

**VERENIGING PROEFTUIN VOOR DE BLOEMBOLLENCULTUUR  
TE LISSE**

**VERSLAG BROEIPROEVEN 1973 - 1974**

## VOORWOORD

Helaas verschijnt dit verslag van de broeiproeven 1973-1974 later dan onze bedoeling was. De grote hoeveelheid werk verbonden aan het doen van uitgebroeide veld- en broeiproeven mag als excuus voor de vertraging gelden.

Bij een aantal proeven zijn de resultaten in voorgaande jaren vermeld. Het zal opvallen, dat deze anders kunnen zijn dan die van de laatst genoemde proeven. Een verklaring is hiervoor niet altijd te geven, er kan sprake zijn van jaarinvloeden, partijverschillen of dergelijke. Uiteraard zullen veel van deze niet te verklaren verschillen aanleiding zijn tot voortgezet onderzoek.

In december 1974 is weer de gebruikelijke proeftuinshow gehouden. Dit jaar konden uitgebreide proeven met tulpen, hyacinten en narcissen worden getoond. Maar ook in de maanden januari, februari en maart zullen veel interessante proeven in de kassen staan. Om de bezichtiging te vergemakkelijken is bij elke proef duidelijk aangegeven hoe de bollen zijn behandeld. Bovendien is meestentijds een onderzoeker aanwezig om uitleg te geven. Gaarne wijk ik U op ook na de show de kassen te blijven bezoeken.

Ing. J. de Vlugt heeft ook dit jaar weer veel werk gehad aan de totstandkoming van het verslag. Een woord van dank is op zijn plaats. Van ir. H.P. Pasterkamp en de medewerkers van het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek hebben wij veel steun gehad bij de opzet en de verwerking van de proeven. Hiervoor zijn wij hen erkentelijk.

Namens het bestuur,  
de directeur,  
Drs. A.F.G. Slootweg.

*BESTUUR EN STAF*

7

**BROEIPROEVEN 1973 - 1974**

*TULPEN*

De invloed van de tussentemperatuur en de koudeperiode op de  
broeieresultaten . . . . . 9

De invloed van de bewaring bij 34° op het bloeitijdstip . . . . . 15

De invloed van het planttijdstip op de broeieresultaten bij de  
vroegste bloei . . . . . 17

De invloed van de plantstand op de bloei van de tulpen . . . . . 19

De invloed van de gewichtsklasse van het plantmateriaal op de  
broeieresultaten . . . . . 22

Kunstlichtbroei van tulpen . . . . . 24

De invloed van de plantdiepte op de nadelige werking van zure  
bollen op de naburige tulpen . . . . . 27

Het gebruik van Aaterra in de broeierij . . . . . 28

De invloed van de kuilomstandigheden op het optreden van  
nerfstrepenziekte bij tulpen . . . . . 31

Bestrijding *Rhizoctonia solani* bij tulpen . . . . . 33

*HYACINTEN*

Bestrijding *Embellisia* . . . . . 35

*NARCISSEN*

De invloed van de rooidatum, de periode 17° en de koudeperiode op  
de broeieresultaten van de narcis . . . . . 36

## BESTUUR EN STAF

Voorzitter : P.G. Segers, Lisse  
Secretaris-penningmeester : W.P. van Eeden, Noordwijk  
Leden : W. Clement, Lisse  
D. van der Gugten, Noordwijkerhout  
W.M. Oostendorp, Heemstede  
Th. Pennings, Noordwijkerhout  
S.W. Ruigrok, De Zilk  
A.S. Veldhuyzen van Zanten, Lisse  
A. van der Vlucht Fzn., Lisse

Adviseerende leden : Drs. P. Kooyman, Lisse  
Ir. H.P. Pasterkamp, Lisse  
Prof. Dr. Ir. P.K. Schenk, Sassenheim  
(pl. ver.: Ir. M.J.G. Timmer, Lisse)  
Drs. A.F.G. Slootweg, Lisse

Directeur : Drs. A.F.G. Slootweg

Proefveldassistenten : P.N.A. Bruin  
Ing. J. de Vlucht

Chef Proeftuin : Th. C. Duivenvoorde

Administratie : Heereweg 343a, Lisse  
Telefoon 02521 - 14548  
Gironummer 48 14 02  
Bank : Algemene Bank Nederland N.V.  
Kantoor Lisse

De proeftuinen zijn gelegen aan de Heereweg, tegenover de Tuinbouwschool en aan de Sparrelaan te Lisse

Samenstelling bestuur en staf per 1 januari 1974.

## VERSLAG BROEIPROEVEN 1973 - 1974

De invloed van de tussentemperatuur en de koudeperiode op de bloesresultaten.

Motivering : Bij een aantal cultivars komt bij de vroegste bloei vaak een te hoog percentage bloemverdroging voor. Bloemverdroging kan men voor een groot deel voorkomen door de bollen na stadium G, alvorens ze te gaan koelen, nog één of twee weken een tussentemperatuur te geven en door de koudeperiode aan te passen (duur droge koeling + kuilduur).

Nagegaan zal worden wat de invloed van de tussentemperatuur en de koudeperiode is op het percentage bloemverdroging en de kwaliteit.

Cultivars : Apeldoorn, Christmas Marvel, Lustige Witwe, Most Miles en Prominence, zift 12/.

Proefschema:

Objekt	Temperatuurbehandeling 1 wk 34° + 20° tot G +	Aantal weken opgekuild	Totale koudeperiode
1	0 wk 17° + 8 wk 9°	8	16
2	1 wk 17° + 8 wk 9°	8	16
3	2 wk 17° + 8 wk 9°	8	16
4	0 wk 17° + 8 wk 9°	7	15
5	1 wk 17° + 8 wk 9°	7	15
6	2 wk 17° + 8 wk 9°	7	15
7	0 wk 17° + 8 wk 9°	6	14
8	1 wk 17° + 8 wk 9°	6	14
9	2 wk 17° + 8 wk 9°	6	14

De bollen zijn in de cel opgeplant. De temperatuur was: 9° tot 1 november, 5° van 1 november tot inhalen.

Van Lustige Witwe is tevens een groep droog gekoeld bij 5° en daarna opgeplant. Dit om op deze wijze een extra vervroeging te verkrijgen.

Verder geldt daarvoor het schema als hierboven.

Voor Apeldoorn gelden de volgende koudeperiodes:

de objekten 1, 2 en 3: 20 weken koude.

de objekten 4, 5 en 6: 19 weken koude.

de objekten 7, 8 en 9: 18 weken koude.

Als de koudeperiode langer wordt, worden de bollen later ingehaald, hetgeen ook het geval is als de tussentemperatuur wordt verlengd.

Datum stadium G: Apeldoorn, Lustige Witwe en Most Miles: 6 augustus.

Christmas Marvel en Prominence : 10 augustus.

Plantdata: Apeldoorn, Lustige Witwe en Most Miles:

de eerste plantdatum (0 wk 17°) 1 oktober

de tweede plantdatum (1 wk 17°) 8 oktober

de derde plantdatum (2 wk 17°) 15 oktober

Christmas Marvel en Prominence:

de eerste plantdatum (0 wk 17°) 5 oktober

de tweede plantdatum (1 wk 17°) 12 oktober

de derde plantdatum (2 wk 17°) 19 oktober

Inhaaldata: zie tabel 2.

Kastemperatuur 18° C.

*Resultaat*

Tabel 1 : Invloed van de tussentemperatuur en de koudeperiode op de pootlengte, totale lengte, kwaliteit en het percentage verdroogde bloemen.

Objekt	Totale lengte in cm	Pootlengte in cm	% Verdroogde bloemen	Kwaliteit van de bloeiërs
<i>Apeldoorn</i>				
1	36,9	10,0	2,1	7
2	35,4	10,1	8,4	7
3	39,2	10,2	4,2	7
4	34,7	9,7	6,3	5
5	38,4	10,8	8,4	7
6	34,5	9,8	6,3	7
7	33,0	9,4	4,2	6
8	34,6	10,3	8,3	7
9	35,2	9,2	4,2	7
<i>Christmas Marvel</i>				
1	34,0	12,0	4,2	7
2	36,6	13,3	8,4	8
3	36,2	13,3	2,1	8
<i>Lustige Witwe gekoeld bij 5°</i>				
1	49,5	17,0	25,0	6
2	46,7	18,6	12,5	6
3	46,0	18,8	10,4	7
7	geheel verdroogd		100,0	
8	46,6	13,9	31,3	7
9	42,0	17,7	6,3	7
<i>Lustige Witwe gekoeld bij 9°</i>				
1	40,3	16,0	4,2	8
2	39,6	17,6	8,4	8
3	42,1	18,6	2,1	7

Objekt	Totale lengte in cm	Pootlengte in cm	% Verdroogde bloemen	Kwaliteit van de bloeiërs
<i>Most Miles</i>				
1	47,7	17,2	4,2	7
2	45,8	17,8	6,3	7
3	48,6	17,8	4,2	7
4	46,1	15,5	8,4	7
5	45,5	17,0	0,0	7
6	44,6	17,9	8,4	7
7	47,7	14,8	6,3	7
8	46,3	17,5	2,1	7
9	44,3	16,6	3,1	7
<i>Prominence</i>				
1	34,5	13,7	0,0	7
2	33,4	14,6	4,2	7
3	33,5	14,3	0,0	7
4	34,9	13,0	2,1	7
5	33,6	13,9	0,0	7
6	32,9	13,9	10,3	7
7	34,5	12,1	14,6	7
8	34,6	13,3	4,2	7
9	33,3	13,6	2,1	7

De niet in de tabel gegeven objecten hebben in de koele showruimte gestaan. De waarnemingen over totale lengte, pootlengte en kwaliteit zijn derhalve niet vergelijkbaar met die van de proeven die in de kas zijn blijven staan. Daarom zijn deze niet in de tabel opgenomen. Er zijn alleen waarnemingen verricht over het effect van de behandelingen op bloemverdroging.

