

**Verslag der broeiproeven over het seizoenjaar 1946-'47**

**Mededeling No. 11**

Hieronder volgt een kort verslag van de broeiproeven genomen in het seizoenjaar 1946/47 met tulpen en narcissen door de Vereniging Proefstation voor de Bloembollencultuur te Lisse, onder leiding van de Rijks tuinbouwconsulent.

De bollen, welke voor deze broeiproeven zijn gebruikt, werden door kwekers ter beschikking gesteld, of waren afkomstig van proefvelden, aangelegd door de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst.

Voor de medewerking der kwekers is de Vereniging zeer erkentelijk, doch de variëteiten, welke ter beschikking werden gesteld, waren niet altijd voor het gestelde doel 't geschiktst, waardoor wel eens minder goede resultaten werden verkregen. Demonstratieproeven zijn dan pas goed te noemen, wanneer de basis waarop zij rusten aan alle te stellen eisen voldoet. Deze basis wordt in de allereerste plaats gelegd door de bollen, die ter beschikking zijn gesteld. Aller medewerking is noodzakelijk en komt uiteindelijk het vak ten goede.

Hoewel dit jaar ook enige nieuwe proeven werden ingeschakeld, komen zij in wezen veelal overeen met die, welke genomen werden in voorafgaande jaren. Er werden nu echter andere variëteiten gebruikt. Doordat de variëteiten in achtereenvolgende jaren verschillend op eenzelfde broei-behandeling kunnen reageren, is een herhaling van deze broeiproeven geenszins overbodig. Integendeel, men krijgt nu juist een goed inzicht in de eigenschappen der verschillende variëteiten, waardoor men de voor een bepaald doel meest geschikte kan gebruiken of verkopen.

Een nauwkeurige kennis van de gebruikswaarde van elk onzer bloembollenvariëteiten is noodzakelijk.

Het ligt in de bedoeling de leden der Vereniging regelmatig in een kort verslag op de hoogte te houden van de resultaten der proeven, die er genomen werden. Wij zijn er van overtuigd, dat dergelijke mededelingen het doel van de Vereniging Proefstation (nl.: Het contact leggen tussen wetenschap en praktijk) zal kunnen bevorderen. Hierbij rekenen wij op de medewerking der praktijk, welke voor ons onontbeerlijk is.

## **I BROEIPROEVEN GENOMEN MET TULPEN.**

### **a. Een onderzoek naar de eigenschappen voor vroege bloei.**

Voor dit onderzoek werden zowel de gebruikelijke praktijkmethoden toegepast, als methoden, die, wetenschappelijk bewezen, voor bepaalde variëteiten de vroegste bloei waarborgden, doch waarvan de praktische toepassing op bepaalde moeilijkheden stuitte.

Deze proef zal ons hierdoor gegevens kunnen verschaffen over de volgende punten:

- 1° of een variëteit er zich al of niet toe leent in bloei getrokken te worden;
- 2° welke variëteit bij uitstek geschikt is voor zeer vroege bloei;
- 3° welke behandelingsmethode voor een bepaald doel economisch het best verantwoord is.

Verschillende bij deze proef gebruikte variëteiten zijn volgens de praktijkervaring nu niet direct geschikt te noemen voor een dergelijke proef, doch dan moet men hier niet uit het oog verliezen, dat deze variëteiten voor dit doel ter beschikking zijn gesteld en het niet altijd mogelijk was een eigen keus te doen.

Een meer uitvoerige beschrijving van deze proef zij ditmaal ter verduidelijking toegestaan, zodat in een volgend verslag naar deze beschrijving kan worden verwezen.

De bollen, welke voor dit onderzoek zijn gebruikt, werden zoveel mogelijk direct na het rooien naar Lisse verzonden, en daar bij aankomst be waard bij een temperatuur van 20° C (68° F).

Regelmatig werd van deze bollen de bloemvorming gecontroleerd, daar het ontwikkelingsstadium der bloem geheel de toe te passen behandeling bepaalt. Eerst wanneer de meeldraden der bloem geheel waren gevormd, werden de bollen naar een temperatuur van 9° C (48° F) overgebracht.

Alle bollen zijn dus bij deze proef als droge bol gekoeld bij 9° C en wel tot de opplantdatum 11 September.

Op deze datum werd de gehele proef in kistjes, gevuld met zuiver spuit sand, opgeplant, en het totale aantal kistjes van iedere variëteit over 2 of 4 nabehandelingmethoden verdeeld, al naar het aantal bollen, dat ontvangen was. Voor een volledige serie waren 200 bollen van 12 cm nodig.

De 4 nabehandelingmethoden, welke na het droogkoelen werden toegepast, zijn de volgende:

#### **Methode I:**

doorgekoeld bij 9° C, totdat de pennen zichtbaar werden, daarna  
" " 15° C, " " " 3 cm lang waren, daarna  
" " 17° C, " " " een lengte bereikt hadden, waar bij een overbrengen naar de kas mogelijk was.

#### **Methode II:**

doorgekoeld bij 9° C, totdat de pennen zolang waren, dat een overbrengen naar de kas mogelijk was.

#### **Methode III:**

doorgekoeld bij 15° C, totdat de pennen de juiste lengte hadden bereikt, waarbij een overbrengen naar de kas mogelijk was.

#### **Methode IV:**

op normale wijze buiten gekuild, en in de kas gebracht toen de pennen de juiste lengte hadden bereikt.

Het tijdstip van het in de kas brengen moet door de kweker worden aangevoeld en kan zeer moeilijk in een bepaald aantal centimeters worden uitgedrukt, daar dit voor iedere variëteit en ook voor de verschillende toegepaste behandelingsmethoden verschillend kan zijn. Meestal is het noodzakelijk, dat het onderste bladlid uit de bolneus te voorschijn komt.

Tijdens het doorkoelen werd in de cellen voor een normale vochtigheid der kistjes zorggedragen.

De kistjes kwamen in de kas direct in het volle licht te staan. De temperatuur in de kas was gemiddeld 17—22° C (62—72° F), dus soms aan de hoge kant. Vooral bij zonnige dagen loopt de temperatuur in de zeer kleine kas-afdelingen, ondanks luchten, te snel op en wordt er aan de kwaliteit der bloemen afbreuk gedaan.

