

(4)

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

1

D

98

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

Rem- en verpoppingsproef bij freesia, 1955 - 1956.

door:

T.Dijkhuizen

Naaldwijk, 1957.

2216395

A
1
D
98

1317142:87
Stamboek no. 9

PROEFSTATION VOOR DE GROENTE- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK
.....

Ren- en verpoppingsproef bij freesia (1955 - 1956)

Inleiding:

Om verschillende redenen wordt in de praktijk plantmateriaal van freesia gedurende langere tijd in droge toestand bewaard. Al naargelang het doel (oogstspreading, arbeidsverdeling, teeltwijze) varieert de duur van de bewaring van enige maanden tot soms bijna een heel jaar. In de praktijk wordt het plantmateriaal dat uit knollen of kralen bestaan meestal bij een temperatuur van 13 tot 15°C bewaard. Hierbij treedt verpopping op. De ervaring heeft geleerd dat bij deze wijze van bewaring een belangrijk gewichtsverlies op kan treden, maar dat het plantmateriaal in goed conditie blijft en na een passende temperatuurbehandeling een goed ontwikkeld gewas vormt. Een enkele maal wordt bij aldus bewaard materiaal aantasting door schimmels waargenomen.

Dit onderzoek had tot doel na te gaan of het mogelijk is freesia-plantmateriaal gedurende lange tijd bij andere, vooral lagere temperaturen te bewaren en of door behandeling van het plantmateriaal met een kwikhoudend middel aantasting door schimmels kan worden voorkomen.

Proefopzet:

Zoals uit onderstaand schema blijkt, vond langdurige bewaring plaats bij temperaturen tussen 1/2°C en 20°C. Van de knollen en de kleine kralen werd de helft behandeld met het kwikhoudende zaadontsmettingsmiddel Aagusan, de rest bleef onbehandeld.

Objekt	Behandeling
1	9 maanden 20°C, 3 maanden 30°C
2	9 " 17°C, 3 " 30°C
3	9 " 13°C, 3 " 30°C
4	9 " 9°C, 3 " 30°C

Objekt	Behandeling
5	9 maanden 5°C, 3 maanden 30°C
6	9 " 3°C, 3 " 30°C
7	9 " 1°C, 3 " 30°C
8	9 " ½°C, 3 " 30°C

De behandeling bij de verschillende temperaturen duurde van 17 juni 1955 tot 17 maart 1956; daarna werd het materiaal tot 9 juni 1956 bij 30°C geplaatst. De temperatuurbehandeling vond plaats op het Laboratorium voor de Bloembollenteelt te Lisse. Het plantmateriaal bestond uit knollen, grote kralen en kleine kralen van drie rassen, te weten Buttercup, Oranje Zon en Snow Queen. De per ras en per objekt gebruikte aantallen plantmateriaal zijn hieronder weergegeven.

Ras	Knollen		Grote kralen		Kleine kralen	
Buttercup	1280	(80)	800	(100)	5600	(350)
Oranje Zon	1280	(80)	800	(100)	5600	(350)
Snow Queen	680	(40)	800	(100)	5600	(350)

Het uitplanten vond plaats op 14 juni 1956. Een gedeelte van het behandelde materiaal werd uitgeplant in bloempotten; het overige deel in de vollegrond van een verwarmde kas. De proef werd in enkelvoud uitgevoerd.

Methode van onderzoek:

Na de temperatuurbehandeling en tijdens de teelt werd een aantal waarnemingen verricht. Deze hadden betrekking op het gedrag van het plantmateriaal, de opkomst, de lengte van het blad en de bloemstengels, het begin, verloop en einde van de oogst, het aantal zijstengels en het aantal bloemen aan de hoofd- en zijstengels.

Verloop van de proef:

Tijdens de temperatuurbehandeling en de teelt hebben zich geen bijzondere moeilijkheden voorgedaan. Alleen werd na afloop van de temperatuurbehandeling bij een aantal objecten een soms aanzienlijke

Oranje Zon

Obj.	Beh. °C	Verpopping in %										Verdroging in %		Schimmel	
		0 - a	5 b	5 - 25 a	25 - 50 b	50 - 75 a	75 - 100 b	75 - 100 a	75 - 100 b	a	b	a	b		
1	20	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	54	66	±	-
2	17	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	1	-	-	-
3	13	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-
4	9	-	-	-	-	15	80	70	20	15	-	-	-	-	-
5	5	100	85	-	15	-	-	-	-	-	-	1	50	-	-
6	3	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	±	-
7	1	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	3	29	±	-
8	½	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	1	25	±	-

Snow Queen

Obj.	Beh. °C	Verpopping in %										Verdroging in %		Schimmel	
		0 - a	5 b	5 - 25 a	25 - 50 b	50 - 75 a	75 - 100 b	75 - 100 a	75 - 100 b	a	b	a	b		
1	20	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	-	-
2	17	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-
3	13	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	-	3	-	-
4	9	-	-	-	-	15	50	65	50	20	-	-	-	-	-
5	5	-	-	80	100	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	3	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	1	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	½	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-

