

KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN  
TE AMSTERDAM.

---

De Gevolgen van de Temperatuur gedurende  
de bloemvorming op de geheele Hyacinth.  
(Tweede stuk)

DOOR

A. H. BLAAUW.

---

LANDBOUW-HOOGESCHOOL  
PLANTENPHYSIOLOGISCH ONDERZOEK  
WAGENINGEN - HOLLAND

Overgedrukt uit: Verslag van de Gewone Vergadering der Wis- en Natuurkundige  
Afdeling, Deel XXXIII, No. 7.

2105339

2105339

**Botanie.** — A. H. BLAAUW: „*De Gevolgen van de Temperatuur gedurende de bloemvorming op de geheele Hyacinth*”. (Tweede stuk). (Laboratorium voor Plautenphysiologisch Onderzoek, N<sup>o</sup>. 11, Wageningen, Holland).

§ 10. *Hadden de verschillende temperatuur-behandelingen een opvallenden invloed op het in dien tijd gevormde nieuwe groeipunt?*

In aansluiting met de in het eerste gedeelte besproken resultaten (Verh. Kon. Akad. v. Wet. 2e Sectie Deel XXIII N<sup>o</sup>. 4; §§ 1—9), waren er vervolgens vele vragen te beantwoorden, die voor een deel in het cultuurjaar 1923—1924 gereed kwamen en in zooverre hier zoo beknopt mogelijk zullen worden meegedeeld.

De 44 soorten temperatuurbehandeling werden aldaar in haar gevolgen beschreven. Overal waar onder die behandeling een bloemtros werd aangelegd (of deze tros mislukte of niet) werd dan tevens het nieuwe groeipunt gevormd. Dit nieuwe groeipunt, dat een jaar later een bloemtros zal vormen en April over een jaar zal bloeien, ontstond en groeide in de eerste weken dus onder zeer verschillende temperatuurvoorwaarden.

De vraag is nu: hebben die verschillende temperaturen op dezen nieuwen knop en de uit haar ontstane bloeiende plant een opvallenden invloed gehad?

Daartoe werden de  $\pm 20$  bollen van elk der 44 proeven in den zomer van 1923 weer *allen gelijk* behandeld, d.w.z. van begin Juli tot 1 Sept. in 25 à 26°, van 1 Sept. tot de planting bij 17°, d. i. de tot dusver *benaderde* optimale behandeling voor de bloemvorming.

Maar het materiaal was, zooals beschreven werd, allerminst gelijkvormig na de 44 behandelingen. Daartoe moet ik hier herinneren aan het gewicht der bollen, dat aan het einde der vroeger beschreven proeven (Juli 1923) was geworden, zooals bijgaande tabel 21 aangeeft. Hiermee hebben wij zoo dadelijk rekening te houden bij de beoordeeling der uitkomsten. (Zie tabel 21 volgende pag.).

In de tweede plaats moeten wij er op letten, dat bij sommige extreme behandelingen in het geheel geen bloemtros werd aangelegd en dus hetzelfde groeipunt werd behouden. Daarbij is dus niet een nieuw groeipunt onder die temperatuur aangelegd; enkel heeft het blijvende groeipunt, dat dan het volgende jaar weer een bloemtros

vormde, die temperatuur ondergaan, maar dit is vooral daarom een geheel andere zaak dan het vormen van een nieuw groeipunt onder

TABEL 21. Gemiddeld gewicht der bollen begin Juli 1923, in grammen per bol, nadat zij in den zomer 1922 verschillend waren behandeld, en vóórdat zij in den zomer 1923 wederom gelijk werden behandeld.

Temp.	3 w.	5 w.	8 w.	12 w.
1½°	18.0	15.7	11.2	8.5
5°	17.7	17.2	11.9	8.9
9°	19.4	17.3	15.8	8.9
13°	23.3	20.5	18.5	14.9
17°	22.9	21.5	19.1	22.9
20°	23.0	24.7	25.0	22.9
23°	25.8	27.2	30.4	28.9
25½°	30.4	27.6	31.6	29.2
28°	28.8	30.2	29.0	29.5
31°	26.6	29.7	30.8	20.9
35°	31.1	40.6	38.2	23.4

bepaalde temperatuur, omdat bij behoud van hetzelfde groeipunt tengevolge van extreme temperaturen, groei- en deelingsprocessen juist vrijwel stilstaan.

Nu geeft ons Tab. 15 uit het eerste deel wel reeds aan dat (in Januari per 10 bollen beoordeeld) bij 1½°, 5°, 35° gedurende 12 weken behandeld nagenoeg steeds hetzelfde groeipunt behouden bleef (in 9 of 10 van de 10 bollen). Derhalve is er na 8 of 5 of 3 weken behandeling in den regel ook geen bloemtros gevormd in die temperaturen en 't zelfde groeipunt dus nog behouden. De gevonden bloemtrossen en nieuwe groeipunten, na 8, 5 of 3 weken behandeling met 1½°, 5°, 35°, bijna steeds nog optredend, zijn gevormd onder invloed van de verdere behandeling bij 17°. Raadplegen wij nu nader fig. 2 van het eerste deel. Daaruit kunnen wij zien, dat alleen bij de temperaturen 13° tot en met 31° alle of het overgrootste deel der groeipunten een tros aanlegt, en derhalve een nieuw groeipunt; bij 1½°—5°—9° en 35° slechts de kleine helft of enkelen bij uitzondering. [Wordt stadium III bereikt (= eerste aanduiding der eerste 1 of 2 bloemprimordia) dan is steeds tévens het jonge groeipunt aan de basis gereed].

Wij moeten er dus rekening mee houden dat bij die bollen, welke een jaar te voren bij  $1\frac{1}{2}^{\circ}$ — $5^{\circ}$ — $9^{\circ}$  en bij  $35^{\circ}$  behandeld werden in den regel het nieuwe groeipunt niet onder die temperaturen is gevormd, maar dat òf het oude groeipunt behouden bleef (bij  $1\frac{1}{2}^{\circ}$ ,  $5^{\circ}$  en  $35^{\circ}$  gedurende 12 weken meestal) òf pas later in lager temperatuur een nieuw groeipunt gevormd werd (in de kamers bij  $17^{\circ}$  of nog na het planten in October in den grond). — Als hoofdresultaat valt nu te vermelden, dat in het materiaal van deze onder gelijke omstandigheden nagekweekte bollen, geen enkele bijzondere afwijking zich voordeed aan de bloemtrossen (of andere organen). Natuurlijk traden in de zwaardere dichter gedrongen trossen hier en daar afwijkende bloemen op gelijk bij normale behandeling aan groote trossen steeds te vinden zijn. De inwerking van temperaturen van  $13^{\circ}$  tot  $31^{\circ}$  tijdens de knopvorming gaf tot geenerlei afwijking aanleiding in de bloemtrossen die uit deze groeipunten het volgend jaar ontstonden. Evenmin bij de weinigen, die dit nieuwe groeipunt nog bij  $35^{\circ}$  of bij  $9^{\circ}$  zullen hebben aangelegd. Dit wil natuurlijk volstrekt nog niet zeggen dat het onmogelijk zou wezen bijv. door korte sterke warmte-invloeden constant blijvende knopvariaties te bewerken of de kans daarop te vergrooten. Groot lijkt mij deze kans echter niet.

