



Proefstation voor de Bloemisterij
Linnaeuslaan 2a
1431 JV Aalsmeer
Tel. 02977-52525

Proefverslag

Bloemknopopening Freesia

Ing. E.Ch. Sytsema-Kalkman

Proefnummer: 3001-7

December 1991

Knopconcurrentie

Inleiding

Bij de bloemknopopening van Freesia spelen suikers een belangrijke rol; door toediening van suiker gaan er meer knoppen open en wordt de houdbaarheid verlengd.

Het aantal knoppen op een kam kan sterk variëren en is onder andere afhankelijk van teeltmaatregelen. In hoeverre concurrentie tussen de knoppen optreedt om de beschikbare hoeveelheid suikers is niet bekend. Gezien resultaten uit vorige proeven lijkt concurrentie tussen knoppen waarschijnlijk.

In een aantal experimenten is nagegaan of er inderdaad concurrentie optreedt tussen de knoppen en welke knoppen daarbij voornamelijk een rol spelen.

Proefopzet en waarnemingen

In de experimenten is gebruik gemaakt van Freesia 'Polaris'.

Na aankomst op het Proefstation zijn de takken direct in de vaas in water gezet, elke tak apart in een vaasje in de uitbloeiruimte bij 20°C, 60% r.v., 12 uur licht, 12 uur donker, 1,5 W/m². Direct nadat ze in de vaas gezet zijn, is van elke tak de totale knoplengte bepaald door van elke knop afzonderlijk de knoplengte te meten. Daarna zijn de knoppen geplukt. Hierbij is zowel de knop (bloem) als bloembodem verwijderd. De knoppen zijn genummerd vanaf de basis van de tak. Het aantal herhalingen per behandeling was 10.

De volgende waarnemingen zijn uitgevoerd:

- het vaasleven is bepaald vanaf het moment dat de takken in de vaas gezet zijn totdat de laatste goed openkomende bloem uitgebloeid was
- het aantal knoppen op de kam is geteld (=aantal knoppen)
- het aantal goed geopende bloemen is geteld (de misvormde bloemen zijn niet meegerekend) (=aantal bloemen)
- het knopnummer dat de laatste goed openkomende bloem gaf (=bloemnummer)

Experiment 1 (oogstdatum 18-10-90)

In deze proef zijn de kleinste knoppen van de kam geplukt, de eerste knoppen zijn blijven zitten.

De volgende behandelingen zijn uitgevoerd:

1. kam intact
2. eerste 4 knoppen op de kam aanwezig
3. eerste 5 knoppen op de kam aanwezig
4. eerste 6 knoppen op de kam aanwezig
5. eerste 7 knoppen op de kam aanwezig
6. eerste 8 knoppen op de kam aanwezig
7. eerste 9 knoppen op de kam aanwezig

In tabel 1 staan de resultaten vermeld, in figuur 1 zijn ze grafisch weergegeven.

Er is geen significant verschil in het aantal open gekomen bloemen en aantal vaasdagen tussen de behandelingen.

Er is geen correlatie tussen knoplengte en aantal opengekomen bloemen.

Ondanks het wegnemen van de laatste knoppen komt bloemnummer 5 en 6 niet open.

Tabel 1. Gemiddeld aantal knoppen en aantal opengekomen bloemen op de kam en vaasleven in dagen gemiddeld van Freesia 'Polaris'

beh.	aantal knoppen	aantal bloemen	vaasleven
1	10.4	5.3	10.9
2	4.0	4.0	8.9
3	5.0	4.6	10.1
4	6.0	4.7	9.9
5	7.0	4.1	9.4
6	8.0	4.9	11.0
7	9.0	4.3	10.0

Experiment 2 (oogstdatum 5-11-90)

Van een aantal takken zijn de eerste knoppen geplukt, van een aantal takken de laatste, kleinste knoppen.

De volgende behandelingen zijn uitgevoerd.

1. intacte kam (=controle)
2. intacte kam met 1 haak
3. intacte kam met 2 haken
4. 1^e knop geplukt
5. 1^e + 2^e knop geplukt
6. 1^e + 2^e + 3^e knop geplukt
7. eerste 4 knoppen op de kam aanwezig
8. eerste 5 knoppen op de kam aanwezig
9. eerste 6 knoppen op de kam aanwezig
10. eerste 7 knoppen op de kam aanwezig
11. eerste 8 knoppen op de kam aanwezig

In tabel 2 staan de resultaten vermeld, in figuur 2 zijn ze grafisch weergegeven.

Alleen wanneer de eerste 3 bloemknoppen geplukt worden komt er een significant hoger bloemnummer tot bloei dan bij de controle en is het vaasleven significant langer.

Bij de overige behandelingen is er geen verschil met de controle in geopend bloemnummer en vaasleven.

Tabel 2. Gemiddeld aantal knoppen en aantal opengekomen bloemen op de kam, open tot bloemnummer en vaasleven in dagen gemiddeld van Freesia 'Polaris'

beh	aantal knoppen	aantal open bloemen	bloem nummer	vaasleven
1	11.6	3.2	3.2	8.1
2	12.0	3.6	3.6	9.3
3	11.4	4.3	4.3	10.0
4	10.6	2.8	3.8	8.6
5	10.0	2.2	4.2	9.5
6	8.9	1.9	4.9	11.5
7	4.0	3.9	3.9	9.6
8	5.0	4.3	4.3	10.4
9	6.0	3.9	3.9	9.2
10	7.0	3.1	3.1	7.7
11	8.0	3.5	3.5	8.1
LSD (p=0.05)			1.2	2.7

Experiment 3 (oogstdatum 19-11-90)

In dit experiment zijn per kam 1 of 2 bloemknoppen geplukt tot en met bloemknopnummer 8, de laatste knoppen op de kam zijn eveneens geplukt. De volgende behandelingen zijn uitgevoerd:

- 1 intacte kam
- 2 intacte kam met 1 haak
- 3 intacte kam met 2 haken
- 4 1^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 5 2^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 6 3^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 7 4^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 8 5^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 9 6^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 10 7^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 11 8^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 12 1^e + 2^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 13 2^e + 3^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 14 3^e + 4^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 15 4^e + 5^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 16 5^e + 6^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 17 6^e + 7^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg
- 18 7^e + 8^e bloemknop geplukt, 9^e bloemknop en hoger weg

In tabel 3 staan de resultaten vermeld, in figuur 3 zijn ze weergegeven. Er is geen significant verschil in aantal opengekomen bloemen en vaasleven tussen takken waar de haken afgehaald zijn en takken met 1 of met 2 haken. Wanneer de 2^e, 3^e, 4^e of 5^e bloemknop geplukt wordt komen er niet meer bloemen open, maar het bloemnummer dat open komt is wel significant hoger dan van de controle (tak zonder haken met intacte kam) en het vaasleven is langer. Dit is eveneens het geval als de 1^e + 2^e, 2^e + 3^e, 3^e + 4^e, 4^e + 5^e of 5^e + 6^e bloemknop geplukt wordt. Het vaasleven wordt bij het plukken van de 5^e + 6^e bloemknop niet verlengd. Het hoogste bloemnummer komt tot bloei wanneer de 2^e + 3^e of 3^e + 4^e bloemknop geplukt worden.

Er bestaat geen correlatie tussen de lengte van de knoppen bij de oogst en het aantal opengekomen bloemen, de correlatie tussen opengekomen bloemnummer en het vaasleven is 70%.

Tabel 3. Gemiddeld aantal knoppen en aantal opengekomen bloemen op de kam, open tot bloemnummer en vaasleven in dagen gemiddeld van Freesia 'Polaris'

beh	aantal knoppen	aantal open bloemen	bloem nummer	vaasleven
1	11.6	4.3	4.3	7.8
2	11.8	4.1	4.1	7.8
3	11.3	4.5	4.5	9.3
4	7.0	4.1	5.1	9.8
5	7.0	5.1	6.1	11.2
6	7.0	4.9	5.9	10.7
7	7.0	4.9	5.9	11.5
8	7.0	5.0	5.6	10.8
9	7.0	4.8	4.8	9.1
10	7.0	5.1	5.1	9.2
11	7.0	5.2	5.2	9.2
12	6.0	4.3	6.3	11.5
13	6.0	5.3	7.3	14.0
14	6.0	5.1	7.1	12.2
15	6.0	4.3	6.3	11.8
16	6.0	4.1	6.1	9.4
17	6.0	4.3	4.9	8.3
18	6.0	4.7	4.7	9.2
LSD(p=0.01)			1.2	2.7

Experiment 4 (oogstdatum 15-1-91)

Dit experiment is een herhaling van het vorige experiment, het aantal knoppen op de kam was echter hoger, zodat de eerste 10 bloemknoppen op de kam konden blijven zitten

De volgende behandelingen zijn uitgevoerd:

- 1 intacte kam
- 2 intacte kam met 1 haak
- 3 intacte kam met 2 haken
- 4 1^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 5 2^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 6 3^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 7 4^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 8 5^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 9 6^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 10 7^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 11 8^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 12 9^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 13 10^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 14 1^e + 2^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 15 2^e + 3^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 16 3^e + 4^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 17 4^e + 5^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 18 5^e + 6^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 19 6^e + 7^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 20 7^e + 8^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 21 8^e + 9^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg
- 22 9^e + 10^e bloemknop geplukt, 11^e en hoger weg

In tabel 4 staan de resultaten vermeld, in figuur 4 zijn de resultaten grafisch weergegeven.

