

BOLONDERZOEK VALLOTA

Aalsmeer, 1976

A.A.M. Kester

2205356

INHOUD

Inleiding

A. Algemene gedeelte

B. Bolonderzoek Vallota

C. Vergelijking bloei bij drie temperaturen

D. Doorsneden bollen bij drie temperaturen gegroeid

Bijlage 1

Bijlage 2

Bijlage 3

Bijlage 4

INLEIDING

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden tijdens mijn praktijkperiode van 19 januari 1976 tot 12 maart 1976 op het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer.

Het betreft het gewas Vallota.

Het verslag bestaat uit 4 gedeelten:

A. Het algemene gedeelte: teeltmaatregelen

ziekten

assortiment

aanvoercijfers

B. Opbouw van de Vallota-bol

C. Vergelijking van de bloei bij drie temperaturen

D. Vergelijking van de boldoorsneden van de drie temperaturen.

A. Algemene gedeelte

De Vallota behoort tot de familie van de Amaryllidaceae en komt oorspronkelijk uit Zuid-Afrika. Het is evenals Hippeastrum een Kaaps bolgewas.

Enkele geslachten die tot de familie van de Amaryllidaceae behoren zijn o.a.

Curciligo
Hippeastrum
Sternbergia
Tecophilaea
Vallota
Zephyranthes

De Vallota wordt op zeer bescheiden schaal geteeld in ons land. Het gaat hier om een oppervlakte van slechts enkele hectaren. De Vallota kan geteeld worden als snijbloem of als potplant waarbij de snijbloemenproduktie het grootste gedeelte vormt. De Vallota verschilt van andere bolgewassen in die zin dat ze groenblijvend is. Bij de meeste bolgewassen sterft al het blad voor de rustperiode af, maar bij Vallota niet.

Teeltbeschrijving

De Vallota wordt meestal geteeld door ze meerdere jaren vast te laten staan onder glas, ze bloeit dan omstreeks augustus-september. De Vallota kan vermeerderd worden door zaad. De bloemen worden kunstmatig bestoven, het zaad is dan na 2 à 3 maanden rijp. In de praktijk wordt dit vrijwel niet gedaan. Ze kunnen ook vermeerderd worden door klisters. Aan de grote oude bollen ontstaan per jaar 4-6 klisters. Deze broedbollen kan men er reeds klein afnemen en afzonderlijk in potjes of in de volle grond verder kweken. Wil men zaaien dan moet men dit doen in een goed doorlatend mengsel van Bladgrond bij een temperatuur van 16-18°C. De bollen moeten gekweekt worden in een humusrijk goed doorlatend en voedzaam grondmengsel. In het voorjaar en de zomermaanden moet men de planten goed vochtig houden en regelmatig bijmesten.

Bloeibare bollen giet en mest men tot eind juni begin juli, daarna houdt men de bollen droger om een goede bloemvorming te krijgen. Misschien kan men door de rustperiode wat op te schuiven de bloei wat verlaten. In de zomer moet men veel luchten. Men kan de Vallota op 2 manieren telen: in de pot en in de volle grond. In de volle grond is de groei krachtiger. In de winter verlangt de Vallota een lichte standplaats. Veel licht zorgt voor een betere bloei. De bollen moeten

overwintert worden bij een temperatuur van 10°C , de grond goed droog houden, zodat de plant volkomen in rust is. Bij het planten moet de bol voor $1/3$ boven de grond uitkomen, hals niet in de grond. Dieper planten geeft waarschijnlijk een slechtere bloei. Bloeibare bollen laat men jarenlang vaststaan. Men moet er voor zorgen dat de voedingstoestand op peil blijft. Het is zaak om zo weinig mogelijk te verplanten. De bollen geven bloemstengels van 25-30 cm lengte met 2-6 kelken. De kleur is oranje-rood met goud-gele meeldraden. De prijs van een bloeibare bol (grootte 12 cm) is $\pm f 3,--$.

Assortiment

De meest geteelde cultivars zijn *Vallota speciosa* 'Major' en 'Giant'. 'Major' is ontstaan door kruising van *Vallota speciosa* met *Cyrtanthus obliquus*. Andere cultivars zijn 'Magnifica' met sterk loof en grotere bloemen en 'Minor', die bloeit zoals 'Alba' (wit).