Het bloeien van dit veld Hyacinthen, met gelijke behandeling in het laatste jaar, maar na zoo ongelijke behandeling in den daaraan voorafgaanden zomer, was zeer gelijkmatig. De zwaarte der trossen was natuurlijk zeer uiteenlopend, maar was op de normale wijze afhankelijk van de zwaarte der geplante bollen. Ik zal volstaan met daarover een tabel te geven van de meest uiteenlopende groepen.

TABEL 22.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Behandeling zomer 1922	Gewicht Juli 1922 per bol	Gewicht Juli 1923 per bol	Behandeling zomer 1923	Bloemen- aantal April 1924 per bol	Bladaantal p. 10 bollen in 1924	Gewicht Juli 1924 per bol
$35^{\circ}$ 5 weken	11.8 gr.	40.6 gr.	} $25\frac{1}{2}^{\circ}$ 8 weken $17^{\circ}$ $4\frac{1}{2}$ week	29.2	56	54.0 gr.
$35^{\circ}$ 8 „	11.7 „	38.2 „		23.4	54	51.2 „
$25\frac{1}{2}^{\circ}$ 8 „	11.4 „	31.6 „		18.3	49	40.0 „
$9^{\circ}$ 12 „	11.5 „	8.9 „		4.8	40	22.0 „
$5^{\circ}$ 12 „	11.5 „	8.9 „		3.8	39	19.8 „
$1\frac{1}{2}^{\circ}$ 12 „	11.5 „	8.5 „		0	33	19.3 „

Hieruit blijkt: 1°. Daar waar in 1922 geen tros werd aangelegd (9°—5°—1½°, 12 weken), kwam dit ook niet ten goede aan de bladvorming. Het aantal bladen dat het volgend jaar assimileerde was normaal klein voor de in omvang gering gebleven bollen (zie kolom VI). 2°. Het aantal bladen aan de tros was des te grooter naarmate de bollen zwaarder waren in den aanvang van het cultuurjaar (kolom III en VI), zoodat ook na afloop dezelfde volgorde in bolzwaarte gehandhaafd bleef (kolom VII), terwijl de achter geraakte bollen weer krachtig inhaalden. 3°. Het aantal bloemen (kolom V) was eveneens overeenkomstig met de zwaarte der bollen (kolom III). De bollen, die na de vroegere behandeling van 1½°, gedurende 12 weken van 11,5 tot 8,5 gr. achteruitgegaan waren, bloeiden niet, van die uit 5° (tot 8,9 gram geworden) bloeiden 8 van de 18 planten met zeer arme trossen (gemiddeld 3¼ bloem). Dit is geheel zooals bij een dergelijk bolgewicht (of bolomvang) te verwachten is. Wij zijn hier juist op de grens der bloeibaarheid, op welk onderwerp ik in een volgend stuk nader terug kom. Die welke vroeger in 9° waren geweest gaven 16 trossen op 21 planten met gemiddeld 4¼ bloem. Terwijl het gemiddeld bolgewicht in die *beide* groepen (zie Tabel 21) 8,9 gram was, blijkt dus dat de vroegere behandeling in 5° nog iets ongunstiger nawerkt dan 9°. 4°. Belangrijker is nu het feit dat ook de bollen die een vorig jaar met 35° gedurende 5 of 8 weken werden behandeld normaal-volle trossen hadden overeenkomstig hun omvang en daardoor grooter dan die welke het vorige jaar een optimale bloembehandeling ontvingen. Ik moet er aan herinneren, dat in het eerste deel beschreven werd, dat het blad-optimum, en dus het optimum voor de boldikte-toename, veel hoger ligt dan voor de bloemvorming, en wel bij een temperatuur die voor bloemvorming zéér ongunstig is. Practisch zou men dus, als het in de eerste jaren niet om de trossen te doen is, een hooge temperatuur kunnen aanwenden om zich pas later te richten op de bloemvorming met ± 26°. Maar het was nog niet uitgemaakt of bollen die het ééne jaar in 35° behandeld waren en geen of slechte trossen gaven bij mooi loof, het volgend jaar door 26° direct weer optimale trossen konden leveren. Dit blijkt nu inderdaad wel het geval te zijn. Na een behandeling met 35° gedurende 8 weken in 1922 kwamen er op 30 planten nog 3 trosjes te voorschijn in April 1923, na optimale bloembehandeling in zomer 1923 gaven deze bollen in 1924 (in hun 4<sup>e</sup> jaar bij 12 à 13 cm. omvang) allen trossen, met gemiddeld 23 bloemen. Zie verder tabel 22.

Over de optimale loof-behandeling zijn nog verschillende proeven in gang, maar zeker is het dus wel *dat men na een optimale loof-*

*behandeling een volgend jaar met succes kan omslaan tot optimale bloembehandeling.*

§ 11. *Een controle van de gevonden optimale temperatuur aan één jaar oudere bollen.*

De in het eerste deel beschreven proeven waren om aldaar vermelde redenen aan jonge pas bloeiende bollen uitgevoerd. De toen gevonden optimale temperatuur voor het gewas in 't algemeen en in 't bijzonder voor de bloemtros werd nu nog eens gecontroleerd voor een jaar oudere bollen (omtrek 120—130 m.m. begin Juli '23). Deze bollen zijn dus in den loop van hun vierde jaar beoordeeld. Naar hun grootte behooren zij dus naar de benaming in de praktijk nog tot miniaturen. Maar terwijl de bollen der vorige proeven juist even bloeibaar zijn wat hun grootte betreft, zijn deze bollen verre over die grens heen. Ik koos voor deze controleerende proef bij voorkeur slechts één jaar oudere bollen, omdat de variatie van het aantal bloemen aan de tros dan nog niet zoo groot is, omdat er nog niet zooveel abnormale bloemen optreden als in de dichter gedrongen trossen en ten slotte omdat de bollen bij deze variëteit nog in het vierde jaar meer algemeen gelijkmatig in dikte toenemen dan in oudere jaren.