Er is geen verschil in open gekomen bloemen en vaasleven tussen takken zonder haken en takken met 1 of 2 haken.

Wanneer er knoppen geplukt worden komen er niet meer bloemen open dan bij de controle (intacte kam zonder haken).

Wanneer de 2^e, 3^e of 4^e bloemknop geplukt wordt komt er een hoger bloemnummer tot bloei dan bij de controle (significant verschil); dit gebeurt eveneens wanneer de 2^e + 3^e, 3^e + 4^e, 4^e + 5^e of 5^e + 6^e bloemknop geplukt wordt.

Wordt de 1^e + 2^e bloemknop geplukt dan komt er een minder hoog bloemnummer in bloei dan wanneer de 2^e + 3^e, 3^e + 4^e of 4^e + 5^e bloemknop geplukt wordt.

Er bestaat geen correlatie tussen lengte van de knoppen bij de oogst en aantal opengekomen bloemen.

Er bestaat wel een correlatie (70%) tussen bloemnummer dat tot bloei gekomen is en het aantal dagen vaasleven.

Tabel 4. Gemiddeld aantal knoppen en aantal opengekomen bloemen op de kam, open tot bloemnummer en vaasleven in dagen gemiddeld van Freesia 'Polaris'

beh	aantal knoppen	aantal open bloemen	bloem nummer	vaasleven
1	10.6	4.8	4.8	8.3
2	11.0	5.1	5.1	8.5
3	10.5	5.4	5.4	8.4
4	9.0	5.3	6.3	8.9
5	9.0	6.1	7.1	9.8
6	9.0	7.0	8.0	11.3
7	9.0	6.2	7.2	10.5
8	9.0	5.2	5.8	9.8
9	9.0	5.4	5.7	9.9
10	9.0	5.8	6.0	9.6
11	9.0	6.2	6.2	10.4
12	9.0	5.9	5.9	10.2
13	9.0	6.3	6.3	10.9
14	8.0	4.5	6.5	9.6
15	8.0	6.4	8.4	11.3
16	8.0	6.3	8.3	11.5
17	8.0	6.6	8.6	11.8
18	8.0	5.9	7.9	11.9
19	8.0	5.7	6.7	10.7
20	8.0	6.0	6.6	10.4
21	8.0	6.6	6.6	10.3
22	8.0	6.0	6.0	10.1
LSD(p=0.01)		1.7	1.7	1.8

Experiment 5 (oogstdatum 14-3-91)

In dit experiment is onderzocht wat de invloed is van het oogststadium op de bloemknopopening. Het oogststadium is uitgedrukt in knoplengte van de eerste bloemknop. Uit metingen van de knoplengte in voorgaande experimenten bleek dat de gemiddelde lengte van de eerste bloemknop bij de oogst 40 tot 45 mm was. Tevens is nagegaan of toediening van snijbloemenvoedsel de nadelen van het rauw snijden kan opheffen.

De volgende behandelingen zijn uitgevoerd:

1. geoogst als de eerste bloemknop 50 - 55 mm lang is
2. geoogst als de eerste bloemknop 45 - 50 mm lang is
3. geoogst als de eerste bloemknop 40 - 45 mm lang is
4. geoogst als de eerste bloemknop 35 - 40 mm lang is
5. geoogst als de eerste bloemknop 30 - 35 mm lang is
6. geoogst als de eerste bloemknop 50 - 55 mm lang is
7. geoogst als de eerste bloemknop 45 - 50 mm lang is
8. geoogst als de eerste bloemknop 40 - 45 mm lang is
9. geoogst als de eerste bloemknop 35 - 40 mm lang is
10. geoogst als de eerste bloemknop 30 - 35 mm lang is

De takken van behandeling 1 tot en met 5 zijn in de vaas in water gezet, de takken van behandeling 6 tot en met 10 zijn in de vaas in snijbloemenvoedsel (Chrysal universeel 12 g/l) gezet.

In tabel 5 zijn de resultaten vermeld.

Het aantal knoppen dat open kwam was van takken die geogst zijn wanneer de eerste bloemknop 50 - 55 mm lang is significant hoger dan wanneer de takken geogst zijn met een kortere knoplengte.

Het bloeipercentage van takken geogst met de eerste bloemknop 50 - 55 lang was significant hoger en het vaasleven significant langer dan van takken geogst met knoppen korter dan 45 mm.

Snijbloemenvoedsel in de vaas had een significant positief effect op bloemknopopening, bloeipercentage en vaasleven ongeacht de knoplengte.

Tabel 5. Gemiddeld aantal knopen en aantal opengekomen bloemen per kam, bloeipercentage en vaasleven in dagen gemiddeld van Freesia 'Polaris'

beh	aantal knoppen	aantal bloemen	bloeipercentage	vaasleven
1	9.7	5.6	58.5	5.2
2	9.1	4.9	53.9	4.2
3	9.2	4.4	48.1	4.0
4	9.3	3.6	39.1	2.8
5	9.4	4.1	43.9	3.4
6	9.8	9.2	94.1	8.9
7	9.4	7.0	74.6	6.3
8	9.4	7.3	78.6	6.7
9	9.8	7.5	76.6	7.2
10	9.9	6.2	62.9	5.8
LSD (p=0.05)		1.5	17.1	1.9

Discussie

Uit de experimenten blijkt dat er geen verschil is in open komen van de knoppen en vaasleven tussen fresiatakken zonder haken of fresiatakken met 1 of 2 haken. Er is geen correlatie gevonden tussen de knoplengte en vaasleven/bloemnummer/open komen van de bloemen. Het plukken van de kleinste knoppen op de kam heeft geen positieve invloed op het open komen van de overige knoppen. Er is geen verschil tussen takken met 4 knoppen of takken met 9 knoppen op de kam. Er lijkt wel concurrentie te bestaan tussen de bloemknoppen. Wanneer de eerste bloemknop geplukt wordt is het bloemnummer dat tot bloei komt lager dan wanneer alleen de 2^e of 3^e of 4^e bloemknop geplukt wordt. Bij het plukken van de 5^e, 6^e, 7^e, 8^e, 9^e of 10^e bloemknop komt eenzelfde bloemnummer tot bloei als bij het plukken van de 1^e bloemknop. Als er 2 bloemknoppen geplukt worden heeft het plukken van de 2^e + 3^e, 3^e + 4^e of 4^e + 5^e knop een positief effect; er komt een hoger bloemnummer tot bloei dan bij de controle.

Bij metingen van het suikergehalte blijkt de eerste bloemknop (gemeten zonder bloembodem) de meeste suiker te bevatten, de tweede bloemknop minder; dit gehalte daalt verderop op de kam.

Bij het plukken van de knoppen is zowel de bloem als de bloembodem

weggenomen. Transport van suiker uit de bloem(bodem) naar andere knoppen is dus niet meer mogelijk. De beschikbare hoeveelheid suikers is voor de andere bloemknoppen blijkbaar zoveel kleiner geworden dat er een minder hoog bloemnummer open komt. Blijft de eerste knop aan de kam zitten, dan kunnen de niet gebruikte suikers getransporteerd worden naar een hoger bloemnummer. Het lijkt erop dat deze overgebleven hoeveelheid voornamelijk gebruikt wordt in de 2^e tot en met 4^e bloemknop, wanneer deze geplukt worden blijkt er wel een hoger bloemnummer tot bloei te komen, wanneer knop 5 of hoger geplukt wordt heeft het geen effect meer.

Het rijpheidsstadium is evenzeer van belang bij het openkomen van de bloemknoppen. Van een 'normaal' geogste fresia (veilingrijp) is de eerste bloemknop 40 - 45 mm lang. Bij een goed rijp geogste fresia (bloemknop 50 - 55 mm) is het aantal bloemknoppen dat openkomt gemiddeld 1 hoger dan bij de veilingrijp geogste fresia's. Wanneer de fresia's tijdens het vaasleven in snijbloemenvoedsel staan is het effect nog groter, er komen dan gemiddeld 2 bloemen meer open.

In vervolgonderzoek zal de bloemknopopening verder bestudeerd worden. Nagegaan zal worden of inderdaad alleen de eerste bloemknoppen belangrijk zijn voor het open komen van de bloemen verderop op de kam en welke knoppen nog wel en welke knoppen niet meer openkomen als de eerste twee bloemen op de kam blijven zitten.

Om meer over suikertransport van de ene bloem naar de andere bloem te weten te komen zullen er suikerbepalingen uitgevoerd moeten worden aan alle knoppen op de kam.

Invloed van droogtestress op de bloemknopopening

Inleiding

In voorgaand onderzoek is geen correlatie gevonden tussen relatief watergehalte/osmotische potentiaal/vasleven/bloeipercentage. De indruk bestond dat de gevolgen van enige tijd droog bewaren zo groot zijn dat de eventuele correlaties volledig overschaduwde worden. In een aantal experimenten is nagegaan welk effect een zekere mate van droogtestress heeft op de bloemknopopening.

Proefopzet en waarnemingen

Takken van Freesia 'Polaris' zijn geoogst bij een teler en droog naar het Proefstation vervoerd.