Ziekten

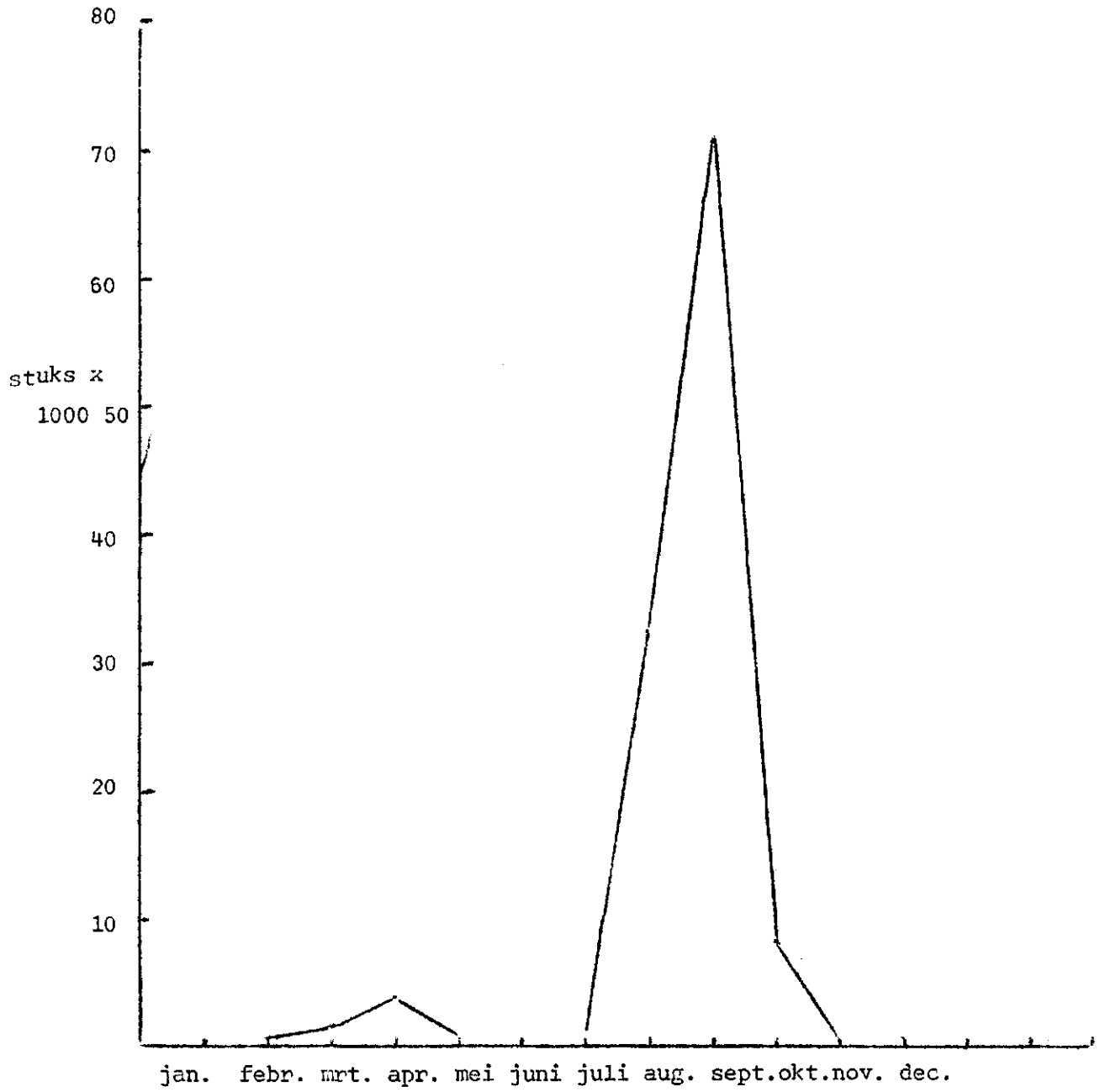
De bollen zijn zeer gevoelig voor *Fusarium moniliforme* Sheld. Deze schimmel veroorzaakt grote uitval. We constateren eerst bladafsterving, hierna wortelafsterving en tenslotte het inrotten van de bolschijf. Het infecteren gaat via de gaatjes in de bolschijf die de afgestorven wortels hebben achtergelaten. Op het Proefstation te Aalsmeer zijn verscheidene proeven gedaan om dit bolrot te bestrijden. Men heeft bollen behandeld met Benlate, Bavistin en Difolatan. Deze fungiciden blijken een gunstige invloed te hebben op het percentage uitval. Een andere schimmel is *Stagnospora curtisii*. Op de bladeren ontstaan roodbruine en donkerrode puntvormige en streepvormige vlekken, deze kunnen later in rot overgaan. Door de bollen een heetwaterbehandeling te geven van $1\frac{1}{2}$ uur bij $43,5^{\circ}\text{C}$ kan men het bestrijden.

De bollen kunnen ook last hebben van de bollenmijt (*Rhizoglyphus* sp.), afdoende bescherming biedt koken gedurende 1 uur bij $43,5^{\circ}\text{C}$. De grote narcissenvlieg (*Lampetia equestris*). De bollen lopen niet uit. Er zijn vreetholen en gangen in de bol. Heetwaterbehandeling werkt ook hiertegen voldoende. De bollen hebben veel last van virus (*Lycopersicum - Virus 3*). Dit virus veroorzaakt gele strepen en vlekken.

Huidige problemen in de Vallota-teelt

De Vallota heeft nauwelijks enige economische waarde hetgeen te wijten is aan twee punten. Ten eerste het lage bloeipercentage en ten tweede het grote aantal

Aanvoer Vallota 1974 - V.B.A. + C.C.W.S.



uitvallers dat veroorzaakt wordt door Fusarium. Om na te gaan of deze problemen of deze problemen op te heffen zijn wordt er enig onderzoek verricht op het Proefstation te Aalsmeer.

Aanvoer

De aanvoer vindt voornamelijk plaats in augustus-september, zoals uit figuur 1 blijkt. Hieronder volgen cijfers omtrent prijs en aanvoer in 1974 op de twee grootste Nederlandse bloemenveilingen t.w. de C.C.W.S. en de V.B.A.

V.B.A.	aanvoer in stuks	gem. prijs	C.C.W.S.	aanvoer in stuks	gem. prijs	Totale aanvoer (CCWS + VBA)
febr.	530	f 1,52	febr.		f	febr. 530
mrt.	2140	1,18	mrt.			mrt. 2140
april	3186	0,75	april	871	1,09	april 4057
mei	1043	0,65	mei	546	1,13	mei 1589
juni	-		juni	-		juni -
juli	-		juli	901	0,48	juli 908
aug.	13935	0,93	aug.	19909	0,76	aug. 33844
sept.	17649	0,81	sept.	53506	0,82	sept. 71155
okt.	3815	1,02	okt.	4583	1,16	okt. 8398
nov.	433	0,59	nov.	298	0,86	nov. 731

...

