

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,  
TE NAALDWIJK.

cb

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
1  
N  
23

Bewaartemperatuurproef bij freesia, 1953 - 1954.

door:

A.G.A.v.d.Nes

Naaldwijk, 1958.

2232802

17  
22:17  
23

142:87  
J. van der Sluis 363  
Proefstation voor de Groenten- en Fruittenteelt onder glas te Naaldwijk.

22 AUG 61

Bibliotheek  
Proefstation voor de Groenten- en  
Fruittenteelt onder Glas te Naaldwijk

Bewaartemperatuurproef bij Freesia. 1953 - 1954.

Inleiding.

Het plantenfysiologisch laboratorium te Wageningen heeft in de jaren tussen 1935 en 1944 onderzoek verricht omtrent de juiste bewaartemperatuur voor freesiaknollen tijdens de rustperiode. Oorspronkelijk was dit onderzoek gericht op het vinden van een bewaarmethode waarbij hergroei na het uitplanten van de knollen verzekerd was. Daar tijdens dit onderzoek bleek dat de bewaartemperatuur ook van invloed is op het bloeitijdstip en de bloemproductie werden de proeven in deze richting voortgezet. Dit onderzoek resulteerde in het advies: „Vroege en goede bloei bij Freesia hybr. Buttercup kan verkregen worden door een bewaring van de knollen gedurende 10 weken bij 31°C gevolgd door 4 weken 13°C. Er dient niet later geplant te worden dan omstreeks 1 september.”

zie Med. no. 59 en 74 van genoemd laboratorium.

Bij een critische beoordeling van de bewaarmethode zoals die in het algemeen in de praktijk worden toegepast kwamen de volgende vragen naar voren:

- a. zijn de resultaten van genoemde bewaarmethode bij de cultuur in de vollegrond van de kas zoals dit bij de meeste kwekers gebeurd gelijk aan die bij de cultuur op kisten zoals dit in Wageningen plaats vond?
- b. reageren de knollen van de thans veel gekweekte rassen op gelijke wijze of de temperatuur behandeling als het ras "Buttercup"?
- c. zo ja, waarom worden de knollen dan in het algemeen veel langer dan 10 weken bij 31°C bewaard?
- d. waarom passen de kwekers het koelen bij 13°C bijna nooit toe?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden werden in 1953 op het Proefstation te Naaldwijk proeven opgezet met freesiaknollen welke in het voorgaande seizoen gekweekt werden uit kralen.

Proefopzet.

Uitgaande van de proeven te Wageningen waarbij 31°C de meest geschikte temperatuur voor de hoofdbehandeling en 13°C voor de nabehandeling was gebleken werd besloten deze temperaturen ook bij deze proeven te handhaven. De duur van de bewaring bij 31°C werd gevarieerd van 9 tot 17 weken met sprongen van 2 weken daar deze variatie voldoende geacht werd om een goed inzicht te verkrijgen. Iedere voornoemde behandeling werd gevolgd door 2 of 4 weken nabehandeling bij 13°C uitgezonderd de

groepen die gedurende 15 weken of 17 weken bij 31°C werden bewaard. Daar n.l. de periode tussen het rooien en planten van de knollen niet langer was dan 17 weken kon <sup>na</sup> 15 weken bewaring bij 31°C niet langer dan 2 weken bij 13°C bewaard worden en na 17 weken deze behandeling in het geheel niet worden toegepast. Daarnaast werd bij een aantal groepen alleen bewaring bij 31°C toegepast. De bewaring bij 31°C vond plaats bij de kweker W. Knoppert te Honselersdijk. De temperatuur heeft gedurende de bewaring gevarieerd tussen 29 en 31°C. Bewaring bij 13°C vond plaats in een cel van het Lab. voor Bloembollenteelt te Lisse. De temperatuur was constant.

De volgende rassen werden in de proef opgenomen:

1. Buttercup, 2. Caro Carlee, 3. Oranje Zon, 4. Snow Queen, 5. White Madonna. Deze rassen werden gekozen omdat zij tot de veel gekweekte behoren en tevens omdat het vertegenwoordigers zijn van vroeg-, midden vroeg en laat bloeiende rassen. Het ras Buttercup gaf tevens de mogelijkheid tot vergelijking met de proeven in <sup>welke</sup> Wageningen plaats vonden.

De knollen van ieder ras werden verdeeld in 12 groepen van 200 knollen die de onderstaande behandelingen hebben ondergaan.

Groep No.	Aantal weken bewaring bij 31°C	Aantal weken bewaring bij 13°C
1	17	0
2	15	0
3	15	2
4	13	0
5	13	2
6	13	4
7	11	0
8	11	2
9	11	4
10	9	0
11	9	2
12	9	4

Daar het in verband met de invloed van het tijdstip van planten op de gemiddelde bloeitijd noodzakelijk was om de knollen op één datum te planten, werden deze gedurende de periode voorafgaande aan de temperatuur behandeling bewaard in de schuur op het Proefstation. De temperatuur schommelde daar tussen 15 en 22°C en deze bewaring heeft omgetwijfeld enige invloed gehad op de groei, doch veel groter zou de invloed geweest zijn wanneer de knollen op een ongelijk tijdstip waren gerooid of geplant.

Op 1 september werden alle groepen in viervoud in een druiveserre geplant

volgens bijgaande plattegrond op bedden van 1 meter breed. De plantafstand was 10 x 10 cm en de plantdiepte + 3 cm. Dit laatste inclusief het laagje turfmolm dat in verband met slempen van de grond over de bedden werd aangebracht. De knollen hadden een omtrek tussen 5 en 7 cm.