Tijdens de allerstrengste vorstperiode in die winter, daalde de temperatuur ondanks alle voorzorgen meermalen tot 10° C. Deze sterke daling zal ook ongetwijfeld van invloed zijn geweest op het tijdstip van het in bloei komen. Evenzo zal het in bloei trekken van verschillende variëteiten bij dezelfde temperatuur, zoals dat hier moet geschieden door te kleine kasafdelingen, zijn invloed hebben gehad op de kwaliteit der bloemen en het bloeitijdstip, omdat de „trek”temperatuur voor verschillende variëteiten kan variëren.

In Tabel I is het resultaat van deze proef samengevat.

Voor iedere behandelingsmethode is dit aangegeven door:

1. het vermelden van het bloeitijdstip;
2. een waardering van de kwaliteit der bloemen.

Als bloeitijdstip is aangegeven de datum, waarop de kistjes in volle bloei stonden. De eerste bloemen bloeiden een 3—5 dagen eerder. Aan het bloeitijdstip op zich zelf moet men bij deze proef niet al te veel directe waarde hechten en het niet als de uiterste grens beschouwen, waarbij de betreffende variëteit in bloei getrokken had kunnen worden. Want ieder jaar zullen er een aantal factoren zijn, die buiten onze invloed om, dit tijdstip belangrijk zullen beïnvloeden, zoals dit jaar de strenge winter.

Directe waarde heeft het aangegeven bloeitijdstip alleen als maatstaf bij de onderlinge beoordeling der verschillende behandelingsmethoden.

De kwaliteitswaardering is geschied in een 5 tal graden nl.: goed, matig en slecht.

Goed wil zeggen, dat 90—100% der bloemen aan de te stellen eisen voor een 1e klas marktbloem voldeed.

Matig, dat een 70—90% der bloemen van goede kwaliteit was.

Slecht, dat er minder dan 70% goede bloemen waren.

De verkregen resultaten, speciaal voor die variëteiten, die niet geschikt zijn om in bloei getrokken te worden, kunnen zonder meer uit het schema worden afgeleid.

De bijzondere aandacht mag worden gevestigd op de volgende feiten.

Zeer vroege bloei en een goede kwaliteit van de variëteiten:

Mdt. *Imperator*

„ *Superba*

„ *White Sail*

werd verkregen door Methode I, het trapsgewijs doorkoelen. Deze variëteiten bloeiden resp. 8, 14 en 20 December. De kwaliteit van Mdt. *Imperator* staat wel als „matig” aangegeven, doch indien de temperatuur in de kas in het begin enige graden lager was geweest, zou de kwaliteit aanzienlijk beter hebben kunnen zijn.

Van groot belang is het, dat men voor deze zeer vroege bloei, waarbij men hoge eisen aan de kwaliteit der bollen stelt, voor de meeste variëteiten ook een grote maat bollen gebruikt, in geen geval kleiner dan zift 12. Dat de gebruikte maat bij een sterk forceren van belang kan zijn, bleek uit het feit dat dit seizoen zift 13 van *White Sail*, als droge bol en daarna doorgekoeld bij 9° C, 6 dagen eerder bloeide dan zift 12, bij eenzelfde behandeling. Ook de kwaliteit der bloemen, afkomstig van de zift 13 bollen, was beter dan van de zift 12 bollen.

Resultaat en beoordeling.

Tabel I

DROOGGEKOELD BIJ 9° Celsius

daarna:

VARIETEIT	Methode I 9-15-17° C		Methode II 9° C		Methode III 15° C		Methode IV buiten kuilen	
	bloei- tijdstop	kwaliteit	bloei- tijdstop	kwaliteit	bloei- tijdstop	kwaliteit	bloei- tijdstop	kwaliteit
<b>MENDEL TULPEN:</b>								
Heraut	31 Dec.	slecht	10 Dec.	matig	20 Jan.	matig	—	—
Imperator	8 Dec.	matig	12 Jan.	goed	17 Jan.	matig	24 Febr.	goed
Piquante	31 Dec.	goed	28 Dec.	goed	30 Dec.	goed	—	—
Superba	14 Dec.	goed	4 Jan.	goed	—	—	27 Jan.	goed
White Sail	20 Dec.	goed	—	—	—	—	—	—
<b>TRIUMPH TULPEN:</b>								
Alberio	6 Jan.	matig	27 Jan.	goed	6 Febr.	slecht	—	—
Aviateur	—	—	6 Febr.	matig	24 Febr.	slecht	—	—
Crater	—	—	—	—	5 Febr.	matig	24 Febr.	goed
Glory of Noordwijk	12 Jan.	goed	27 Jan.	goed	20 Jan.	goed	11 Febr.	goed
Johanna	—	—	—	—	10 Febr.	slecht	25 Febr.	goed
Kantara	22 Jan.	goed	2 Febr.	goed	27 Jan.	slecht	2 Febr.	goed
Korneforus	20 Jan.	goed	29 Jan.	goed	4 Febr.	goed	1 Mrt	goed
Nivea	6 Jan.	slecht	—	—	14 Jan.	slecht	27 Jan.	—
Nova	—	—	—	—	8 Jan.	matig	24 Febr.	goed
Virgo	—	—	—	—	14 Febr.	slecht	—	—
Yki San	1 Febr.	slecht	17 Febr.	matig	—	—	—	—
<b>DARWIN TULPEN:</b>								
Eleonor Roosevelt	—	—	—	—	15 Febr.	matig	27 Febr.	goed
Vir. Verbruggen	—	—	—	—	15 Febr.	matig	27 Febr.	goed
<b>ENK. LATE TULPEN:</b>								
Advance	—	—	—	—	30 Jan.	slecht	—	—
Carrara	6 Jan.	slecht	—	—	24 Febr.	matig	5 Mrt	matig
Mother's Day	—	—	—	—	6 Febr.	slecht	—	—
Smiling Ann	—	—	6 Febr.	slecht	24 Jan.	slecht	2 Febr.	goed

De andere, in het schema vermelde variëteiten, komen geen van alle in aanmerking voor zeer vroege bloei.

Wel laten de variëteiten Trt. Glory of Noordwijk, Kantara en Nivea zich heel goed doorcoelen, doch het tijdstip van bloei is bij deze proef in verhouding tot de andere variëteiten aan een te late kant, om nog van een zeer vroege bloei te mogen spreken.

Vergelijken we de verschillende methoden van doorcoelen met elkaar, dan zien we, dat Methode I, het trapsgewijs doorcoelen van 9° naar 13° en 17° C, voor bijna elke variëteit een 9—15 dagen vroegere bloei geeft dan Methode II, het doorcoelen bij constant 9° C.

