na 6 weken bewaren waren de wortels van de bollen bewaard bij 2 en 0°C geheel loos en rot. De wortels van de bij -2°C bewaarde bollen bleven in goede staat tot aan het einde van de proef.

In alle behandelingen konden wortellessieaaltjes worden teruggevonden. De wortellessieaaltjes werden geïdentificeerd als *Pratylenchus penetrans* door Dhr Brinkman (PD Wageningen). De aantallen gevonden *P. penetrans* gemiddeld over 3 herhalingen staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1. Effect van een bewaring bij 2, 0 of -2°C op het aantal *Pratylenchus penetrans* aaltjes in 10 gram leliewortels van de cv Connecticut King.

duur van de bewaring in weken	aantal <i>Pratylenchus penetrans</i> aaltjes		
	2°C	0°C	-2°C
0	2172	2172	2172
2	2690	1747	1635
4	1987	1980	529
6	1320	1355	152
8	1185	1675	96
12	1020	955	54
16	1157	1337	26
24	1237	1380	26

Na 24 weken 2 of 0°C bewaring was de populatie in de wortels ca. 40% teruggelopen en bij -2°C was dit 99%.

Direct na de standaard warmwaterbehandeling, die wordt geadviseerd tegen bladaaltjes, van 2 uur 39°C, 2 uur 41°C werden slechts resp. 4% en 0,1% van het oorspronkelijke aantal aaltjes teruggevonden.

#### 4. Conclusie

- Invriezen doodt vele *Pratylenchus penetrans* in leliewortels. ( 2 maanden -2°C doodt meer dan 95% van de aaltjes). Volledige bestrijding lijkt met deze methode praktisch gezien niet mogelijk, daar zelfs na bijna een half jaar bewaring bij -2°C er nog steeds aaltjes overleven.
- Warmwaterbehandeling lijkt zeer effectief dit in tegenstelling tot de huidige opvatting dat w.w.b. tegen wortellessieaaltjes niet werkt. De w.w.b. geeft geen volledige bestrijding zoals dit bij bladaaltjes het geval is.

#### 5. Aanbevelingen

De resultaten zijn dermate goed dat er op korte termijn al mogelijkheden zijn voor een praktijk toepassing. Het onderzoek moet worden voortgezet waarbij naast het vaststellen van het aantal overlevende aaltjes ook de plaag ontwikkeling daarna moet worden bestudeerd.

0337.1994.02

## EFFECT VAN INVRIEZEN IN COMBINATIE MET WARMWATERBEHANDELING DIRECT EN NA OPPLANT

## 1. Motivering

Bestrijding van het wortellessieaaltje *Pratylenchus penetrans* in leliewortels door middel van invriezen lijkt mogelijk. In combinatie met een warmwaterbehandeling is het bestrijdend effect mogelijk op te voeren. Naast een directe beoordeling op de aantallen aaltjes, zal een biotoets deel uit maken van de beoordeling om na te gaan wat het effect is op de plaag ontwikkeling.

## 2. Materiaal en Methoden

Leliebollen cv Connecticut King gegroeid van schub met door *P. penetrans* aangetaste bolwortels werden na het rooien (okt-93) bewaard bij 0,5°C tot het inzetten van de proef. Nadat de bollen een warmwaterbehandeling hadden ondergaan zijn ze verpakt in plasticzakjes omgeven door potgrond. Vervolgens werden de bollen bewaard bij -2°C. Per behandeling werden 3 zakjes met 100 g bollen ingezet.

De le beoordeling vond plaats direct na de periode -2°C bewaring door de aantallen levende wortellessieaaltjes te tellen dat vrij kwam bij 10 gram wortels met de mixer-wattefilter methode (Stemerding).

Na de periode -2°C bewaring werden de bollen bij 0°C bewaard tot aan het planten in de kas. De bollen werden 2-2-94 geplaatst in potten met gestoomd rivierzand en geplaatst in de kas bij 18°C. De wortels werden op 13-6-94 beoordeeld op aantasting na schoon spoelen. Hierbij werd een aantastingscijfer gegeven van 0 tot en met 5.