Oranje Zon

Obj.	Beh. °C	Verpopping in %										Verdroging in %		Schimmel	
		0 - a	5 b	5 - a	25 b	25 - a	50 b	50 - a	75 b	75 - a	100 b	a	b	a	b
1	20	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	22	29	-	-
2	17	-	50	15	20	30	20	35	-	15	10	4	4	-	-
3	13	20	65	-	10	40	20	20	5	20	-	-	-	-	-
4	9	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	-	-
5	5	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	11	7	-	-
6	3	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	10	11	-	-
7	1	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	9	13	-	-
8	$\frac{1}{2}$	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	±	-

Snow Queen

Obj.	Beh. °C	Verpopping in %										Verdroging in %		Schimmel	
		0 - a	5 b	5 - a	25 b	25 - a	50 b	50 - a	75 b	75 - a	100 b	a	b	a	b
1	20	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	91	91	-	-
2	17	-	10	-	-	-	-	-	-	100	90	-	5	±	-
3	13	-	70	-	-	-	20	5	-	95	10	-	-	-	-
4	9	55	100	-	-	25	-	20	-	-	-	10	39	-	-
5	5	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	22	47	-	-
6	3	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	20	47	-	-
7	1	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	29	79	-	-
8	$\frac{1}{2}$	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	9	31	-	-

De reactie van de kleine kralen op de bewaartemperatuur was vrijwel gelijk aan die van de grote kralen. Meer nog dan bij de grote kralen verdroogde tijdens de bewaring een gedeelte van het materiaal. Alleen bij de bewaartemperatuur van 15°C trad geen verdroging op.

Schimmelaantasting:

Zoals uit de tabellen blijkt werd, waarschijnlijk als gevolg van een lage relatieve luchtvochtigheid tijdens de bewaarperiode, ook bij het niet ontsmette plantmateriaal weinig hinder van schimmels ondervonden. In hoeverre de ontsmetting met Aagusan effectief is geweest valt daarom moeilijk na te gaan. Wel werd vastgesteld dat bij geen der ontsmette objecten schimmelaantasting is voorgekomen. Een ernstig nadeel

van deze ontsmetting vormt een aanzienlijke toename van het aantal verdroogde knollen en kralen.

De opkomst:

Tabel 4

Aantal dagen tussen plantdatum en datum van 90 % opkomst

Knollen

Obj.	Beh. °C	Ras									Gem.		
		Buttercup			Oranje Zon			Snow Queen			a	b	a+b
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.			
1	20	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	17	30	30	30,0	41	46	43,5	-	-	-	-	-	-
3	13	34	28	31,0	39	41	40,0	-	-	-	-	-	-
4	9	25	25	25,0	36	46	41,0	22	22	22,0	27,7	31,0	29,3
5	5	21	21	21,0	25	25	25,0	19	19	19,0	21,7	21,7	21,7
6	3	19	20	19,5	22	36	29,0	16	18	17,0	19,0	24,7	21,8
7	1	18	20	19,0	18	36	27,0	16	16	16,0	17,3	24,0	20,7
8	$\frac{1}{2}$	18	18	18,0	20	23	21,5	16	18	17,0	18,0	19,3	18,8
		28,4	28,0		28,7	36,2		17,8	18,6		20,7	24,2	

Grote kralen

Obj.	Beh. °C	Ras									Gem.		
		Buttercup			Oranje Zon			Snow Queen			a	b	a+b
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.			
1	20	30			-			-			-		
2	17	32			39			-			-		
3	13	28			36			-			-		
4	9	28			28			32			29,3		
5	5	26			23			29			26,0		
6	3	25			23			29			25,7		
7	1	22			21			27			23,3		
8	$\frac{1}{2}$	22			21			27			23,3		

Kleine kralen

Obj.	Beh. °C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	36	39	37,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	17	36	36	36,0	36	41	38,5	36	34	35,5	36,0	37,0	36,5
3	13	34	34	34,0	36	46	41,0	30	-	-	-	-	-
4	9	26	30	28,0	36	39	37,5	32	-	-	-	-	-
5	5	25	30	27,5	30	36	33,0	25	46	35,5	26,6	37,3	32,0
6	3	25	30	27,5	25	36	30,5	25	39	32,0	25,0	35,0	30,0
7	1	25	30	27,5	25	36	30,5	23	39	31,0	24,3	35,0	29,7
8	$\frac{1}{2}$	25	32	28,5	23	36	29,5	26	39	32,5	24,7	35,7	30,3
		29,0	32,6		30,1	38,6		27,0	39,4		27,3	36,0	

De opkomst verliep het snelst bij de objecten die bij $\frac{1}{2}$ en 1°C werden bewaard. Met het verminderen van de bewaartemperatuur versnelt de opkomst. De knollen en kralen vertoonden in dit opzicht de grootste verschillen. Bij de kleine kralen was het verschil tussen de vroegst en laatst opkomende objecten klein en viel de gemiddelde datum van opkomst aanzienlijk later. De rassen reageerden alleen kwantitatief verschillend; zo waren de rassen Buttercup en Snow Queen de verschillen tussen de objecten veel kleiner dan bij het ras Oranje Zon.