Het takgewicht is bepaald voor het droog liggen en na het droog liggen. Droog liggen vond plaats in de uitbloeiruimte bij 20°C, 60% r.v., waarbij de takken op de tafel lagen, tenzij anders vermeld.

Na het droog liggen zijn de takken aangesneden en zijn ze in water gezet, waarbij elke tak apart in een vaasje stond. Per behandeling zijn 10 takken gebruikt.

Waargenomen is: aantal knoppen op de kam
aantal goed openkomende bloemen op de kam
aantal dagen vasleven, gerekend vanaf het moment dat de 1^e bloem open komt

Experiment 1 (oogstdatum 5-11-90)

De volgende behandelingen zijn uitgevoerd:

1. 4 uur droog
2. 3.5 uur droog
3. 3 uur droog
4. 2.5 uur droog
5. 2 uur droog
6. 1.5 uur droog
7. 1 uur droog
8. 0.75 uur droog
9. 0.5 uur droog
10. 0.25 uur droog
11. 0 uur droog (controle)

Nadat de takken 2 uur in de vaas in water gestaan hebben is nogmaals het takgewicht bepaald (=herstel).

In tabel 6 staan de resultaten vermeld en in figuur 5 zijn ze grafisch weergegeven.

Takken die 2 uur of 3 uur droog gelegen hebben hebben een significant hoger bloeipercentage dan takken die niet droog hebben gelegen (de controle).

Er is geen significant verschil in aantal opengekomen bloemen en vasleven tussen de verschillende tijdsduren van droogliggen

Tabel 6. Aantal knoppen, aantal opengekomen bloemen, bloeipercentage, percentage gewichtsverlies en vaasleven in dagen gemiddeld van Freesia 'Polaris'

beh	aantal knoppen	aantal bloemen	bloei%	vaasleven	% gewichtsverlies
1.	11.8	3.1	26.6	5.3	7.9
2.	12.2	3.0	24.7	4.9	6.9
3.	10.5	4.1	43.3	7.1	6.3
4.	11.5	3.4	29.4	6.3	5.7
5.	11.4	4.6	43.7	8.1	4.0
6.	11.3	4.0	35.8	6.5	3.1
7.	12.2	3.8	31.1	7.2	1.9
8.	12.0	3.7	30.7	6.6	1.5
9.	10.9	3.8	36.0	6.5	0.6
10.	11.9	3.5	29.4	6.2	0.4
11.	11.8	3.9	33.1	6.4	0

LSD(p=0.01) 18.3

Experiment 2 (oogstdatum 27-11-90)

In dit experiment heeft een gedeelte van de takken tussen de 0 uur en 6 uur drooggelegen in de uitbloeiruimte op de tafel, een ander gedeelte heeft bij 5°C of bij 17°C drooggelegen los in een doos, waarbij de takken elkaar zo weinig mogelijk raakten.

De volgende behandelingen zijn uitgevoerd:

1. 6 uur droog
2. 5.5 uur droog
3. 5 uur droog
4. 4.5 uur droog
5. 4 uur droog
6. 3.5 uur droog
7. 3 uur droog
8. 2.5 uur droog
9. 2 uur droog
10. 1.5 uur droog
11. 1 uur droog
12. 0.5 uur droog
13. 0 uur droog (controle)
14. 24 uur droog bij 5°C
15. 24 uur droog bij 17°C
16. 48 uur droog bij 5°C
17. 48 uur droog bij 17°C
18. 72 uur droog bij 5°C
19. 72 uur droog bij 17°C

In tabel 7 staan de resultaten vermeld en in de figuren 6a en 6b zijn ze grafisch weergegeven.

Een half uur droogliggen geeft een lager bloeipercentage dan 1.5 uur of 5 uur droogliggen, er is echter geen verschil met de controle.

Zowel in aantal open bloemen, als in bloeipercentage als in vaasleven bestaat er interactie tussen het aantal uren droogliggen en de temperatuur waarbij dat gebeurt.

De takken die 24 uur bij 5°C drooggelegen hebben hebben meer open bloemen, een hoger bloeipercentage en een langer vaasleven dan takken die 24 uur bij 17°C drooggelegen hebben. Takken die 48 of 72 uur droog liggen bij 5°C, hebben een lager bloeipercentage en vaasleven dan takken die 24 uur droog liggen. Wanneer de takken 72 uur droog liggen is er geen verschil meer in bloeipercentage tussen de temperaturen.

Uitdroging tot 24% had nauwelijks invloed op het vaasleven en op het aantal openkomende knoppen.

Tabel 7. Aantal knoppen, aantal opengekomen bloemen, bloeipercentage, percentage gewichtsverlies en vaasleven in dagen gemiddeld van Freesia 'Polaris'

beh	aantal knoppen	aantal bloemen	bloei%	vaasleven	% gewichtsverlies
1.	11.4	5.3	46.7	7.2	8.9
2.	11.1	4.9	44.3	7.4	7.8
3.	10.6	5.2	48.8	7.2	6.2
4.	11.8	5.0	42.8	7.3	6.4
5.	11.0	4.3	39.4	6.7	7.1
6.	11.3	4.5	40.1	6.5	5.5
7.	11.2	4.4	39.7	5.9	6.3
8.	12.0	4.3	36.6	6.0	5.1
9.	11.2	4.9	44.0	6.8	4.3
10.	10.7	4.9	49.1	7.0	2.6
11.	11.6	4.3	37.7	6.5	3.5
12.	11.6	3.4	29.4	4.8	1.7
13.	11.2	4.1	36.6	5.2	0
14.	11.3	5.2	46.7	7.6	8.0
15.	12.2	4.1	34.7	5.9	16.4
16.	11.2	2.4	21.6	2.6	14.8
17.	11.1	3.4	30.9	4.5	24.3
18.	10.3	2.6	25.3	3.3	17.0
19.	11.1	2.9	26.4	3.4	28.9

LSD(p=0.05) 0.7 7.7 1.5

NB. LSD alleen voor de behandelingen 14 tot 19

Experiment 3 (oogstdatum 21-1-91)

Dit experiment is een herhaling van het voorgaande experiment.
De volgende behandelingen zijn uitgevoerd:

1. 6 uur droog
2. 5.5 uur droog
3. 5 uur droog
4. 4.5 uur droog
5. 4 uur droog
6. 3.5 uur droog
7. 3 uur droog
8. 2.5 uur droog
9. 2 uur droog
10. 1.5 uur droog
11. 1 uur droog
12. 0.5 uur droog
13. 0 uur droog
14. 24 uur droog bij 5°
15. 24 uur droog bij 17°C
16. 48 uur droog bij 5°C
17. 48 uur droog bij 17°C
18. 72 uur droog bij 5°C
19. 72 uur droog bij 17°C

In tabel 8 staan de resultaten vermeld en in de figuren 7a en 7b zijn ze grafisch weergegeven.

In dit experiment is minder uitdroging opgetreden bij takken die bij 5°C of bij 17°C lagen dan in het vorige experiment.

Het aantal bloemen open van takken die 24 of 48 uur drooggelegen hebben bij 5°C was hoger dan van takken die eenzelfde tijdsduur bij 17°C drooggelegen hebben, het bloeipcentage was eveneens hoger en het vaasleven langer.

Takken die 6 uur droog gelegen hebben, hebben 9% van hun begingewicht verloren, dit heeft echter geen invloed op het open komen van de bloemen of op het vaasleven.

72 uur droog liggen bij 5°C levert eenzelfde gewichtsverlies op als 6 uur droog liggen bij 20°C. Het aantal openkomende bloemen is echter gehalveerd en het vaasleven met 2.5 dagen verminderd. 24 uur droog bij 17°C geeft evenveel gewichtsverlies als 6 uur droog bij 20°C, er komt echter 1.5 bloem minder open en het vaasleven is niet verkort.

Tabel 8. Aantal knoppen, aantal opengekomen bloemen, bloeipercantage, percentage gewichtsverlies en vaasleven in dagen gemiddeld van Freesia 'Polaris'

beh	aantal knoppen	aantal bloemen	bloei%	vaasleven	% gewichtsverlies
1.	11.0	4.0	36.6	6.2	8.9
2.	11.0	4.5	41.3	6.6	7.4
3.	10.5	4.7	45.6	6.5	7.9
4.	11.3	4.8	43.1	6.8	6.4
5.	11.8	4.8	40.8	6.7	5.9
6.	11.6	4.8	42.1	6.9	5.2
7.	9.3	5.2	57.3	6.4	5.0
8.	10.8	4.4	41.1	6.4	4.4
9.	10.6	4.6	43.9	7.3	3.8
10.	10.3	4.7	47.0	6.4	2.9
11.	10.6	4.5	42.4	6.4	2.2
12.	10.7	4.5	42.4	6.6	0.1
13.	10.9	5.0	45.9	7.2	0
14.	11.0	4.9	44.8	7.8	3.4
15.	11.0	3.6	32.9	6.9	10.3
16.	10.0	4.2	45.5	6.8	6.1
17.	11.2	3.2	28.9	5.6	15.0
18.	11.7	2.6	22.4	4.7	9.2
19.	11.6	3.6	31.4	5.3	17.4

LSD (p=0.01) 0.6 9.3 0.7

NB. LSD alleen voor de behandelingen 14 tot 19

Experiment 4. (oogstdatum 12-3-91)

De takken zijn bij de oogst direct in water gezet en hebben 1 dag in de koelcel gestaan bij 5°C. Daarna zijn ze als volgt behandeld:

1. 8 uur droog
2. 7.5 uur droog
3. 7 uur droog
4. 6.5 uur droog
5. 6 uur droog
6. 5.5 uur droog
7. 5 uur droog
8. 4.5 uur droog
9. 4 uur droog
10. 3.5 uur droog
11. 3 uur droog
12. 2.5 uur droog
13. 2 uur droog
14. 1.5 uur droog
15. 1 uur droog
16. 0.75 uur droog
17. 0.5 uur droog
18. 0.25 uur droog
19. 0 uur droog

In tabel 9 staan de resultaten vermeld en in figuur 8 zijn ze grafisch weergegeven.