De bollen werden uitgekozen op een omtrek (begin Juli) tusschen 120 en 130 m.m. In deze proef werd alleen het temperatuur-optimum gecontroleerd, niet de tijd gedurende welke de temperatuur inwerkte. Aldus werden 30 bollen in 17°—20°—23°—25½°—28° en (25 stuks) in 31° bewaard gedurende 8 weken en vervolgens 4½ week in 17°. Een en ander ter controle van het tot dusver benaderde *bloem-optimum* (25½° 8 weken + 4½ week 17°). Over het *loof-optimum* zullen in een later stuk nadere gegevens worden verstrekt.

Na de behandeling, bij het planten (4 Oct. 1923), was het gemiddeld gewicht van deze zes groepen (17° tot 31°) resp. 27.3—27.9—27.0—27.8—28.0 en 28.6 gram. Wij komen hierop straks nader terug. Echter wil ik hier vermelden, dat wij sinds den zomer van 1924 niet enkel binnen nauwe grenzen naar den omtrek de bollen uitkiezen, maar vervolgens de verschillende groepen van elke proevenserie in gelijke gewichten tegen elkaar afwegen. Daardoor wordt het verschil tusschen de te vergelijken groepen nog geringer, de vergelijking nog veel zuiverder.

De *wortelkrans* (begin Oct.) was na 17° behandeling het minst te zien, na 20° een weinig meer, na 23° iets verder, na 25½° mooier,

na 28° en 31° 't verst, vrijwel gelijk, zeer mooi, voor het planten (begin Oct.) haast bedenkelijk lang.

Bij het *opkomen* (dat betreft dus de bladlengte) waren die uit 25½°—28°—31° het verst en vrijwel gelijk, die uit 23°, 20° en 17° in afnemende mate gevorderd.

Bij het *in bloei geraken* is 25½° het voorlijkst, 28° bijna evenver, vervolgens 23° en 31° veel minder ver, 20° weer achter bij 31° maar krachtiger, 17° minder ver en minder gunstig dan 20°.

TABEL 23. Aantal trossen (teller) ten opzichte van het aantal planten (noemer), en en het aantal bloemen bij de gelukke trossen, zoowel van deze bollen in hun vierde jaar als van een jaar jongere bollen.

	17°	20°	23°	25½°	28°	31°
Gelukte trossen (bollen 12—13 cm)	30/30	30/30	30/30	29/30	30/30	25/25
Idem bij bollen van 8—9 cm	12/30	24/30	28/30	30/30	27/30	27/30
Gemiddeld bloemen-aantal per tros bij bollen van 12—13 cm	13.50 <i>m</i> ± 0.48	14.47 <i>m</i> ± 0.43	14.93 <i>m</i> ± 0.49	16.24 <i>m</i> ± 0.38	15.30 <i>m</i> ± 0.35	11.12 <i>m</i> ± 0.32
Idem bij bollen van 8—9 cm	6.07 ± 0.23	5.57 ± 0.14	6.0 ± 0.18	5.57 ± 0.18	5.68 ± 0.25	3.15 ± 0.28

Hieruit zien wij dat in tegenstelling met de jongere bollen, deze oudere alle zonder uitzondering een bloemtros voortbrengen na behandeling met 17° tot 31°. Bij de jongere brachten slechts 12 van de 30 bollen het tot een bloemtros na een behandeling in 17°. Hier uit zich duidelijk, dat bollen van 8—9 cm. zooveel dichter bij de grens van het bloeivermogen liggen, dat het zooveel nauwer steekt ze alle tot bloei te brengen dan bij grootere bollen.

Voor zoover bij de kleinere bollen de tros gelukt, is het aantal bloemen per tros, zooals ook in het eerste deel werd besproken, vrij wel gelijk na de verschillende temperaturen; enkel bij 31° werd een geringer aantal gevonden, wat de kleine middelbare fout in aanmerking genomen, zeker geen toeval is.

Bij de grootere bollen wordt van 17° tot 25½° een geringe stijging gevonden. Al is het verschil tusschen 2 opeenvolgende temperaturen gering, zoodat de middelbare fout het verschil zou kunnen verklaren, het feit, dat deze stijging geleidelijk voortgaat

tot  $25\frac{1}{2}^{\circ}$  om daarna eerst langzaam, bij  $31^{\circ}$  echter sterker, te dalen, maakt dat deze verschillen zeker boven het toeval verheven zijn. De sterke vermindering in  $31^{\circ}$  (5 bloemen per tros, of  $\pm \frac{1}{3}$ , van het aantal na behandeling in  $25\frac{1}{2}^{\circ}$ ) wordt dus aan de oudere bollen bevestigd, terwijl hier  $25\frac{1}{2}^{\circ}$  ook in het bloemaantal de gunstigste gevolgen heeft. Dat op 30 planten hier één tros ontbreekt, kan niet aan een ongunstigen invloed van deze temperatuur worden toegeschreven; bij de *jongere* bollen droegen toevallig juist alle bollen een tros bij die behandeling.

Tenslotte zij nog vermeld, dat bij de trossen na  $31^{\circ}$ -behandeling zeer vele abnormale bloemen voorkwamen, ondanks het feit dat de trossen nog tamelijk armbloemig waren. Deze door abnormale omstandigheden veroorzaakte abnormaliteiten zullen pas later afzonderlijk beschreven worden naar aanleiding van het in deze jaren verzamelde materiaal.

De in deze § beschreven proeven waren dus enkel bedoeld als een controle van de optimale temperatuur voor den bloei bij een jaar oudere bollen. De uitkomst is een bevestiging, dat een *behandeling met  $25^{\circ}$  à  $26^{\circ}$  (gedurende 8 weken) de gunstigste is.*

De proef was niet gericht op bladoppervlak en boldiktetoename, daar dit uitvoeriger later zal beschreven worden. Maar bij die latere beschrijving kunnen ons de gegevens van deze proef toch te pas komen, vandaar dat ik hierover nog een en ander laat volgen.

TABEL 24. Aantal in April '24 uitgelopen assimileerende bladen na een behandeling in  $17^{\circ}$ — $31^{\circ}$  Juli--Aug. 1923.