Ontsmetting van het plantmateriaal vertraagde de opkomst bij de knollen met gemiddeld $3\frac{1}{2}$ dag en bij de kleine kralen met gemiddeld 9 dagen.

Lengte van de bladeren en bloemstengels:

Lengte van de bladeren in cm

Knollen

Tabel 5

Obj.	Beh. °C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	19	16	17,5	25	23	24,0	-	-	-	-	-	-
2	17	21	22	21,5	34	40	37,0	28	-	-	-	-	-
3	13	19	17	18,0	30	32	31,0	26	28	27,0	25,0	25,7	25,3
4	9	20	18	19,0	32	35	33,5	28	28	28,0	26,7	27,0	26,8
5	5	18	20	19,0	29	26	27,5	24	25	24,5	23,7	23,7	23,7
6	3	18	21	19,5	27	26	26,5	24	23	23,5	23,0	23,3	23,2

Obj.	Beh. °C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
7	1	19	22	20,5	26	32	29,0	19	21	20,0	21,3	25,0	23,2
8	$\frac{1}{2}$	18	20	19,0	26	26	26,0	19	23	21,0	21,0	23,0	22,0
		19,0	19,5		28,6	30,0		23,3	24,7		23,4	24,6	

Grote kralen

Obj.	Beh. °C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	15			24			21			20,0		
2	17	16			24			21			20,3		
3	13	18			23			20			20,3		
4	9	17			24			19			20,0		
5	5	17			23			20			20,0		
6	3	18			24			16			19,3		
7	1	16			20			17			17,7		
8	$\frac{1}{2}$	16			20			21			19,0		

Kleine kralen

Obj.	Beh. °C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	14	18	16,0	21	23	22,0	-	-	-	-	-	-
2	17	18	19	18,5	24	26	25,0	18	23	20,5	20,0	22,7	21,3
3	13	13	15	14,0	23	22	22,5	18	19	18,5	18,0	18,7	18,3
4	9	16	14	15,0	22	25	23,5	18	20	19,0	18,7	19,7	19,2
5	5	16	15	15,5	22	23	22,5	16	17	16,5	18,0	18,3	18,2
6	3	16	17	16,5	25	23	24,0	15	20	17,5	18,7	20,0	19,3
7	1	14	13	13,5	22	28	25,0	16	17	16,5	17,3	19,3	18,3
8	$\frac{1}{2}$	14	15	14,5	22	24	23,0	16	17	16,5	17,3	18,7	18,0
		15,1	15,8		22,6	24,3		16,7	20,4		18,3	19,6	

De lengte van de bladeren liet bij deze proef nogal wat te wensen over. Dit verklaart waarschijnlijk het geringe effect van de bewaartemperatuur op de bladlengte. Uit de tabel blijkt dat vanaf 17°C, zowel bij verhoging als bij verlaging van de bewaartemperatuur, de bladlengte

enigermate afneemt. De rassen reageerden op nogal verschillende wijze. Ontsmetting van het plantmateriaal leidde, zoals uit de gemiddelde cijfers blijkt, tot een geringe lengte-toename.

Lengte van de bloemstengels in cm

Tabel 6

Knollen

Obj.	Beh. °C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	27	23	25,0	36	35	35,5	-	-	-	-	-	-
2	17	28	32	20,0	42	48	45,0	40	-	-	-	-	-
3	13	28	29	28,5	42	43	42,5	37	38	35,5	35,7	36,7	36,2
4	9	29	30	29,5	39	42	40,5	34	36	35,0	34,0	36,0	35,0
5	5	28	27	27,5	37	35	36,0	36	35	35,5	33,7	32,3	33,0
6	3	27	29	28,0	35	34	34,5	34	32	33,0	32,0	31,7	31,8
7	1	30	33	31,5	37	38	37,5	27	29	28,0	31,3	33,3	32,3
8	$\frac{1}{2}$	27	25	26,0	36	38	37,0	35	36	35,5	32,7	33,0	32,8
		28,0	28,5		38,0	39,1		33,8	34,3		33,2	33,8	

Grote kralen

Obj.	Beh. °C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	25			35			-			-		
2	17	24			37			32			31,0		
3	13	30			36			35			32,7		
4	9	28			35			31			31,3		
5	5	26			33			30			29,7		
6	3	28			37			28			31,0		
7	1	29			31			34			31,3		
8	$\frac{1}{2}$	25			34			28			29,0		

Kleine kralen

Obj.	Bgh. C	Butterscup			Ras			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	23	25	24,0	34	38	36,0	-	-	-	-	-	-
2	17	-	26	-	35	38	36,5	24	27	25,5	-	-	-
3	13	20	28	24,0	32	36	34,0	30	25	27,5	27,3	29,7	28,5
4	9	22	20	21,0	34	37	35,5	25	29	27,0	27,0	28,7	27,8
5	5	24	26	25,0	34	36	35,0	26	26	26,0	28,0	29,3	28,7
6	3	25	27	26,0	37	38	37,5	23	28	25,5	28,3	31,0	29,7
7	1	22	31	26,5	36	36	36,0	23	26	24,5	27,0	31,0	29,0
8	$\frac{1}{2}$	23	23	23,0	35	33	34,0	23	25	24,0	27,0	27,0	27,0
		22,7	25,7		34,6	36,5		24,9	26,3		27,4	29,4	

De stengellengte reageerde op onduidelijke wijze op de verschillende bewaartemperaturen. Tussen de rassen bestond in dit opzicht vrijwel geen verschil in reaktie. De stengellengte was bij het ontsmette materiaal gemiddeld iets groter dan bij het niet ontsmette materiaal.