Er is geen verschil tussen de behandelingen in aantal bloemen open, bloeipercentage en vaasleven.

Tabel 9. Aantal knoppen, aantal opengekomen bloemen, bloeipercentage, percentage gewichtsverlies en vaasleven in dagen gemiddeld van Freesia 'Polaris'

beh	aantal knoppen	aantal bloemen	bloei%	vaasleven	% gewichtsverlies
1.	9.6	2.4	25.6	3.6	8.5
2.	10.2	3.8	37.3	4.6	8.9
3.	9.8	4.2	42.9	5.0	8.4
4.	9.8	5.2	52.4	5.6	8.1
5.	9.6	3.8	40.5	5.0	7.8
6.	10.2	4.0	39.5	5.0	7.1
7.	10.0	3.6	36.0	4.4	6.6
8.	10.4	4.2	40.4	4.8	7.0
9.	10.4	3.6	34.7	4.2	5.8
10.	10.0	3.8	38.0	4.8	5.3
11.	10.0	4.0	39.8	4.8	4.3
12.	10.0	4.4	44.0	5.0	3.4
13.	10.0	5.2	52.6	5.4	2.9
14.	10.4	4.2	40.4	5.4	2.8
15.	10.4	3.4	32.7	4.4	1.7
16.	9.8	3.4	35.1	4.0	1.4
17.	9.6	4.4	46.2	5.0	1.3
18.	9.6	4.0	41.6	4.4	0.7
19.	10.2	4.2	41.3	4.6	0

Experiment 5. (oogstdatum 15-3-91)

De takken zijn direct na de oogst drooggelegd.

De volgende behandelingen zijn uitgevoerd:

1. 8 uur droog
2. 7 uur droog
3. 6 uur droog
4. 5.5 uur droog
5. 5 uur droog
6. 4.5 uur droog
7. 4 uur droog
8. 3.5 uur droog
9. 3 uur droog
10. 2.5 uur droog
11. 2 uur droog
12. 1.5 uur droog
13. 1 uur droog
14. 0.75 uur droog
15. 0.5 uur droog
16. 0.25 uur droog
17. 0 uur droog

In tabel 10 staan de resultaten vermeld en in figuur 9 ze zijn grafisch weergegeven.

Er was geen significant verschil tussen de behandelingen in aantal open bloemen, vaasleven en bloeipercentage.

Tabel 10. Aantal knoppen, aantal opengekomen bloemen, bloeipercentage, percentage gewichtsverlies en vaasleven in dagen gemiddeld van Freesia 'Polaris'

beh	aantal knoppen	aantal bloemen	bloei%	vaasleven	% gewichtsverlies
1.	8.8	4.2	47.8	4.6	7.1
2.	9.2	4.2	45.6	5.0	8.0
3.	9.6	4.0	41.8	4.4	6.3
4.	9.8	4.4	45.1	4.4	6.2
5.	9.2	4.0	43.8	4.6	5.6
6.	9.4	4.0	42.7	4.6	5.8
7.	9.8	3.8	38.9	4.0	5.9
8.	9.0	4.4	49.7	4.4	5.4
9.	9.4	4.2	44.6	4.8	3.7
10.	9.2	4.6	50.0	4.0	3.9
11.	10.0	4.2	42.4	4.8	3.5
12.	9.4	4.4	47.1	4.8	1.3
13.	9.4	4.2	44.7	4.6	1.8
14.	10.0	4.2	42.4	4.6	1.4
15.	9.6	4.8	50.0	4.8	1.1
16.	10.2	4.6	45.3	5.4	0.7
17.	9.6	5.4	56.4	5.0	0

Discussie

Een gewichtsverlies van 8%, opgetreden in 6 tot 8 uur droog liggen bij 20°C had weinig (niet significant) invloed op het open komen van de bloemen en het vaasleven.

Eenzelfde gewichtsverlies, opgetreden in 72 uur droog bij 5°C verminderde het aantal open gekomen bloemen met 35% tot 50% en het vaasleven met 35%.

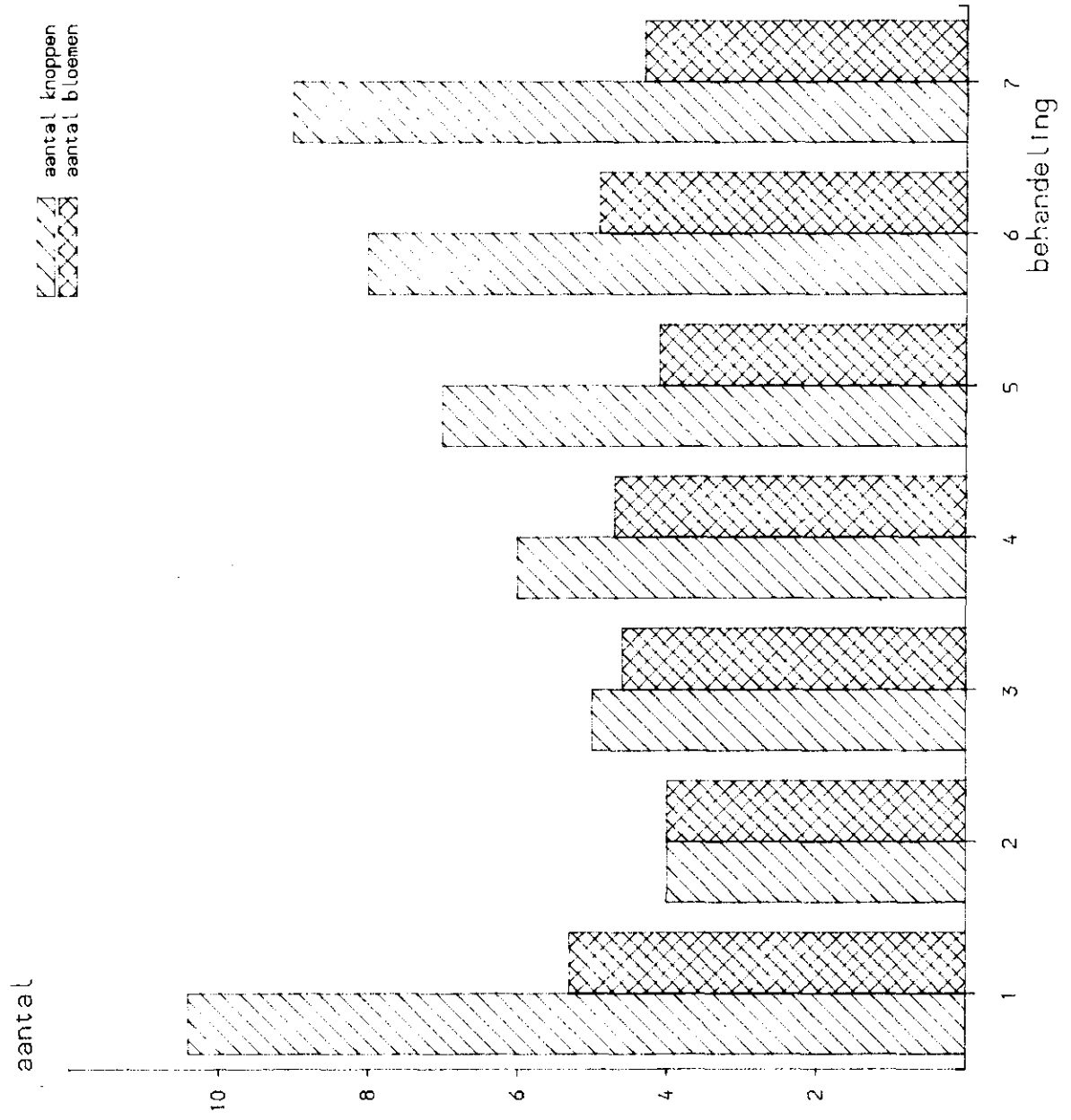
In één experiment bleek evenveel gewichtsverlies, opgetreden in 24 uur droog bij 17°C wel een negatieve invloed te hebben: het aantal open komende bloemen was met 30% verminderd en het vaasleven werd nauwelijks verkort. In een ander experiment kwam dit niet naar voren.

De duur van droog liggen en/of de temperatuur tijdens het droog liggen lijkt van grotere betekenis voor de bloemknopopening dan het gewichtsverlies, tenzij dit erg groot wordt (>ca. 20%).