	$17^{\circ}$	$20^{\circ}$	$23^{\circ}$	$25\frac{1}{2}^{\circ}$	$28^{\circ}$	$31^{\circ}$
Aantal bladen:	$\left. \begin{array}{l} 10 \times 3 \\ 16 \times 4 \\ 4 \times 5 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 4 \times 3 \\ 12 \times 4 \\ 14 \times 5 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 17 \times 5 \\ 13 \times 6 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 4 \times 5 \\ 24 \times 6 \\ 2 \times 7 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 3 \times 5 \\ 26 \times 6 \\ 1 \times 7 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 1 \times 5 \\ 26 \times 6 \\ 3 \times 7 \end{array} \right\}$
Gemiddeld p. 10 bollen	38.0	43.3	54.3	<b>59.3</b>	<b>59.3</b>	<b>60.7</b>
$m =$	$\pm 1.2$	$\pm 1.3$	$\pm 0.9$	$\pm 0.8$	$\pm 0.65$	$\pm 0.65$

Hier wordt ook aan deze bollen opnieuw bevestigd, *dat voor het later uitloopen van alle in begin Juli gereed zijnde jonge blaadjes hooge temperaturen noodig zijn.* Na  $25\frac{1}{2}^{\circ}$ ,  $28^{\circ}$ ,  $31^{\circ}$  komen de gemiddeld zes aangelegde blaadjes later alle tot assimilatie; reeds na  $23^{\circ}$  komen niet alle tot ontplooiing, na  $20^{\circ}$  en  $17^{\circ}$  blijft een groot aantal zitten. Men lette op de zeer geringe middelbare fout, ver-



gelijke een en ander met het resultaat in het eerste deel § 3A Tab. 2. Bij die jongere bollen van 8—9 cm. omtrek in Juli slaagden van de  $\pm 40$  aangelegde blaadjes per 10 bollen na diezelfde behandeling respect.:

25      31      35 <sup>1)</sup>      40      39      41 bladen.

TABEL 25. De begin Juni bereikte *gemiddelde bladlengte* (langste blad, gemiddelde van 30 bollen, er bij gerekend de  $\pm 80$  mm. bij allen in den grond) bedroeg in mm.

17°	20°	23°	25½°	28°	31°
343	356	370	373	388	402

Wij zien hier een langzame stijging naarmate de temperatuur hooger was. Bij de jongere bollen vonden we de looflengte van 23° tot 31° ongeveer gelijk en pas door 35° sterk gestegen. De gunstige werking van zeer hooge temperatuur voor het bladoppervlak wordt hier in elk geval weer bevestigd. In verband daarmee geef ik hier tenslotte nog de gewichtstoename.

TABEL 26. Gewichtstoename per bol met vermelding van begin-gewicht (Juli 1923) en eindgewicht (Juli 1924) na een behandeling in Juli en Aug. '23 met

17°	20°	23°	25½°	28°	31°
34.1 } 44.7 } 10.6	34.9 } 45.0 } 10.1	33.8 } 48.0 } 14.2	34.8 } 48.6 } 13.8	35.0 } 50.5 } 15.5	35.5 } 59.7 } 24.2

Over het algemeen is deze gewichtstoename niet groot in vergelijking met de jongere bollen, maar *een sterke stijging van het assimilatie-effect wordt hier reeds door 31° bereikt en dus voor hooge temperaturen bevestigd*. Wij komen later op een en ander uitvoerig terug, daar ook de betrekking tusschen bolomvang, bolgewicht en jaarlijksche „normale” gewicht- en omvang-toename een afzonderlijke behandeling vereischen. De oorzaak van de vrij geringe toename in de matig-hooge temperaturen kan ook veroorzaakt zijn doordat in het zeer laat intredende voorjaar van 1924 bloei en assimilatie op het proefterrein *ruim drie weken later* begonnen dan in 1923, terwijl de assimilatie na de zonnige maanden Mei en Juni 1924 vroeger eindigde dan na den vochtiger voorzomer van 1923.

<sup>1)</sup> In het 1e deel staat hier voor 35 door een drukfout 45.

§ 12. *Kan het benaderde optimum merkbaar verbeterd worden door kort na 't rooien eerst een nog hoogere temperatuur toe te passen dan  $25\frac{1}{2}^{\circ}$ ?*

In de volgende §§ wordt besproken de vraag of het op een of andere wijze mogelijk is de tot dusver benaderde optimale behandeling voor bloeiend gewas te verbeteren. Dit wordt ook nog in een volgend stuk voortgezet. Na het rooien 8 weken in  $25\frac{1}{2}^{\circ}$ , daarna tot het planten  $4\frac{1}{2}$  week in  $17^{\circ}$  is de tot dusver benaderde optimale combinatie.

Is het effect nu ook nog iets te verbeteren door in den aanvang na het rooien korter of langer een hoger temperatuur dan  $25\frac{1}{2}^{\circ}$  te geven? Daar de uitwerking van  $28^{\circ}$  en  $25\frac{1}{2}^{\circ}$  niet zoo heel veel uiteenliep, scheen het mij beter toe deze warmere inleidende temperatuur korter en langer tijd op  $31^{\circ}$  te stellen, aangezien anders toch geen noemenswaard verschil te verwachten was.

Terwijl de controlegroep 8 weken in  $25\frac{1}{2}^{\circ}$  bleef, werden 5 andere groepen respectievelijk de 1<sup>e</sup>, de 2<sup>e</sup>, de 3<sup>e</sup>, de 1<sup>e</sup> + 2<sup>e</sup> en de 2<sup>e</sup> + 3<sup>e</sup> week in  $31^{\circ}$  geplaatst en overigens in  $25\frac{1}{2}^{\circ}$  bewaard, na 8 weken in  $17^{\circ}$ . Elke groep, ook de controle omvatte 40 bollen van 80—90 m.m. omvang. Nu werd bovendien elke groep nog gesplitst in tweeën, om de vraag te beantwoorden of er een noemenswaard verschil werd verkregen, wanneer men *slechts  $2\frac{1}{2}$  week in  $17^{\circ}$  plaatst en dan reeds plant of  $4\frac{1}{2}$  week in  $17^{\circ}$  laat en zooals tot dusver begin October plant.*

De in deze § behandelde proeven betreffen dus twee verschillende vragen. Met „vroeger” en „later” worden telkens aangeduid de groepen die respect. na  $2\frac{1}{2}$  week  $17^{\circ}$  en na  $4\frac{1}{2}$  week  $17^{\circ}$  werden geplant.

De *wortelkrans* op 4 Oct. is bij de 6 groepen „later” niet merkbaar verschillend.