Alleen de variëteit Mdt. Imperator gaf geen noemenswaard verschil te zien.

Een doorcoelen bij 13° C is voor de meeste dezer variëteiten niet gewenst. Het bloeitijdstip werd dan meestal enige dagen later, terwijl de kwaliteit ook te wensen overliet. De variëteit Mdt. White Sail maakte hierop echter een uitzondering. Een doorcoelen bij 13° C gaf voor deze variëteit zelfs een vroegere bloei dan een doorcoelen bij 9° C. De kwaliteit der bloemen was prima.

Tussen de verschillende methoden van doorcoelen en het buiten kuilen bestaan, wat het bloeitijdstip betreft, grote verschillen, ten gunste van het doorcoelen. Dit verschil in bloeitijdstip kan variëren van 10—55 dagen. De kwaliteit der bloemen neemt van de meeste variëteiten door het buiten kuilen echter toe.

Het grote voordeel van het doorcoelen, nl. een veel vroeger bloeitijdstip, staat zonder twijfel vast. Doch de variëteiten dienen met zorg gekozen en de voorschriften nauwkeurig opgevolgd te worden, wil men van een goede kwaliteit en het bloeitijdstip verzekerd zijn, aangezien niet iedere variëteit voor het doorcoelen geschikt is. Doorgekoelde variëteiten, die gelijk of later aan de markt komen dan variëteiten, die alleen als droge bol gekoeld en daarna gekuild zijn, geven financiële verliezen.

Hoe staat het nu verder met de praktische toepassing van het doorcoelen? De voorschriften verbonden aan het doorcoelen bij constant 9° C behoeven voor de praktijk geen moeilijkheden meer op te leveren. Het gaat er hier om, de bollen op het juiste tijdstip als droge bol naar het koelhuis te brengen, en ze later opgeplant in kistjes bij de juiste lengte in de kas te plaatsen. Mislukkingen, die tot dusverre door het doorcoelen zouden zijn veroorzaakt, zijn zuiver te wijten aan een onoordeelkundig en nonchalant handelen. Alleen is de voorsprong op als droge bol gekoelde en daarna gekuide variëteiten in sommige jaren wat gering, door een buitengewone gunstige grondtemperatuur, zodat het financiële voordeel laag is.

Het trapsgewijs doorcoelen van 9° naar 13° en 17° C geeft een belangrijk vroegere bloei, waardoor het financiële voordeel aan het doorcoelen verbonden veel gunstiger komt te liggen. Alleen ontmoet de praktische toepassing van deze methode nog al enige bezwaren.

De voorschriften zijn hier nl. zo, dat bij een bepaalde spruitlengte de bollen naar een andere temperatuur moeten worden overgebracht. Dit is met een beperkt aantal kistjes in een bedrijfje als dat van de Vereniging Proefstation wel mogelijk, doch vormt bij een toepassing in het groot nu eenmaal een onoverkomelijk bezwaar. Het is ondoenlijk om enige honderden bakken uit een propvolle koelcel te halen. Ook het bouwen van afzonderlijke cellen voor de noodzakelijke temperatuur van 13° en 17° C stelt hogere eisen aan de rentabiliteit van het koelhuis.

Hier moet dus op een andere manier een oplossing gevonden worden

De eenvoudigste manier zou zijn om op een bepaalde tijd de temperatuur in het koelhuis van 9° C op te voeren tot 15° C.

Daar de lengteontwikkeling der verschillende variëteiten en partijen nog wel eens sterk uiteenloopen kan, zal men een gulden middenweg moeten kiezen, en niet zo lang moeten wachten met het opvoeren der temperatuur tot de laatste partij de voorgeschreven lengte van gemiddeld 3 cm heeft bereikt. Dit is niet zo bezwaarlijk, omdat het aantal variëteiten, geschikt voor doorkoelen, beperkt is en de periode waarin ze aangevoerd kunnen worden maar kort is, tenminste als men er financieel succes mee wil bereiken. Grote verschillen in lengteontwikkeling zullen dus niet voorkomen.

Een tweede mogelijkheid om doorgekoelde tulpen vroeger in bloei te krijgen is, de tulpen reeds vroeg, bv. bij een lengte van 3—4 cm in de volkomen donkere kas te plaatsen bij een temperatuur van 13°—16° C (55°—60° F). Wel mist men dan de constante temperatuur der koelcel, doch de bloei zal toch aanzienlijk eerder kunnen zijn, dan wanneer constant bij 9° C werd gekoeld.

Het doorkoelen van tulpen kan ons nog vele mogelijkheden bieden.

#### b. De invloed van de bemestingsstrooitijd op het broeieresultaat.

Dat ook het tijdstip, waarop de kunstmest in het najaar op het veld aan de bollen is gegeven van invloed kan zijn op het bloeitijdstip en de bloemkwaliteit der in bloei getrokken bollen, werd duidelijk gedemonstreerd met de volgende proef.

Van een A.S.F. korrel-strooitijdenproef voor de najaarsbemesting, genomen met de variëteit *Elt. Golden Harvest* op zandgrond, werden een aantal bollen voor de broei bestemd.

Deze bollen hadden in het seizoenjaar 1945/46 per bed van 3 RR lengte de onderstaande bemestingen ontvangen.

perceel:	najaar:	voorjaar:
1	onbemest	onbemest
2	2 kg 6-18-30 direct na het planten	½ kg zwav. amm.
3	2 kg 6-18-30 na 1 maand	½ kg zwav. amm.
4	2 kg 6-18-30 na 2 maanden	½ kg zwav. amm.
5	2 kg 6-18-30 na 3 maanden	½ kg zwav. amm.
6	1 kg 6-18-30 na 1 maand 1 kg 6-18-30 na 2 maanden	½ kg zwav. amm.
7	1 kg 6-18-30 na 1 maand 1 kg 6-18-30 na 3 maanden	½ kg zwav. amm.
8	1 kg 6-18-30 na 2 maanden 1 kg 6-18-30 na 3 maanden	½ kg zwav. amm.

Van ieder perceel werden in de zomer van 1946 een 50 stuks van zift 12 als droge bol gekoeld bij 9° C, op 11 September 1946 in 2 kistjes opgeplant en doorgekoeld bij constant 9° C.

De lengte der pennen was op 27 December zo ver, dat de gehele groep in de kas kon worden geplaatst. Op 27 Januari 1947 stond de groep in volle bloei, wat, gezien de behandeling, niet direct vroeg is te noemen. Doch daar er besloten was deze groep op de tentoonstelling van 28 Januari

te exposeren, moest zij, bij het begin der bloei op 15 Januari, bij een veel lagere temperatuur gezet worden, wat echter aan de verschillen in ontwikkeling niets afdeed.