#### Methodiek.

Tijdens de teelt werden gegevens verzameld in verband met de opkomst, de knopvorming, lengte van het blad, begin en eind datum van de oogst, gemiddelde bloeidatum, lengte van de bloemsteel, aantal zijbloemstengels en het aantal bloemen aan de bloeiwijze van de hoofd- en de zijbloemstengels. Opkomst en knopvorming. Genoteerd werden de data waarop 10% en 90% van de planten boven de grond kwamen en de bloeiwijze boven het blad zichtbaar werd. 10% en 90% werden gekozen als moment van bepaling omdat hierbij het vertroebelen van de gegevens door een enkele achterblijvende plant voorkomend (werd).

Lengte van het blad en de bloemstengels. Deze werd bepaald door de afstand te meten tussen het grondoppervlak en de top van het langste blad en de bloemstengel op het moment van oogsten bij een groot aantal planten van iedere behandeling.

Oogstperiode en gemiddelde oogstdatum. Wanneer de eerste bloem aan de bloeiwijze open kwam werd deze bloeiwijze geoogst. De periode tussen de data waarop de eerste en de laatste bloeiwijze geoogst werd vormt de oogstperiode. De gemiddelde oogstdatum werd bepaald door de eerste oogstdatum het cijfer 1 te geven en vervolgens iedere datum van de oogstperiode door te nummeren. Het cijfer van een bepaalde oogstdatum werd vermenigvuldigd met het aantal geoogste bloeiwijze op die datum. De som van deze vermenigvuldigingen werden opgeteld en gedeeld door het totaal aantal geoogste bloeiwijze. De uitkomst hiervan opgeteld bij de datum waarop de eerste bloeiwijze werd geoogst gaf de gemiddelde oogstdatum.

Aantal zijbloemstengels, aantal bloemen van hoofd- en zijstengelbloeiwijze. Daar iedere plant één hoofdbloeistengel geeft doch het aantal zijbloemstengels kan verschillen werden deze laatste geteld tijdens het oogsten van de hoofdbloeistengel waarbij het aantal bloemen van iedere bloeiwijze werd geteld.

#### Het verloop van de proef.

De temperatuurbehandelingen vonden plaats zoals in de proefopzet werd omschreven. De groepen werden wanneer nodig op het juiste tijdstip van 31°C naar 13°C overgebracht. Op 1 september 1953 werd geplant. De grond had toen een goede bewerking ondergaan en er was een ruime gift stalmest gegeven (2 kruiwagens per RR<sup>2</sup>) omdat het waterhoudend vermogen te wensen

overliet. Vanaf het begin was de groei uitstekend en dit is gebleven tot aan het eind van de cultuur.

De normale cultuurmaatregelen zoals gieten, netten spannen enz. werden op tijd uitgevoerd. De gemiddelde decade temperatuur was als volgt:

Tijdvak	lucht		grondtemperatuur		
	temperatuur	therm 1	therm 7	therm 14	
1e decade sept.'53	23,0	20,5	18,2	19,1	
2e " "	19,0	19,3	18,3	18,3	
3e " "	17,7	18,3	17,0	17,9	
1e decade okt.'53	16,3	17,3	15,6	16,2	
2e " "	15,3	16,0	14,6	15,3	
3e " "	12,5	14,1	12,3	12,8	
1e decade nov.'53	11,5	12,5	10,4	11,5	
2e " "	13,1	14,0	11,6	13,0	
3e " "	11,3	12,6	9,5	11,2	
1e decade dec.'53	13,3	13,2	10,9	12,1	
2e " "	11,9	12,6	9,8	11,3	
3e " "	10,7	11,1	8,3	10,0	
1e decade jan.'54	10,6	9,7	7,1	9,2	
2e " "	12,6	11,8	9,5	11,0	
3e " "	9,6	9,7	6,9	8,8	
1e decade febr.'54	8,2	7,8	4,7	6,9	
2e " "	11,4	10,2	-	-	
3e " "	11,3	12,5	9,2	11,3	
1e decade mrt.'54	16,6	13,4	9,6	11,5	
2e " "	18,9	15,2	11,5	13,6	
3e " "	19,8	16,8	13,0	15,3	

#### Resultaten.

Bij de bespreking van de resultaten zal worden uitgegaan van het gemiddelde van de 4 parallellen. Het is niet nodig enige correctie aan te brengen ~~daar~~ de kleine verschillen die optraden geen invloed hadden op de uiteindelijke uitkomsten. Omdat de kans bestaat dat het geheel onoverzichtelijk wordt wanneer de invloed van de 12 behandelingen op de 5 rassen tegelijkertijd bij alle onderdelen van de groei en produktie worden beschreven zal uitgegaan worden van die onderdelen waarover gegevens zijn verzameld. Dit heeft het voordeel dat vergelijking tussen de rassen onderling eenvoudiger wordt hetgeen een belangrijk element in de proef was. Bij de bespreking zal gebruik worden gemaakt van de volgende afkortingen:

B	= Buttercup	9 - 0 = 9 weken 31°C + 0 weken 13°C
C.C.	= Caro Carlee	
O.Z.	= Oranje Zon	9 - 2 = 9 weken 31°C + 2 weken 13°C
S.Q.	= Snow Queen	
W.M.	= White Madonna	9 - 4 = 9 weken 31°C + 4 weken 13°C

enz.