Bij het *opkomen* (bladlengte) 24 Maart '24 (zeer laat voorjaar na langen winter) zijn 1<sup>e</sup> + 2<sup>e</sup> week  $31^{\circ}$  en 2<sup>e</sup> + 3<sup>e</sup> week  $31^{\circ}$ , zoowel bij de vroeger als bij de later geplante groepen *het verst*, echter slechts iets verder dan de controle; — daarentegen zijn 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> week  $31^{\circ}$ , zoowel vroeger als later geplant, iets minder ver dan de controle.

*1<sup>e</sup> + 2<sup>e</sup> week  $31^{\circ}$  of 2<sup>e</sup> + 3<sup>e</sup> week  $31^{\circ}$  geeft dus een kleinen voor-sprong op de controle wat betreft de looflengte bij het opkomen. Echter geeft „vroeger” geplant geen vroeger opkomen; „later” daarentegen een grooter gelijkmatigheid.*

Ook *bij den bloei* zijn bij de later geplante 1<sup>e</sup> + 2<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> + 3<sup>e</sup>

week 31° wel iets voorlijker boven de controle (bij de vroeger geplante zijn de groepen in bloeisnelheid onderling gelijk). — (Men bedenke dat bij een lang aanhoudenden winter kleine verschillen in den bloeitijd licht worden uitgewischt).

Kort na het rooien houdt de bladvorming op en gaat het groeipunt zich opheffen en vervolgens bloemen vormen. De hier beschreven behandeling zou dus zeer licht op het bloemaantal invloed kunnen oefenen.

TABEL 27. Aantal bloemen per tros, als gemiddelde uit  $\pm 20$  planten. Daar het 14 dagen vroeger of later planten geen invloed meer kan oefenen op het aantal bloemen, kunnen die uitkomsten telkens te zamen beschouwd worden.

Controle vroeger	6.20	$m = \pm 0.28$
Controle later	6.10	$m = \pm 0.22$
1e week 31° vroeger	5.90	$\pm 0.33$
1e week 31° later	6.16	$\pm 0.31$
2e week 31° vroeger	6.76	$\pm 0.34$
2e week 31° later	6.05	$\pm 0.20$
3e week 31° vroeger	6.80	$\pm 0.29$
3e week 31° later	5.80	$\pm 0.29$
1e + 2e week 31° vroeger	5.95	$\pm 0.26$
1e + 2e week 31° later	5.95	$\pm 0.20$
2e + 3e week 31° vroeger	5.94	$\pm 0.20$
2e + 3e week 31° later	5.60	$\pm 0.24$

Het aantal bloemen bedraagt omstreeks 6 gemiddeld per tros, komt overeen met hetgeen bij dezelfde behandeling aan even groote bollen het vorige jaar werd gevonden (zie Tab. 19, eerste deel), of is wellicht iets gunstiger.

Tusschen de verschillende proeven is geen verschil met zekerheid vast te stellen: 2e week 31° „vroeger” met 6,76 lijkt, de middelbare fout in aanmerking nemend, iets hooger, maar de later geplante (6,05) zijn weer „normaal”; evenzoo is 3e week 31° vroeger (6,80) vrij hoog, maar de later geplante (5,80) juist weer aan den lagen kant. Daar het 17 Sept. of 2 October planten geen verandering

meer kan brengen in het aantal bloemen van een tros kan men de twee groepen telkens samenvatten.

De conclusie moet dan ook luiden *dat het bloemaantal door de beschreven behandeling niet noemenswaard gewijzigd wordt; wellicht alleen bij 2<sup>e</sup> + 3<sup>e</sup> week 31° een weinig daalt.*

Daar in 31° de bloemvorming de eerste 3 weken, dus ook de 1<sup>e</sup> + 2<sup>e</sup> week sterk geremd blijft (zie fig. 2 eerste deel), is het op zichzelf reeds merkwaardig genoeg, dat desondanks vrijwel hetzelfde aantal bloemen wordt bereikt, en juist deze groep 1<sup>e</sup> + 2<sup>e</sup> week 31° (en ook 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> week 31°) in het voorjaar nog iets voorlijker is in den bloei.

De verschillen zijn echter zoo gering, *dat voor den optimalen bloei het reeds gevonden optimum kan behouden blijven; voor een celerrimalen bloei misschien een klein voordeel in tijd is te bereiken door de 1<sup>e</sup> + 2<sup>e</sup> week (niet langer) te beginnen met bijv. 28 à 30° C. in plaats van 25 à 26° C.* Wij komen hierop in een later stuk over vroeg-bloei nader terug; het kan voor den vroeg-bloei nog wellicht van eenig belang zijn en ik wil ook niet nalaten er op te wijzen dat wij hiermee voor de eerste paar weken neerkomen op dezelfde temperaturen waarmee de praktijk bij het prepareren voor vroeg-bloei aanvangt. Zooals ik vroeger reeds voorloopig aantoonde is het bijv. voor l'Innocence bij een *doelmatige verdere* behandeling niet noodzakelijk vroeger dan op den normalen tijd te rooien.

Het aantal bladen liep in alle proeven normaal uit, zooals bij toepassing van 25<sup>1/2</sup>° en 31° ook wel te verwachten was. Ook de gewichtstoename leverde geen bijzondere verschijnselen op; deze bedroeg in de meeste groepen *van Juli '23 tot Juli '24 ± 16 gram per bol.* Dit bevestigt, wat aan het einde van § 11 werd ondersteld voor de andere bollen, want de bollen van deze proeven kunnen naar leeftijd en grootte direct vergeleken worden met de proeven uit het eerste deel, waar *de gewichtstoename van Juli '22 tot Juli '23 na optimale bloeibehandeling* (zie Tab. 8) *± 20 gram per bol bedroeg.* Intusschen zijn deze proeven niet gericht op een optimale gewichtstoename; zooals reeds werd aangetoond kan men door een andere behandeling een hooger gewichtstoename bereiken.

§ 13. *Is het gewenscht de overgang van hooger (25<sup>1/2</sup>°) in lager temperatuur (17°) vroeger of later dan na 8 weken te doen plaats hebben?*

Tot dusver werd gevonden als optimale behandeling voor den bloei 8 weken 25 à 26°, daarna 17° tot het planten. Bij die

proeven (1<sup>e</sup> deel) werden echter voorloopig groote sprongen gemaakt wat den tijd betreft en aldus 3 weken, 5 w., 8 w. en 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> w. in 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub>° (overigens 17° of na 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> w. direct planten), met elkaar vergeleken. Daarbij werd 8 weken wel het beste bevonden voor de plant als geheel en de bloemtros meer speciaal. Het verschil tusschen 5 w. en 8 w. was echter niet zoo heel sterk, tusschen 8 en 12 weken zeer merkbaar en wel zich uitend door een schadelijke werking bij te lang verblijf in hooge temperatuur. Is het nu soms gewenscht die hooge temperatuur iets korter of een weinig langer te doen duren dan 8 weken alvorens in 17° over te brengen?