#### *Apeldoorn*

De bloemverdroging is bij deze cultivar noch door de tussentemperatuur noch door de lengte van de koudeperiode beïnvloed. Na de koudeperiode 18 en 19 weken is wel naar voren gekomen dat de kwaliteit is verbeterd door de tussentemperatuur, het gewas werd forser. Een tussentemperatuur van 1 week bleek voldoende.

#### *Christmas Marvel*

De objecten 4 t/m 9 hebben in de showruimte gestaan. In deze objecten zijn geen verdroogde bloemen waargenomen. Bij de koudeperiode 16 weken (objecten 1, 2 en 3) is gebleken dat de 17<sup>o</sup> de bloemverdroging niet heeft beïnvloed. Wel is duidelijk naar voren gekomen, vooral bij de koudeperiode 14 en 15 weken, dat de kwaliteit beter was in de objecten waar een tussentemperatuur is toegepast. De bloem kwam iets meer uit het blad bovendien was ze beter van vorm. Een tussentemperatuur van 1 week bleek voldoende. Bij een koudeperiode van 14 weken bleef het gewas wat magerder dan bij 15 en 16 weken

koude. In seizoen 1972-1973 heeft de tussentemperatuur ook geen invloed gehad op het percentage bloemverdroging. In seizoen 1971-1972 is daarentegen wel naar voren gekomen dat na de tussenbehandeling minder bloemverdroging voorkwam.

#### *Lustige Witwe gekoeld bij 5°*

De objecten 4, 5 en 6 hebben in de showruimte gestaan en zijn daar in bloei gekomen. In behandeling 4 (geen 17°) bedroeg het percentage bloemverdroging 25%. Na een tussentemperatuur van 1 of 2 weken trad geen bloemverdroging meer op. Ook bij een koudeperiode van 16 weken (objecten 1, 2 en 3) is een duidelijk effect van de tussentemperatuur op het percentage bloemverdroging waar te nemen. Het verschil tussen 1 en 2 weken 17° is te verwaarlozen. Bij de koudeperiode 14 weken zonder tussentemperatuur (object 7) waren alle bloemen verdroogd. Een bewaring van 1 week bij 17° gaf 31% verdroogde bloemen bij twee weken was dat 6%. De tussentemperatuur bewijst hier dus wel zijn waarde. Bovendien werd in deze objecten een betere kwaliteit (forser gewas) verkregen.

#### *Lustige Witwe gekoeld bij 9°*

De bollen die 14 en 15 weken koude hebben gehad, hebben in de showruimte gestaan. In deze objecten zijn geen verdroogde bloemen waargenomen. Bij de koudeperiode 16 weken is de tussentemperatuur niet van invloed geweest op het percentage bloemverdroging. Ook de lengte van de koudeperiode heeft hierop geen invloed gehad. Wel is weer gebleken dat na een tussentemperatuur een wat forser gewas werd verkregen. In 1972-1973 is wel duidelijk gebleken dat het percentage bloemverdroging afnam na het geven van een tussentemperatuur. Een periode van 2 weken was beter dan 1 week.

#### *Most Miles*

Noch de tussentemperatuur, noch de koudeperiode zijn van invloed geweest op de bloemverdroging en de kwaliteit. In 1972-1973 heeft de tussentemperatuur ook geen invloed gehad op het percentage bloemverdroging.

In 1971-1972 daarentegen wel, een periode van 2 weken bleek toen noodzakelijk.

#### *Prominence*

Wat betreft het percentage bloemverdroging springen twee objecten naar voren. Dit zijn de objecten 6 (15 wk kou + 2 wk 17°) en 7 (14 wk kou, geen 17°). Het hoge percentage na eerstgenoemde behandeling valt niet te verklaren. Het hoge percentage in object 7 is logisch, gezien de korte kouperiode en het ontbreken van de tussentemperatuur. De kwaliteit is niet beïnvloed door de tussentemperatuur en de koudeperiode. Zowel in 1971-1972 als in 1972-1973 werd het percentage bloemverdroging verlaagd door de tussentemperatuur.



Tabel 2: Invloed van de tussentemperatuur en de koudeperiode op het bloeitijdstip en het aantal kasdagen.

Objekt	Inhaal- datum	Datum			Aantal Kasdagen laatste bloei
		eerste bloei	50% bloei	laatste bloei	
<i>Apeldoorn</i>					
1	24 dec.	17 jan.	19 jan.	21 jan.	28
2	2 jan.	21 jan.	22 jan.	23 jan.	22
3	8 jan.	24 jan.	26 jan.	26 jan.	18
4	17 dec.	10 jan.	14 jan.	14 jan.	28
5	24 dec.	17 jan.	19 jan.	21 jan.	28
6	2 jan.	21 jan.	22 jan.	23 jan.	22
7	10 dec.	7 jan.	10 jan.	11 jan.	32
8	17 dec.	12 jan.	14 jan.	16 jan.	30
9	24 dec.	18 jan.	19 jan.	21 jan.	28
<i>Christmas Marvel</i>					
1	30 nov.	20 dec.	21 dec.	21 dec.	21
2	7 dec.	27 dec.	27 dec.	31 dec.	25
3	14 dec.	3 jan.	3 jan.	3 jan.	20
<i>Lustige Witwe gekoeld bij 5°</i>					
1	26 nov.	18 dec.	20 dec.	23 dec.	27
2	3 dec.	22 dec.	24 dec.	27 dec.	24
3	10 dec.	29 dec.	31 dec.	31 dec.	20
7	12 nov.	g e h e e l v e r d r o o g d			
8	19 nov.	17 dec.	17 dec.	20 dec.	31
9	26 nov.	18 dec.	19 dec.	21 dec.	25
<i>Lustige Witwe gekoeld bij 9°</i>					
1	26 nov.	18 dec.	20 dec.	21 dec.	25
2	3 dec.	21 dec.	23 dec.	27 dec.	24
3	10 dec.	28 dec.	31 dec.	31 dec.	21
<i>Most Miles</i>					
1	26 nov.	19 dec.	21 dec.	23 dec.	27
2	3 dec.	22 dec.	24 dec.	27 dec.	24
3	10 dec.	28 dec.	1 jan.	2 jan.	23
4	19 nov.	17 dec.	18 dec.	20 dec.	31
5	26 nov.	19 dec.	21 dec.	24 dec.	31
6	3 dec.	23 dec.	24 dec.	27 dec.	24
7	12 nov.	13 dec.	17 dec.	20 dec.	38
8	19 nov.	17 dec.	18 dec.	21 dec.	32
9	26 nov.	18 dec.	21 dec.	22 dec.	26

Objekt	Inhaal- datum	Datum			Aantal kasdagen
		eerste bloei	50% bloei	laatste bloei	laatste bloei
<i>Prominence</i>					
1	30 nov.	23 dec.	27 dec.	31 dec.	31
2	7 dec.	24 dec.	28 dec.	31 dec.	24
3	14 dec.	28 dec.	3 jan.	4 jan.	25
4	23 nov.	23 dec.	27 dec.	2 jan.	40
5	30 nov.	23 dec.	27 dec.	31 dec.	31
6	7 dec.	28 dec.	29 dec.	2 jan.	32
7	16 nov.	23 dec.	27 dec.	2 jan.	47
8	23 nov.	23 dec.	27 dec.	2 jan.	40
9	30 nov.	27 dec.	28 dec.	2 jan.	33

### Opmerking

De objecten die niet zijn vermeld hebben in de showruimte gestaan. Het bloeitijdstip is hierdoor beïnvloed en niet vergelijkbaar met dat van de behandelingen die in de kas zijn gebleven.

Zowel de tussentemperatuur als een verlenging van de koudeperiode gaven een verkorting van het aantal kasdagen. Zie hiervoor tabel 2. Uit de cijfers blijkt dat het bloeitijdstip later valt als de tussentemperatuur en de koudeperiode worden verlengd. Dit komt omdat deze objecten later werden binnengehaald. Een week later binnenhalen, veroorzaakt door het geven van een tussentemperatuur of door een langere koudeperiode, houdt niet in dat deze tulpen dan ook een week later bloeien. Afhankelijk van de cultivar is dit 2 tot 4 dagen.