B. Bolonderzoek bij Vallota

Omdat er weinig bekend was omtrent de opbouw van deze bol zijn er een aantal bollen doorgesneden om tot een passende bolformule te komen. Hiervoor zijn bollen genomen die één jaar vastgestaan hebben in de volle grond van de kas bij een minimum temperatuur van 16°C. Het betreft hier partijen van verschillende afkomst en verschillende behandelingen.

doorgesneden bollen

code 15 =	Behandeling 0,5% Difolatan	B 74 =	0,5% Benlate
16 =	0,5% Benlate	B 75 =	0,5% Benlate
17 =	1,5% Tulsan	A 74 =	0,2% Benlate
A.A. I =	1% Difolatan	A 75 =	0,2% Benlate
A.A. III =	0,5% Benlate	B 13 =	0,5% Benlate
A.A. II =	controle		
E.D.	= herkomst Lelieveld		
A.A.	= herkomst V.d. Knaap		

indeling naar grootte > 12
 10-12
 > 10

Notatiesysteem

Bij het doorsneden is gekeken naar:

1. klisters
2. bloemknoppen en plaatsing t.o.v. het groeipunt
3. aantal rokken tussen 2 bloemknoppen

De volgende symbolen zijn gebruikt:

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| x = bloemknop | R = rest bloemstengel |
| , = klister | vx = verdroogde bloemknop |
| 0 = rok | g = kleine klister |
| -- = centrum v.d. bol | c = halve rok |

Een voorbeeld hiervan ziet er als volgt uit (zie foto 1 en 2)

c vx 00,00,0 0000000000 c x 0- 00000 x c 000000 x c 00,000
 1 4 3 2

We zien dat deze bol 17 hele rokken heeft en 4 halve, 4 bloemknoppen, waarvan er één verdroogd is en 3 klisters.

Het eerste rondje aan de linkerzijde correspondeert met het eerste rondje aan de rechterzijde, deze stellen beide de 1e rok voor.

De regelmatigheid van de plaats van de bloemknop in de bol is ABBA.

We noemen de eerste knop A, zit de volgende knop aan de andere zijde dan noemen we hem B; zit hij aan dezelfde kant dan noemen we hem weer A etc.

Deze uitgebreide schrijfwijze is later omgezet in een meer eenvoudige, waarbij het aantal hele rokken in cijfers weergegeven is. De hoeveelheid klisters, de regelmatigheid en de halve rokken zijn daarbij achterwege gelaten.

De bol ziet er dan als volgt uit:

vx 5 x 6 x 5 x 0-

De gegevens van iedere bol afzonderlijk staan in bijlage 1.

Samenvattende gegevens van de bolopbouw

1. Het eerste dat opvalt bij een nadere beschouwing is dat de rokken één zijn met de bladeren. Rok en blad zitten dus aan elkaar vast. De bladeren staan afwisselend dan aan de ene, dan aan de andere zijde van het groeipunt.
2. De klisters staan op steeltjes, waarbij ze afwisselend links en rechts staan.
3. Een bloemknop wordt voorafgegaan door een halve rok.
4. Na een bloemknop zit er onder de volgende rok meestal geen klister. De klistergrootte neemt van buiten naar binnen toe af.

5. Na de bloemknop volgt er een rok welke geen blad heeft.
6. Het aantal bloemknoppen dat zich in de bol bevindt is afhankelijk van de bolgrootte. Hoe groter de bol des te meer bloemknoppen.
7. De regelmatigheid bedraagt 45%, waarbij we onder regelmatig verstaan afwisselend A en B, dus AB, ABA, ABAB. Alle andere vormen noemen we onregelmatig. Van de onderzochte bollen zijn er 27 regelmatig en 36 onregelmatig. Dit betreft alleen de maten > 10 . Daar het hier slechts 63 bollen betreft mag aan de conclusie hieromtrent niet een al te grote waarde worden toegekend.
8. Het aantal rokken tussen 2 bloemknoppen bedraagt in het algemeen 5 hele rokken. Dit aantal varieert echter van 3 tot 9 hele rokken. Zie tabel 2.

Naarmate er meer bollen worden doorgesneden blijkt dat het aantal 5 betrouwbaarder wordt. Tussen de onderzochte partijen bestaan geen grote verschillen. Betrouwbare verschillen zijn moeilijk af te leiden. Een belangrijk punt hierbij is dat van de afzonderlijke partijen, verschillende herkomsten en behandelingen, een gering aantal bollen doorgesneden is.

Wanneer er al verschillen te zien zijn, zijn deze niet erg betrouwbaar.

Het aantal rokken tussen knop 1 en 2 (B 1-2), knop 2 en 3 (B 2-3) en knop 3 en

4 (B 3-4). B2-3 = 5,03 B3-4 = 5,18 B 4-5 = 5

> 12

B 1-2 = 4,44

3: 4 14,8%

4: 7 25,9

5:16 59,2

6:

7:

8:

3:

4:3 11,5%

5:20 76,9

6:2 7,6

7:1 3,8

8:

3:

4:1 5,9%

5:12 70,6

6:4 23,5

7:

8:

10-12

B1-2 = 5,46

3:

4: 5 17,9%

5:14 50

6:3 10,7

7:3 10,7

8:3 10,7

B2-3 = 4,95

3:

4:2 10,5%

5:16 84,2

6:1 5,3

7:

8:

B3-4 = 4,8

3:

4:1 20%

5:4 80%

6:

7:

8:

7-10

B1-2 = 5,26

4:3 16,7%

5:13 72,2

6:1 5,6

7:1 5,6

8:

Voor de bepaling van deze cijfers zie bijlage 3.

Conclusie

Het aantal rokken blijkt weinig uiteen te lopen. We zien ook hier dat het aantal hele rokken meestal ± 5 bedraagt. Het maakt niet zoveel uit of dit tussen knop 1 en 2 of knop 2 en 3 is. Wel blijkt uit de percentages dat het aantal rokken tussen knop 2 en 3 een hoger percentage met de kans op 5 bevat dan tussen knop 1 en 2.

Een belangrijke conclusie die we hieruit kunnen trekken is dat in principe de bloemaanleg altijd plaatsvindt na de vorming van ± 5 rokken. Het is goed mogelijk dat de bloemaanleg een keertje overgeslagen wordt onder ongunstige omstandigheden. Uit de nu onderzochte partijen blijkt dit niet het geval te zijn. Wanneer een bol aan het aanleggen van knoppen toegekomen is, de bol moet dan een grootte hebben van \varnothing à 10 cm, blijft hij dit doen. Wanneer de bol een grootte van 10 à 12 cm heeft is hij bloeibaar.