#### De opkomst.

Wanneer het aantal dagen tussen planten en opkomst bij 90% van de planten als uitgangspunt genomen wordt kan de onderstaande tabel worden samengesteld:

Behandeling	Aantal dagen tussen planten en opkomst					
	ras	B	CC	OZ	SQ	WM
9 - 0		18	25	21	20	18
11 - 0		17	24	21	21	20
13 - 0		16	24	21	20	18
15 - 0		16	24	21	20	15
17 - 0		16	23	19	19	19
9 - 2		18	23	19	17	13
11 - 2		12	22	16	12	13
13 - 2		12	22	21	12	12
15 - 2		12	22	15	11	12
9 - 4		16	23	18	17	18
11 - 4		12	22	15	14	20
13 - 4		12	23	16	11	18

#### Invloed van de bewaring bij 31°C.

Uit bovenstaan de cijfers blijkt dat een langere bewaring bij 31°C in het algemeen de opkomst versnelt. Zeer duidelijk is dit bij de rassen B en CC, iets minder duidelijk bij OZ en SQ terwijl WM schijnbaar ongevoelig is. Wanneer na 31°C een nabehandeling van 13°C wordt gegeven blijkt de invloed van de bewaarduur bij 31°C te verminderen. Bij de 2 weken groep reageren B en CC alleen wanneer het aantal weken korter wordt dan 11, WM geeft in dit geval invloed te zien vanaf 13 weken en OZ vertoont geen invloed. Alleen SQ blijft regelmatig reageren op de toename van het aantal weken bij 31°C. Wanneer 4 weken 13°C wordt gegeven blijft bij B de invloedsgrens tussen 9 en 11 weken liggen, bij CC, OZ en WM worden de gegevens minder duidelijk terwijl ook nu SQ de enigste is die nog duidelijk reageert. Dit laatste is niet zo erg verwonderlijk omdat

ook in de praktijk de ervaring is opgedaan dat SQ dankbaar is voor warmte tijdens de bewaarperiode. Het blijkt dus dat niet alle rassen bij de opkomst op gelijke wijze reageren op een toename van de bewaarduur bij 31°C. Bij één ras n.l. SQ werd de opkomst versneld naar mate het aantal weken bewaring bij 31°C toenam, ook wanneer een nabehandeling werd gegeven. Bij één ras n.l. B is de invloed duidelijk merkbaar zonder nabehandeling doch met nabehandeling alleen wanneer korter dan 11 weken verwarmd wordt terwijl bij 2 rassen n.l. CC en OZ de invloed wel merkbaar is zonder, doch niet met een nabehandeling. Het ras WM schijnt weinig gevoelig voor de behandelingsduur. Gemiddeld werd de opkomst in de gunstige gevallen 2 - 5 dagen versneld. Ongunstige invloed werd niet waargenomen.

#### Invloed van de bewaring bij 13°C.

Een nabehandeling van 2 of 4 weken bij 13°C geeft in de meeste gevallen een vroegere opkomst. Maximaal werd een vervroeging verkregen van 9 dagen n.l. bij SQ 13 - 4 en 15 - 2. Ook op deze behandeling reageren de rassen niet gelijk. Zo is de invloed van de nabehandeling duidelijk merkbaar bij de rassen B (bij meer dan 9 weken 31°C) SQ en OZ., gering bij het ras CC, terwijl WM sterk heeft gereageerd op den duur van de nabehandeling. 2 Weken 13°C gaf bij dit ras een snellere opkomst van ± 6 dagen terwijl 4 weken 13°C geen duidelijke vervroeging gaf. De andere rassen vertonen geen van alle duidelijke verschillen tussen 2 en 4 weken bewaring bij 13°C. Dit komt tot uiting wanneer van de groepen met een nabehandeling van 2 of 4 weken het gemiddelde wordt genomen.

	Aantal dagen tussen planten en opkomst				
	B	CC	OZ	SQ	WM
0 weken 13°C	17	24	21	20	18
2 weken 13°C	13	22	18	13	12
4 weken 13°C	12	23	18	14	18

Een negatieve invloed van de bewaring bij 13°C werd bij geen van de groepen waargenomen. Bij W.M. gaf 0 en 4 weken geen verschil te zien.

Wanneer de gemiddelde datum van 90% opkomst bij het vroegste ras op 0 gesteld wordt dan ontstaat een lijstje dat een indruk geeft i.v.m. onderlinge verschillen in ontwikkelingssnelheid van de gebruikte rassen.

Buttercup	0
Snow Queen	1
White Madonna	1
Oranje Zon	3
Caro Carlee	8

Lengte van het blad en de bloemstengel.

De lengte van het blad en de bloemstengel geeft tot op zekere hoogte een indruk van de kwaliteit van het gewas, Naarmate beide groter zijn zal de kwaliteit beter zijn. Wanneer echter de bladontwikkeling te sterk is kan dit een ongunstige invloed hebben op de bloemproduktie en een te grote bloemstengellengte kan oorzaak zijn van een gebrek aan stevigheid. Meestal worden beide kwalen veroorzaakt door een te hoge kastemperatuur. Bij deze proef was de produktie en stevigheid zeer goed.