### *Conclusie*

Allereerst moet worden opgemerkt, dat als tussentemperatuur 17° is genomen. Het is niet bezwaarlijk als dit 20° is.

Slechts in één geval is een invloed van de tussentemperatuur en de koudeperiode op de bloemverdroging waargenomen. Dit was bij Lustige Witwe, welke gekoeld was bij 5°. Na 14 weken kou bleek een tussentemperatuur van 2 weken noodzakelijk te zijn, bij 16 weken koude kon met één week worden volstaan.

In voorgaande jaren is bij meerdere cultivars geconstateerd dat de tussentemperatuur het percentage bloemverdroging vermindert.

Verder is gebleken dat een tussentemperatuur een gunstige invloed kan uitoefenen op de kwaliteit.

Het aantal kasdagen wordt verminderd door zowel de tussentemperatuur als de koudeperiode te verlengen.

Het koelen van de tulpen bij 5° en daarna planten op kistjes en opkuilen bij 9° heeft het risico dat het percentage bloemverdroging aanzienlijk groter kan zijn. Ook in andere jaren is dit gebleken. Door de koeling bij 5° wordt het bloeitijdstip ten opzichte van een koeling bij 9° nauwelijks vervroegd.

Het onderzoek wordt voortgezet.

De invloed van de bewaring bij 34° op het bloeitijdstip.

Motivering : Voor de vroegste bloei van tulpen wordt in veel gevallen 1 week 34° gegeven. Niet alle cultivars zouden vroeger in bloei komen na een bewaring bij 34°. Op de proeftuin is met een aantal cultivars een onderzoek gestart om na te gaan bij welke cultivars de 34° behandeling effect heeft.

Cultivars : Stockholm, Maytime, Demeter, Lustige Witwe en Paul Richter.

Proefschema:

Objekt	Temperatuurbehandeling
1	1 wk 34° + 20° tot G + 1 wk 17° + 9° tot planten
2	20° tot G + 1 wk 17° + 9° tot planten

Datum begin behandeling: 25 juni, uitgezonderd Paul Richter, waarvan de behandeling op 10 juli is begonnen.

Datum stadium G:

	<u>Met 34°</u>	<u>Zonder 34°</u>
Stockholm	6 aug.	6 aug.
Maytime	6 aug.	6 aug.
Demeter	6 aug.	11 aug.
Lustige Witwe	6 aug.	6 aug.
Paul Richter	10 aug.	10 aug.

Datum inhalen :

	<u>Met 34°</u>	<u>Zonder 34°</u>
Stockholm	3 dec.	3 dec.
Maytime	3 dec.	3 dec.
Demeter	3 dec.	10 dec.
Lustige Witwe	3 dec.	3 dec.
Paul Richter	10 dec.	10 dec.

Koudeperiode: 16 weken

*Resultaat*

Tabel 3 : Invloed van de voorttemperatuur van 34° op het bloeitijdstip

Objekt	Datum			Aantal kasdagen laatste bloei
	eerste bloei	50% bloei	laatste bloei	
<i>Stockholm</i>				
1	19 dec.	19 dec.	20 dec.	17
2	19 dec.	21 dec.	21 dec.	18

Objekt	Datum			Aantal kasdagen laatste bloei
	eerste bloei	50% bloei	laatste bloei	
<i>Maytime</i>				
1	23 dec.	27 dec.	28 dec.	24
2	27 dec.	27 dec.	28 dec.	24
<i>Demeter</i>				
1	21 dec.	22 dec.	24 dec.	21
2	27 dec.	28 dec.	28 dec.	22
<i>Lustige Witwe</i>				
1	21 dec.	22 dec.	23 dec.	19
2	21 dec.	22 dec.	23 dec.	19
<i>Paul Richter</i>				
1	28 dec.	29 dec.	31 dec.	24
2	28 dec.	31 dec.	31 dec.	24

#### *Stockholm*

Stadium G werd door de 34° niet eerder bereikt. De datum 50% bloei viel in objekt 1 (1 week 34°) 2 dagen eerder dan in objekt 2 (geen 34°). Het verschil in datum laatste bloei is slechts 1 dag.

#### *Maytime*

Geen verschil in datum stadium G. Datum 50% bloei en datum laatste bloei vielen gelijk

#### *Demeter*

Door het geven van 1 week 34° werd stadium G 5 dagen eerder bereikt. Er is ook een duidelijk verschil in bloeidatum. Datum 50% bloei werd 6 dagen eerder bereikt, datum laatste bloei 4 dagen later.

#### *Lustige Witwe*

Bij deze cultivar heeft de 34° in het geheel geen invloed gehad op het bloeitijdstip

#### *Paul Richter*

Door de 34° behandeling werd stadium G niet eerder bereikt. Wel viel de datum 50% bloei 2 dagen eerder.

#### *Conclusie*

In deze proef bleek de 34° behandeling alleen een sterk vervroegend effect te hebben bij de cultivar Demeter. Bij Stockholm en Paul Richter werd de datum 50% bloei bij 34° behandeling 2 dagen eerder bereikt. Bij Lustige Witwe en Maytime werd geen verschil in bloeidatum waargenomen. We hebben hier te maken met éénjarige resultaten. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of deze resultaten bevestigd kunnen worden.

De invloed van het planttijdstip op de broeieresultaten bij de vroegste bloei

Motivering : De kuiltemperatuur kan eind september, begin oktober nog te hoog zijn om tulpebollen voor de broei te planten. Kort na het planten is een temperatuur van 9° gewenst. Als de kuiltemperatuur te hoog is, is het beter te wachten met planten tot deze is gezakt. In vervolg op de proeven van 1971-1972 en 1972-1973 zal worden nagegaan tot welke datum nog kan worden geplant zonder dat kwaliteitsverlies gaat optreden.

Cultivar : Prominence zift 12/.

Proefschema:

Objekt	Temperatuurbehandeling
	1 wk 34° + 20° tot G + 1 wk 17° +
1	9° tot plantdatum 8 oktober
2	9° tot plantdatum 15 oktober
3	9° tot plantdatum 22 oktober
4	9° tot plantdatum 1 november

Koudeperiode : 16 weken (duur droge koeling + kuilduur)

Inhaaldatum : 1 december

Resultaat

Tabel 4 : Overzicht van de broeieresultaten bij de verschillende plantdata.

Objekt	Plantdatum	Gem. lengte in cm	Datum 50% bloei	Kwaliteit
1	8 okt.	36,1	27 dec.	7
2	15 okt.	35,2	27 dec.	7
3	22 okt.	33,9	27 dec.	7
4	1 nov.	36,4	27 dec.	7

In deze proef zijn geen verschillen waargenomen. Planten op 1 november bleek nog mogelijk.

Zoals uit tabel 5 zal blijken is de kuiltemperatuur vanaf 8 oktober gunstig geweest. Dit kan de goede resultaten van de eerste plantdata verklaren.

Tabel 5 : Verloop van de kuiltemperatuur in graden Celsius van 7 oktober tot en met 1 december.

Week	Gemiddelde weektemp.	Gemiddelde max. temp.	Gemiddelde min. temp.
7 okt. t/m 13 okt.	11,9 <sup>1)</sup>	13,1	9,3
14 okt. t/m 20 okt.	9,1	10,2	8,6
21 okt. t/m 27 okt.	9,4	10,1	8,9
28 okt. t/m 3 nov.	9,1	9,9	8,5
4 nov. t/m 10 nov.	8,9	9,9	7,6
11 nov. t/m 17 nov.	7,3 <sup>2)</sup>	9,0	5,9
18 nov. t/m 24 nov.	5,5	6,2	4,5
25 nov. t/m 1 dec.	3,5	4,9	3,0

1) In deze week liep de gemiddelde dagtemperatuur geleidelijk terug van 13,1° C tot 9,3° C

2) De gemiddelde dagtemperatuur liep geleidelijk terug van 9° tot 6°

#### *Conclusie*

Planten op 1 november bleek nog te kunnen. Tussen plantdatum 1 november en inhaaldatum 1 december zit een periode van 4 weken. Uit andere proeven (Proeftuinen Breezand en Wieringerwerf) is gebleken, dat de bollen 4 weken voor het inhalen toch wel geplant moeten zijn. Is deze periode korter, dan is de kans groot dat de beworteling niet voldoende is, hetgeen het "afschudden" kan bemoeilijken en bloemverdroging tot gevolg kan hebben.

In seizoen 1972-1973 is gebleken dat planten voor half oktober een geringe verlaten van de bloei ten gevolge had. Planten op 1 november bleek ook toen mogelijk zonder dat de kwaliteit minder werd en de bloemverdroging toenam.

Het onderzoek is afgesloten.