Resumerend kunnen we dus zeggen omtrent de opbouw dat een knop voorafgegaan wordt door een halve rok. Dat er na deze knop ± 5 hele rokken gevormd worden, waarvan de eerste na de knop geen blad heeft. De bloemaanleg vindt plaats om de ± 5 rokken en een bol van 7-10 cm begint met zijn bloemaanleg. De regelmatigheid bedraagt $\pm 50\%$.

C. Vergelijking van de bloei bij 3 temperaturen

Het gaat hier om drie kasruimtes waarin de volgende temperaturen gehandhaafd werden, te weten 22, 18 en 14°C. In iedere afdeling stonden potten I en potten II, waarbij I een grotere bolmaat aangaf en bakken I, II en III. De bollen werden geplant op 5-2-'75.

14°C	aantal op		gem.	aantal	gem.	gem.	bloei-
	5-2-75	20/2/76	bloeidat.	bloemen	lengte	aantal	perc.
							kelken
Bakken Bolmaat I } II } III }	40 90 144	24 40 37	29/8 2/9 27/8	15 19 13	18,7 18,3 19,8	6,0 4,4 3,8	37,5% 21,1 9,03
Potten Bolmaat I } II }	32 32	33	5/9 27/8	21 13	17,0 19,5	4,9 4,2	65,6 40,6
			30/8	81	18,7	4,7	53,1
18°C							
Bakken Bolmaat I } II } III }	40 90 144	18 56 29	25/8 27/8 5/9	3 10 7	26,7 25,3 20,0	6,7 4,9 4,7	7,5 11,1 4,9
Potten Bolmaat I } II }	32 32	36	29/8 27/8	13 9	21,2 22,1	6,0 5,0	40,6 25,0
			29/8	41	23,1	5,5	32,8
22°C							
Bakken Bolmaat I } II } III }	40 90 144	36 52 45	5/9 23/8 2/9	8 7 1	24,0 27,7 29,0	6,6 5,7 5,0	20,- 7,8 0,7
Potten Bolmaat I } II }	32 32	40	27/8 5/9	3 2	25,3 22,5	6,7 7,0	9,4 6,3
			30/8	21	25,7	6,2	7,8

Conclusies

1. De temperatuur heeft geen invloed op de bloeidatum. De bloeidata bij de temperaturen 22, 18 en 14 waren resp. 30/8, 29/8 en 30/8

2. Het aantal bloemen neemt af naarmate de temperatuur hoger wordt:

14°C	81 bloemen
18°C	41
22°C	21

3. De gemiddelde lengte neemt toe naarmate de temperatuur stijgt:

14°C 18,7 cm

18°C 23,1

22°C 25,7

De gemiddelde lengte van 18,7 cm bij 14°C is te kort om een goed bruikbare snijbloem af te leveren.

4. Het aantal kelken neemt af naarmate de temperatuur lager is en er een kleinere

bolmaat geplant is: 22°C 6,2

18°C 5,5

14°C 4,7

5. Het meest belangrijk zijn de bloeipercentages. We zien dat deze nogal laag liggen:

22°C 7,8%

18°C 32,8

14°C 53,1

Het beste resultaat bij 14°C is nog zeer laag. Naarmate de temperatuur hoger is, is het bloeipercentage lager.

D. Doorsneden van de bollen die bij de 3 temperaturen gestaan hebben

Voor de doorsneden zelf zie bijlage 4. Ter vergelijking van deze doorsneden is alleen gebruik gemaakt van maat II.

Temp.	aantal	B1-2	B2-3	B3-4	V.K.	gem. grootte	gem. aan- talknoppen	gem. aantal 1e G.K.	gem. aantal 2e V.K.
22°C	52	5,48	5,02	4,63	58%	11	2,8	1,4	4,3
18°C	29	5,3	5	-	31	11,5	2,5	0,9	3,6
14°C	23	5,1	4,9	-	25	13,3	2,4	1,2	3,1

V.K. = Verdroogde knoppen (zie foto 3).

We zien in deze tabel dat het aantal rokken tussen de 1e en 2e, 2e en 3e bij de 3 temperaturen ongeveer gelijk is. Het lijkt erop dat de temperatuur geen invloed heeft op het aantal rokken tussen 2 knoppen. Het percentage verdroogde knoppen is genomen van het totale aantal bollen, dus die wel en niet gebloeid hebben. We zien dat de temperatuur invloed heeft op het aantal verdroogde knoppen. Hoe hoger de temperatuur des te meer verdroogde knoppen: 22°C 58%