Het aantal stuks, dat van de 30 per perceel opgeplante bollen op 27 Januari in volle bloei stond en de gemiddelde totale lengte der plant, is in de onderstaande Tabel II aangegeven.

**Tabel II**

perceel:	aantal stuks in volle bloei	totale lengte der plant
1	5	42 cm
2	8	44 cm
3	14	45 cm
4	20	49 cm
5	23	52 cm
6	22	50 cm
7	17	48 cm
8	15	45 cm

Zeer duidelijk valt uit deze tabel de invloed van de strooitijd der najaarsbemesting op het tijdstip van bloei en de lengtegroei bij het forceren waar te nemen. Ook de kwaliteit der bloemen vertoonde deze zelfde lijn.

De gunstigste strooitijd van de najaarsbemesting voor tulpen was ditmaal 3 maanden na het planten. Onder invloed van de regenval en door het optreden van vorst, zal ieder jaar de gunstigste strooitijd kunnen variëren. Doch zonder enige twijfel staat wel vast, dat het geven van de najaarsbemesting voor tulpen op onze zandgronden in de periode van 2—3 maanden na het planten beter is, zowel voor de oogstvermeerdering als voor het trekresultaat, dan het strooien van de najaarsbemesting direct na het planten.

Ook bij deze proef vielen de oogstcijfers ten gunste uit van een latere strooitijd.

perceel 1	—	een oogstvermeerdering van 105%
„ 2	—	„ 156%
„ 3	—	„ 147%
daarna variërend om de 145%		

### c. De invloed van de diepte en de bedekking der kuil op het broeieresultaat.

Om een eventuele invloed te kunnen vaststellen, werden op 11 September 1946 een aantal kistjes met tulpen en narcissen op verschillende diepten gekuild en de kuilen al dan niet met 10 cm dikke molm- plus een 10 cm dikke rietlaag afgedekt.

Daar deze proef slechts een oriënterend karakter had, zij hier volstaan met aan de hand der verkregen resultaten, de volgende punten naar voren te brengen.

Van groot belang is het, dat op het tijdstip van het opplanten en kuilen der tulpen en narcissen, gekoeld of niet gekoeld, de grondtemperatuur, die van het koelhuis zoveel mogelijk benadert, dat is 9° C (48° F). Van midden tot eind September kan een grondtemperatuur van 12°—13° C (53°—55° F) normaal worden geacht. Deze temperatuur zal zeer zeker een wat remmende invloed hebben op het bloeitijdstip, doch in geen geval nadelige gevolgen.

Een te hoge grondtemperatuur kan ten dele voorkomen worden door gedurende de zomer het stuk grond, waar de bollen gekuild zullen worden, overdag met rietmatten of riet af te dekken. Ook het goed vochtig houden van de grond is van groot belang.

Tevens doet men goed bij een warme periode de bollen zo laag mogelijk in het koelhuis te laten.

Hoe dieper men het kistje kuilt, hoe hoger de grondtemperatuur in het koude jaargetijde is. Bij deze proef bv. was op een bepaald tijdstip op 15 cm diepte de temperatuur 11° C. en op dezelfde tijd op 25 cm diepte 13° C.

Is de grondtemperatuur normaal, dan is een bedekken der kuil direct na het planten noodzakelijk. Sterke temperatuurschommelingen, in de loop der dag, die een zeer nadelige invloed kunnen hebben, worden daardoor voorkomen. In een kuil met 15 cm zand op de kistjes en géén bedekking kon een dagelijks temperatuurverschil gemeten worden van 3°—5° C, terwijl bij een bedekking met 10 cm molm en 10 cm riet in eenzelfde kuil, het dagelijkse temperatuurverschil tot 0.5° C werd gereduceerd.

#### **d. De invloed van het blindstoken op het broeiresultaat in een volgend jaar.**

Het zou voorgekomen zijn, dat bollen, afkomstig van een in het voorgaande jaar blindgestookte partij, zich moeilijk lieten forceren en een groot procent uitval gaven.

Om dit nauwkeuriger na te gaan werd een aantal bollen opgezet van de variëteiten William Pitt, Generaal de Wet, Scarlet Admiral en Van der Eerden, welke afkomstig waren van in het najaar van 1945 blindgestookte partijen. Ter vergelijking hiermee werd eenzelfde aantal bollen opgezet afkomstig van het niet blindgestookte gedeelte van deze partijen.

Tijdens de bloei in Jan. 1947 viel er geen enkel verschil te constateren.

Het mislukken van de broei van bollen, afkomstig van blindgestookte partijen, moet dan ook aan geheel andere oorzaken te wijten zijn geweest.

#### **e. Het bloeitijdstip van „peren” en „gebloeiden”.**

Het is een algemene praktijk-ervaring, dat „peren” later in ontwikkeling en bloei zouden zijn dan „gebloeiden”. Teneinde dit nader vast te stellen, werden een aantal peren en gebloeiden in de maat zift 12 van de var. Wm. Pitt, afkomstig van dezelfde partij, met elkaar vergeleken wat de broeieigenschappen betreft. De voorbehandeling van de bollen was volkomen gelijk.

Het resultaat was, dat géén verschil in het bloeitijdstip kon worden waargenomen. Op 10 Febr. stonden zowel de „peren” als de „gebloeiden” in volle bloei.

## **II BROEIPROEVEN GENOMEN MET NARCISSEN.**

### **a. Het „heetstoken” van narcissen.**

Het heetstoken van narcissen bij 34° C (93° F) heeft ten doel direct na het rooien de bollen in enkele dagen zo droog te hebben, dat ze zonder kans op broei of schimmelvorming kunnen worden geëxporteerd.

Toen men naging, of dit heetstoken geen schadelijke invloed zou hebben op het broei-resultaat, bleek al spoedig, dat het heetstoken zelfs een gun-



stige invloed kon uitoefenen op het bloei-tijdstip. Heetgestookte bollen bloeiden n.l. enige dagen tot een week eerder dan niet heetgestookte bollen.

Het gevolg hiervan was, dat deze behandeling, die speciaal voor de export-bollen was uitgedacht, nu voor de voor binnenlands gebruik bestemde broeibollen op steeds grotere schaal wordt toegepast.