## De invloed van de plantstand op de bloei van tulpen

Motivering : Om tot een arbeidsbesparing te komen in de broeierij gaat men meer en meer mechaniseren. Als in grote kisten wordt gebroeid kunnen de bollen worden geplant met een overschietmachine. De meeste bollen zullen dan niet recht-op staan, doch liggen. Ook als de tulpen met de hand zouden worden geplant zou strooien in plaats van rechtop zetten een flinke arbeidsbesparing opleveren. Hoe de gewaskwaliteit is van bollen, die niet rechtop staan zal onderzoek moeten uitwijzen.

Cultivars : Apeldoorn, Prominence en Lustige Witwe zift 12/.

Proefschema:

Objekt	Plantmethode	Plantdiepte	Grondlaag onder de bol
1	zetten	0 cm	15 cm
2	zetten	4 cm	11 cm
3	strooien	4 cm	11 cm
4	strooien	8 cm	7 cm

De plantdiepte is gemeten vanaf onderkant van de bol.

Bolbehandeling Lustige Witwe en Prominence:

20° tot G + 1 wk 17° + 9° tot planten

Bolbehandeling Apeldoorn:

20° tot G + 9° tot planten.

Datum stadium G : Apeldoorn en Lustige Witwe : 6 augustus  
Prominence : 10 augustus

Datum inhalen : Prominence en Lustige Witwe : 6 december  
Apeldoorn : 21 december

Koudeperiode : Apeldoorn : 19½ weken  
Prominence : 16 weken  
Lustige Witwe : 16½ weken

Kastemperatuur : 16° C.

### Toelichting op de plantdiepte

Bollen die niet rechtop staan geven bij uitbollen een kromme poot, hetgeen geldt als kwaliteitsverlies. Niet uitbollen betekent echter een kortere pootlengte. Mogelijk is dit verlies aan pootlengte te compenseren door dieper te planten.

Resultaat

Tabel 6 : Invloed van de plantstand en plantdiepte op de broeieresultaten.

Objekt	Datum 50% bloei	Lengte in cm	Pootlengte in cm	% Verdroogde bloemen	Kwaliteit van de bloemen
<i>Apeldoorn</i>					
1	20 jan.	39,2	7,6	3,2	5½
2	23 jan.	42,8	9,4	0,0	6
3	26 jan.	42,0	8,3	0,0	6
4	27 jan.	42,8	10,3	3,2	6
<i>Prominence</i>					
1	11 jan.	35,8	11,3	0,0	7
2	12 jan.	35,2	13,3	0,0	7
3	14 jan.	33,3	11,3	0,0	7
4	14 jan.	34,6	12,9	9,3	7
<i>Lustige Witwe</i>					
1	---	33,7	11,6	70,0	7
2	5 jan.	34,2	12,7	35,0	7
3	4 jan.	35,9	13,0	6,0	7
4	5 jan.	38,0	14,8	11,0	7½

De tulpen van de objekten 1 en 2 zijn ontbold. Het stukje steel wat uit de bol komt is bij de pootlengte inbegrepen.

De tulpen van de objekten 3 en 4 zijn boven de bol afgebroken. Het stukje steel wat in de bol is blijven zitten is niet in de pootlengte inbegrepen.

*Apeldoorn*

De verschillen in bloeitijdstip zijn naar alle waarschijnlijkheid te wijten aan verschillen in standplaats in de kas. Het resultaat van het eerste objekt is het minste. Het gewas was het kortst, de kwaliteit was slecht. Doordat er geen grondlaag op de bol aanwezig was groeiden de tulpen op, wat waarschijnlijk de oorzaak van het slechte resultaat is. Strooien van de bollen gaf geen vermindering van de kwaliteit. Vergelijken we de objekten 2 en 3 (4 cm grond op de bol) dan blijkt de pootlengte van de tulpen afkomstig van gestrooide bollen iets korter dan dat van planten afkomstig van recht op gezette bollen. Dit is ook logisch, de bloemen van objekt 2 zijn ontbold, die van objekt 3 niet. Als de bollen 8 cm diep worden geplant (behandeling 4) wordt het verlies aan stengellengte gecompenseerd. In laatst genoemd objekt bleef 1,5% van de spruiten onder de grond. Het totale percentage uitval is dus 4,7%.



### *Prominence*

Ook bij deze cultivar is het verschil in bloeitijdstip te wijten aan verschil in standplaats in de kas. De kwaliteit van de geoogste bloemen was voor alle objecten gelijk. Ook hier komt naar voren dat in object 3 (de bollen gestrooid) de totale lengte en de pootlengte korter blijven dan in object 2. Van object 2 zijn de bloemen ontbold. De steellengte die hiermee wordt gewonnen is gemiddeld 1,5 cm, dat is vrijwel het verschil in lengte tussen de behandelingen 2 en 3. Door de gestrooide bollen 8 cm diep te planten wordt het verlies aan lengte gecompenseerd, het percentage bloemverdroging is echter wel toegenomen. Tijdens het oogsten van de bloemen bleef in object 3 12% van de bollen achter in de grond, in object 4 18,5%. Voor kistjesbroei is dit geen bezwaar, wel voor de vollegrondsbroei.

### *Lustige Witwe*

De percentages bloemverdroging in de objecten 1 en 2 zijn enorm hoog. Voor object 1 is dit nog te verklaren door het "opgroeien" van de bollen, voor object 2 is geen verklaring voorhanden. Het korte gewas van object 2 ten opzichte van object 3 is mogelijk het gevolg van het hoge percentage bloemverdroging in behandeling 2. Bij plantdiepte 8 cm wordt het langste gewas verkregen. Het percentage bloemverdroging in behandeling 4 (plantdiepte 8 cm) is, evenals bij Prominence en Apeldoorn, hoger dan in behandeling 3 (plantdiepte 4 cm). Ondanks het boven de bol afbreken bleef in behandeling 3 toch een kromme poot over, wat in object 4 niet het geval was.

### *Conclusie*

Van het strooien van de bollen heeft de kwaliteit niet te lijden gehad. Door de bollen 8 cm diep te planten wordt het verlies aan lengte ten opzichte van rechtop planten gecompenseerd. Wel is het percentage uitval bij deze plantdiepte het grootst. Het latere bloeitijdstip van de gestrooide bollen is misschien te wijten aan verschil in standplaats in de kas. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of dit verschil in bloeitijdstip dus wel reëel was. Het onderzoek wordt voortgezet.

Invloed van de gewichtsklasse van het plantmateriaal op de bloeieresultaten

Motivering : Reeds twee jaar is onderzocht welke invloed het bolgewicht heeft op de broeieresultaten bij tulpen. Om het effect van het gewicht van de bollen op de broeikwaliteit te onderzoeken zijn de proeven herhaald.

Cultivar : Apeldoorn

Proefschema:

Bolbehandeling : 20° tot G + 2 wk 17° + 9° tot planten

Datum stadium G : 6 augustus

Plantdatum : 9 oktober

Inhaaldatum : 7 januari

Objekt	Plantmaat	Gewichtsklassen in grammen per bol		
1	zift 12	40 t/m 44 gr	35 t/m 39 gr	30 t/m 34 gr
2	zift 11	30 t/m 34 gr	25 t/m 29 gr	20 t/m 24 gr
3	zift 10	20 t/m 21 gr	18 t/m 19 gr	16 t/m 17 gr

Resultaten

Tabel 7 : Invloed van de plantmaat en het gewicht van de bol op de broeieresultaten.

Objekt	Datum	Kasdagen	Lengte	% Verdroogde	Kwaliteit van
	50% bloei	50% bloei	in cm	bloemen	de bloeiers
<u>zift 12</u>					
40/44 gr	25 jan.	18	38,0	0,0	8
35/39 gr	25 jan.	18	41,4	6,3	8
30/34 gr	24 jan.	17	39,9	0,0	8
<u>zift 11</u>					
30/34 gr	25 jan.	18	38,5	0,0	8
25/29 gr	25 jan.	18	41,4	2,1	8
20/24 gr	25 jan.	18	41,9	0,0	7
<u>zift 10</u>					
20/21 gr	25 jan.	18	43,4	0,0	7
18/19 gr	25 jan.	18	42,8	4,2	7
16/17 gr	25 jan.	18	42,8	12,5	6

Bij zift 12 is geen invloed waargenomen van het bolgewicht op de broeieresultaten. Bij zift 11 bleef het gewas van de lichtste bollen wat magerder. Ook bij zift 10 bleef het gewas van de lichtste bollen iets magerder. In tegenstelling tot bij zift 12 en 11 komt bij zift 10 naar voren dat het bolgewicht van invloed is geweest op de bloemverdroging. Bij de lichtste bollen is het percentage bloemverdroging het hoogst.

In de seizoenen '71-'72 en '72-'73 is ook gebleken dat het gewas van de lichtste bollen magerder bleef. Van een duidelijke invloed van het bolgewicht op de bloemverdroging (bolgewicht binnen een ziftmaat) was niets gebleken.

In '72-'73 is deze proef ook genomen met Lustige Witwe. Ook toen gaven de lichtste bollen de minste kwaliteit gewas, uitgezonderd bij zift 12. Bij zift 10 en 11 is toen gebleken, dat naarmate het bolgewicht lager wordt de bloemverdroging toeneemt.