Ook bij de bespreking van deze onderdelen van de teelt zal worden uitgegaan van een tabel waarbij de behandelingen zijn gegroepeerd.

ras	Lengte van het blad en de bloemstengel in cm.									
	B		C.C.		O.Z.		S.Q.		W.M.	
behandeling	blad	bl.st	blad	bl.st	blad	bl.st	blad	bl.st.	blad	bl.st
9 - 0	59	66	51	52	77	77	73	71	68	67
11 - 0	64	68	52	52	77	77	72	70	68	67
13 - 0	65	69	49	53	79	78	71	69	64	65
15 - 0	67	68	50	53	78	78	71	68	65	68
17 - 0	67	69	50	51	75	73	72	68	65	68
9 - 2	60	62	52	52	75	76	73	70	61	66
11 - 2	62	63	50	53	77	76	73	69	64	65
13 - 2	61	64	49	51	75	81	72	67	65	67
15 - 2	64	66	50	53	79	76	68	66	64	68
9 - 4	54	54	51	51	72	73	69	64	62	63
11 - 4	57	56	48	53	77	75	72	65	61	63
13 - 4	55	59	47	51	76	75	70	65	58	64

Het onderling verband tussen de lengte van het blad en de lengte van de bloemstengel komt in deze tabel tot uiting.

In bijna alle gevallen is de bloemstengel iets langer dan het blad en reageert op gelijke wijze op een temperatuur behandeling.

Beide kunnen o.i. dus tegelijkertijd behandeld worden.

De invloed van de duur van de bewaring bij 31°C is niet groot. De indruk is dat een langere duur de blad en bloemstengellengte iets doet toenemen. Duidelijk is dit slechts bij B zonder nabehandeling met betrekking tot het blad en met nabehandeling met betrekking tot de bloemsteel. De bloemsteel van SQ blijkt korter te zijn naarmate langer warmte werd gegeven. De overige rassen reageren niet duidelijk.

Wanneer de invloed van de nabehandeling wordt bezien dan blijkt dat ook hierbij verschillen tussen de rassen optreden.



Dit blijkt uit het volgende:

ras	Lengte van het blad en de bloemstengel in cm.									
	B		C.C.		O.Z.		S.Q.		W.M.	
	blad	bl.st.	blad	bl.st.	blad	bl.st.	blad	bl.st.	blad	bl.st.
0 weken 13°C	64	68	50	52	75	77	72	69	66	67
2 " "	62	64	50	52	77	77	72	68	64	67
4 " "	55	56	49	52	75	74	70	65	60	63

Bij B en S.Q. blijft de bloemstengel korter naarmate de duur van de behandeling langer was. C.C. reageert vrijwel niet terwijl bij O.Z. en W.M. de lengte van de bloemstengel wat korter blijft wanneer 4 weken 13°C wordt gegeven doch niet wanneer de duur van de behandeling slechts 2 weken is. De gunstige invloed van een langere warmte behandeling op de groei is dus niet groot terwijl aan de andere zijde de ongunstige invloed die in veel gevallen van een lagere bewaartemperatuur uitgaat geen vrees voor de uiteindelijke kwaliteit van het gewas behoeft te wekken.

#### De oogst.

Zoals reeds werd vermeld werd een bloeiwijze oogstbaar geacht wanneer de eerste bloem open was. Aan de hand van de verzamelde gegevens werden de oogstperiode en het gemiddelde bloeitijdstip vastgesteld. De gebruikte rassen verschillen onderling met betrekking tot het bloeitijdstip nadat de knollen onder gelijke omstandigheden zijn behandeld en opgekweekt. Dit blijkt wanneer bij één behandeling b.v. 13 - 0 het begin van de oogst en de gemiddelde bloeidatum wordt vergeleken.

	1e bloeiwijze oogstbaar	gemiddelde oogstdatum
B.	20 januari	29 januari
W.M.	21 januari	1 februari
C.C.	29 januari	10 februari
S.Q.	5 februari	16 februari
O.Z.	6 februari	17 februari

Men kan dus spreken van vroege en late rassen. Om het geheel overzichtelijker te maken en een vergelijking van de invloed van bepaalde behandelingen op de verschillende rassen ter vergemakkelijken wordt de volgende tabellen de bloei aangegeven in het aantal dagen nadat bij het betreffende ras de vroegste groep in bloei kwam.

behandeling	B		C.C.		O.Z.		S.Q.		W.M.	
	1e oogst-datum	gem. oogst-datum	1e oogst-datum	gem. oogst-datum	1e oogst-datum	gem. oogst-datum	1e oogst-datum	gem. oogst-datum	1e oogst-datum	gem. oogst-datum
9 - 0	24	15	16	15	18	13	15	9	18	15
11 - 0	25	13	9	12	14	12	15	9	18	13
13 - 0	24	14	10	11	14	11	12	8	17	13
15 - 0	21	13	10	9	14	11	13	9	16	11
17 - 0	23	12	10	11	13	9	12	8	18	15
9 - 2	21	11	10	13	15	12	13	8	15	11
11 - 2	21	11	8	6	10	8	12	8	16	7
13 - 2	21	11	7	4	11	9	8	5	12	7
15 - 2	20	9	8	5	10	8	7	4	14	7
9 - 4	2	3	1	4	1	1	2	1	9	3
11 - 4	3	0	2	0	1	3	1	2	4	2
13 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

De grote invloed van een nabehandeling bij 13°C op het bloeitijdstip is zeer duidelijk. Wanneer deze behandeling 4 weken gegeven wordt, krijgt men een vervroeging van de bloei welke, afhankelijk van het ras, varieert van 24 tot 10 dagen i.v.m. het begin van de oogst en van 14 tot 8 dagen i.v.m. de gemiddelde oogstdatum. De invloed van eenzelfde behandeling gedurende 2 weken is echter beduidend geringer. De vervroeging van de bloei is dan niet groter dan resp. 2 - 4 en 2 - 6 dagen.

Daarnaast blijkt dat ook de duur van de bewaring bij 31°C invloed op de bloei heeft en dat dit effect ook nog merkbaar is wanneer een nabehandeling wordt gegeven.