Oogstgegevens:

De bloeiwijzen werden geoogst wanneer de eerste bloem van de zogenaamde kam zich geopend had. Op elke oogstdatum werd het aantal geoogste bloeiwijzen genoteerd. Hieruit werd de gemiddelde oogstdatum berekend. Evenals bij de overige freesiaproeven wordt de gemiddelde oogstdatum aangegeven in het aantal dagen vanaf het moment waarop het eerste objekt begon te bloeien.

Eerste oogstdatum

Tabel 7

Obj.	Bgh. C	Butterscup			Ras			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	10	18	14,0	14	25	19,5	-	31	-	-	-	-
2	17	5	7	6,0	42	35	38,5	25	25	25,0	24,0	22,3	23,2
3	13	5	5	5,0	25	28	26,5	6	6	6,0	12,0	13,0	12,5
4	9	10	5	7,5	35	25	30,0	25	17	21,0	23,3	15,7	19,5
5	5	5	5	5,0	14	6	10,0	6	0	3,0	8,3	3,7	6,0

Obj.	Beh. C	Buttercup			Ras			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
6	3	7	5	6,0	0	0	0,0	0	0	0,0	2,3	1,7	2,0
7	1	0	0	0,0	6	12	9,0	0	0	0,0	2,0	4,0	3,0
8	$\frac{1}{2}$	12	0	6,0	6	12	9,0	0	0	0,0	6,0	4,0	5,0
		6,8	5,6		17,8	17,9		8,9	6,9		11,1	9,2	

Grote kralen (Buttercup O: 17 okt., Oranje Zon O: 1 nov. en Snow Queen O: 26 okt.)

Obj.	Beh. C	Buttercup			Ras			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	0			13			-			-		
2	17	0			13			32			15,0		
3	13	6			26			25			19,0		
4	9	3			13			29			15,0		
5	5	3			13			0			5,3		
6	3	0			13			0			4,3		
7	1	3			0			8			3,7		
8	$\frac{1}{2}$	3			16			11			10,0		

Kleine kralen (Buttercup O: 17 okt., Oranje Zon O: 14 nov. en Snow Queen O: 14 nov.)

Obj.	Beh. C	Buttercup			Ras			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	9	6	7,5	13	3	8,0	-	-	-	-	-	-
2	17	17	9	12,0	0	3	1,5	0	31	16,5	5,7	14,3	10,0
3	13	9	6	7,5	10	3	6,5	0	25	12,5	6,3	11,3	8,8
4	9	6	6	6,0	0	0	0,0	0	17	8,5	2,0	7,7	4,8
5	5	6	0	3,0	3	0	1,5	6	17	11,5	5,0	5,7	5,3
6	3	3	6	4,5	0	0	0,0	0	0	0,0	1,0	2,0	1,5
7	1	6	9	7,5	0	3	1,5	0	0	0,0	2,0	4,0	3,0
8	$\frac{1}{2}$	0	6	3,0	0	13	6,5	10	27	18,5	3,3	15,3	9,3
		7,0	6,0		3,3	3,1		2,3	18,1		3,6	8,6	

De bloei begon het vroegst bij de objekten die bij 3 of bij 1°C werden bewaard. Dit verschilde per ras en per type plantmateriaal.

Verlaging zowel als verhoging van de bewaartemperatuur had verlating van het begin van de oogst tot gevolg. Vooral bij de knollen en de grote kralen kwam het effect hiervan duidelijk tot uiting. De drie rassen reageerden in dit opzicht op uiteenlopende wijze.

Ten aanzien van het effect van de ontsmetting op het begin van de bloei valt alleen op te merken dat de tendens aanwezig is dat door ontsmetting van het plantmateriaal het begin van de oogst iets wordt vervroegd.

Gemiddelde oogstdatum

Tabel 8

Knollen (Butteroup O: 17 okt., Oranje Zon O: 9 nov. en Snow Queen Ø: 27 okt).

Obj.	Beh. °C	Ras									Gem.		
		Butteroup			Oranje Zon			Snow Queen			a	b	a+b
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.			
1	20	13	28	20,5	18	11	13,5	-	34	-	-	-	-
2	17	18	15	16,5	39	37	38,0	31	-	-	-	-	-
3	13	16	18	17,0	27	29	28,0	22	31	26,5	21,7	26,0	23,8
4	9	10	16	8,0	38	39	38,5	25	18	21,5	24,3	24,3	24,3
5	5	3	3	3,0	13	12	12,5	7	8	7,5	7,7	7,7	7,7
6	3	8	2	5,0	3	0	1,5	2	2	2,0	4,3	1,3	2,8
7	1	0	1	0,5	36	16	26,0	13	0	6,5	16,3	5,7	11,0
8	½	12	0	6,0	12	15	13,5	4	6	5,0	9,3	7,0	8,2
		10,0	10,4		23,3	17,4		12,2	10,8		13,9	12,0	

Grote kralen (Butteroup O: 3 nov., Oranje Zon O: 23 nov., Snow Queen O: 13 nov.)