#### *Conclusie*

Vooral bij de ziftmaten 10 en 11 is naar voren gekomen dat de lichtste bollen binnen een ziftmaat (dit zijn meestal de kleinste bollen binnen een ziftmaat) een mindere kwaliteit geven dan de zwaardere bollen.

Bij Apeldoorn bestond geen samenhang tussen het bolgewicht en de bloemverdroging. Bij Lustige Witwe is het bolgewicht wel van invloed geweest op de bloemverdroging. De lichtste bollen geven de meeste verdroogde bloemen. Dit geldt alleen voor zift 10 en 11, niet voor zift 12.

Het onderzoek is afgesloten.

## Kunstlichtbroei van tulpen

Motivering : Om de opeenvolgende trekken zo snel mogelijk na elkaar in bloei te krijgen, wordt de nieuwe trek ongeveer een week voor het wegtrekken van de voorgaande in de kas onder het tablet gezet. Wordt in grote kisten afgebroeid of als men geen mogelijkheid heeft om onderop te zetten, moet, om toch voldoende snel met de volgende trek in bloei te komen, naar een andere oplossing worden gezocht. Een oplossing zou kunnen zijn door de kisten tussen de kuilperiode en het in de kas brengen een week in de schuur te zetten. Welke invloed dit heeft op de broeieresultaten is nog niet precies bekend.

Cultivars : Lustige Witwe en Prominence zift 12/.

Proefschema:

Bolbehandeling: 20° tot 1 september + 17° tot planten.

Om de omstandigheden in een schuur na te bootsen zijn de bollen, nadat ze uit de kuil kwamen, een week in het donker bij 13° C gezet.

Objekt	Behandeling na het inhalen
1	voortdurend daglicht
2	voortdurend kunstlicht
3	1 week donker bij 13°, daarna daglicht
4	1 week donker bij 13°, daarna kunstlicht

Lichtbron : gloeilampen, 150 Watt per m<sup>2</sup>

Plantdatum : 5 november

Inhaaldatum : 8 februari

Koudeperiode : 14 weken

Kastemperatuur : 18° C

Temperatuur onder kunstlicht: 16° C

Belichtingsduur: 12 uur per etmaal

Hoogte lampen tot gewas: 40 cm.

### Resultaat

Tabel 8 : Invloed van de bewaaromstandigheden tussen het moment van uit de kuil halen en het in de kas brengen.

Objekt	Datum 50% bloei	Kasdagen 50% bloei	Gem. tot. lengte	Pootlengte	Kwaliteit
<i>Lustige Witwe</i>					
1	26 febr .	18	40,6	15,4	7
2	24 febr .	16	47,0	17,9	8
3	4 maart.	17*	37,3	14,4	8
4	28 febr .	13*	47,5	20,1	8

Objekt	Datum	Kasdagen	Gem. tot.	Pootlengte	Kwaliteit
	50% bloei	50% bloei	lengte		
<i>Prominence</i>					
1	28 febr .	20	34,9	13,6	7
2	26 febr .	18	45,7	16,6	8
3	6 maart.	19*	36,5	11,8	8
4	4 maart.	17*	45,5	17,4	8

\* ) Alle objekten zijn tegelijk in de kas gekomen. De objekten 1 en 2 zijn direct in daglicht of kunstlicht gezet. De objekten 3 en 4 zijn eerst een week bij 13° bewaard. Deze week is niet meegeteld in het aantal kasdagen.

Zowel bij Lustige Witwe als bij Prominence bleken de tulpen die bij daglicht zijn afgebroeid van een iets mindere kwaliteit (iets minder fors gewas) te zijn.

De kwaliteit werd niet nadelig beïnvloed door de tulpen eerst 1 week in het donker te zetten en daarna in de kas of onder kunstlicht af te broeien. De verschillen in totale lengte en pootlengte waren gering. Vergelijk objekt 1 met 3 en 2 met 4.

Als de tulpen onder kunstlicht worden afgebroeid worden deze langer dan wanneer ze bij daglicht worden getrokken. Dit bleek uit alle kunstlichtproeven.

#### Resultaten in de voorgaande jaren

In '71-'72 en '72-'73 zijn soortgelijke proeven genomen. In '71-'72 is als lichtbron TL 33 gebruikt en als cultivars Levant en Preludium. De bollen waren gekoeld. Als de bollen na het inhalen eerst een week in het donker bij 13° werden gezet en daarna in het kunstlicht, ging dit ten koste van de kwaliteit. Het blad bleef bleek, het gewas slap. Werden de tulpen eerst een week bij kunstlicht geplaatst en daarna in de kas gezet, werd de kwaliteit niet nadelig beïnvloed. Afbroeien bij daglicht na een periode van 1 week donker was niet in de proef opgenomen.

Bij de gekoelde bollen van Levant, Lustige Witwe en Preludium bleek de kwaliteit in '72-'73 niet nadelig beïnvloed te worden als de tulpen na het inhalen eerst een week in het donker werden gezet en daarna in de kas. Bij de ongekoelde bollen van Lustige Witwe en Prominence bleek het niet mogelijk om de tulpen na het inhalen eerst in het donker te zetten en daarna pas in de kas. Het gewas blijft dan te bleek, de bloem komt niet geheel uit het blad. Bij Preludium en Christmas Marvel (ongekoeld) werd de kwaliteit weer niet nadelig beïnvloed.

Als de bollen na een periode van 1 week donker onder kunstlicht werden afgebroeid traden geen moeilijkheden op.

### *Conclusie*

Niet altijd is het mogelijk gebleken de tulpen na het inhalen eerst een week in het donker te zetten alvorens ze in de kas te brengen. Dit seizoen heeft het geen schadelijke gevolgen gehad voor de kwaliteit. In 1972-1973 werd de kwaliteit, althans bij Lustige Witwe en Prominence, wel nadelig beïnvloed (te bleek blad). Bij andere cultivars is toen geen schade waargenomen. Mogelijk speelt hier het cultivarverschil een rol. Daarom moet het worden afgeraden de tulpen na het inhalen eerst een week in het donker te zetten alvorens ze in de kas te halen.

Ook is gebleken dat als de tulpen na een week donker onder kunstlicht worden gezet de kwaliteit nadelig kan worden beïnvloed. De indruk ontstaat dat dit afhankelijk is van de cultivar en het lamptype. Ook in dit geval is het niet aan te bevelen ze eerst een week in het donker te zetten.

Voordat de tulpen in de kas worden gehaald, kunnen ze wel 1 of 2 weken bij kunstlicht worden gezet.

Het onderzoek is afgesloten.

De invloed van de plantdiepte op de nadelige werking van zure bollen op de naburige tulpen.

Motivering : Reeds enige jaren is bekend dat ethyleen, wat onder andere wordt geproduceerd door de schimmel die het zuur in tulpen veroorzaakt, bloemverdroging in de hand werkt. Dit kan reeds geschieden tijdens de bewaring, maar ook als een zure bol wordt meegeplant. In hoeverre de plantdiepte hierbij van invloed is, zal in deze proef worden onderzocht.

Cultivar : Prominence zift 12/.

Proefschema:

Bolbehandeling : 1 week  $34^{\circ}$  +  $20^{\circ}$  tot G + 1 week  $17^{\circ}$  +  $9^{\circ}$  tot planten

Objekt	Plantdiepte
1	bollen op de grond planten
2	4 cm grond op de bol
3	8 cm grond op de bol

Datum stadium G : 10 augustus

Plantdatum : 22 oktober

Inhaaldatum : 17 december

In het midden van de kist is een zure bol geplant. De bollen zijn buiten gekuild onder een strodeken.

### Resultaten

Tabel 9 : Invloed van een zure bol en de plantdiepte op de broeieresultaten.

Objekt	Datum 50% bloei	Kasdagen 50% bloei	Gem. lengte in cm	% Verdroogde bloemen	Kwaliteit van de bloeiërs
1	2 jan.	16	33,4	12,5	7
2	2 jan.	16	33,2	16,7	7
3	2 jan.	17	34,4	39,6	7

Verschillen in bloeidata en gemiddelde lengten zijn niet waargenomen. Wel komt duidelijk naar voren dat als de bollen dieper worden geplant het percentage verdroogde bloemen sterk toeneemt. Die verdroogde bloemen werden rond de geplante zure bol gevonden. Als tulpebollen voor de broei in kisten dus diep worden geplant, of er is een flinke laag dekgrond aangebracht en er wordt een zure bol meegeplant kan een hoog percentage bloemverdroging worden verwacht.

## Het gebruik van Aaterra in de broeierij

Motivering : De bodemschimmel *Pythium ultimum* kan op tweeërlei manier nadelig zijn voor de broeieresultaten. Ten eerste veroorzaakt deze schimmel wortelrot, waardoor bloemverdroging kan ontstaan. Als de bodemtemperatuur hoger is dan 12° C kan bovendien zachtrot optreden. De schimmel kan worden bestreden door etridiazol (Aaterra) door de grond te werken. De volgende doseringen moeten worden toegepast:

zand en lichte zavelgrond: 5 gr/m<sup>2</sup> .  
zware zavel en kleigrond : 8 gr/m<sup>2</sup> .  
overige gronden : 5-8 gr/m<sup>2</sup> .