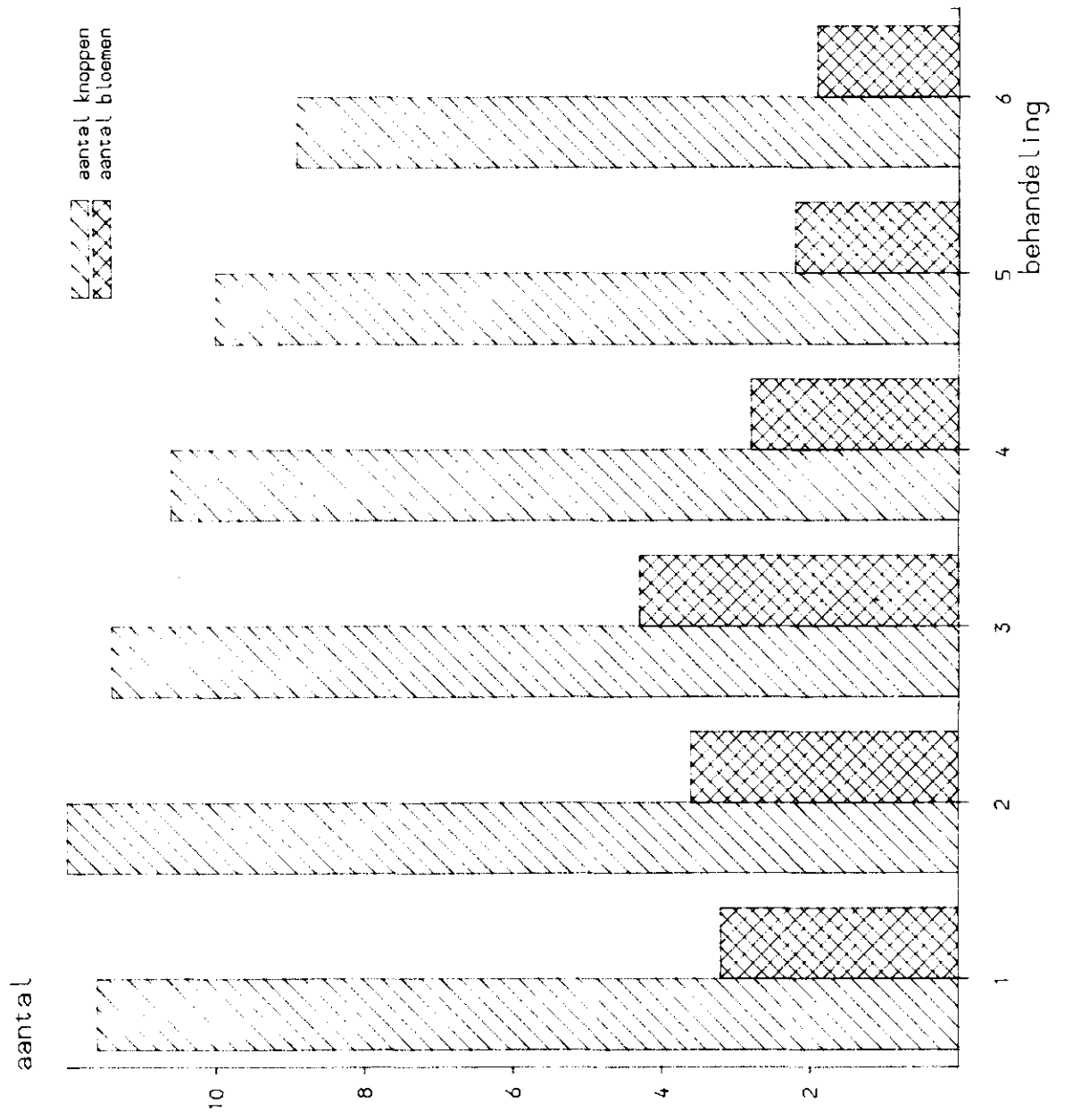
Bij vergelijking tussen experiment 4 (1 dag in water bewaren voor het droog leggen) en experiment 5 (niet bewaren) blijkt dat er in vaasleven geen verschil is tussen takken die wel bewaard zijn en takken die niet bewaard zijn, het aantal open bloemen van niet bewaarde takken is hoger en daardoor is het bloeipercentage ook hoger.

In vervolg onderzoek zal verder nagegaan moeten worden welke factoren (gewichtsverlies, temperatuur tijdens uitdroging, duur van uitdroging) de grootste invloed hebben op de bloemknopopening.

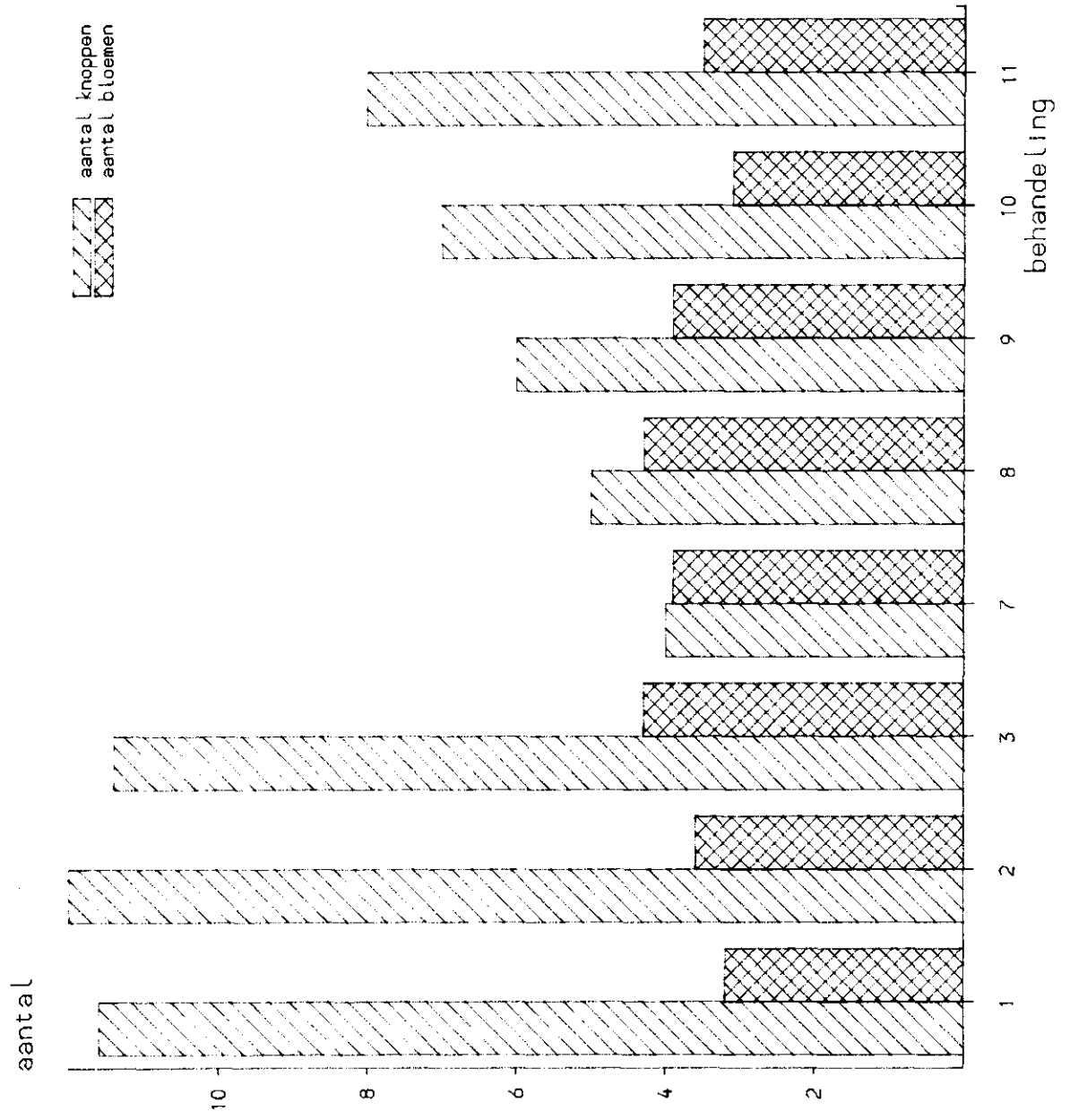
Figuur 1. Aantal knoppen en aantal opengekomen bloemen op de kam van Freesia Polar1s