18°C 31%

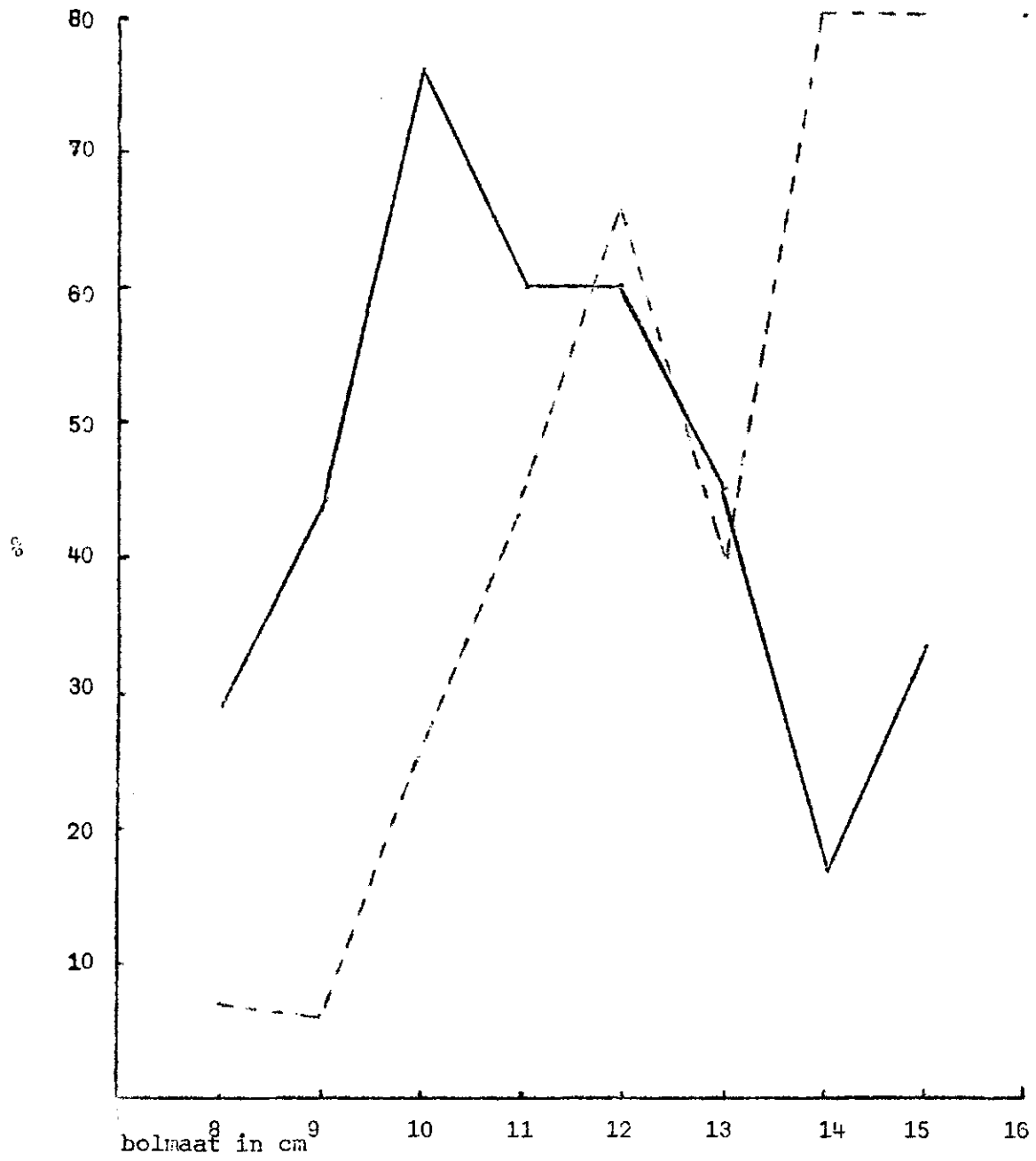
14°C 25%

Een verdroogde knop ontstaat m.i. doordat een knop die ten gevolge van bepaalde omstandigheden niet uitgegroeid is, aan de buitenkant van de bol komt te zitten en hier verdroogt.

Fig. 2.

Percentage verdroogde knoppen bij verschillende bolmaten

— bewaard bij 9°C
- - - - - vast bij 3 temperaturen



Vaak zien we dat er nog wel 2 of 3 gave rokken voor de verdroogde knop zitten. De bloemknop blijkt dus makkelijker te verdrogen dan de rokken. We treffen de verdroogde knoppen in diverse maten aan van 0,1 tot 2 cm. De vraag is nu onder welke omstandigheden of waaraan moet voldaan zijn willen de bloemknoppen uitgroeien. In de praktijk laat men de Vallota's vaststaan en worden er geen speciale teeltmaatregelen genomen om de bollen in bloei te trekken. Op het Proefstation wil men nu de bollen ieder jaar oprooien en d.m.v. een preparatieperiode trachten de bollen in bloei te krijgen.

Op deze wijze zou men tot een geprogrammeerde teelt moeten komen. Een groot nadeel hierbij is, dat de Vallota zeer gevoelig is voor verplanten. Het blijkt dat door het verplanten een groot deel van de bollen aangetast wordt door Fusarium. Er is nagegaan of het al of niet aanwezig zijn van een verdroogde knop afhankelijk is van de bolgrootte. We komen dan tot de volgende percentages verdroogde knoppen.

bolgrootte			
8	29%	8	8%
9	44	9	6
10	73	10	25
11	60	11	43
12	60	12	66
13	45	13	60
14	17	14	80
15	33	15	80

Het eerste rijtje stelt de 99 bollen voor die bij de 3 temperaturen gestaan hebben en het tweede rijtje de 91 bollen uit de koelcel. Uit het grillige verloop van de figuur 2 blijkt dat hier geen bepaald verband uit op te maken valt. Het is aannemelijk dat er geen bepaalde relatie is tussen bolgrootte en de aanwezigheid van verdroogde knoppen.

Bolgrootte

Het lijkt erop dat bij de lage temperatuur de bollen groter worden:

22°C	11 cm
16	11,5
14	13,3

Dit kan ook veroorzaakt geweest zijn doordat er wat meer uitval geweest is in de diverse bakken, waardoor de bollen ruimer gestaan hebben of doordat bij de hoge temperatuur het aantal rokken sneller afsterft.

Knoppen

Het aantal knoppen neemt toe naarmate de temperatuur hoger wordt:

14°C	2,4
18	2,5
22	2,8

Dit is een gevolg van het feit dat er bij een hogere temperatuur sneller blad- en knopaanleg plaatsvindt, waardoor er na een bepaalde periode meer knoppen zijn dan bij een lagere temperatuur. Het aantal knoppen is bij stijgende temperatuur groter en er zijn dus ook meer rokken. Omdat bij lagere temperatuur de bol groter is, moeten de rokken vleziger zijn naarmate de temperatuur lager is. Gemiddeld aantal rokken voor de 1e niet verdroogde knop:

22°C	4,3
18	3,6
14	3,1

Het lijkt erop dat de knoppen bij een hogere temperatuur sneller verdrogen.

Resumerend

De temperatuur blijkt invloed te hebben op de uitgroei van de bloemknoppen. bij een lagere temperatuur is de uitgroei beter. Of de uitgroei mede afhankelijk is van een bepaalde daglengte zullen er nu proeven genomen worden, waarbij er verschillende dag- en nachtlengten aangehouden worden.

Literatuur

Gelein, C. - Vakblad voor de Bloemisterij

Hentig, W.U. von - Kulturkartei für den Zierpflanzenbau

Dijkhuizen, ing. T. - Bolonderzoek bij *Hippeastrum* 1973-1974

Jaarverslag 1974 - Proefstation voor de Bloemisterij

Bijlage 1.