Het middel moet worden doorgewerkt tot 20 cm diepte, of 25-40 gr per m<sup>3</sup> grond. In de praktijk heerst de mening dat etridiazol groeiremmend werkt, Reeds voor de derde maal zal worden onderzocht of dit het geval is.

Cultivars : Lustige Witwe, Paul Richter en Levant, zift 12/.

### Proefschema:

Bolbehandeling: 1 wk 34° + 20° tot G + 1 wk 17° + 9° tot planten

Temperatuur opkuilcel: 15° tot 15 oktober

13° van 15 oktober tot 1 november

9° na 1 november tot inhalen.

Objekt	Ontsmetting met etridiazol	
	gezonde grond	Besmette grond
1	geen	geen
2	3 gr/m <sup>2</sup>	3 gr/m <sup>2</sup>
3	5 gr/m <sup>2</sup>	5 gr/m <sup>2</sup>
4	8 gr/m <sup>2</sup>	8 gr/m <sup>2</sup>
5	10 gr/m <sup>2</sup>	10 gr/m <sup>2</sup>

Doorwerkdiepte van de etridiazol: 20 cm

Grondsoort: zand

Datum stadium G: Lustige Witwe en Levant: 6 augustus

Paul Richter : 10 augustus

Plantdatum : 9 oktober

Inhaaldatum : Lustige Witwe en Levant: 1 december

Paul Richter : 7 december

Koudeperiode : 16 weken.



Resultaat

Tabel 10 : Invloed van etridiazol op de broeieresultaten

Objekt	Datum	Lengte	% zachtrot	% Verdroogd	Kwaliteit v.d. bloeiërs
	50% bloei	in cm			
<i>Lustige Witwe gezonde grond</i>					
1	3 jan.	29,2	0	4,2	6
2	4 jan.	29,0	0	6,3	6
3	4 jan.	29,4	0	6,3	6
4	4 jan.	31,4	0	8,3	6
5	4 jan.	28,6	0	22,9	6
<i>Lustige Witwe besmette grond</i>					
1	4 jan.	27,5	0	8,3	6
2	4 jan.	30,3	0	4,2	6
3	4 jan.	29,4	0	10,4	6
4	4 jan.	29,1	0	10,4	6
5	4 jan.	28,2	0	22,9	6
<i>Paul Richter gezonde grond</i>					
1	2 jan.	35,3	0	0	8
2	3 jan.	34,9	0	0	8
3	3 jan.	35,2	0	0	8
4	3 jan.	37,1	0	0	8
5	3 jan.	37,1	0	0	8
<i>Paul Richter besmette grond</i>					
1	3 jan.	35,4	0	0	8
2	3 jan.	36,4	0	0	8
3	3 jan.	36,8	0	0	8
4	3 jan.	35,6	0	0	8
5	4 jan.	35,7	0	0	8
<i>Levant gezonde grond</i>					
1	18 dec.	23,6	0,3	3,6	5
2	21 dec.	20,8	0	0	5
3	19 dec.	19,8	0	0	5
4	19 dec.	23,2	0	0	5
5	21 dec.	22,8	0	0	5
<i>Levant besmette grond</i>					
1	19 dec.	22,0	14,6	0	5
2	21 dec.	21,5	0	0	5
3	21 dec.	22,9	0	0	5
4	19 dec.	22,1	0	0	5
5	19 dec.	20,0	0	0	5

### *Lustige Witwe*

Bij gezonde grond zien we geen invloed van de etridiazol op het bloeitijdstip en de lengte van het gewas. Wel komt naar voren dat bij toediening van de hoogste dosering etridiazol de meeste verdroogde bloemen werden waargenomen. Dit is ook het geval bij de besmette grond. Bij besmette grond is eveneens geen verschil waargenomen in bloeitijdstip en gewaslengte. Zachtrot en wortelrot is bij deze cultivar niet opgetreden.

### *Paul Richter*

In geen enkel geval is een invloed van etridiazol waargenomen.

### *Levant*

Er zijn geen verschillen in gewaslengte en bloeitijdstip waargenomen. In het objekt waar geen etridiazol door de grond is gewerkt (objekt 1) is bij gezonde grond 0,3% en bij besmette grond 14,6% zachtrot waargenomen. Een toediening van 3 gr etridiazol per m<sup>2</sup> voorkwam het zachtrot geheel.

### Resultaten voorgaande jaren

Zoals reeds vermeld, loopt deze proef voor het derde jaar. In de proef van 1971-1972 gaf toevoeging van 6 gr etridiazol/m<sup>2</sup> voor de cultivars Paul Richter en Levant een vermindering van het percentage zachtrot van 29% respectievelijk 10,5% naar beide 0%. In 1972-1973 is in de proef geen zachtrot geconstateerd. In 1971-1972 is gebleken dat een hoeveelheid etridiazol van meer dan 6 gr/m<sup>2</sup> enigszins groeiremmend gewerkt heeft. Bovendien is gebleken dat de wortelontwikkeling afnam bij toenemend gebruik van etridiazol.

### *Conclusie*

Naar aanleiding van de driejarige proefresultaten kan worden gesteld, dat als de grond besmet is met Pythium een grondontsmetting met etridiazol zeker noodzakelijk is. Wordt dit nagelaten dan kan uitval door zachtrot en wortelrot groot zijn. Bij toediening van de geadviseerde hoeveelheid van 5 gr/m<sup>2</sup> voor zandgrond is de bestrijding van zachtrot en wortelrot voldoende. Groeiremming is bij deze hoeveelheid niet geconstateerd. Bij toediening van meer dan 5 gr etridiazol/m<sup>2</sup> aan zandgrond kan wel groeiremming optreden. Het onderzoek is afgesloten.

De invloed van de kuilomstandigheden op het optreden van nerfstrepenziekte bij tulpen.

Motivering : Het is uit onderzoek bekend dat in bepaalde partijen het virus dat nerfstrepenziekte veroorzaakt, latent aanwezig is. Deze ziekte uit zich als de bollen bloot staan aan minder gunstige milieuomstandigheden, zoals een slechte bodemstructuur van de kuil en een natte grond in de kisten. In navolging van de proef in 1972-1973 zal worden nagegaan onder welke omstandigheden de nerfstrepenziekte op zal treden.

Cultivars : Lustige Witwe en Apeldoorn zift 12/.

Proefschema:

Bolbehandeling Lustige Witwe: 20<sup>o</sup> tot 15 oktober + 17<sup>o</sup> tot planten  
Apeldoorn : 20<sup>o</sup> tot 1 september + 17<sup>o</sup> tot planten

Objekt	Grond in de kisten	Kuilgrond
1	zand	zand
2	zand	zavel
3	zand	veen
4	zavel	zand
5	zavel	zavel
6	zavel	veen
7	veen	zand
8	veen	zavel
9	veen	veen

Plantdatum : 22 oktober

Datum inhalen: Lustige Witwe: 4 februari. Koudeperiode 15 weken.

Apeldoorn : 4 maart . Koudeperiode 18 weken.

Resultaat

Tabel 11 : Overzicht van de broeieresultaten en het percentage nerfstrepenziekte.

Objekt	Datum 50% bloei	Gem. totale lengte in cm	Kwaliteit	% Nerfstrepen- ziekte
--------	--------------------	-----------------------------	-----------	--------------------------

Lustige Witwe

1	22 febr .	39,4	7	2,1
2	22 febr .	39,5	7	0,0
3	22 febr .	40,6	7	8,3
4	22 febr .	40,8	7	10,4
5	22 febr .	38,8	7	0,0
6	22 febr .	38,3	7	10,4
7	22 febr .	42,4	7	2,1
8	22 febr .	41,2	7	0,0
9	22 febr .	41,4	7	6,3

Object	Datum 50% bloei	Gem. totale lengte in cm	Kwaliteit	% Nerfstrepen- ziekte
<i>Apeldoorn</i>				
1	19 maart.	47,3	8	2,1
2	19 maart.	47,1	8	2,1
3	19 maart.	49,7	8	2,1
4	18 maart.	49,5	8	0,0
5	19 maart.	48,9	8	0,0
6	19 maart.	50,0	8	0,0
7	19 maart.	51,0	8	2,1
8	19 maart.	46,1	8	2,1
9	19 maart.	50,0	8	4,2

Allereerst moet worden opgemerkt dat de mate van aantasting zeer gering was, de kwaliteit werd er in ieder geval niet nadelig door beïnvloed.

Bij Lustige Witwe was de tendens aanwezig dat na kuilen in veengrond het percentage nerfstrepenziekte het hoogst is. In objekt 4 (kuilgrond zand) is het percentage aange-taste planten echter ook hoog.

Bij Apeldoorn is geen bepaalde tendens in de mate van aantasting aanwezig.