Invloed van de bewaring bij 31°C op het begin van de oogst.

In het algemeen wordt de indruk gewekt dat naarmate de knollen langer bij 31°C worden bewaard de bloei iets vroeger begint en de gemiddelde bloeitijd iets vroeger valt. De verschillen zijn echter gering. Daar geen enkel ras in dit opzicht sterk afwijkend reageert kunnen de cijfers per behandeling gemiddeld worden en dan wordt het volgende overzicht verkregen.

behandeling	1e oogstdatum	gemiddelde oogstdatum
9 - 0	18	13
11 - 0	16	12
13 - 0	15	11
15 - 0	15	11
17 - 0	15	11
9 - 2	15	11
11 - 2	13	8
13 - 2	12	7
15 - 2	12	7
9 - 4	3	2
11 - 4	2	1
13 - 4	0	0

Hierdoor blijkt dat de duur van de behandeling bij 31°C slechts invloed heeft wanneer korter dan 13 weken wordt verwarmd. Of de gelijkheid die optreedt bij de behandelingen 13 - 0, 15 - 0 en 17 - 0 ook gehandhaafd blijft bij het combineren met een nabehandeling was om reeds genoemde redenen niet na te gaan. Men krijgt wel deze indruk wanneer men het verloop van de bloei bij de groepen beziet die 2 weken nabehandeling kregen. In de toekomst zal dit nog nader worden bekeken.

#### Invloed van de nabehandeling bij 13°C.

Bij alle groepen die een nabehandeling van 2 weken ontvingen werden de eerste bloemen, in vergelijking met de groepen zonder nabehandeling 3 dagen eerder geoogst. De invloed van deze behandeling op de gemiddelde oogstdatum is minder gelijkmatig. Wanneer vooraf 9 weken 31°C gegeven werd is de vervroeging slechts 2 dagen doch bij alle volgende t/m 15 weken 31°C 4 dagen. Wanneer men de behandeling 9 - 2 vergelijkt met de behandelingen 13 - 0, 15 - 0 en 17 - 0 dan krijgt men de indruk dat de vervroeging die verkregen wordt door 2 - 5 weken langer dan 11 weken te verwarmen ook bereikt wordt wanneer in plaats daarvan 2 weken 13°C gegeven wordt.

De invloed van een nabehandeling gedurende 4 weken is relatief veel hoger. De vervroeging bedraagt ten aanzien van de 3 goed vergelijkbare groep n.l. 9 - 4, 11 - 4 en 13 - 4 i.v.m. het opengaan van de eerste bloem resp. 15, 14 en 15 dagen en i.v.m. de gemiddelde oogstdatum voor alle groepen 11 dagen. De combinatie 13 - 4 blijkt in alle gevallen dus bij alle rassen de beste om een zo vroeg mogelijke bloei te verkrijgen. Dat de vervroeging van de eerste oogstdatum groter is dan van de gemiddelde oogstdatum wordt veroorzaakt door het langer worden van de oogstperiode wanneer de bloei eerder aanvangt.

Onderstaande cijfers geven hiervan een voorbeeld:

Oogstperiode in dagen

behandeling	Buttercup		Snow Queen	
	1e oogstdatum	aantal dagen	1e oogstdatum	aantal dagen
13 - 4	27 dec.	43	24 jan.	34
9 - 4	29 "	49	26 "	34
11 - 4	30 "	44	25 "	33
15 - 2	16 jan.	27	31 "	29
13 - 2	17 "	27	1 febr.	26
11 - 2	17 "	26	5 "	24
9 - 2	17 "	30	6 "	24
15 - 0	17 "	30	6 "	22
17 - 0	19 "	29	5 "	24
13 - 0	20 "	28	5 "	24
9 - 0	20 "	27	8 "	20
11 - 0	21 "	26	8 "	21

Wanneer volledigheidshalve nagegaan wordt bij welke rassen de invloed van de verschillende behandelingen het grootste is dan krijgt men de volgende rangorde:

Vervroeging van de gemiddelde bloeidatum na een  
behandeling van:

ras	4 weken 13°C	2 weken 13°C
1 Buttercup	13 dagen	3 dagen
2 White Madonna	12 "	6 "
3 Caro Carlee	12 "	5 "
4 Oranje Zon	11 "	2 "
5 Snow Queen	8 "	2 "

Gemiddelde van de groepen die 9 - 11 en 13 weken 31°C ontvingen

Op de van nature vroeg bloeiende rassen blijkt de invloed van een behandeling voor vroege bloei dus het grootste te zijn.

Bloemproductie.

Zoals reeds werd vermeld geeft iedere plant één hoofdbloeistengel. Een verschil in produktie kan dus alleen ontstaan wanneer het aantal zijbloeistengels verschillend is. Het aantal zijbloeistengels is op de eerste plaats afhankelijk van het ras en vervolgens van de meer of mindere groei van het gewas. Tijdens het oogsten van de hoofdbloeistengel werden gelijktijdig de aanwezige zijbloemstengels geteld. Wanneer deze gegevens in een tabel worden verwerkt verkrijgt men onderstaand overzicht.

behandeling	Aantal zijbloemstengels per 100 planten bij:				
	B	C.C.	O.Z.	S.Q.	W.M.
9 - 0	140	190	220	180	180
11 - 0	150	180	210	170	190
13 - 0	130	190	230	190	180
15 - 0	130	180	230	170	170
17 - 0	150	170	240	190	160
9 - 2	110	170	220	180	140
11 - 2	120	160	200	150	140
13 - 2	120	170	210	170	140
15 - 2	130	170	220	180	150
9 - 4	110	140	200	140	120
11 - 4	130	160	160	120	130
13 - 4	130	170	170	140	140