> 12

A. Partij E.D. III	Bloemknoppen (Bk)	Verdroogde knoppen	Regelma- tigheid	boldia- meter	B.S.
1. 1x4x8x-	3	1	AAAB		
2. x5x6x10-	3	1	AAA		
3. 4x7x20-	2	-	AA		
4. 5x5x5x-	3	-	ABA	11	
5. 1x3x5x5x-	4	-	AABB	12	
6. 7x3x50-	2	-	AA	11	
7. 3x5x5x-	3	-	ABA	10	
B. Partij 13B					
1. 1x4x6x4x20-	4	1	AAAA	12	
2. 2x5x5x10-	3	1	ABA	13	
3. 2x4x7x40-	3	1	AAB	13	
C. Partij 17					
1. x5x4x5x39-	4	1	ABBA	16	2,6
2. 2x5x5x30-	3	1	ABA	14	2,5
3. 3x5x5x40-	3	1	ABA	15	2,5
4. x4x5x6x5x-	5	1	AABA	15	2,7
5. x3x4x5x5x-	5	1	AAABB	16	2,8
6. 3x5x5x5x-	4	1	ABAB	16	2,3
7. 3x5x5x40-	3	1	AB	16	2,9
8. x4x5x5x5x-	5	1	AABB	16	2,9
D. Partij 15					
1. 2x5x5x5x20-	4	1	ABAB	16	3,2
2. 5x4x6x5x0-	4	-	AAAB	17	3,1
3. 3x5x5x5x0-	4	1	ABAB	15	3
4. 4x5x5x40-	3	-	ABA	13	2,9
5. 1x4x4x5x10-	4	1	AAAB	12	2,3
6. 4x5x5x10-	3	1	ABA	12	2,8
7. 1x3x5x6x30-	4	1	AABB	15	3
8. 1x5x5x60-	3	2	ABA	15	3
9. 3x5x5x5x0-	4	1	ABAB	16	2,9
10. x5x5x5x5x0-	5	2	ABABA	16	2,9
11. 1x5x5x6x10-	4	2	ABAA	16	3
12. 2x4x5x5x40-	4	1	AABA	16	3
13. 3x5x5x20-	3	-	ABA	12	2,3

bijl. 1(2)

10-12

A. Partij AI

	B.K.	V.K.	Regelm.	diam.	B.S.
1. 3x5x5x-	3	-	AAB	9	
2. 3x6x5x-	3	-	AAA	9	
3. 2x8x40-	2	-	AA	9	
4. 4x6x20-	2	-	AB	9	
5. 7x5x5x-	3	-	ABA	9	
6. 3x8x5x-	3	-	AAB	10	
7. 8x70-	1	-	A	8	

B. Partij E.D. III

1. 4x5x5x0-	3	-	AAB	13	2
2. 1x5x5x40-	3	-	ABA	11	2
3. 1x5x5x5x9-	4	1	AABA	11	1,9
4. 1x4x6x4x0-	4	1	AAAA	10	2
5. 2x5x5x40-	3	-	ABA	11	2
6. 1x4x5x40-	3	-	AAB	9	1,8

C. Partij B 75

1. 6x5x40-	2	-	AB	10	1,9
2. 1x5x5x5x-	4	1	ABAB	10	2,1
3. 2x7x40-	2	-	AB	9	2
4. 7x4x40-	2-	-	AA	9	1,9
5. 5x5x5x0-	3	-	ABA	10	1,7
6. 4x5x5x0-	3	-	ABB	11	2,2
7. 4x5x40-	2	-	AB	10	1,9
8. 1x4x5x5x0-	4	1	AAAB	10	2
9. 3x5x0-	2	-	AA	8	1,7
10. 2x8x4x10-	3	1	AAA	11	1,9

D. Partij E.D. III

1. 1x4x5x5x0-	4	1	AABA	11	1,9
2. 4x5x40-	2	-	AB	9	1,6
3. 3x7x50-	2	-	AA	9	1,7
4. 5x5x5x0-	3	-	AAB	11	2
5. 2x7x5x0-	3	1	ABA	9	1,7
6. 5x6x0-	2	-	AA	10	2
7. 8x5x0-	2	-	AB	10	1,9
8. 7x4x20-	2	-	AA	10	2
9. 4x6x30-	2	-	AA	8	1,4

Bijl. 1(3)

7-10

A. Partij AI

1. 1x4x60-	2	1	AA	7	1,4
2. 7x5x-	2	-	AB	9	1,5
3. 2x10x-	2	-	AB	7	1,4
4. 3x7x-	2	-	AA	7	1,4

B. Partij E.D. III

1. 8x5x0-	2	-	AB	8	1,6
2. 4x5x0-	2	-	AA	7	1,2
3. 4x6x5x-	3	-	AAAB	9	1,5

C. Partij 17

1. 8x5x0-	2	-	AB	8	1,4
2. 110-	-	-	-	5	1,3
3. 10x0-	1	-	A	8	1,5

D. Partij AAI

1. 9x40-	1	-	A	7	1,6
2. 3x4x0-	2	-	AA	9	1,5
3. 3x4x0-	2	-	AA	10	1,9
4. 6x5x0-	2	-	AB	6	1,3
5. 9x30-	1	-	A	7	1,3
6. 6x5x10-	2	-	AB	10	1,8
7. 3x30-	1	-	A	7	1,5
8. 9x3x0-	1	-	A	9	1,4
9. 9x40-	1	-	A	7	1,4
10. 6x5x10-	2	-	AB	8	1,6
11. 7x40-	1	-	A	7	1,3

E. Partij AA III

1. 7x5x0-	2	-	AA	9	1,7
2. 3x20-	1	-	A	6	1,2
3. 7x5x0-	2	-	AB	9	1,8
4. 8x40-	1	-	A	8	1,5
5. 8x40-	1	-	A	7	1,1
6. 6x5x0-	2	-	AB	8	1,5
7. 7x5x0-	2	-	AB	8	1,4
8. 8x4x0-	2	-	AB	9	1,4

F. Partij 15

1. 4x5x40-	2	-	-	9	1,8
2. 8x20-	1	-	-	7	1,3
3. 3x5x20-	2	1	-	8	1,7
4. 10x0-	1	-	-	7	1,4
5. 110-	-	-	-	8	1,5

Bijlage 2.