Iedere variëteit reageert echter niet even gunstig op dit heetstoken voor vervroegde bloei. De ene variëteit zal belangrijk vroeger bloeien, terwijl een andere variëteit door het heetstoken veel later in bloei komt.

Ook het aantal dagen, dat men moet „heetstoken” om de gunstigste resultaten te bereiken, varieert nogal eens. Het ene jaar bloeien de bollen, die gedurende twee dagen heetgestookt zijn, het eerste, een ander jaar is 4 dagen het snelste. Er is dus nog steeds een onbekende factor in het spel, die het verhindert positief een bepaald aantal dagen als het gunstigste aantal voor vroegere bloei te adviseren.

Voor zover er narcissen ter beschikking werden gesteld, is steeds nagegaan hoe een variëteit op dit heetstoken reageerde.

De meeste van deze variëteiten zijn na het heetstoken eerst als droge bol bij 9° C gekoeld, opgeplant en daarna weer doorgekoeld bij 9° C.

Van enkele variëteiten zijn er na het heetstoken ook nog een aantal bollen alleen maar als droge bol gekoeld en daarna gekuuld of in het geheel niet gekoeld, al naar het aantal bollen, dat ter beschikking was gesteld.

Het resultaat van deze heetstookproeven is in onderstaande Tabel III samengevat en aangegeven door het tijdstip, waarop de kistjes in volle bloei stonden.

Tabel III

VARIËTEIT	droog- en door- gekoeld bij 9° C		drooggekoeld gekuuld		niet gekoeld gekuuld	
	0 dg 34° C	4 dg 34° C	1 dg 34° C	4 dg 34° C	0 dg 34° C	4 dg 34° C
EN. Gld. Harvest	28 Dec.	2 Jan.			20 Jan.	18 Jan.
King Alfred	18 Jan.	6 Jan.	30 Jan.	27 Jan.		
Bic. Early Glory	5 Dec.	10 Dec.				
Queen o/t Bic.	6 Jan.	13 Jan.				
Inc. Carlton	2 Jan.	28 Dec.			24 Jan.	18 Jan.
Havelock	8 Jan.	12 Jan.	30 Jan.	2 Febr.		
Helios	4 Dec.	30 Nov.				
Pz. Early Perf.	20 Dec.	22 Dec.			18 Jan.	19 Jan.
Geranium	6 Jan.	28 Dec.				
L'Innocence	22 Dec.	20 Dec.			27 Jan.	30 Jan.

Uit dit schema blijkt direct, dat lang niet alle doorgekoelde variëteiten door 4 dagen heetstoken eerder bloeiden.

Door het heetstoken werd een vroegere bloei verkregen van de var.:

EN King Alfred  
 Inc. Helios  
 Carlton  
 Poëtaž Geranium  
 L'Innocence

Het heetstoken had een verlatende invloed op de var.:

EN Golden Harvest  
 Bic. Early Glory  
 Queen of the Bicolors  
 Inc. Havelock  
 Poëtaž Early Perfection

Zeer eigenaardig is hier nog het gedrag van de var. EN Golden Harvest en Poëtaž L'Innocence. Heetstoken en doorkoelen geeft bij EN Golden Harvest een latere bloei, doch heetstoken en niet koelen een vroegere. Poëtaž L'Innocence liet het tegenovergestelde zien. Heetgestookt en doorgekoeld een vroegere bloei, heetgestookt en niet gekoeld een latere bloei.

Door het heetstoken kunnen dus bepaalde var. 2—12 dagen eerder bloeien, wat een belangrijke voorsprong is.

Alleen is het nog niet mogelijk voor de vroegbroei een altijd geldend praktijk-voorschrift te geven.

#### b. De temperatuur van het heetstoken.

Het heetstoken van de narcissen bij 34° C (93° F) stelt hoge eisen van nauwkeurigheid aan de ventilatie en warmteregeling. Om de narcissen nu bij deze hoge temperatuur niet te verstoken, is men wel geneigd een lagere temperatuur aan te houden, waaraan dan minder risico verbonden is.

Zeër zeker zullen de narcissen voldoende droog worden, zij het minder snel, doch ten aanzien van de vervroegde bloei verspeelt men enige dagen, en soms zelfs zo, dat de bollen later in bloei komen dan de niet heetgestookte.

Zeër duidelijk komt dit in Tabel IV naar voren, aan de hand der verschillende bloeidata.

Tabel IV

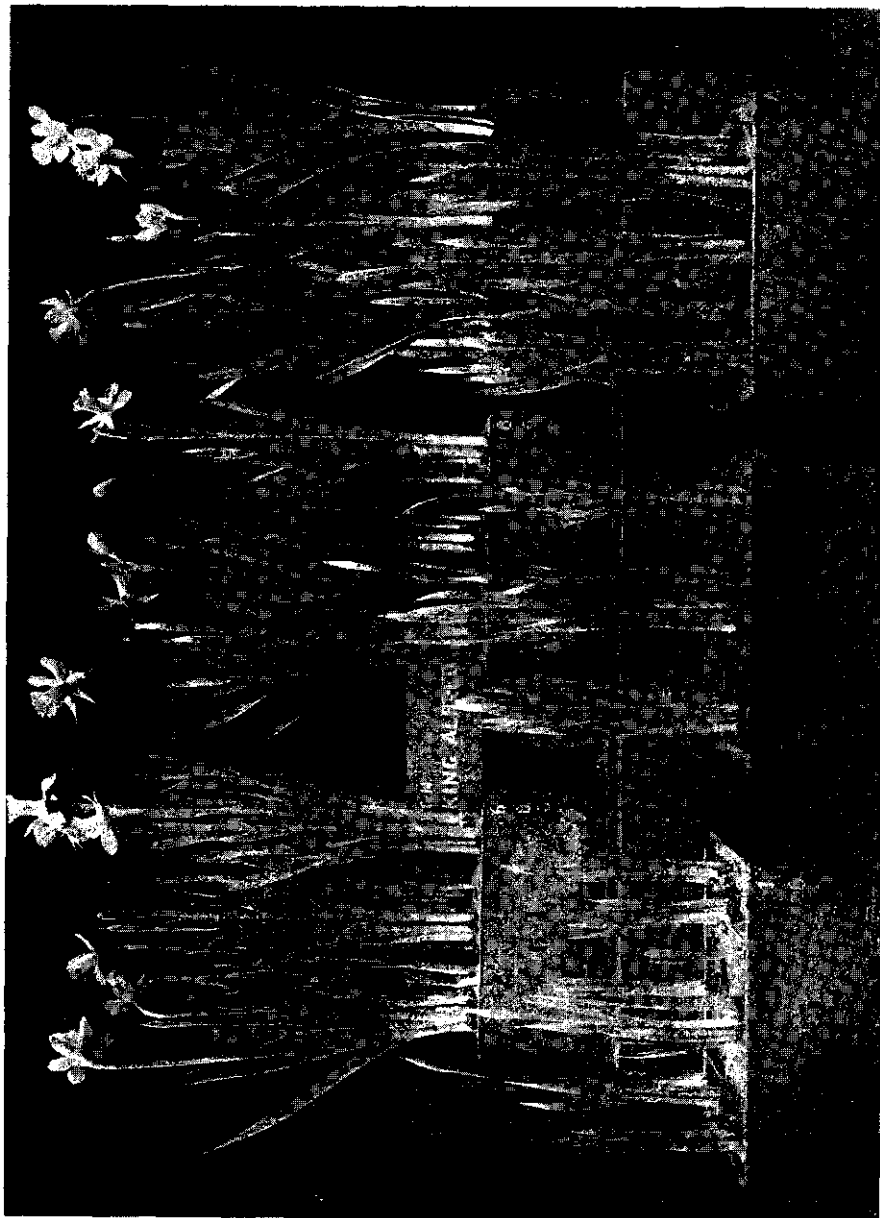
VARIËTEIT	4 dg 34° C	2 dg 25° C	niet gestookt
EN. Golden Harvest	2 Jan.	6 Jan.	28 Dec.
Inc. Carlton	28 Dec.	6 Jan.	2 Jan.
Havelock	12 Jan.	15 Jan.	8 Jan.
Helios	30 Nov.	6 Dec.	4 Dec.
Pz. Early Perfection	22 Dec.	26 Dec.	20 Dec.
L'Innocence	20 Dec.	23 Dec.	22 Dec.