In 1972-1973 (alleen cultivar Lustige Witwe) is duidelijk gebleken dat als de bollen in een natte veengrond werden gekuuld, de aantasting door nerfstrepenziekte enorm hoog was, vooral als in kistjes ook veengrond werd gebruikt. Ruim 92% was zwaar aangetast, de planten kwamen niet of slecht in bloei, ze werden 10 - 20 cm lang. Als de bollen in zand werden geplant doch in veen gekuuld was 38% van de planten aangetast, de mate van aantasting was licht.

In '72-'73 waren de bollen van een andere partij afkomstig dan in 1973-1974.

#### *Conclusie*

Na twee jaren proeven komt naar voren dat bij kuilen in veengrond de aantasting door nerfstrepenziekte het grootst is. De invloed van de grondsoort in de kist is nog niet geheel duidelijk. De cultivar Lustige Witwe lijkt het meest gevoelig te zijn voor nerfstrepenziekte.

Het onderzoek wordt voortgezet.

## Bestrijding *Rhizoctonia solani*

Motivering : Tot nu toe wordt *Rhizoctonia* bestreden door een grondontsmetting met quintozeen 20%, 30 gr per 100 liter grond. De quintozeen moet door de grond worden gewerkt. Nu komt de vraag naar voren of men dit middel niet op de grond kan strooien en dan inspoelen en of het mogelijk is om quintozeen-spuit toe te passen. Tevens wordt nagegaan of enkele nieuwe middelen perspektief bieden.

Cultivar : Apeldoorn zift 12/.

Proefschema:

Bolbehandeling : 1 wk 34° + 20° tot G + 12 wk 5°

Datum stadium G: 6 augustus

Plantdatum : 31 oktober

Kasttemperatuur : de eerste drie weken 13°, daarna 16° C

Objekt	Ontsmettingsmethode
1	onbehandeld, gestoomde grond
2	onbehandeld, besmette grond
3	quintozeen 20%, 30 gr per 100 liter grond, boven de bol
4	quintozeen 20%, 30 gr per m <sup>2</sup> , op de grond strooien, inspoelen
5	quintozeen spuit 75%, 7,5 gr per m <sup>2</sup> , over de bollen spuiten, daarna bollen afdekken met grond.
6	quintozeen spuit 75%, 7,5 gr/m <sup>2</sup> , op de grond spuiten, daarna inspoelen
7	bolontsmetting in BASF 3170, 1,5%, 15 min.
8	bollen bepoederen met carboscin (Vitavax), 4 gr per kg bollen.

Objekt 1 is op gestoomde grond geplant, de objecten 2 t/m 8 op besmette grond.

### Opmerking

In objekt 3 is alleen de grondlaag boven de bol ontsmet. Eerder onderzoek heeft namelijk aangetoond, dat dit voldoende is. Verder moet worden opgemerkt dat de neus van de bol slechts met een zeer dun laagje grond bedekt is geweest. Een aantasting door *Rhizoctonia* vindt plaats via de spruit. Als de spruit begint uit te lopen, komt deze nauwelijks door een grondlaag, waardoor de *Rhizoctoniaschimmel* weinig kans krijgt om de spruit aan te tasten.

## Resultaat

Tabel 12 : Invloed van de ontsmettingsmethode en middel op de aantasting door *Rhizoctonia solani*.

Objekt	Mate van de aantasting			
	Licht	Matig	Zwaar	Totaal
1	0,0	0,0	0,0	0,0
2	18,8	28,1	50,0	96,9
3	43,7	23,0	0,0	66,7
4	52,0	10,5	6,3	68,8
5	49,9	23,5	8,4	81,3
6	39,6	10,4	10,4	60,4
7	10,6	8,5	0,0	19,1
8	30,4	6,6	2,2	39,2

In objekt I (gestoomde grond) waren de planten vrij van een *Rhizoctonia* aantasting. Op besmette grond, waar geen bestrijding heeft plaats gevonden was de aantasting hevig. Vrijwel alle planten waren aangetast, waarvan de helft zwaar. Als we de objecten 3 t/m 6 met elkaar vergelijken blijkt uit de kolom "totaal" dat de resultaten elkaar niet veel ontlopen. Kijken we echter naar de mate van aantasting dan blijkt dat in de objecten 4 (quintozeen inspoelen), 5 (quintozeen spuit over de bollen spuiten) en 6 (quintozeen spuit inspoelen) een aantal planten zwaar te zijn aangetast door *Rhizoctonia*, hetgeen in behandeling 3 niet het geval is. Dit duidt erop, dat laatst genoemde methode de beste bestrijdingsmethode is met quintozeen. Inspoelen van quintozeen geeft ondanks de gunstige omstandigheden (dunne grondlaag boven de bol) toch nog een mindere bestrijding dan het doorwerken van quintozeen door de grond. De twee nieuw toegepaste middelen (BASF 3170, objekt 7 en Vitavax, objekt 8) geven ten opzichte van behandeling 3 (quintozeen 20%, 30 gr per 100 liter grond) een goed resultaat. Het is nodig om over deze middelen meer informatie te verkrijgen.

## Conclusie

Hoewel de bollen nauwelijks met een grondlaag bedekt waren, bleek toch dat de bestrijding van *Rhizoctonia solani* minder was als de quintozeen werd ingespoeld in plaats van door de grond gewerkt. Ook het gebruik van quintozeenspuit bleek niet evengoed te vol-  
doen als quintozeen strooipoeder door de grond te werken. Over de nieuwe middelen BASF 3170 en Vitavax moet meer informatie worden verkregen voor het trekken van betrouwbare conclusies.

Het onderzoek wordt voortgezet.

## Bestrijding Embellisia in hyacinten.

Motivering : Enkele jaren geleden is een nieuwe schimmelziekte in hyacinten waargenomen, te weten Embellisia hyacinthii. Deze ziekte veroorzaakt bladvlekken, slechts in enkele gevallen wordt de bloem aangetast (Gelijkend op rotkoppen). In deze proef zal worden nagegaan op welke wijze men deze ziekte het beste kan bestrijden.

Cultivars : Bismarck en Ostara.

Proefschema:

Bolbehandeling : 25½° tot 1 september + 17° tot planten.

Plantdatum : 8 oktober

Geplant in de cel bij : 13° tot 1 november,  
9° tot 15 november,  
5° tot inhalen,

Datum Inhalen : 24 december.

Objekt	Bolontsmetting gedurende 30 minuten
1	onbehandeld
2	zineb-maneb 1,5%
3	zineb-maneb 1,5% + benomyl 0,5%

### Resultaat

Tabel 13: Invloed van de bolontsmetting op de bladaantasting door Embellisia. De bladaantasting is bepaald aan het totaal aantal bladeren, niet aan het aantal geplante bollen.

Bismarck		Ostara	
Objekt	% Embellisia	Objekt	% Embellisia
1	11,8	1	13,9
2	1,5	2	3,3
3	5,8	3	0,6

De bloem was in deze proef niet aangetast door de Embellisia. Zowel bij Bismarck als bij Ostara hebben beide behandelingen effect gehad. Toevoeging van benomyl aan een oplossing van zineb-maneb heeft voor de Embellisiabestrijding geen zin, hetgeen overeenkomt met proeven van het L.B.O. Een ontsmetting met benomyl is echter wel noodzakelijk voor de bestrijding van rotkoppen (Rhizoctonia). Het ontsmettingsadvies is dan ook als volgt: zineb-maneb 1,5% + benomyl 0,2%.

Het onderzoek wordt voortgezet.

De invloed van de rooidatum, de periode 17° en de koudeperiode op de broeiresultaten van de narcis.

Motivering : Bij de vroegste bloei van narcissen geeft de tussentemperatuur van 17° een verbetering van de kwaliteit, doch tevens, althans bij gelijkblijvende koudeperiode een verlatting van de bloei doordat de bollen later worden binnengehaald. Door zeer vroeg te rooien en de koudeperiode te verkorten zou men dit kunnen ondervangen. Welk effect het vroege rooien en het verkorten van de koudeperiode hebben op de gewaskwaliteit is nog niet precies bekend en zal worden nagegaan.