Wanneer we een bol doorsnijden vinden we vaak een verschillend aantal rokken tussen 2 knoppen.

In de onderstaande tabel staat - uitgesplitst naar maat en partij - hoe deze verschillende aantallen liggen.

Maat: > 12

partij	aantal						
	bepaalde hollen	aantal rokken tussen 2 knoppen					
		3	4	5	6	7	8
ED III	7	2	1	7	-	-	-
13B	3	-	3	2	1	1	-
17	8	1	4	17	1	-	-
15	13	1	4	28	3	-	-

Maat 10-12

AI	4	-	-	6	2	-	2
EDII	3	-	3	10	1	-	-
B75	10	-	3	12	-	1	1
EDIII	10	-	2	7	2	2	-

Maat 7-10

AI	4	-	1	1	-	1	-
EDIII	3	-	-	3	1	-	-
AAIII	8	-	1	4	-	-	-
17	3	-	-	1	-	-	-
15	5	-	-	2	-	-	-
AAI	11	-	2	3	-	-	-

Bijlage 3.

Tot. aantal 27

12 < \emptyset < 16

> 12

Bepaling van het aantal rokken tussen 2 knoppen

Aantal bollen	B 1-2	B 2-3	B 3-4	B 4-5
1	5	5		
2	3	5	5	
3	3			
4	5	5		
5	4	6	4	
6	5	5		
7	4	7		
8	5	4	5	
9	5	5		
10	5	5		
11	4	5	6	5
12	3	4	5	5
13	5	5	5	
14	4	5	5	5
15	5	5	5	
16	4	6	5	
17	5	5	5	
18	5	5		
19	4	4	5	
20	5	5		
21	3	5	6	
22	5	5	6	
23	5	5	5	
24	5	5	5	5
25	5	5	6	
26	4	5	5	
27	5	5		

B 1-2 = 4,44 B 2-3 = 5,03 B 3-4 = 5,18 B 4-5 = 5

Bijlage 3(2)

Totaal aantal 28

8 $\leq \emptyset \leq 11$

10-12

Bepaling van het aantal rokken tussen 2 knoppen

Aantal bollen	B1-2	B 2-3	B 3-4
1	5	5	
2	6	5	
3	8		
4	6		
5	5	5	
6	5	5	
7	5	5	
8	5	5	
9	5	5	5
10	4	6	4
11	5	5	
12	4	5	
13	5		
14	5	5	5
15	7		
16	4		
17	5	5	
18	5	5	
19	5	4	
20	4	5	5
21	5		
22	8	4	
23	4	5	5
24	5		
25	7		
26	5	5	
27	7	5	
28	6		

B 1-2 = 5,46

B 2-3 = 4,95

B 3-4 = 4,8

Bijlage3(3) Totaal aantal 20.

$$7 < \emptyset < 9$$

7-10

Bepaling van het aantal rokken tussen 2 knoppen

Aantal bollen	B 1-2	B 2-3
1	4	
2	5	
3	10	
4	7	
5	5	
6	5	
7	6	5
8	5	
9	4	
10	4	
11	5	
12	5	
13	5	
14	5	
15	5	
16	5	
17	5	
18	5	
19	5	
20	5	

$$B 1-2 = 5,26$$

Bijlage 4.

Maat II, temperatuur 22°C

Niet gebloeid	B.K.	V.K.	B.S.	doorsnede
1. 2vx5x6x20-	3	1	2	12
2. 1vx5x6x5x0-	4	1	2	12
3. 3x5x20-	2	-	2	12
4. 3vx4x5x20-	3	1	1,9	10
5. 1vx4x7x0-	3	1	1,6	10
6. vx4x6x4x	4	1	2	13
7. 4x6x4x0-	3	1	1,9	11
8. 2vx4x4x20-	3	1	1,8	12
9. 2vx5x5x10-	3	1	1,8	8
10. 2x6x4x50-	3	-	2,5	14
11. 1x7x5x20-	3	-	2,2	13
12. 3vx4x5x4x0-	4	1	2,1	12
13. 4x7x30-	2	1	2,1	13
14. 3x7x4x40-	3	-	2,1	15
15. 1vx5x6x5x0-	4	1	2	12
16. vx5x6x40-	3	1	2	12
17. 1vx4x6x5x0-	4	1	2	12
18. 1vx5x5x5x0-	4	1	2	12
19. 4x7x20-	2	-	1,5	9
20. 2vx5x5x40-	3	1	1,7	12
21. 3vx4x6x10-	3	1	2,2	12
22. 6x7x30-	2	-	2	11
23. 3x7x4x-	3	-	2	11
24. 2vx4x60-	2	1	1,6	9
25. 1vx5x5x20-	3	1	1,3	10
26. vx5x7x10-	3	1	1,8	9
27. 2vx7x4x10-	3	1	2	14
28. 4x5x5x20-	3	-	2,3	14
29. vx7x5x0-	3	1	1,4	9
30. vx7x4x20-	3	1	2	10
31. 7x4x40-	2	-	1,3	13
32. 2vx6x50-	3	1	1,7	9
33. 3x6x5x0-	3	-	1,8	11
34. 7x5x0-	2	-	1,6	11
35. 8x5x0-	2	-	1,5	8

Bijlage 4 (2)