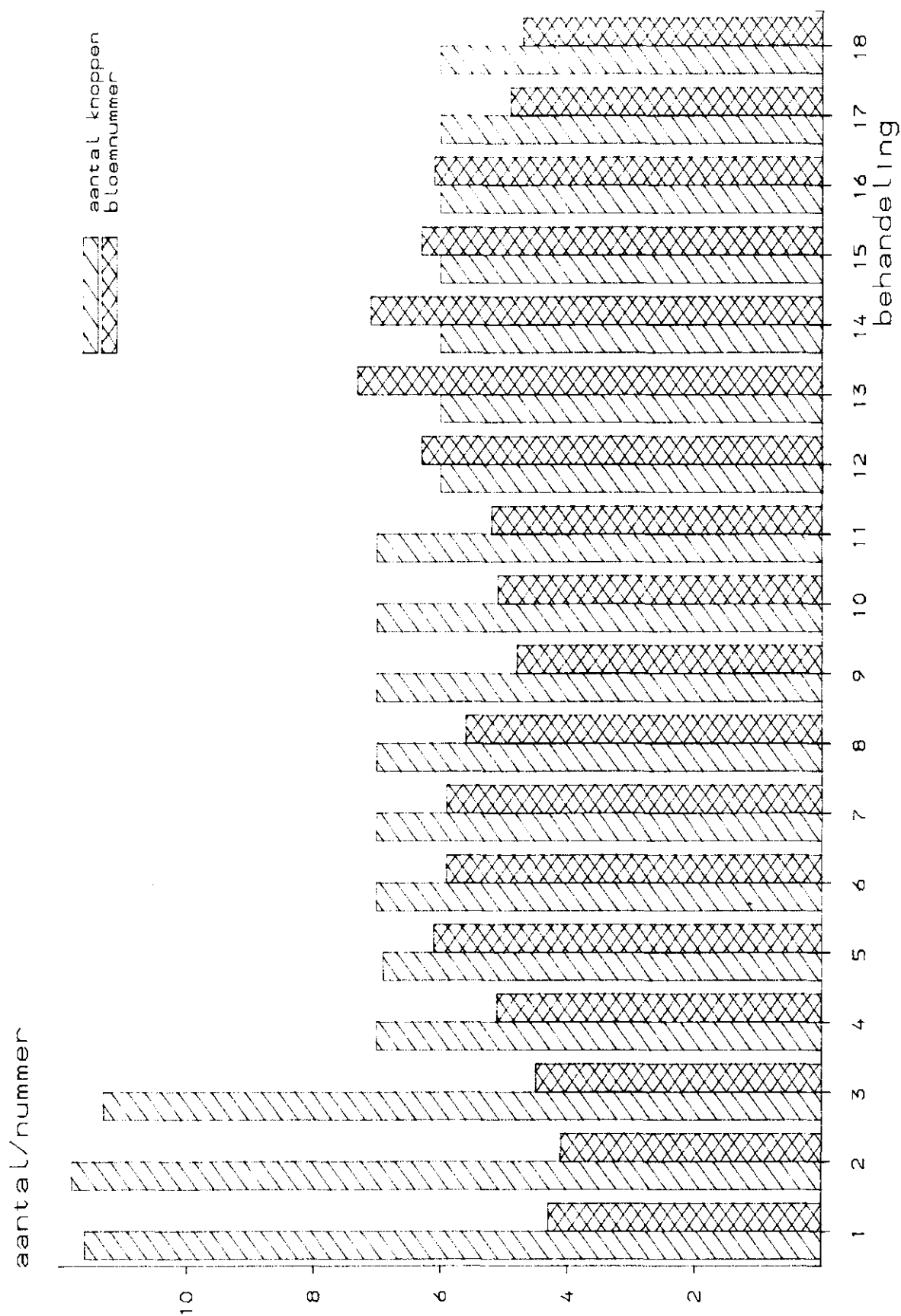
Figuur 2a. Aantal knoppen op de kam en aantal opgekomen bloemen van Freesia Polaris, Intacte kam en 1 t/m 3 knop geplukt



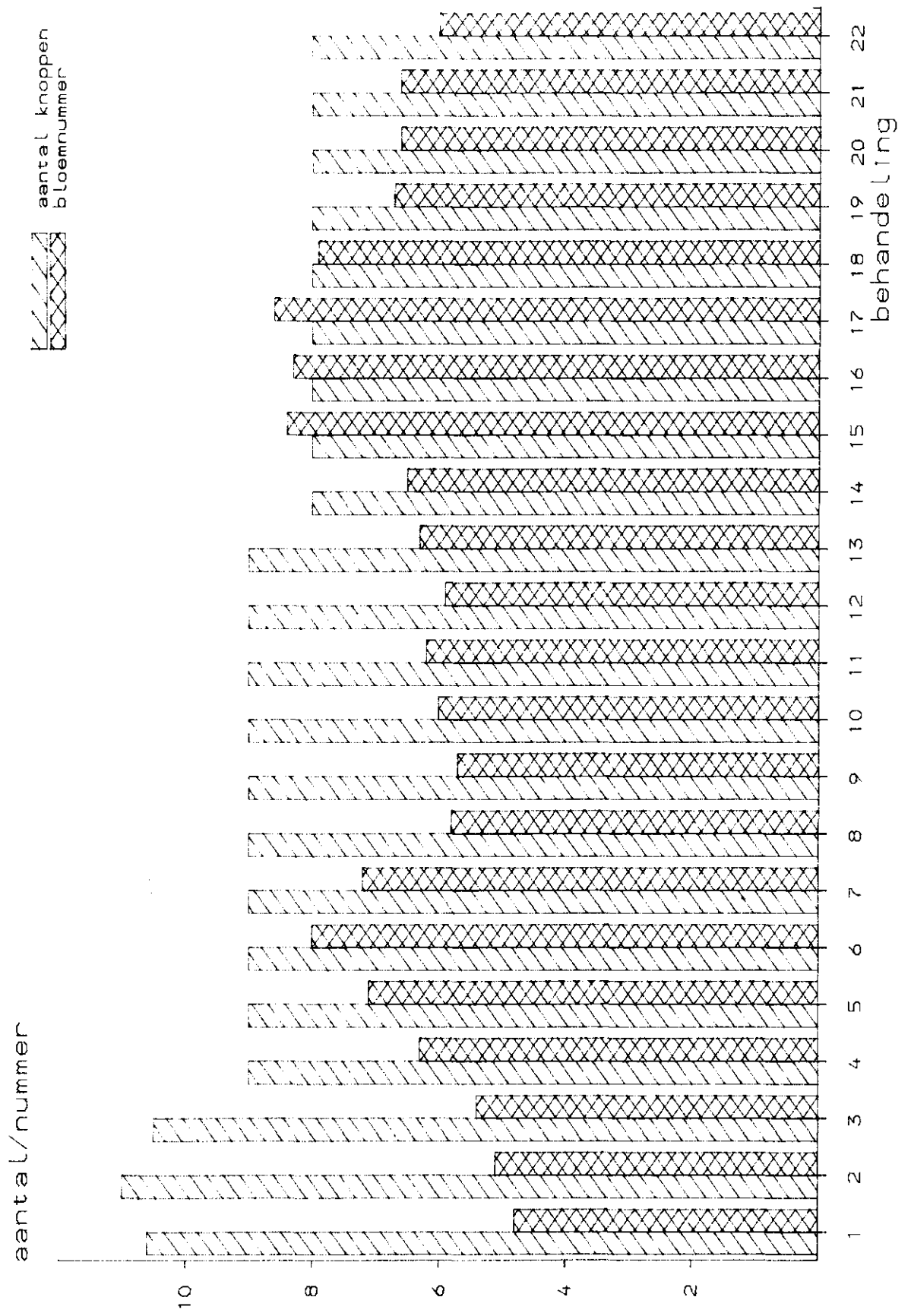
Figuur 2b. Aantal knoppen en aantal opengekomen bloemen op de kam van Freesia Polaris



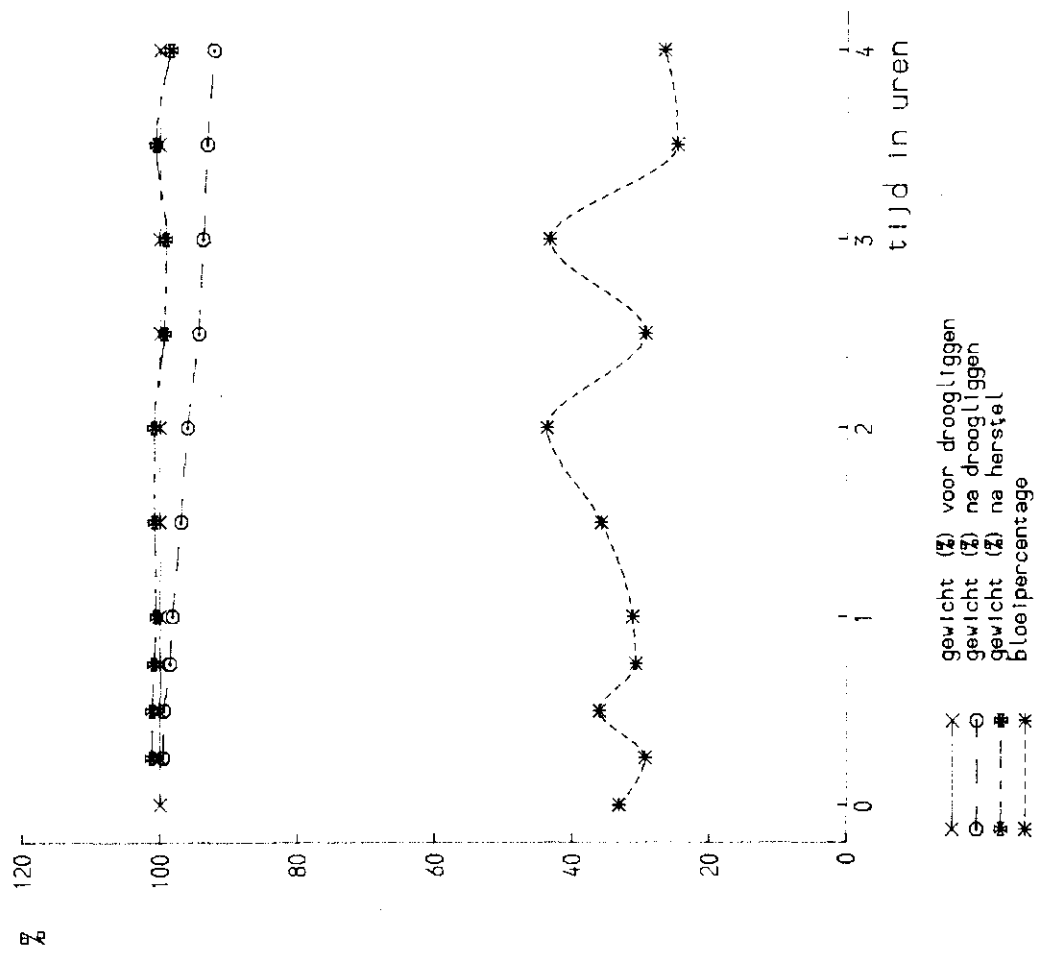
Figuur 3. Aantal knoppen op de kam en geopend bloemnummer van Freesia Polar1s