De invloed van de duur van de bewaring bij 31°C op het aantal zijbloemstengels is, wanneer geen nabehandeling wordt gegeven, niet bijzonder groot. Bij twee rassen n.l. B en S.Q. zijn de gegevens niet voldoende duidelijk om een conclusie te trekken, bij twee rassen n.l. C.C. en W.M. lijkt het of een langere bewaarduur dan 13 weken enige vermindering in aantal zijbloemstengels geeft en bij O.Z. lijkt het of een langere bewaarduur een iets hogere produktie bewerkstelligd. Wanneer een nabehandeling is gegeven dan blijkt bij het ras Buttercup een langere bewaring bij 31°C zowel bij 2 als 4 weken nabehandeling een gunstige invloed op de produktie te hebben. Dit is niet het geval bij het ras C.C. bij welk ras de gunstige invloed alleen merkbaar is bij een nabehandeling van 4 weken. Dit is eveneens het geval bij het ras W.M. Bij de rassen O.Z. en S.Q. zijn de verkregen gegevens zowel na 2 als na 4 weken nabehandeling zodanig dat geen conclusie getrokken kan worden.

De invloed van de nabehandeling op de produktie van zijbloemstengels is duidelijker. Dit blijkt wanneer alle nabehandelingen worden gemiddeld. Men verkrijgt dan het onderstaande overzicht.

aantal weken bij 13°C	Aantal zijbloemstengels per 100 planten bij				
	B	C.C.	O.Z.	S.Q.	W.M.
0	140	180	230	180	180
2	120	170	210	170	140
4	120	160	180	130	130

Een nabehandeling bij 13°C blijkt dus de produktie ongunstig te beïnvloeden en wel in sterkere mate naarmate de nabehandeling van langer duur is. Alleen bij het ras B. blijkt dit laatste niet het geval te zijn. Deze vermindering van bloemproduktie of kwaliteit na een behandeling waarbij een vroegere bloei verkregen wordt is bij het vervroegen van een groot aantal bol- en knolgewassen bekend <sup>en</sup> was dan ook te verwachten. De vermindering die maximaal, zoals uit de tabel blijkt, 50 zijbloemstengels per 100 planten bedroeg behoeft economisch gezien niet onaanvaardbaar geacht te worden omdat de vroegere oogstperiode en de kortere teeltduur het verlies minstens compenseren.

Het aantal bloemen per bloeiwijze.

De bloeiwijze van een freesia, plantkundig een schicht, wordt, daar zij min of meer dwars op de bloemstengel staat, door de kweker een kam genoemd. Het aantal bloemen bepaald naast de lengte en stevigheid van de bloemstengel de kwaliteit van het leverbare produkt. Een groot aantal bloemen per kam is dus gewenst. Ook hierin treedt verschil op tussen de rassen onderling. Het ras O.Z. bezit een "mooie kam" in tegenstelling met b.v. het ras S.Q. Bij het eerste ras zijn kammen met 12 - 14 bloemen geen uitzondering, bij de laatste is het aantal bloemen per kam niet groter dan 8 - 10. Onderstaande tabel geeft de invloed van de bewaartemperatuur op het aantal bloemen aan de bloeiwijze of kam van de hoofd en zijbloemstengels weer.

Aantal bloemen per bloeiwijze

rassen behandeling	B		C.C.		O.Z.		S.Q.		W.M.	
	hoofd sten- gel	zij sten- gels	hoofd sten- gel	zij sten- gels	hoofd sten- gel	zij sten- gels	hoofd sten- gel	zij sten- gels	hoofd sten- gel	zij sten- gels
9 - 0	8.2	5.2	7.7	5.2	9.6	5.9	6.7	4.7	9.3	6.3
11 - 0	8.3	5.6	7.8	5.1	9.4	6.3	6.7	4.6	9.3	6.4
13 - 0	8.1	5.2	7.9	5.2	9.4	6.1	6.7	4.5	9.2	6.4
15 - 0	8.3	5.4	8.2	5.3	9.6	6.2	6.5	4.5	9.4	6.4
17 - 0	8.5	5.7	7.8	5.2	9.8	6.6	6.5	4.6	9.2	6.3
9 - 2	8.0	5.3	8.1	5.1	9.5	6.0	6.9	4.7	9.6	6.4
11 - 2	8.0	5.5	8.1	5.2	9.1	5.9	6.6	4.4	9.7	6.5
13 - 2	8.2	5.4	8.0	5.2	9.5	6.0	6.8	4.7	9.7	6.7
15 - 2	8.5	6.0	8.2	5.3	9.6	6.2	6.8	4.7	9.9	6.6
9 - 4	7.7	5.4	7.8	5.1	9.5	6.4	6.1	4.7	9.9	6.8
11 - 4	8.1	5.7	8.2	5.4	8.8	5.6	6.5	4.3	10.2	7.0
13 - 4	8.2	5.5	8.2	5.4	9.5	6.0	6.6	4.6	10.5	7.2

De invloed van de duur van de bewaring bij 31°C op het aantal bloemen per kam is, evenals dit het geval was t.e.v. het aantal zijbloemstengels, niet groot. Daar de invloed van de behandelingen op het aantal bloemen aan de kam van hoofd en zijbloemstengels vrijwel gelijk is zullen de resultaten worden samengevat. Omtrent de invloed van de duur der bewaring bij 31°C zonder nabehandeling kan alleen worden vastgesteld dat 17 - 0 bij de rassen B en O.Z. het grootste aantal bloemen per kam gaf en dat een langere bewaring dan 13 weken bij 31°C bij het ras S.Q. minder bloemen per kam gaf. De invloed bij de rassen C.C. en W.M. is niet duidelijk. Wanneer wel een nabehandeling werd gegeven dan blijkt bij sommige rassen de invloed van de bewaring bij 31°C toe te nemen. Bij de rassen B, C.C. en W.M. is dit het geval zowel na 2 als na 4 weken 13°C. Bij het ras S.Q. is alleen een duidelijke invloed merkbaar na 4 weken 13°C en bij het ras O.Z. kan men in het geheel geen duidelijke invloed vaststellen. Wanneer t.o.v. het aantal bloemen per kam alle groepen met eenzelfde nabehandeling gemiddeld worden dan verkrijgt men het volgende overzicht.