Alle variëteiten waren eerst als droge hol en daarna opgeplant doorgekoeld bij 9° C. Een lagere temperatuur dan 34° C verlaat het bloeitijdstip dus aanzienlijk.

Tevens dient men bij het heetstoken er voor te zorgen, dat de temperatuur beneden en boven in de afdeling waar heetgestookt wordt, zoveel mogelijk gelijk is. Een verschil van 4° C kan een zeer ongelijke stand en ongelijke bloei tot gevolg hebben. Het gebruik van een ventilator verdient dan ook zeer zeker aanbeveling. Tevens dient men de niet al te vol gestorte gaasbakken met narcissen niet te hoog op te stapelen en ze dagelijks om te zetten.

#### c. De invloed van een stikstof-, fosfor- en kalibemesting op het broeiresultaat.

Om een inzicht te verkrijgen in de optimale bemesting van onze bloembollen werd enige jaren geleden een proefveld aangelegd, bestaande uit een 540 betonnen putten, gevuld met grond, welke van nature nagenoeg geen voedingsstoffen bevatte.



Afbeelding no. 1: De duidelijke invloed van een eplopende stikstofgiift (de bovenste cijfers 1, 2, 4, 6, 8, 10) bij een gelijke fosfor- en kaligiift (de middelste en onderste cijfers 6).

In de jaren 1944-'45 en 1945-'46 was deze pottenproef beplant met de narcis King Alfred, waaraan stikstof-, fosfor- en kalihoudende meststoffen in verschillende hoeveelheden, zowel afzonderlijk als in alle mogelijke combinaties werden toegediend. Voor een meer uitvoerige beschrijving van deze proef zij verwezen naar Med. no. 10 van de Vereniging Proefstation.

In de zomer van 1946 werd een aantal van de grootste bollen van deze pottenproef met King Alfred voor de broei bestemd. Deze bollen hadden dus twee achtereenvolgende jaren in dezelfde pot met dezelfde bemesting gestaan. Echter geen 2 jaren „vast”, want in de zomer van 1945 waren n.l. alle bollen geroid, gewogen en gesorteerd en werd weer een uniforme maat uitgeplant.

Daar het nu eenmaal ondoenlijk was van alle 180 bemesting-combinaties een aantal bollen te broeien, werd er slechts van enkele bemestingsseries een aantal bollen uitgezocht, doch zo, dat de verschillende voedingsstoffen aan de hand der broeieresultaten onderling met elkaar vergeleken zouden kunnen worden.

De voor de broei bestemde bollen werden eerst droog- en daarna doorgekoeld bij 9° C en op 31 Dec. in de kas gebracht.

Op 14 Januari was de broei zover gevorderd, dat de gehele serie op de tentoonstelling kon worden geplaatst.

Zeer duidelijk viel de invloed van de op het veld gegeven voedingsstoffen op het broeieresultaat, wat betreft tijdstip van bloei en kwaliteit, waar te nemen.

De stikstof bleek hier bij de narcis King Alfred de voedingsstof te zijn, die het bloeitijdstip en de kwaliteit bepaalde, zowel in de series met alleen maar een oplopende stikstofgift (afb. no. 1) als in de series waar de oplopende stikstofgift vergezeld ging van een oplopende fosfor- en/of kali-gift, (afb. no. 4).

In de series met alleen maar een oplopende fosfor- (afb. no. 2) of kaligift (afb. no. 3) viel geen merkbare invloed van deze voedingsstoffen op het broei-resultaat waar te nemen.

Deze resultaten zouden ons kunnen verleiden de fosfor- en kalibemesting van onze narcissen sterk terug te brengen en alles te concentreren op de stikstoffbemesting. Hiertegen dient echter ernstig gewaarschuwd te worden, daar in het geheel nog niet met zekerheid bekend is, waar of hier de meest economische mestgift ligt, die ons naast een goed broeieresultaat ook een optimale oogst waarborgt.

Wel mogen we bij het huidig tekort aan kalimeststoffen veronderstellen, dat dit tijdelijk kali-tekort ons voor de narcissen nog geen misgewas behoeft te geven, indien we de stikstoffbemesting niet verwaarlozen.