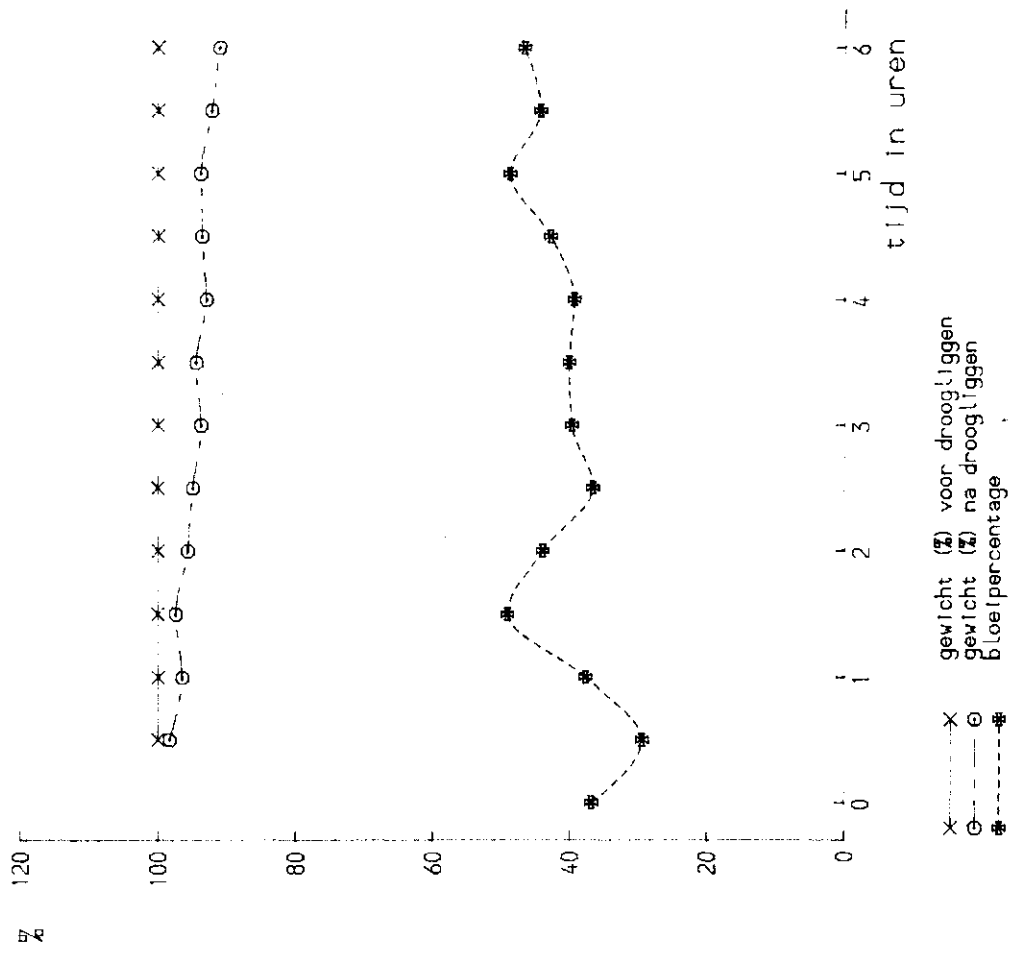
Figuur 4. Aantal knoppen op de kam en bloemnummer van Freesia Polarís



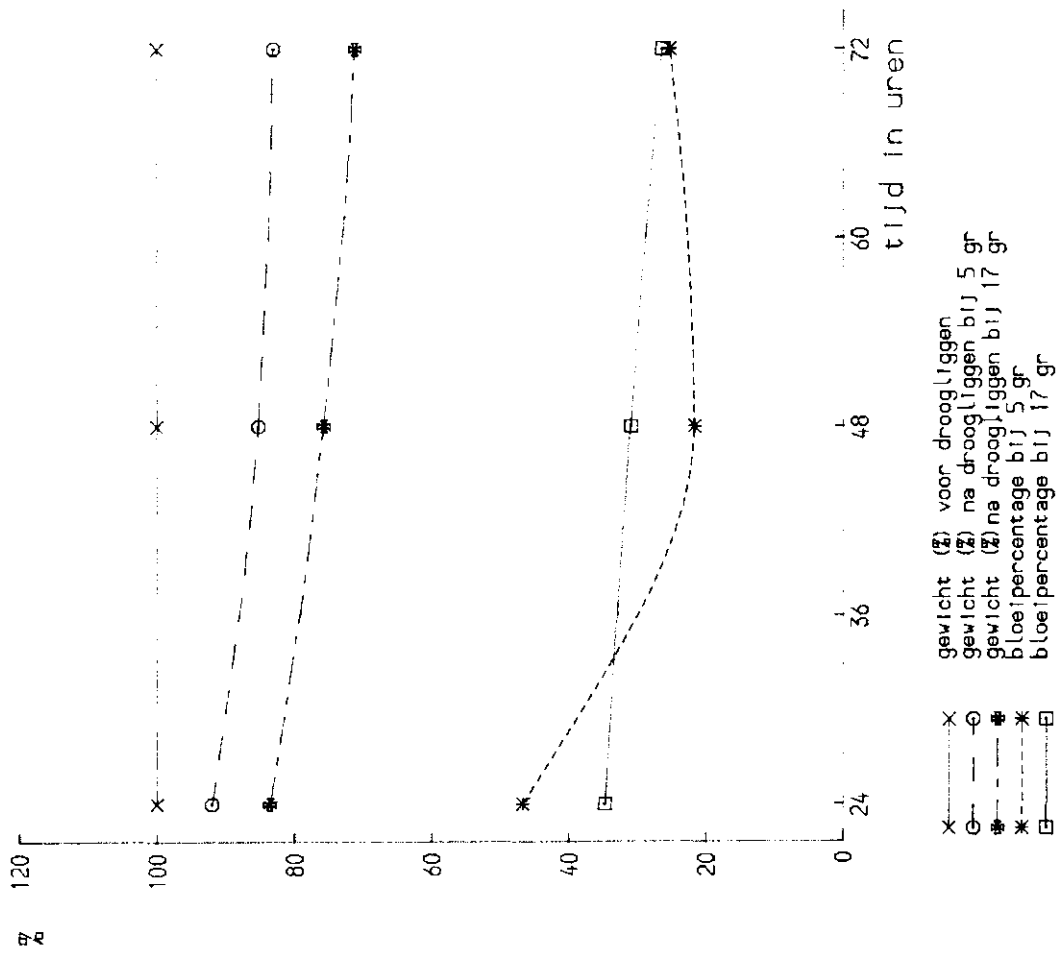
Figuur 5. Gewichtsverloop en bloeipercentage van *Polaris* na verschillende tijdsduren droog bij 20 gr C.