Hiertoe werden 20 bollen van 80—90 m.m. respect. 6, 7, 8 en ruim 9 weken in 25 à 26° C. gelaten en daarna in 17° C. gebracht. Is hierdoor een noemenswaard verschil of voordeel boven 8 weken 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub>° te bereiken.

In de *wortelkrans* is begin Oct. geen verschil te zien, òf wellicht 6 en 7 weken iets verder.

Bij het *opkomen* (looflengte) zijn alle vier groepen gelijk; alleen 8 en 9 weken iets gelijkmatiger en krachtiger.

Bij het *in bloei geraken* is 6 weken het voordeel, 7 en 8 weken gelijk, vooral 9 weken merkbaar iets later.

Dit bevestigt weer wat het celerrimale van den bloei betreft Tab. 18, 1<sup>e</sup> deel, waar ook duidelijk 5 weken 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub>° iets vroeger in bloei raakte dan 8 weken 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub>°.

Van deze ervaring is en wordt dan ook in mijn proeven gebruik gemaakt voor vroeg-bloei (celerrimalen bloei), waarbij reeds na 5 weken de hooge temperatuur verlaten wordt. Over de juiste temperatuur daarna zijn nog proeven in gang.

TABEL 28. Bloemaantal, bladaantal, gewichtstoename na 6, 7, 8 en 9 weken 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub>°.

25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> °	Bloemaantal per tros	Assimileerende bladen per 10 planten	Gewichtstoename per bol in grammen (Juli '23—Juli '24)
6 weken	6.50 ± 0.23	35 ± 1.3	11.5
7 weken	5.95 ± 0.22	38 ± 0.9	10.35
8 weken	7.26 ± 0.37	38 ± 0.9	13.75
9 weken	6.50 ± 0.27	37 ± 0.1	12.8

Het aantal bladen dat uitloopt blijkt, de geringe middelbare fout in aanmerking nemend, wel iets door 6 weken te verminderen (dit was het vorige jaar ook bij 5 weken  $25\frac{1}{2}^{\circ}$  zeker het geval). De gewichtstoename is bij deze groep gering, duidelijk minder dan bij de in § 12 besproken even groote, in den zelfden bak met gelijken grondwaterstand gekweekte proefplanten. Het blijkt wel, hoe voorzichtig men moet zijn bij het vergelijken van de gewichtstoename van verschillende proevenseries, en hoe noodig het is de te vergelijken groepen van één proevenserie zoo dicht mogelijk bijeen te zetten. Bij vergelijk der 4 groepen onderling (Tab. 28) is in ieder geval de gewichtstoename bij de 8-weken proef de gunstigste.

Wat nu het bloemaantal per tros betreft, daarbij geven 6, 7 en 9 weken, de middelbare fout in aanmerking genomen, het normale gemiddelde van ruim 6 bloemen per tros. Slechts vertoont 8 weken met 7,26 een iets hooger gemiddelde wat wel bijna niet aan toeval kan worden toegeschreven. Over het algemeen ligt het bloemen-aantal in deze serie wel iets hooger dan bij de even groote en even oude bollen van Tab. 27 en zoo is hier zeker het resultaat van 8 weken iets gunstiger dan van de gelijk behandelde controles van Tab. 27. Het is de vraag of hieraan waarde gehecht kan worden, maar zeker is het, dat ook uit deze meer gedetailleerde proef blijkt, dat voor een optimale behandeling voor de bloemtrossen 8 weken  $25\frac{1}{2}^{\circ}$  aan te bevelen blijft, pas daarna koeler temperatuur.

De detaillering in 6, 7, 8, 9 weken was daarom van zooveel belang omdat dit antwoord moest geven op de vraag hoelang men voor de bloemtros met hooge temperatuur mag en moet doorgaan. Wanneer wij toch na 8 weken ook bij kleine trossen den aanleg beschouwen, dan is wel bij de onderste der bloemen de aanleg der verschillende organen bijna steeds gereed (zie fig. 2 deel I) en de onderste paar bloemen werden steeds als criterium gebruikt om het stadium der ontwikkeling te kunnen beoordeelen.

De bovenste bloemen ook aan deze armbloemige trosjes zijn na 8 weken echter nog niet zoover, en zoo was het de vraag, of het voor het aantal bloemen nog een merkbaar voordeel was, indien men omstreeks dezen tijd de hooge temperatuur wat langer of korter deed duren dan 8 weken. Het blijkt wel dat dit niet het geval is. Nu is het van groot belang te kunnen aangeven: wannéér moet die koelere temperatuur dus liefst intreden? Wij begonnen onze hooge temperaturen steeds 5 à 7 Juli, direct na het rooien en kwamen zoo tot „8 weken”, of  $\pm$  1 Sept. Maar men kan ook bollen later rooien door een natten voorzomer of vroeger rooien en anders behandelen voor vroeg-bloei; ook zal bij vroegbloeiende variëteiten als l'Innocence

de tros-aanleg waarschijnlijk vlugger van stapel loopen. Aan de uitdrukking „1 Sept” of zelfs ook „na 8 weken” hebben we dan niet genoeg. Objectiever, minder in den blinde of op den gis werkend, is het te vermelden den toestand waarin de top-bloemen verkeerden in den tijd, die de gunstigste bleek voor overgang van warme naar koeler temperatuur. Dit punt nu wordt nog in een volgend stuk meer precies uitgewerkt. Maar wel kan ik hier aangeven uit waarnemingen, die de heer WOLLRING in ons laboratorium uitvoerde, dat bij deze behandeling op den gunstigsten tijd van overbrenging naar 17° bij het meerendeel der top-bloemen de primordia van de buitenste meeldraadkrans is aangelegd, dus dat de topbloem in stadium VII verkeert (zie 1<sup>e</sup> deel § 6 A). Als de bovenste bloem dus pas zoover met de orgaanvorming is gevorderd kan men toch reeds zonder bezwaar naar lagere temperatuur overgaan, zoodat de bloem toch tot volle ontwikkeling en ontplooiing komt. *Langer in die hoogere temperatuur blijven levert geen voordeel meer op, leidt bijv. niet tot vorming van méér bloemen door het groeipunt.*

Wel kan, als het om *vroegbloei* (celerrimalen bloei) gaat, de hooge temperatuur zelfs reeds vroeger worden afgebroken wanneer een geschikte behandeling tot den bloei daarop volgt. Op de vraag in welk stadium de topbloemen voor vroegbloei minstens moeten verkeren, al vorens men overgaat naar lager temperatuur, kom ik later nog terug.