Niet gebloeid	B.K.	V.K.	B.S.	doorsnede
36. 2vx4x5x40-	3	1	2,2	13
37. 3x6x5x0-	3	-	2	13
38. 1vx6x50-	2	1	2	11
39. 7x50-	1	-	1,5	9
40. x7x40-	2	1	1,3	8
41. 2x6x5x30-	3	-	1,8	12
42. vx5x5x5x20-	4	1	2,2	15
43. 4x7x30-	2	-	1,6	8
44. 2vx6x4x40-	3	1	2	13
45. 7x4x20-	2	-	1,7	10
46. 1vx5x4x4x	4	1	2,2	11
47. 1vx6x5x20-	3	1	2	12
48. 3vx7x4x0-	3	1	1,7	12
49. 1vx6x5x20-	3	1	1,8	11
50. 7x30-	1	-	1,6	3
51. 2x7x40-	2	-	1,7	9
52. 4x5x40-	2	-	1,7	10

Bijlage 4 (3)

Niet gebloeid, maat II

Temperatuur 19°C

Niet gebloeid	B.K.	V.K.	B.S.	doorsnede
1. 1vx4x5x-	3	1	2	12
2. 4x6x5x-	3	-	2	12
3. 2x5x5x30-	3	-	2	13
4. 3x6x5x20-	3	-	2,5	14
5. 2vx4x5x20-	3	1	1,5	11
6. 3x5x40-	2	1	1,8	10
7. 1vx4x6x30-	3	1	2,1	12
8. 1vx4x6x30-	3	1	1,7	10
9. 4x6x30-	2	-	1,7	11
10. 2x6x20-	2	-	1,6	9
11. 2x7x0-	2	-	1,5	9
12. 2x60-	1	-	1,5	8
13. 7x30-	1	-	1,3	7
14. 4x5x	2	-	1,3	9
15. 1vx4x4x40-	3	1	1,8	12
16. 1vx5x5x40-	3	1	1,8	12
17. 4x6x5x10-	3	-	1,8	12
18.				
19. 4x6x40-	2	-	1,9	12
20. 4x6x50-	2	-	1,6	12
21. vx5x5x20-	3	1	1,7	11
22. 1vx5x5x20-	3	1	1,8	10
23. 3x6x4x0-	3	-	2,3	14
24. 2x6x4x20-	3	-	2,4	16
25. 4x6x5x0-	3	-	2,3	14
26. 1vx8x20-	2	1	2	11
27. vx3x6x40-	3	1	2	13
28. 4x6x30-	2	-	1,9	11
29. 1vx5x5x0-	3	1	1,8	11
30. 3x9x20-	2	-	2,4	16
Gebloeid				
1. R 5x5x10-	2	-	1,5	11
2. 2R 4x5x40-	2	-	1,9	14
3. R 5x5x40-	2	-	1,5	11
4. R 5x5x5x10-	3	-	2,3	15
5. 1 R5x5x50-	2	-	2,1	14
6. R 5x5x20-	2	-	1,6	9

Bijlage 4 (4)

Gebloeid, maat II

Temperatuur 14°C

	B.K.	V.K.	B.S.	doorsnede
1. 2R4x5x50-	2	-	1,9	14
2. 2R5x4x40-	2	-	2,1	15
3. 1R5x5x40-	2	-	2,1	15
4. 1R7x5x10-	2	-	2,1	16
5. 1R5x5x20-	2	-	2	14
6. 1R5x5x20-	2	-	2	14
7. 1R4x5x20-	2	-	2	13
8. 2R4x5x50-	2	-	2,2	17
9. R4x6x20-	2	-	2,1	12
10. R5x5x5x20-	3	-	2,4	15
11. R5x5x5x0-	3	-	2,7	17
12. R4x5x5x0-	3	-	2,3	14
13. 2R4x5x-	2	-	2	15
14. 1R4x5x40-	2	-	2	14
15. R5x5x20-	2	-	2,2	11
16. R5x5x30-	2	-	2,3	12
17. 1R4x5x40-	2	1	2,2	14

Niet gebloeid, maat II

Temperatuur 14°C

1. 2x4x5x0-	3	-	1,8	13
2. 2vx5x5x20-	3	1	2,2	17
3. vx5x5x30-	3	1	1,7	13
4. 2vx4x4x20-	3	1	1,8	11
5. 2x7x40-	2	-	2,1	12
6. 1x7x40-	2	-	1,8	12
7. 3vx4x5x-	3	1	1,8	10
8. 3vx4x5x-	3	1	1,7	10
9. vx5x6x20-	3	1	1,8	12
10. 2x4x4x20-	3	-	1,9	12
11. vx7x40-	2	1	1,8	10
12. 3x5x30-	2	-	1,5	10
13. 4x6x30-	2	-	2	12
14. 3x3x5x30-	3	-	2	16
15. 3x5x5x30-	3	-	2,1	15
16. 8x30-	1	-	1,5	10
17. vx5x5x30-	3	1	2	12

Bijlage 4(5)

18.	1vx7x20-	2	1	1,7	10
19.	4x6x40-	2	-	2,5	17
20.	2x5x40-	2	-	2,1	12
21.	3x6x40-	2	-	2,3	14
22.	1vx4x6x-	3	1	2	11
23.	3x5x40-	2	-	2,5	15

Het aantal rokken tussen twee knoppen uit voorgaande gegevens is samengevat in onderstaande tabel. De tabel is uitgesplitst naar temperatuur en tussen welke twee knoppen de rokken voorkomen (t.w. B1-2, B2-3, B3-4).

gem.		aantal rokken tussen 2 knoppen					
aant.	rokken	3	4	5	6	7	8
<hr/>							
22 ^o							
B1-2	5,48	-	12	15	10	13	-
%			24	30	20	26	
B2-3	5,02	-	10	17	7	2	-
%			27,8	47,2	19,4	5,6	
B3-4	4,63	-	3	5	-	-	-
%			37,5	62,5			
<hr/>							
18 ^o C							
B1-2	5,30	1	5	6	10	-	1
%		4,3	21,7	26,1	43,5		4,3
B2-3	5,0	-	3	10	3	-	-
%			18,8	62,4	18,8		
<hr/>							
14 ^o C							
B1-2	5,1	1	9	12	1	5	1
%		3,4	31,0	41,4	3,4	17,4	3,4
B2-3	4,9	-	3	17	2	-	-
			13,6	77,3	9,1		