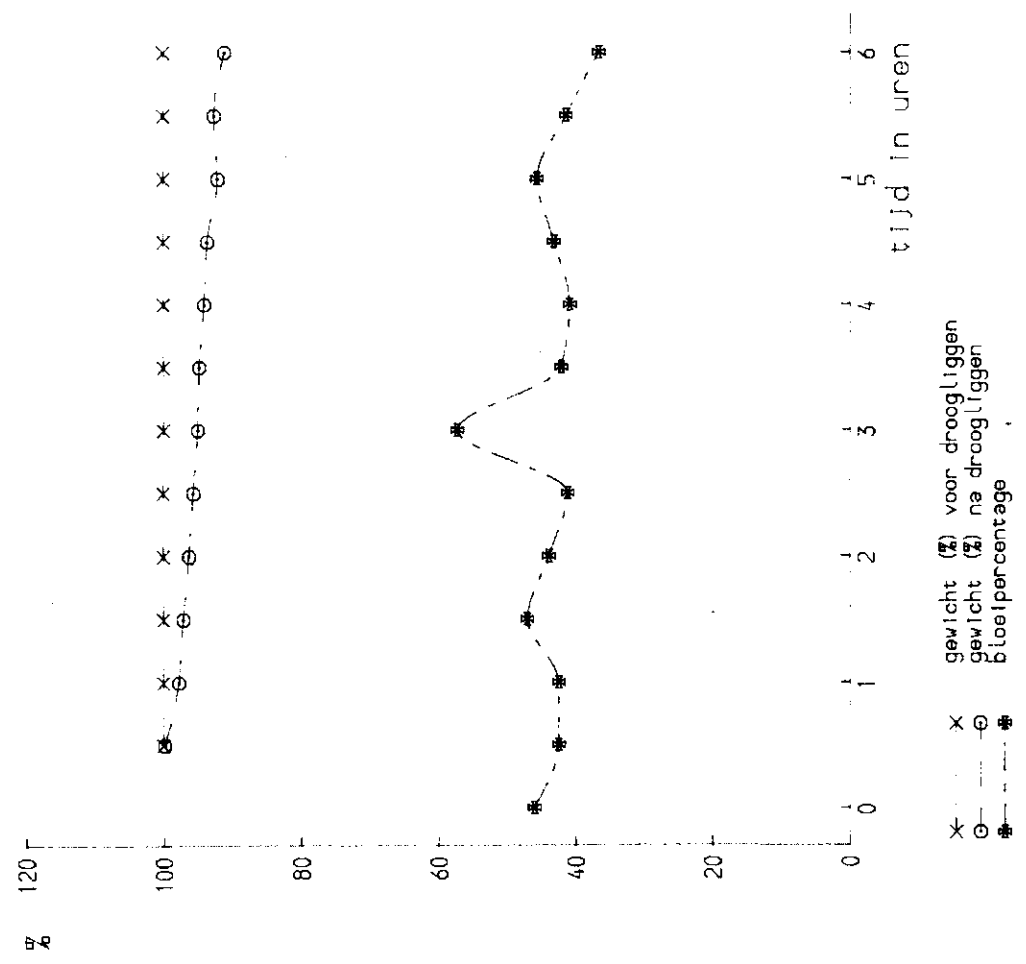
Figuur 6a. Gewichtsverloop en bloeipercentage van *Polaris* na verschillende tijdsduren droog bij 20 gr. C



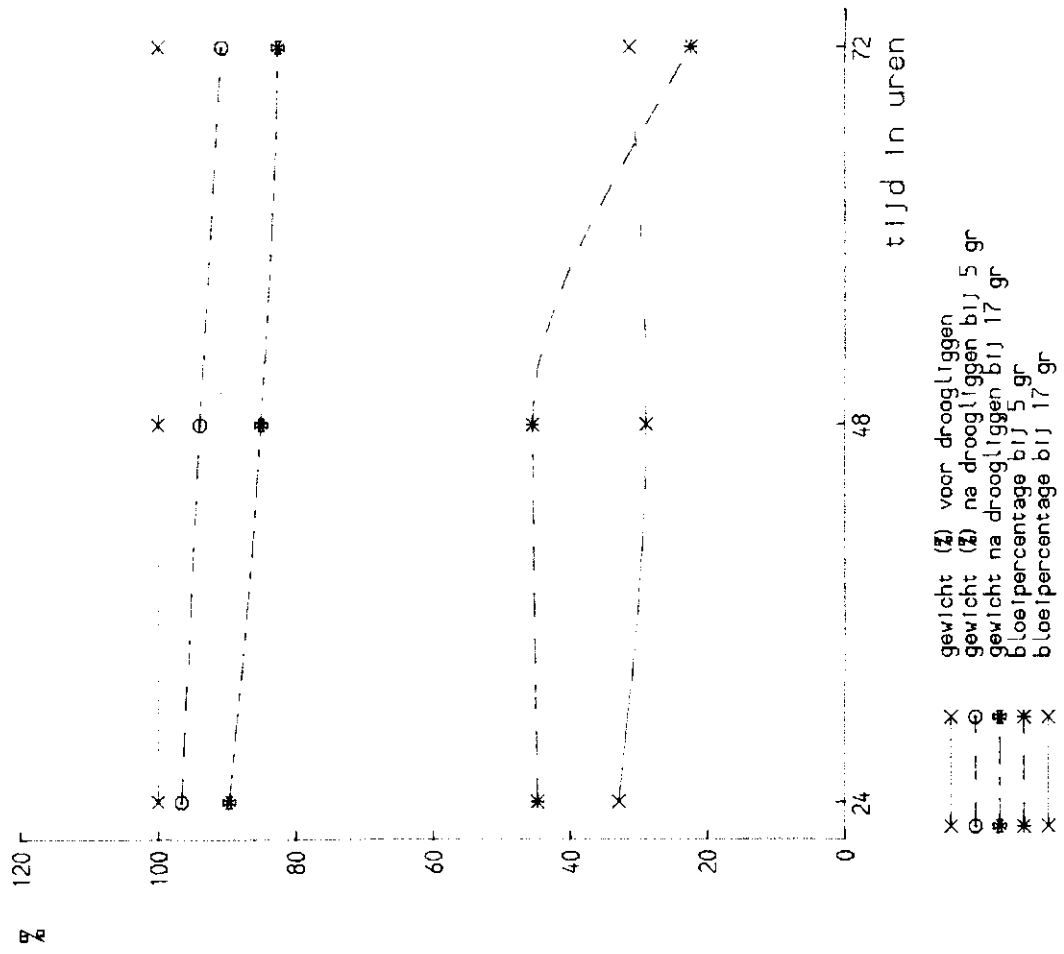
Figuur 6b. Gewichtsverloop en bloeipercentage van *Polaris* na verschillende tijdsduren droog bij 5 en 17 graden C



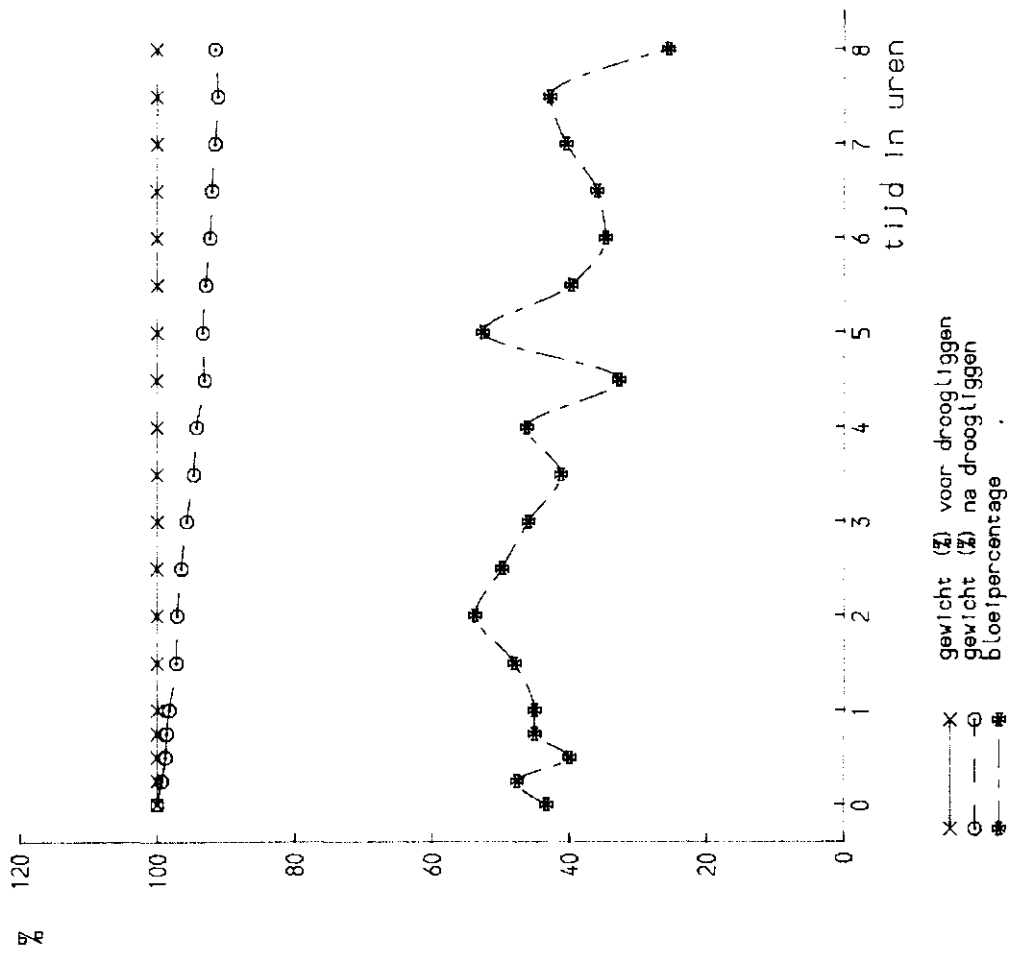
Figuur 7a. Gewichtsverloop en bloeipercentage van Polaris na verschillende tijdsduren droog bij 20 gr. C



Figuur 7b. Gewichtsverloop en bloeipercentage van *Polaris* na verschillende tijdsduren droog bij 5 en 17 graden C.



Figuur 8. Gewichtsverloop en bloeipercentage van Polar'is na verschillende tijdsduren droog bij 20 gr C (1 dag bewaard bij 5 gr C)



Figuur 9. Gewichtsverloop en bloeipercentage van *Polaris* na verschillende tijdsduren droog bij 20 gr C