§ 14. *Is het gewenscht na de hoogere temperatuur (23, 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, of 28°) na 8 weken over te gaan tot een lagere temperatuur dan 17°, bijv. 13°, 9° of 5°?*

Bij de in het eerste stuk beschreven proeven werden na vier verschillende tijden uit 11 verschillende temperaturen de bollen steeds in  $\pm 17^\circ$  C. overgebracht. Deze temperatuur werd aanvankelijk eenigszins op goed geluk gekozen. Na de opgedane ervaringen bleek het wel, bijv. wanneer in 20° behandeld was gedurende 8 weken, dat het daarna toch nog beter was naar 17° over te brengen dan de overige 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> week in 20° te laten. Hiernit volgde reeds, dat er voor de nabehandeling weinig reden bestond nog boven 17° te zoeken voor de benadering van de optimale behandeling. Terwijl het niet mogelijk en gewenscht was in één jaar nog méér tijd- en temperatuur-combinaties tegelijk uit te voeren en te beoordeelen, werd nu in een tweede jaar nagegaan of het mogelijk was het aanvankelijk benaderde optimum te verbeteren door uit de hooge temperatuur niet alleen in 17°, maar ook in 13°, 9°

en 5° over te gaan. Hoewel 25 à 26° het best gebleken was bij de behandeling gedurende 8 weken in de hoogere temperatuur en een nabehandeling met 17°, zoo leek het mij toch gewenscht 23° en 28° ook nog eens naast 25½° toe te passen, daar het ook mogelijk zou kunnen zijn dat de combinatie bijv. van 28° met bijv. 13° of 9° een beter resultaat zou opleveren dan van 25½° met 17° of lager.

Aldus werden 12 proeven elk met 30 bollen van 80—90 m.m. (aan het einde van hun tweede jaar tot het einde van het 3<sup>e</sup> jaar) uitgevoerd, welke 8 weken 23°, 25½° en 28° en vervolgens 17°, 13°, 9° en 5° ontvingen tot begin October. Toen werden 10 stuks gefixeerd en de overige 20 geplant in betonnen bakken met 60 c.m. grondwaterstand in gewone teelaarde van den Wageningschen berg, overigens bemest en voorzien van kalk op dezelfde wijze als de praktijk dit doet met den goeden Hyacinthen grond.

De wortelkrans is na 25½°—17° en na 28°—17° in October het verst ontwikkeld en onderling ongeveer gelijk. Verder is van 17° tot 5° een daling waar te nemen in de vordering van de wortelkrans. Na afloop van de temperatuurbehandeling, werden direct 10 exemplaren gefixeerd om het *directe effect* van de 12 behandelingen te constateeren.

TABEL 29. Lengte 1e, 2e en 3e loofbladje en hoogte van de tros op 5 Oct. '24.

	Lengte 1 Sept.	5°	9°	13°	17°	
1e Blad	23°	6.0	13.0 (± 0.15)	16.9 (± 0.23)	19.3 (± 0.19)	18.1 (± 0.43)
	25½°	5.9	11.7	17.1	19.5	19.5
	28°	5.4	9.8	17.3	19.1	19.5
2e Blad	23°	—	11.1	15.1	17.2	16.2
	25½°	—	9.8	15.4	17.2	16.9
	28°	—	8.6	15.8	17.0	18.2
3e Blad	23°	—	9.5	12.9	15.0	14.5
	25½°	—	7.3	13.6	15.5	15.1
	28°	—	7.2	13.8	15.2	15.4
Tros	23°	2.5	5.9 (± 0.54)	9.9 (± 0.38)	11.6 (± 0.46)	12.1 (± 0.42)
	25½°	2.6	4.6	9.7	11.9	12.3
	28°	1.9	4.2	9.0	12.1	12.5



Ook de lengte van het 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> blad werd gemeten om bij het geringe aantal van 10 ex. meer controle te hebben op het effect der jonge blaadjes. Alleen voor 23° 1<sup>e</sup> blad en bloemtros werd de middelbare fout berekend en er aan toegevoegd, om een indruk te hebben van de grootte van de middelbare fout bij deze proeven. In 't algemeen kan men opmerken, dat deze voor een zoo klein aantal waarnemingen (10) gering is, dat de variatie in lengte van deze nog jonge organen niet groot is. Voor zoover het bekend was is de lengte van het 1<sup>e</sup> blad en van de tros op 1 Sept., dus bij overgang uit 23°, 25½°, en 28° naar koelere temperatuur er tevens aan toegevoegd.

Uit deze tabel is te concluderen:

1°. *De nabehandeling met 9° en 5° geeft steeds voor blaadjes en bloemtros duidelijk een geringere lengte dan 13° en 17°.*

2°. *Wat 5° betreft is het zeer opvallend dat de remming hier des te geringer steeds is naarmate de vóór-behandeling minder warm was. Daar reeds op 1 Sept. 23° in lengte vóór is boven 28°, zou men kunnen zeggen, dat in die lage temperatuur 28° nog geen voldoende gelegenheid had 23° in te halen, zooals wèl bij 13° en 17° steeds 't geval is. Maar 25½°, en 23° waren op 1 Sept. practisch gelijk en toch is bij 5° steeds na voorbehandeling met 23° de lengte der organen grooter dan na 25½°.*

3°. Tusschen 13° en 17° bestaat wat de jonge bladen betreft geen duidelijk verschil. In 't algemeen zou men zeggen, dat na 23° een koeler nabehandeling met 13° „beter” is dan 17°, en dat de organen na 25½°, en 28° en vervolgens 13° en 17° het langst zijn uit de 12 proeven, maar dat er tusschen deze vier soorten behandeling geen groot verschil bestaat. Bedenkt men echter dat op 1 Sept. de organen in 28°, zoowel blaadjes als tros in lengte iets achter zijn bij 25½° en 23°, dan komt men tot de conclusie, dat 28° en daarna 13°, maar vooral 17° het krachtigste effect heeft. Men ziet hier weer opnieuw, hoe belangrijk de „voorbereiding” in de hooge temperatuur is, zoodat de organen, aanvankelijk in embryonale toestand in lengte wat achterblijvend, later dit verschil glansrijk inhalen. Het is wel bijna zeker dat in die hoogere temperaturen dus het aantal embryonale cellen grooter is en de strekking niet zoo hard van stapel loopt als in de minder warme temperaturen (20°, 23°), zoodat er dan later meer cellen voor strekking ter beschikking staan. Ik spreek dit nu nog slechts als een onderstelling uit. In een nader stuk zal precies worden nagegaan, of dit juist is of niet.