Obj.	Beh. °C	Ras									Gem.		
		Butteroup			Oranje Zon			Snow Queen			a	b	a+b
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.			
1	20	5			6			-			-		
2	17	16			18			27			20,3		
3	13	9			23			18			16,7		
4	9	7			0			23			10,0		
5	5	4			3			7			4,7		
6	3	1			3			0			1,3		
7	1	1			2			3			2,0		
8	½	0			1			22			9,7		

Kleine kralen (Butteroup 0: 5 nov., Oranje Zon 0: 30 nov. en Snow Queen 0: 16 nov.)

Obj.	Beh. °C	Ras									Gem.		
		Butteroup			Oranje Zon			Snow Queen			a	b	a+b
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.			
1	20	5	10	7,5	3	5	4,0	-	-	-	-	-	-
2	17	-	19	-	18	17	17,5	19	41	30,0	-	-	-
3	13	15	14	14,5	22	17	19,5	21	35	28,0	19,3	22,0	20,7
4	9	7	16	11,5	12	9	10,5	25	31	28,0	14,7	18,7	16,7
5	5	6	8	7,0	2	7	4,5	11	31	21,0	6,3	15,3	10,8
6	3	0	5	2,5	1	5	3,0	0	20	10,0	0,3	10,0	5,2
7	1	8	6	7,0	0	8	4,0	4	36	20,0	4,0	16,7	10,3
8	$\frac{1}{2}$	4	4	4,0	5	11	8,0	16	42	29,0	8,3	19,0	13,7
		6,7	8,8		7,9	8,9		13,7	33,7		8,1	16,9	

De gemiddelde bloeidatum viel op een enkele uitzondering na het vroegst bij de objecten die bij 3°C werden bewaard. Verlaging, maar vooral verhoging van de bewaartemperatuur leidden tot verlaten van de gemiddelde bloeidatum. Bij de grote en kleine kralen was het verlatend effect het grootst bij de objecten die bij 17°C werden bewaard. Bij verdere verhoging van de bewaartemperatuur tot 20°C viel de gemiddelde bloeidatum, althans bij de rassen Butteroup en Oranje Zon, vroeger dan bij 17 (13)°C het geval was. Overigens vertoonden de rassen en ook de verschillende typen plantmateriaal weinig verschil in reactie.

Ontsmetting van het plantmateriaal gaf ook t.a.v. de gemiddelde bloeidatum een uiteenlopend effect. Van de ontsmette knollen viel de gemiddelde bloeidatum bij de rassen Oranje Zon en Snow Queen vroeger dan bij de niet ontsmette knollen. Bij de kleine kralen, die tijdens de bewaring het meest van verdroging te lijden hadden gehad reageerden alle drie rassen juist tegengesteld en viel de gemiddelde bloeidatum bij de ontsmette kralen later dan bij de niet ontsmette kralen.

Aantal zijstengels en aantal bloemen aan de hoofd- en zijstengels

Tabel 9

Obj.	Beh. °C	Ras									Gem.		
		Butteroup			Oranje Zon			Snow Queen			a	b	a+b
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.			
1	20	1,8	2,0	1,9	1,7	1,8	1,8	-	1,6	-	-	-	-

Obj.	Bgh. C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
2	17	2,1	2,3	2,2	1,5	1,8	1,7	1,6	-	-	-	-	-
3	13	1,9	1,7	1,8	1,6	1,5	1,6	1,3	1,6	1,5	1,6	1,6	1,6
4	9	1,8	1,4	1,6	1,1	1,3	1,2	1,1	0,8	1,0	1,3	1,2	1,3
5	5	1,7	1,7	1,7	1,1	1,3	1,2	0,6	1,0	0,8	1,1	1,0	1,1
6	3	2,0	2,4	2,2	1,0	1,5	1,3	0,8	1,4	1,1	1,3	1,8	1,5
7	1	1,8	2,0	1,9	1,1	1,2	1,2	0,4	0,7	0,6	1,1	1,3	1,2
8	½	1,6	2,2	1,9	1,2	1,1	1,2	0,7	1,2	1,0	1,2	1,5	1,3
		1,8	1,9		1,3	1,4		0,8	1,0		1,3	1,4	

Grote kralen

Obj.	Bgh. C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	1,4			0,4			-			-		
2	17	0,9			0,8			1,4			1,0		
3	13	1,0			0,8			1,4			1,1		
4	9	1,0			0,9			0,8			0,9		
5	5	1,4			0,8			0,7			1,0		
6	3	1,0			0,7			0,5			0,7		
7	1	1,3			0,7			0,9			1,0		
8	½	1,3			0,8			0,6			0,9		