Cultivars : Carlton en Flower Record D.N.I

Proefschema:

Objekt	Temperatuurbehandeling	Totale koudeperiode	
		Carlton	Flower Record
<u>Rooidatum 2 juli</u>			
1	1 wk 34° + 0 wk 17° + 10 wk 9°	16 wk	18 wk
2	1 wk 34° + 1 wk 17° + 10 wk 9°	16 wk	18 wk
3	1 wk 34° + 2 wk 17° + 10 wk 9°	16 wk	18 wk
4	1 wk 34° + 3 wk 17° + 10 wk 9°	16 wk	18 wk
<u>Rooidatum 16 juli</u>			
5	1 wk 34° + 0 wk 17° + 10 wk 9°	16 wk	18 wk
6	1 wk 34° + 1 wk 17° + 10 wk 9°	16 wk	18 wk
7	1 wk 34° + 2 wk 17° + 10 wk 9°	16 wk	18 wk
8	1 wk 34° + 3 wk 17° + 10 wk 9°	16 wk	18 wk
9	1 wk 34° + 0 wk 17° + 10 wk 9°	15 wk	17 wk
10	1 wk 34° + 1 wk 17° + 10 wk 9°	15 wk	17 wk
11	1 wk 34° + 2 wk 17° + 10 wk 9°	15 wk	17 wk
12	1 wk 34° + 3 wk 17° + 10 wk 9°	15 wk	17 wk
13	1 wk 34° + 0 wk 17° + 10 wk 9°	14 wk	16 wk
14	1 wk 34° + 1 wk 17° + 10 wk 9°	14 wk	16 wk
15	1 wk 34° + 2 wk 17° + 10 wk 9°	14 wk	16 wk
16	1 wk 34° + 3 wk 17° + 10 wk 9°	14 wk	16 wk
<u>Rooidatum 30 juli</u>			
17	1 wk 34° + 0 wk 17° + 10 wk 9°	16 wk	18 wk
18	1 wk 34° + 1 wk 17° + 10 wk 9°	16 wk	18 wk
19	1 wk 34° + 2 wk 17° + 10 wk 9°	16 wk	18 wk
20	1 wk 34° + 3 wk 17° + 10 wk 9°	16 wk	18 wk



Plantdatum : zie tabel 14 en 15.

Kastemperatuur : 16° C

*Resultaat Carlton*

Tabel 14 : Overzicht van de plantdata, inhaaldata, data begin bloei en aantal kasdagen begin bloei.

Objekt	Plantdatum	Inhaaldatum	Datum begin bloei	Kasdagen begin bloei	Kwaliteit
<u>Rooidatum 2 juli</u>					
1	18 sept.	29 okt.	23 nov.	26	zeer matig
2	25 sept.	5 nov.	30 nov.	26	matig
3	2 okt .	12 nov.	4 dec.	23	goed
4	9 okt .	19 nov.	6 dec.	18	goed
<u>Rooidatum 16 juli</u>					
5	1 okt .	12 nov.	3 dec.	22	best
6	8 okt .	19 nov.	5 dec.	17	best
7	15 okt .	26 nov.	12 dec.	17	best
8	22 okt .	3 dec.	17 dec.	15	best
9	24 sept.	5 nov.	1 dec.	27	best
10	1 okt .	12 nov.	3 dec.	22	best
11	8 okt .	19 nov.	6 dec.	23	best
12	15 okt .	26 nov.	12 dec.	17	best
13	17 sept.	29 okt.	26 nov.	30	goed
14	24 sept.	5 nov.	3 dec.	29	best
15	1 okt .	12 nov.	4 dec.	23	best
16	8 okt .	19 nov.	8 dec.	20	best
<u>Rooidatum 30 juli</u>					
17	15 okt .	26 nov.	12 dec.	17	best
18	22 okt .	3 dec.	17 dec.	15	best
19	29 okt .	10 dec.	27 dec.	18	best
20	5 nov .	17 dec.	2 jan.	17	best

Rooidatum 2 juli

De kwaliteit van het gewas van behandeling 1 (geen 17°) was zeer matig: te kort, te kleine bloemen, het geheel was te mager, enkele bloemen verdroogden en de bladkoker was niet voldoende meegegroeid. Dit laatste is een belangrijk kwaliteitsverlies, daar tijdens het snijden het blad niet bij de bloemstengel blijft. Een tussentemperatuur van 1 week 17° gaf in dit alles vrijwel geen verbetering, pas na een tussentemperatuur van 2 weken 17° kon men spreken van een goede kwaliteit.

De bollen die twee weken tussentemperatuur hebben gehad, zijn twee weken later ingehaald dan de bollen die geen tussentemperatuur hebben gehad. Het bloeitijdstip viel echter geen 14 dagen, doch 11 dagen later. De kasperiode is dus korter geworden. Na 3 weken tussentemperatuur werd de kwaliteit ten opzichte van twee weken niet beter, wel werd de kasperiode nog meer verkort.

#### Rooidatum 16 juli

Na de koudeperioden 15 en 16 weken was geen invloed van de tussentemperatuur op de kwaliteit te zien, de kwaliteit was best. Nu kan niet zonder meer worden gesteld dat bij deze rooidatum de tussentemperatuur vergeten kan worden. Tussen 2 juli en 15 juli is de grondtemperatuur hoog geweest (17°-20°). De snellere ontwikkeling van de bloemen voor de 34° was van invloed op het effect dat een latere periode van 17° gedurende de bewaring heeft. Na de koudeperiode 14 weken was wel een invloed van de tussentemperatuur op de kwaliteit te zien. Als de tussenbehandeling uitbleef waren de bloemen iets te klein, een tussentemperatuur van 1 week 17° was voldoende, de kwaliteit was best. Zowel de lengte van de koudeperiode als de tussentemperatuur waren van invloed op de kasperiode. Naarmate de lengte van de koudeperiode of de tussentemperatuur toenam, nam het aantal kasdagen af.

#### Rooidatum 30 juli

Bij deze rooidatum was de kwaliteit best, er was geen invloed van de tussentemperatuur te zien op de kwaliteit en het aantal kasdagen.

#### *Resultaat Flower Record*

Tabel 15: Overzicht van de plantdata, inhaaldata, data begin bloei en het aantal kasdagen tot begin bloei.

Objekt	Plantdatum	Inhaaldatum	Datum begin bloei	Kasdagen begin bloei	Kwaliteit
--------	------------	-------------	----------------------	-------------------------	-----------

#### Rooidatum 2 juli

1	17 sept.	12 nov.	27 nov.	18	matig
2	24 sept.	19 nov.	5 dec.	18	goed
3	1 okt .	26 nov.	11 dec.	18	goed
4	8 okt .	3 dec.	17 dec.	18	goed

#### Rooidatum 15 juli

5	1 okt .	26 nov.	10 dec.	15	best
6	8 okt .	3 dec.	17 dec.	15	best
7	15 okt .	10 dec.	24 dec.	15	best
8	22 okt .	17 dec.	30 dec.	14	best

Objekt	Plantdatum	Inhaaldatum	Datum begin bloei	Kasdagen begin bloei	Kwaliteit
<u>Rooidatum 15 juli</u>					
9	24 sept.	19 nov.	6 dec.	18	best
10	1 okt .	26 nov.	12 dec.	17	best
11	8 okt .	3 dec.	17 dec.	15	best
12	15 okt .	10 dec.	24 dec.	15	best
13	17 sept.	12 nov.	3 dec.	22	goed
14	24 sept.	19 nov.	10 dec.	22	best
15	1 okt .	26 nov.	11 dec.	16	best
16	8 okt .	3 dec.	16 dec.	14	best
<u>Rooidatum 30 juli</u>					
17	15 okt .	10 dec.	24 dec.	15	best
18	22 okt .	17 dec.	30 dec.	14	best
19	29 okt .	24 dec.	7 jan.	15	best
20	5 nov .	31 dec.	15 jan.	15	best

Rooidatum 2 juli

Ook bij deze cultivar werd een gunstige invloed van de tussentemperatuur genoteerd. Als deze niet werd gegeven, bleef het gewas te mager en het blad te kort. In de bloemkwaliteit konden geen verschillen worden waargenomen. Na een tussentemperatuur van 1 week 17° was de kwaliteit reeds goed. Het verschil in lengte van de bladkoker kwam bij Flower Record niet zo tot uiting als bij Carlton, de lengte van de bladkoker was voldoende. Het aantal kasdagen werd in deze proef niet door de tussentemperatuur beïnvloed.

Rooidatum 15 juli

Na de koudeperioden van 17 en 18 weken was geen invloed van de tussentemperatuur te zien op de kwaliteit. Na de koudeperiode van 16 weken bleef het gewas in het objekt dat geen 17° als tussentemperatuur heeft gehad, iets te kort. Na een tussenbehandeling van 1 week 17° was de kwaliteit reeds goed.

Bij een koudeperiode van 18 weken werd het aantal kasdagen niet door de tussentemperatuur beïnvloed. Dit was wel het geval na de koudeperioden 16 en 17 weken, een tussentemperatuur van 2 weken gaf een verkorting van het aantal kasdagen, een periode van 1 week echter niet.

Rooidatum 30 juli

Het gewas in objekt 17 (geen tussentemperatuur) bleef iets te kort, verder was de kwaliteit van het gewas van op deze datum gerooide bollen best. Het aantal kasdagen werd niet beïnvloed door de tussentemperatuur.

### *Conclusie*

De noodzakelijkheid van de tussentemperatuur van 2 weken  $17^{\circ}$  is duidelijk naar voren gekomen bij de rooidatum 2 juli en bij de kortste koudeperiode van rooidatum 15 juli. Dat in de overige objekten de tussentemperatuur geen invloed heeft gehad op de kwaliteit is waarschijnlijk te verklaren door de hoge grondtemperaturen in begin juli. Bij de vroegste rooidatum en de kortste koudeperiode bij de rooidatum 15 juli is de invloed van de tussentemperatuur op het aantal kasdagen het grootst. Het onderzoek wordt voortgezet.