4°. Naar de tros lengte te oordeelen is 17° iets vóór boven 13°. In één groep zou men volgens de middelbare fout (ruim 0.40) aan

dit verschil geen waarde mogen hechten, maar daar het zich volkomen regelmatig tot driemaal toe (na 23°, 25½°, 28°) herhaalt, meen ik dat er wel waarde aan toegekend mag worden.

TABEL 30. Volgorde van het in bloei raken, waarbij het vlugste is aangeduid met 1, — enz. Op 19 April '24.

	5°	9°	13°	17°
23°	3	3	2 à 3	2 à 3
25½°	4	3	1	1
28°	5	4	2	1 à 2

25½°—13° en 17° zijn celerrimaal voor het in bloei raken, daarna 28°; de nabehandeling met 9° en 5° geeft duidelijk vertraging. Wat ons nu weer treft dat is, hoe de nabehandeling van 5° des te minder vertragend werkt, naarmate de warme voor-temperatuur lager was.

TABEL 31. Aantal assimileerende bladen per 10 planten.

	5°	9°	13°	17°
23°	37	36	37	37
25½°	38	39	41	39
28°	40	39	40	40

Men ziet hier, dat vooral de warme vóór-temperatuur beslissend is voor het tot uitgroeien brengen van alle begin Juli in aanleg aanwezige blaadjes, de koele nabehandeling heeft hierop geen merkbaaren invloed dan meer, zoodat na de behandeling met 5° de bladen evengoed tot strekking komen als na 17°. Al is 23° nog niet zoo heel ongunstig, toch wordt hier opnieuw bevestigd, dat reeds in die temperatuur enkele aangelegde blaadjes blijven zitten. Om alle tot ontplooiing te brengen blijkt het steeds weer dat minstens 25° noodzakelijk is.

In verband daarmee, willen we direct nog even wijzen op de gewichtstoename. Wij gingen uit van 12 groepen waarbij het gemiddeld begin-gewicht tusschen de verschillende groepen van 12,1 tot 12,8 gram per bol varieerde in Juli '23.

TABEL 32. Gewichtstoename per bol van Juli '23 tot Juli '24.

	5°	9°	13°	17°
23°	12.3	14.0	11.6	13.9
25½°	12.8	14.6	21.8	18.7
28°	14.5	15.9	18.9	19.2

We weten reeds dat we aan kleine gewichtsverschillen niet veel waarde kunnen hechten; maar duidelijk blijkt wel dat 23° steeds achterstaat bij hogere temperatuur, dat na 25½° en 28° een nabehandeling met 13° of 17° de grootste gewichtstoename geeft. Opvallend hoger is nog van deze vier 25½°—13°; of hieraan werkelijk waarde mag gehecht worden zou ik niet mogen besluiten op grond van dit ééne cijfer. Ik wil er nog op wijzen dat na behandeling in 25½° en 28°—13° en 17° gewichtstoename worden gevonden die goed overeenstemmen met die welke in het vorige jaar werden vastgesteld (zie Tab. 8 1<sup>e</sup> deel), dat is dus betrekkelijk hoog in vergelijking met de in hetzelfde jaar uitgevoerde proeven van § 11, 12 en 13.

Gaan we nu de bloentrossen na, waarom het bij deze proeven meer ging dan om gewichtstoename.

TABEL 33. Aantal gelukte trossen op 30 planten.

	5°	9°	13°	17°
23°	22	23	28	29
25½°	15	25	29	30
28°	14	26	28	29

Het is duidelijk dat nabehandeling met 9° of 5° nadeelig is, maar opnieuw wordt ook met dit criterium bevestigd dat het nadeel van 5° des te geringer is naarmate de voorbehandeling iets minder warm was (23°).

Tusschen 13° en 17° bestaat geen zeker verschil; in ieder geval behooren 25½°—17° en 13° tot de optimale behandelingen.

TABEL 34. Aantal bloemen per gelukke tros. Het aantal waaruit het gemiddelde is genomen, vindt men in bovenstaande tabel 33.

	5°	9°	13°	17°
23°	7.27 ± 0.29	7.09 ± 0.29	7.43 ± 0.34	6.65 ± 0.26
25½°	7.47 ± 0.30	6.25 ± 0.27	6.54 ± 0.23	6.41 ± 0.29
28°	6.00 ± 0.37	5.85 ± 0.26	5.82 ± 0.24	5.72 ± 0.23

Het is zeer waarschijnlijk, dat daar, waar veel trossen door een slechtere behandeling uitvallen (5°), juist de sterkste trossen met meer bloemen het lichtst behouden blijven. Daarom meen ik beter te doen deze bloemaantallen buiten beschouwing te laten. Bezien we de overige kolommen en inzonderheid 13° en 17°, dan schijnt voor het aantal bloemen 23° voor behandeling wel iets gunstiger te zijn en 28° zeker iets ongunstiger dan 25½°. Daar met 1 Sept. als de koelere nabehandeling begint het aantal bloemen reeds is vastgelegd en men dus 23°—13° en 17° kan samenvoegen, is het wel duidelijk, dat het voordeel van 23° voor het bloemaantal boven 25½°, indien het bestaat, toch zeker gering is. Daar overigens voor het celerrimaal bloeien en vooral voor de gewichtstoename 25½°—17° en 13° zeker de voorkeur verdienen, meen ik dat wij voor een *optimale combinatie der optima* het veiligst doen te blijven bij

25½° (practisch 24½ à 26½°) 8 weken en 4½ week in 17° of wat lager (practisch 14 à 17°). Over het onderscheid van de temperaturen op de strekking der organen na ± 1 Sept. worden intusschen uitvoerige proeven genomen door Mej. LUYTEN en Mej. VERSLUYS. Het is daarom gewenscht de uitkomsten daarvan nader af te wachten. Zoo zal ik hier ook geen résumé geven van de in deze §§ beschreven uitkomsten, omdat ik pas over eenigen tijd nog andere proeven kan mededeelen, waardoor het beter mogelijk is voor de variëteit Queen of the Blues een eindconclusie te vormen omtrent de drie verschillende punten: 1°. celerrimalen bloei (vroegbloei), 2°. optimalen bloei of wel optimale veldcultuur, waarbij bloei en gewichtstoename zoo goed mogelijk gecombineerd worden, en 3°. optimale gewichtstoename, waarbij met den bloei geen rekening wordt gehouden.