		Aantal bloemen per bloeiwijze									
		B		C.C.		O.Z.		S.Q.		W.M.	
Aantal weken		hoofd	zij	hoofd	zij	hoofd	zij	hoofd	zij	hoofd	zij
bij 13°C		stengel	sten- stengels	stengel	sten- stengels	stengel	sten- stengels	stengel	sten- stengels	stengel	sten- stengels
0		8.3	5.4	7.9	5.2	9.6	6.2	6.6	4.6	9.3	6.4
2		8.2	5.6	8.1	5.2	9.4	6.0	6.8	4.6	9.7	6.6
4		8.0	5.5	8.1	5.3	8.6	6.0	6.4	4.5	10.2	7.0

Het aantal bloemen aan de kam van de hoofdbloeistengel blijkt af te nemen naarmate de behandeling van langer duur is bij de rassen B en O.Z. en toe te nemen bij het ras W.M. Bij het ras C.C. neemt eveneens het aantal bloemen toe na een nabehandeling doch is de duur daarvan zonder invloed. Bij het ras S.Q. gaf 2 weken nabehandeling meer bloemen dan 4 weken. De invloed van de nabehandeling op het aantal bloemen aan de zijbloemstengels was alleen duidelijk bij het ras W.M. waar eenzelfde resultaat verkregen wordt als bij de hoofdbloemstengel.

#### Samenvatting.

Onderzocht werd de invloed van de bewaartemperatuur tijdens de rustperiode op de groei, de bloemproduktie en kwaliteit en het tijdstip van oogsten bij freesia's. Gebruikt werden de rassen Buttercup, Caro Carlee, Oranje Zon, Snow Queen en White Madonna. De duur van de bewaring bij 31°C werd gevarieerd van 9 t/m 17 weken met sprongen van 2 weken. Na een bewaring van 9 - 11 of 13 weken 31°C werd 0 - 2 of 4 weken een nabehandeling

bij 13°C gegeven. Na 15 weken 31°C werd alleen 2 weken 13°C gegeven en na 17 weken 31°C had geen nabehandeling gegeven.

Een gunstig effect van een toenemende duur van de bewaring bij 31°C kon worden vastgesteld t.a.v. de opkomst, vervroeging van de bloei, produktie en bij sommige rassen op het aantal bloemen per bloeiwijze. Dit effect werd soms sterker of was alleen aanwezig in combinatie met een nabehandeling bij 13°C.

Door een nabehandeling bij 13°C werd de opkomst en het tijdstip van oogsten duidelijk vervroegd. De lengte van het blad en de bloemstengels was iets minder en het aantal zijbloemstengels nam in geringe mate af. Het aantal bloemen per kam was bij de rassen B en C.Z. kleiner en bij de rassen W.M. en C.C. groter dan zonder nabehandeling. Het ras S.Q. reageerde onduidelijk.

De gebruikte rassen gaven onderling slechts kleine verschillen te zien ten opzichte van de toegepaste behandelingen.

De proefnemer,  
A.G.A. v.d. Nes

sept'58

J.W.



Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder glas te Naaldwijk.

PROEFSCHENNA BETREFFENDE DE BEWAARTEMPERATUURPROEF BIJ FREESIAKNOLLEN 1953.

Volgens de Mededelingen no. 59 en 74 van het Plantenphysiologisch laboratorium te Wageningen zal een vroege en goede bloei bij Freesia hybr. Buttercup verkregen worden na een bewaring van de knollen gedurende 10 weken bij 31°C gevolgd door 4 weken bij 13°C. Om zekerheid te verkrijgen of in en hoeverre het thans gekweekte sortiment op deze bewaring reageert, zal een proef worden opgezet waarbij in verband met de advisering in de praktijk de lengte van de bewaarperioden bij 31°C en 13°C worden gevarieerd.

Opzet.

De volgende rassen worden in de proef opgenomen:

1. Buttercup
2. Caro Carlee
3. Oranje Zon
4. Snow Queen
5. White Madonna

De knollen van ieder ras worden verdeeld in 12 groepen van 200 knollen, die de volgende behandeling zullen ondergaan:

Groep no 1: bewaring: 17 weken bij 31°C, daarna 0 weken bij 13°C

"	"	2	"	15	"	"	"	"	0	"	"	"
"	"	3	"	15	"	"	"	"	2	"	"	"
"	"	4	"	13	"	"	"	"	0	"	"	"
"	"	5	"	13	"	"	"	"	2	"	"	"
"	"	6	"	13	"	"	"	"	4	"	"	"
"	"	7	"	11	"	"	"	"	0	"	"	"
"	"	8	"	11	"	"	"	"	2	"	"	"
"	"	9	"	11	"	"	"	"	4	"	"	"
"	"	10	"	9	"	"	"	"	0	"	"	"
"	"	11	"	9	"	"	"	"	2	"	"	"
"	"	12	"	9	"	"	"	"	4	"	"	"

Na de bewaring worden alle knollen op 1 september geplant.