Kleine kralen

Obj.	Bgh. C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	1,6	1,3	1,5	1,4	1,5	1,5	-	-	-	-	-	-
2	17	-	1,3	-	0,8	0,7	0,8	1,3	0,8	1,1	-	-	-
3	13	1,0	0,8	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0
4	9	0,9	1,1	1,0	0,7	1,0	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	1,0	0,9
5	5	1,0	1,1	1,1	0,7	0,8	0,8	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,8
6	3	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,6	1,2	0,9	0,8	1,0	0,9
7	1	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,5	0,9	0,7	0,8	1,0	0,9
8	½	0,7	1,4	1,2	0,9	0,9	0,9	1,0	1,3	1,2	0,9	1,2	1,0
		1,0	1,1		0,9	1,0		0,9	1,0		0,8	1,0	

Het grootste gemiddelde aantal zijstengels werd bij de knollen en grote kralen waargenomen bij het objekt dat bij 13°C werd bewaard. Bij de kleine kralen gaven de bij 13 en bij 1/2°C bewaarde objekten een even groot aantal zijstengels. De uitkomsten per ras verschillen soms aanzienlijk van de gemiddelde resultaten.

Zowel bij de knollen als bij de grote kralen was het aantal zijstengels gemiddeld het grootst bij het ontsmette plantmateriaal.

Aantal bloemen aan de hoofdstengel

Tabel 10

Knollen

Obj.	Beh. °C	Ras									Gem.		
		Buttercup			Oranje Zon			Snow Queen			a	b	a+b
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.			
1	20	8,0	7,2	7,6	10,7	10,3	10,5	-	5,8	-	-	-	-
2	17	8,7	9,1	8,9	10,6	10,1	10,4	6,1	-	-	-	-	-
3	13	9,6	8,3	9,0	10,8	10,6	10,7	7,4	7,5	7,5	9,3	8,8	9,0
4	9	8,7	8,1	8,4	9,2	9,6	9,4	6,3	7,7	7,0	8,1	8,5	8,3
5	5	8,8	8,8	8,8	9,7	10,0	9,9	7,2	7,5	7,4	8,6	8,8	8,7
6	3	8,8	9,7	9,3	10,0	10,6	10,3	7,0	7,2	7,1	8,6	9,2	8,9
7	1	8,7	8,8	8,8	9,6	10,1	9,9	6,3	7,2	6,8	8,2	8,7	8,5
		8,7	8,6		10,1	10,2		7,0	7,7		8,6	8,8	

Grote kralen

Obj.	Beh. °C	Ras									Gem.		
		Buttercup			Oranje Zon			Snow Queen			a	b	a+b
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.			
1	20	7,4			8,7			-			-		
2	17	6,5			7,1			6,1			6,6		
3	13	7,0			7,4			6,4			6,9		
4	9	7,1			8,2			5,1			6,8		
5	5	7,6			7,7			5,5			6,9		
6	3	7,4			7,6			5,3			6,8		
7	1	7,6			8,1			6,2			7,3		
8	1/2	7,7			8,1			4,0			6,6		

Kleine kralen

Obj.	Bgh. C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	7,4	6,7	7,1	9,0	8,3	8,7	-	-	-	-	-	-
2	17	-	6,7	-	7,0	7,5	7,3	5,7	5,0	5,4	-	-	-
3	13	6,7	6,7	6,7	7,7	8,3	8,0	5,5	4,6	5,1	6,6	6,5	6,6
4	9	6,8	6,6	6,7	7,0	7,8	7,4	5,0	5,0	5,0	6,3	6,5	6,4
5	5	6,7	6,6	6,7	7,5	7,1	7,3	5,5	4,7	5,1	6,6	6,1	6,4
6	3	7,2	6,4	6,8	7,7	7,4	7,6	5,7	4,8	5,3	6,9	6,2	6,5
7	1	7,0	7,0	7,0	8,0	7,8	7,9	4,0	4,3	4,2	6,3	6,4	6,4
8	$\frac{1}{2}$	6,7	7,4	7,1	7,4	7,4	7,4	5,6	5,0	5,3	6,6	6,6	6,6
		6,9	6,8		7,7	7,7		5,3	4,8		6,5	6,4	

Het aantal bloemen aan de hoofdstengel werd niet of nauwelijks door de hoogte van de bewaartemperatuur beïnvloed. Alle drie rassen reageerden op vrijwel overeenkomstige wijze.

Het ontsmetten van het plantmateriaal oefende eveneens weinig of geen invloed uit op het aantal bloemen aan de hoofdas.