#### **d. De invloed van de opplantdatum.**

##### **1. voor droog- en daarna doorgekoelde bollen.**

Uit proeven, genomen om deze invloed na te gaan, blijkt, dat voor de variëteiten:

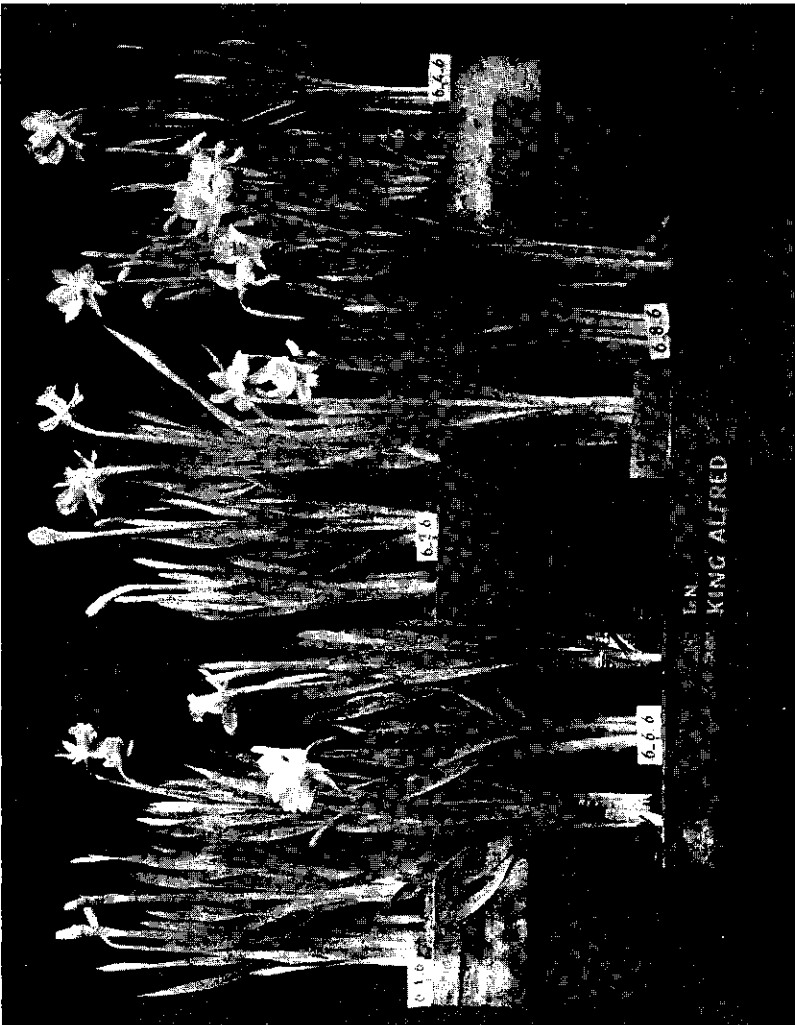
King Alfred  
Helios  
Havelock  
Early Perfection

de optimale opplantdatum tussen de 2e en 5e week van September lag. Een vroeger of later opplanten, b.v. eind Augustus of begin October, vertraagde de bloei met enige dagen tot een week.

## 2. voor drooggekoelde en daarna gekuilde bollen.

Door de variëteiten Havelock en Early Perfection tot eind September—begin October als droge bol te koelen en daarna te kuilen werd dit jaar een vroegere broei verkregen, dan door een koelen tot medio September. Wel moet bij dit langere koelen zorg gedragen worden, dat de wortelvorming niet te sterk wordt.

Door de gaasbakken niet te vol te storten en door de bollen volkomen droog in het koelhuis te brengen kan een sterke wortelontwikkeling voorkomen worden.



Afbeelding no. 2: De zeer geringe invloed van een oplopende fosforgift (de middelste cijfers 1, 2, 4, 6, 8) bij een gelijke stikstof- en kaligift (de linkse en rechtse cijfers 6).

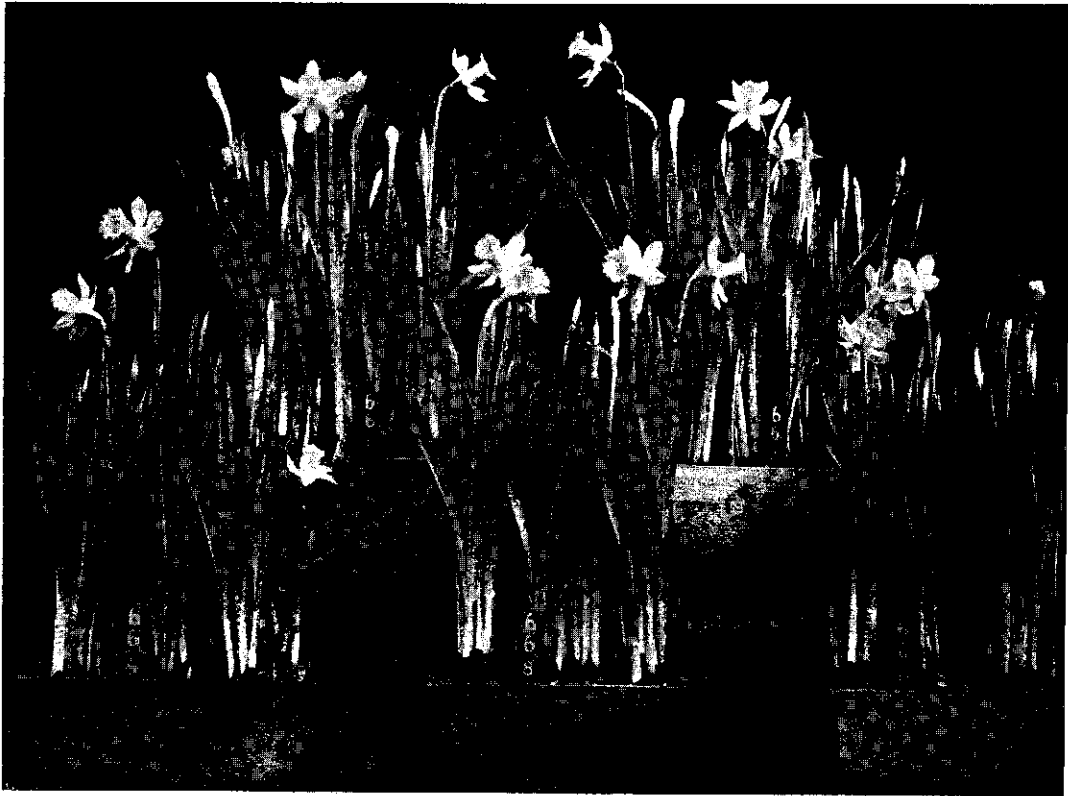
### e. Het aantal bloemen, dat per bol gesneden kan worden.

Van de verschillende gebroei-de variëteiten is nagegaan, hoeveel bloemen van goede kwaliteit er gemiddeld per bol gesneden konden worden.