## 3. Resultaten

Door de warmwaterbehandeling (w.w.beh.) werden de meeste aaltjes gedood (bij 2 uur 39°C 96% en 2 uur 41°C 99,9%) waardoor de afname in de tijd bij invriezen, bij deze behandelingen niet meer waarneembaar was aan de aantallen aaltjes direct na de invries periode (Tabel 1).

Na opplant van de bollen en een groeiperiode van ruim 4 maanden werden verschillen in wortelaantasting van stengel- en bolwortels waargenomen (zie tabel 2). De aantasting van stengel- en bolwortels tezamen werd weergegeven in een aantastingscijfer van 0 (=gezond) tot en met 5 (= zwaar aangetast, geheel rot).

De volgende aantallen *P. penetrans* aaltjes werden per 10 g wortels gevonden bij het aantastingscijfer:

0,5	1010	<i>P. penetrans</i> aaltjes,
1	1690	"
1,5	1800	"
2,5	3710	"
3,5	4000	"
4	2370	"
5	2160	"

Tabel 1. Effect van een warmwaterbehandeling van 2 uur 39 of 41° C gevolgd door een bewaring bij -2° C op het aantal *Pratylenchus penetrans* aaltjes in 10 gram leliewortels van de cv Connecticut King.

duur van de -2° C bewaring in maanden	geen w.w.b.	aantal <i>Pratylenchus penetrans</i> aaltjes	
		warmwaterbehandeling 2 uur 39° C	2 uur 41° C
0	1840	72	2
1	825	10	1
2	75	11	0
3	53	10	1
4	98	10	0

Tabel 2. Effect van een warmwaterbehandeling van 2 uur 39 of 41° C gevolgd door een bewaring bij -2° C op het ontstaan van wortelrot veroorzaakt door *Pratylenchus penetrans* aaltjes bij lelie cv Connecticut King geplant in de kas.

duur van de -2° C bewaring in maanden	geen w.w.b.	wortelrotcijfer*	
		warmwaterbehandeling 2 uur 39° C	2 uur 41° C
0	4,7	4,7	4,5
1	4,8	4,0	3,5
2	3,7	3,2	1,2
3	3,8	1,7	0,8
4	3,3	1,7	0,5

#### 4. Conclusie

- Een warmwaterbehandeling alleen, gevolgd door een bewaring bij 0° C, lijkt vele wortelrotzieaaltjes te doden gezien de tellingen direct na de warmwaterbehandeling, maar doet weinig of niets aan de beperking van de plaag na opplant. Worden de aaltjes wel gedood door een w.w.b. of raken ze alleen in een stress situatie waarbij ze niet meer actief de wortels uit kunnen komen bij de watterfilter methode? Of worden alleen de mobiele stadia gedood en overleven de niet mobiele stadia zoals eieren de w.w.b.?
- Ook het effect van invriezen lijkt groot, bij tellingen van het aantal aaltjes direct na de behandeling, maar is op de plaagontwikkeling beperkt (zie aantastingscijfers). Wel is de lijn van hoe langer invriezen hoe meer bestrijding bij beide aanwezig. Pas bij minder dan 10% overleving leidde dit tot een mindere wortel aantasting.
- Een combinatie van w.w.b. + invriezen is niet volledig 100% doch zeer effectief. De aantallen aaltjes laag en de wortelaantasting gering na een w.w.b. 2 uur 39 of 41° C + 3 of 4 maanden -2° C.



LABORATORIUM VOOR  
BLOEMBOLLENONDERZOEK  
BULB RESEARCH CENTRE

VENNESTRAAT 22, POSTBUS 85  
2160 AB LISSE, THE NETHERLANDS  
TEL. (+31) 2521-62121, FAX (+31) 2521-17762