Aantal bloemen aan de zijstengels

Tabel 11

Knollen

Obj.	Bgh. C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	5,5	5,0	5,3	7,2	6,6	6,9	-	4,9	-	-	-	-
2	17	6,0	6,2	6,1	7,8	7,4	7,6	5,3	-	-	-	-	-
3	13	6,0	5,9	6,0	7,5	7,4	7,5	5,4	4,8	5,1	6,3	6,0	6,2
4	9	5,7	5,6	5,7	6,2	6,8	6,5	4,7	4,3	4,5	5,5	5,6	5,6
5	5	6,1	6,2	6,2	7,9	7,1	7,5	4,5	5,1	4,8	6,2	6,1	6,2
6	3	6,1	6,8	6,5	7,3	7,3	7,3	5,4	5,4	5,4	6,3	6,5	6,4
7	1	6,5	6,6	6,6	6,9	6,8	6,9	4,5	5,4	5,0	6,0	6,3	6,1
8	$\frac{1}{2}$	6,0	6,5	6,3	7,0	7,1	7,1	6,0	5,4	5,7	6,3	6,3	6,3
		6,0	6,1		7,2	7,1		5,1	5,1		6,1	6,1	

Grote kralen

Obj.	Bgh. C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	4,8			5,9			-			-		
2	17	4,2			4,7			4,1			4,3		
3	13	4,7			4,5			4,1			4,4		
4	9	4,4			4,3			2,5			3,7		
5	5	4,7			4,3			4,4			4,5		
6	3	4,2			4,3			3,3			3,9		
7	1	4,7			4,7			3,9			4,4		
8	$\frac{1}{2}$	4,8			4,5			6,7			5,3		

Kleine kralen

Obj.	Bgh. C	Buttercup			Ras Oranje Zon			Snow Queen			Gem.		
		a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	gem.	a	b	a+b
1	20	4,8	5,9	5,4	6,8	6,2	6,5	-	-	-	-	-	-
2	17	-	4,0	-	4,5	4,5	4,5	3,3	4,3	3,8	-	-	-
3	13	3,9	4,0	4,0	4,6	5,0	4,8	3,5	3,3	3,4	4,0	4,1	4,1
4	9	4,0	4,2	4,1	4,3	5,1	4,6	3,3	4,3	3,8	3,9	4,5	4,3
5	5	4,0	4,1	4,1	3,7	4,4	4,1	3,2	4,2	3,7	3,6	4,2	3,9
6	3	4,3	4,0	4,2	4,2	3,6	3,9	4,8	3,7	4,3	4,4	3,8	4,1
7	1	4,2	3,8	4,0	4,6	4,5	4,6	3,5	3,6	3,6	4,1	4,0	4,0
8	$\frac{1}{2}$	3,0	4,6	3,8	3,8	4,4	4,1	1,2	3,8	2,5	2,7	4,3	3,5
		4,0	4,3		4,6	4,7		3,3	3,9		3,8	4,2	

Ook t.a.v. het aantal bloemen aan de zijstengels was het effect van de verschillende bewaartemperaturen vrijwel nihil. De rassen reagerden ook in dit opzicht op ongeveer gelijke wijze.

Ontsmetting van het plantmateriaal beïnvloedde het aantal bloemen aan de zijstengels niet of anders in zeer geringe mate.

Samenvatting:

Langdurige bewaring van al dan niet met Aagusan ontsmette knollen, grote en kleine kralen van de rassen Buttercup, Oranje Zon en Snow Queen bij temperaturen van 20, 17, 13, 9, 5, 3, 1 en $\frac{1}{2}$ °C gevolgd door een basisbehandeling bestaande uit 3 maanden 30° C verschaft belangrijke

gegevens t.a.v. de bewaring van plantmateriaal en de groei tijdens de daarop volgende teelt. Zo bleek bij 13 zowel als 17°C het plantmateriaal het beste te verpoppen. Bij de knollen verpoppte het plantmateriaal volledig; bij de kralen was dit op een enkele uitzondering na niet het geval. Na bewaring bij 20°C werd slechts een begin van verpopping waargenomen. Bij temperaturen beneden 13°C nam de verpopping geleidelijk af. Tijdens de bewaring bij 1 en ½°C trad geen verpopping op. Tijdens deze langdurige bewaring verdroogde ^{bij} verscheidene objecten een deel van het materiaal. Van de verschillende typen plantmateriaal hadden de kralen hiervan het meest te lijden.

Ernstige verdroging deed zich voor bij 20°C, minder ernstige bij temperaturen tussen 13 en ½°C. Opmerkelijk is dat bij 17, maar vooral bij 13°C vrijwel geen verdroging werd waargenomen. Bewaring bij ½°C gaf in dit opzicht een nogal wisselend resultaat.

Ontsmetting van het plantmateriaal met het kwikhoudend zaadontsmettingsmiddel Aagusan werkte blijkens de uitkomsten van deze proef verdroging van het materiaal in de hand. Schimmelaantasting kwam bij de niet ontsmette objecten niet of weinig voor. De met Aagusan behandelde objecten bleven geheel vrij van schimmel.