De hieronder vermelde cijfers hebben betrekking op bollen van de maat dn I. uitgezonderd de var. Havelock.

EN. Golden Harvest	2,5	
King Alfred	2,0	
Bic. Early Glory	2,1	
Queen of the Bicolors	2,0	
Inc. Carlton	3,2	
Havelock	1,8	(dn II)
Helios	2,5	
Barr. Flower Record	3,2	
Poet. Early Perfection	2,9	
Geranium	2,4	
L'Innocence	2,1	

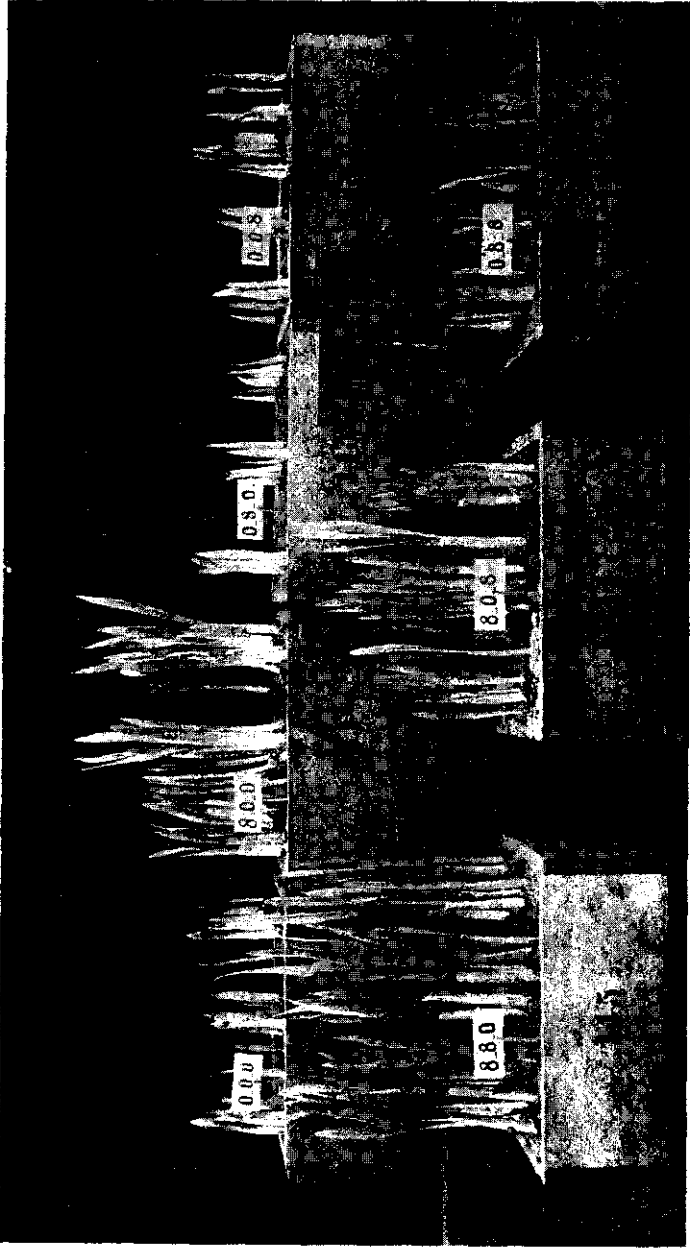
De variëteiten Carlton en Flower Record springen hier direct in het oog door hun rijke bloei.



Afbeelding no. 5: De zeer geringe invloed van een opletende kaligift (de onderste cijfers 1. 2. 4. 8. 10) bij een gelijke stikstof en fosforgift (de bovenste en middelste cijfers 6).

#### KORTE SAMENVATTING.

De vroegste bloei van tulpen kon worden verkregen door de bollen na de meeldraadvorming als droge bol te koelen bij 9° C. zo half September op te planten en door te koelen bij 9°—13°—17° C.



Afbeelding no. 4: De invloed van de voedingsstoffen stikstof, fosfor en kali, afzonderlijk en in combinatie met elkaar op het veld gegeven, in tegenstelling tot geheel onbemest. Het linkse cijfer geeft aan de stikstof-, het middelste cijfer de fosfor-, en het rechte cijfer de kalibemesting. Het cijfer 0 wil zeggen geheel onbemest, het cijfer 8 een ruime praktijkgift. Deze foto is genomen op 3 Januari 1947, enige dagen na het in de kas brengen.

Op deze wijze behandeld, bloeiden de var. Mdt. Imperator, Superba en White Sail in 1946 respectievelijk op 8, 14 en 20 December.

Niet elke variëteit laat zich door deze methode tot zulk een vroege bloei brengen.

De toepassing van deze methode in het groot stuitte op praktische bezwaren, waaraan belangrijk tegemoet kan worden gekomen, door de gulden middenweg te kiezen ten aanzien van het tijdstip, waarop de temperatuur in de koelcel verhoogd moet worden.

Het strooien van de najaarsbemesting van tulpen op onze zandgronden 2—3 maanden na het planten heeft een gunstiger invloed op het tijdstip van bloei en de bloemkwaliteit, dan een strooien direct na het planten.

Het is van groot belang, dat de temperatuur van de grond, waarin de tulpen en narcissen zullen worden gekuuld de 9° C zoveel mogelijk benadert. Bij een warme zomer en warm najaar is het wenselijk te trachten langs kunstmatige weg de grond-temperatuur zo laag mogelijk te houden.

Een bedekken der kuil direct na het opplanten is noodzakelijk, ter vermijding van al te sterke dagelijkse temperatuurschommelingen.

Het blindstoken van tulpen, ter bevordering van de groei, behoeft geen nadelige invloed te hebben op de broei-eigenschappen van de bollen afkomstig van zulke blindgestookte partijen.

Het heetstoken van narcissen bij 34° C heeft in de eerste plaats ten doel direct na het rooien over een exporteerbaar product te beschikken.

Tevens kan het heetstoken een vervroegde bloei geven, doch de juiste behandelingswijze, die deze vroege bloei onder alle omstandigheden waarborgt, kan nog niet worden gegeven.

Een verlaging van de heetstooktemperatuur geeft zeer zeker een beïdend latere bloei.

Stikstof is voor narcissen de voedingsstof, die de grootste invloed heeft op het tijdstip van bloei en de kwaliteit der bloemen.

De Rijkstuinbouwconsulent,

Ir A. F. VLAG.

Lisse, 20 Februari 1948.