De bewaring zal bij 31°C plaats vinden in een speciale ingerichte bewaarplaats voor Freesia's van W. Knoppert te Hondelersdijk en de koeling in een koelcel van het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek te Lisse.

Verloop van de proef.

De knollen zullen in viervoud geplant worden volgens bijgaande plattegrond in kas 4 op 4 bedden van 1 meter breedte. Plantafstand 10 x 12 cm, plantdiepte 3 cm.

Tuinwerkzaamheden te verrichten door G. Buis.

1. Planten, gieten, steunen en insectenvrij houden
2. Regelmatige contrôle op viruszieke planten. Deze verwijderen.
3. Per vak de bloemen oogsten.

Laboratoriumwerkzaamheden te verrichten door Setty Lensing.

1. Datum noteren wanneer 10 en 90% van de spruiten boven de grond komt.
2. Datum noteren waarop 10 en 90% van de bloeiwijze zichtbaar is.
3. Bloemstengels oogsten wanneer één bloem open is en per oogstdatum aantal, gemiddelde bloemstengellengte en aantal bloemen per kam noteren.  
Bij bijzonderheden v.d. Nes waarschuwen.

De proefnemer,  
A.G.A. v.d. Nes

No 627 C.M.

Plattegrond betreffende de bewaartemperatuurproef bij Freesiaknollen 1953.

schuur

S 17-0	B 9-4	CC 17-0	O 9-4
S 15-0	B 9-2	CC 15-0	O 9-2
S 15-2	B 9-0	CC 15-2	O 9-0
S 13-0	B 11-4	CC 13-0	O 11-4
S 13-2	B 11-2	CC 13-2	O 11-2
S 13-4	B 11-0	CC 13-4	O 11-0
S 11-0	B 13-4	CC 11-0	O 13-4
S 11-2	B 13-2	CC 11-2	O 13-2
S 11-4	B 13-0	CC 11-4	O 13-0
S 9-0	B 15-2	CC 9-0	O 15-2
S 9-2	B 15-0	CC 9-2	O 15-0
S 9-4	B 17-0	CC 9-4	O 17-0
O 17-0	S 9-4	B 17-0	CC 9-4
O 15-0	S 9-2	B 15-0	CC 9-2
O 15-2	S 9-0	B 15-2	CC 9-0
O 13-0	S 11-4	B 13-0	CC 11-4
O 13-2	S 11-2	B 13-2	CC 11-2
O 13-4	S 11-0	B 13-4	CC 11-0
O 11-0	S 13-4	B 11-0	CC 13-4
O 11-2	S 13-2	B 11-2	CC 13-2
O 11-4	S 13-0	B 11-4	CC 13-0
O 9-0	S 15-2	B 9-0	CC 15-2
O 9-2	S 15-0	B 9-2	CC 15-0
O 9-4	S 17-0	B 9-4	CC 17-0
W 17-0	W 9-4	W 17-0	W 9-4
W 15-0	W 9-2	W 15-0	W 9-2
W 15-2	W 9-0	W 15-2	W 9-0
W 13-0	W 11-4	W 13-0	W 11-4
W 13-2	W 11-2	W 13-2	W 11-2
W 13-4	W 11-0	W 13-4	W 11-0
W 11-0	W 13-4	W 11-0	W 13-4
W 11-2	W 13-2	W 11-2	W 13-2
W 11-4	W 13-0	W 11-4	W 13-0
W 9-0	W 15-2	W 9-0	W 15-2
W 9-2	W 15-0	W 9-2	W 15-0
W 9-4	W 17-0	W 9-4	W 17-0
CC 17-0	O 9-4	S 17-0	B 9-4
CC 15-0	O 9-2	S 15-0	B 9-2
CC 15-2	O 9-0	S 15-2	B 9-0
CC 13-0	O 11-4	S 13-0	B 11-4
CC 13-2	O 11-2	S 13-2	B 11-2
CC 13-4	O 11-0	S 13-4	B 11-0
CC 11-0	O 13-4	S 11-0	B 13-4
CC 11-2	O 13-2	S 11-2	B 13-2
CC 11-4	O 13-0	S 11-4	B 13-0
CC 9-0	O 15-2	S 9-0	B 15-2
CC 9-2	O 15-0	S 9-2	B 15-0
CC 9-4	O 17-0	S 9-4	B 17-0
B 17-0	CC 9-4	O 17-0	S 9-4
B 15-0	CC 9-2	O 15-0	S 9-2
B 15-2	CC 9-0	O 15-2	S 9-0
B 13-0	CC 11-4	O 13-0	S 11-4
B 13-2	CC 11-2	O 13-2	S 11-2
B 13-4	CC 11-0	O 13-4	S 11-0
B 11-0	CC 13-4	O 11-0	S 13-4
B 11-2	CC 13-2	O 11-2	S 13-2
B 11-4	CC 13-0	O 11-4	S 13-0
B 9-0	CC 15-2	O 9-0	S 15-2
B 9-2	CC 15-0	O 9-2	S 15-0
B 9-4	CC 17-0	O 9-4	S 17-0

B = Buttercup  
 C.C = Caro Carlee  
 O = Oranje Zon  
 S = Snow Queen  
 W = White Madonna  
 9-4 = 9 weken  
 31°C  
 4 weken  
 13°C  
 13-2 = 13 weken  
 31°C  
 2 weken  
 13°C enz.