De opkomst verliep sneller naarmate de bewaring bij lagere temperatuur plaatsvond. Ontsmetting van het plantmateriaal vertraagde de opkomst, vooral bij de kleine kralen. De bladlengte, die overigens bij deze proef te wensen overliet, nam bij verhoging van 17°C tot 20°C en bij verlaging van 17°C tot ½°C af. De lengte van de bloemstengels werd op onduidelijke wijze beïnvloed. De lengte van de bladeren en de bloemstengels was bij het ontsmette materiaal iets groter dan bij het niet ontsmette materiaal. De objecten die bij 3 en 1°C werden bewaard, vertoonden de vroegste bloei. De drie rassen reageerden in dit opzicht nogal verschillend. De bloei begon bij het ontsmette plantmateriaal iets vroeger dan bij het niet ontsmette materiaal. De gemiddelde bloeidatum viel het vroegst bij de objecten die bij 3°C werden bewaard. De rassen reageerden in dit opzicht vrijwel gelijk. Het effect van de ontsmetting op de gemiddelde bloeidatum was bij de knollen overwegend gunstig, bij de kralen ongunstig. Het aantal zijstengels werd door de verschillende bewaartemperaturen bij alle drie rassen op onduidelijke wijze beïnvloed. Bij de knollen en grote kralen gaven de objecten die bij 13°C werden bewaard iets meer zijstengels; bij de kleine kralen was dit het geval bij de objecten die bij 13°C en ½°C werden bewaard. Ontsmetting had bij de knollen en kleine kralen

een geringe verhoging van het aantal zijstengels tot gevolg. Het aantal bloemen aan hoofd- en zijstengels was per ras bij alle objecten vrijwel gelijk. Ontsmetting van het plantmateriaal had evenmin een duidelijk effect tot gevolg. Op grond van de bij deze proef verkregen uitkomsten blijken bij langdurige bewaring twee methoden gunstige vooruitsichten te bieden. Dit zijn bewaring bij 13-15°C, waarbij het plantmateriaal geheel of grotendeels verpopt en bewaring bij $\frac{1}{2}$ tot 3°C, waarbij het materiaal niet of nauwelijks verandert.

Proefstation Naaldwijk,
augustus 1967,
AdW.

Naaldwijk, 5 juni 1967,
de proefnemers,
T. Dijkhuizen en A.G.A. v.d. Nes.

Proefschema betreffende een rem- en verpoppingsproef bij freesia's
1955 - 1956

Doel:

Bij het verpoppen van freesiaknollen en kralen is het gewichtsverlies vaak aanzienlijk. Ook wordt bij de bewaring van dit voortplantingsmateriaal hinder ondervonden van optredende schimmels. Daarom zal bij freesiaknollen worden nagegaan of het mogelijk is:

1. Een bewaartemperatuur te vinden waarbij verpopping achterwege blijft en de opkomst na een temperatuurbehandeling bij 31°C normaal verloopt.
2. Het optreden van schimmels door een behandeling met het kwikbevattend zaadontsmettingsmiddel Agusan tegen te gaan.

De volgende groepen worden gevormd:

1.	Bewaring bij	1°C,	ontsmet
2.	" "	2°C,	niet ontsmet
3.	" "	1°C,	ontsmet
4.	" "	1°C,	niet ontsmet
5.	" "	2 à 3°C,	ontsmet
6.	" "	2 à 3°C,	niet ontsmet
7.	" "	5°C,	ontsmet
8.	" "	5°C,	niet ontsmet
9.	" "	9°C,	ontsmet
10.	" "	9°C,	niet ontsmet
11.	" "	13°C,	ontsmet
12.	" "	13°C,	niet ontsmet
13.	" "	17°C,	ontsmet
14.	" "	17°C,	niet ontsmet
15.	" "	20°C,	ontsmet
16.	" "	20°C,	niet ontsmet

De proef wordt uitgevoerd in enkelvoud. Bewaring bij de verschillende lage temperaturen vindt plaats van 17 juni tot ± 15 februari. Daarna wordt een temperatuurbehandeling voor snelle en regelmatige opkomst toegepast, bestaande uit 13 weken bewaring bij 31°C. Variëteiten: Buttercup, Snow Queen en Oranje Zon. In onderstaand lijstje is de benodigde hoeveelheid plantmateriaal aangegeven.

<u>Variëteit</u>	<u>Knollen</u>	<u>Grote kralen</u>	<u>Kleine kralen</u>
Buttercup	1280	800	5600
Snow Queen	640	800	5600
Oranje Zon	1280	800	5600

Van de knollen en kleine kralen wordt bij elke temperatuurbehandeling de helft ontsmet, van de grote kralen niets. Het uitplanten vindt plaats ± 10 juni 1956 in de vollegrond.

Tuinwerkzaamheden: G. Buis

1. Plantklaar maken van de grond
2. Normale cultuurmaatregelen treffen (planten, gieten enz.)
3. Ziekten tijdig bestrijden
4. Oogsten, tellen

Laboratoriumwerkzaamheden: Setty Lensing

1. Per groep aantal volledig half en niet verpopte knollen noteren.
2. Zorgen voor etikettering.
3. Data noteren van de opkomst van 10 en 90 % der spruiten.
4. Bij het oogsten aantal bloemen per kam, aantal zijstengels en lengte van het gewas van 50 planten per groep noteren.
5. Data waarop de belangrijkste cultuurmaatregelen worden genomen noteren.

De proefnemers,

A.G.A. v.d. Nes en T. Dijkhuizen.