

Plantkunde. — *Snelle bloei van Hollandsche Irissen („Imperator“)* III.
(Mededeeling N^o. 65 van het Laboratorium voor Plantenphysiologisch Onderzoek te Wageningen.) Door A. H. BLAAUW, IDA LUYTEN en ANNIE M. HARTSEMA.

(Communicated at the meeting of September 28, 1940.)

Over het forceeren van de Hollandsche Bol-iris „Imperator“ hebben wij destijds 2 mededeelingen gepubliceerd (zie Meded. N^o. 48 in 1936 en N^o. 57 in 1938), waarnaar wij hier verwijzen. Deze onderzoekingen werden voortgezet in 1938—'39 en 1939—'40 om tot verdere zekerheid te komen. De proeven van '38—'39 — met 27 verschillende behandelingen — zijn bijna alle mislukt door een technische vergissing bij het sproeien, waardoor grond en wortels onder in de kistjes langen tijd droog bleven. Slechts een paar proeven die laat waren, na 5 weken 23° als voor-temperatuur, gevolgd door 9° en 7°, konden nog, met 26 en 28 bloemen op 30 bollen, tot hun recht komen. Wij zullen hier dus direct overgaan tot de beschrijving van de 46 proeven, die in het seizoen 1939—'40 werden genomen.

Tot dusver was gevonden, dat de vroegste bloei verkregen werd door slechts 1 week 31° te geven gevolgd door 9°; dat deze snelle forceering vrij gewaagd is, maar dat een gunstige voeding te voren (bollen van klei beter dan van zand) of tijdens de proef (met Neon-licht beter dan zonder), in dit geval het resultaat zeer verbetert; — dat verder een langere voor-temperatuur van 5 weken 23° tot 28° gevolgd door 9° of 7° een zeer bevredigenden bloei geeft met groote zekerheid, waarbij dan zandbollen even gunstig zijn als kleibollen; — dat het gewenscht scheen bij den overgang uit de koude naar de trek-temperatuur niet zoozeer de looflengte (bijv. 6 cm) als maat te nemen, maar liever het stadium van de bloemvorming en dat het beter zou zijn de bollen niet te spoedig uit de kou in 15° te plaatsen; daartoe waren in alle proeven van 1937/'38 de kistjes na het bereiken van 6 cm looflengte nog 3 weken in 9° of 7° gelaten, opdat de bloemvorming een eind verder voortgeschreden zou zijn.

Omtrent dit laatste punt bleef echter nog onzekerheid bestaan, of het werkelijk noodig was, de bloemvorming langer in de koude te laten plaats vinden, — of deze na 9° niet even goed in 15° C. kan voortgezet worden; want de bloei werd een paar weken verlaat, wanneer de planten na 6 cm loof nog 3 weken in koude in plaats van in 15° C. stonden.

Reeds bij de tenslotte mislukte proeven van 1938—'39 werden daartoe bollen gefixeerd als 6 cm looflengte in 9° bereikt was en vervolgens nadat

de bollen nog 10 en 21 dagen in de kas van 9°, 13° en 15° C. gestaan hadden.

Tabel 1 geeft de stadia aan, waarin de bollen op die tijdstippen na die verschillende temperaturen verkeerden. Ook na 30 dagen 15° werden nog

TABEL I. Verloop der bloemvorming in 9°, 13° en 15° (1938—1939).

Stadium:		I	I-II	II	II	II+	II-III	III	III	III+	III-IV	IV	IV	IV+	IV-V	V	V	V+	V-VI	VI	VI	
1 week 31° daarna 9° tot 6 cm (27 Oct.)	toestand:	9																				
	Gevolgd door:	+11 d. 9°	4	3	2																	
		+10 d. 13°	1	2	3	3	1															
		+11 d. 15°		1	4	2		2	1													
		+21 d. 9°			1	2	4	1	1	1												
		+21 d. 13°								1	3	1	4	1								
		+20 d. 15°								1	1	1		2	3	1						
		+30 d. 15°																	1	6	3	

10 bollen gefixeerd. Daaruit blijkt reeds dat de bloemvorming, die bij 6 cm op 27 October zelfs nog niet begonnen was (stadium I) in 13° en 15° C. vlot plaats heeft en wel in 15° C. 't vlugst. Vooral in 9° C. geschiedt dit vrij wat langzamer. Natuurlijk is de snelle aanleg, zooals in 15° C., volstrekt nog geen waarborg, dat de bloemen evengoed zullen strekken en uitkomen als na een langzamer aanleg. Maar bewezen was hiermee wel reeds, dat de bloemaanleg zelf, — waarvan vroeger alleen het voortschrijden in 9° C., na 6 cm, beschreven was (zie Meded. N^o. 57, Tabel 1 en 2), — in 15° C. goed en sneller verloopt, zelfs wanneer die aanleg bij den overgang van 9° naar 15° C. uiterlijk nog niet of nauwelijks begonnen was.

In 1939—'40 werd niet meer met de overgangstemperatuur 13° gewerkt, maar alleen met 9° (of 7°) gevolgd door 15° C. Na 2—3 of 4 weken 31° als voor-temperatuur, volgde het prepareren in 9° of 7° C., totdat 6 cm bereikt was. Dan werd een 10-tal gefixeerd. Nu ging een deel der bollen direct in de kas van 15°, terwijl andere eerst nog in een kas van 9° C. bleven en pas na 10 dagen of na 21 dagen naar 15° C. gingen. Weer werd daarbij het verloop van de bloemvorming bij 9° en bij 15° C. vergeleken door fixaties. De uitkomst van deze fixaties geeft Tabel 2 voor de bollen die 9° C. als prepareertemperatuur hebben gehad, en Tabel 3 voor die welke met 7° C. geprepareerd zijn. De laatste zijn alleen met 2 of 4 weken 31° voorbehandeld.

Deze belangrijke fixaties van 1938 en 1939 geven ons nog beter dan vroeger een kijk op hetgeen er gebeurt bij het begin van het trekken:

1°. Als 6 cm looflengte bereikt is staat de bloemvorming in de meeste jaren in het allereerste begin na 9° prepareertemperatuur. Wordt 7° gebruikt, dan wordt 6 cm looflengte daarin twee weken later bereikt dan in 9°, maar de bloemaanleg is een weinig verder op gang dan na 9°. 2°. In 1936—'37 en 1937—'38 werd alleen bewezen, dat door de bollen 2, 3 en 4 weken langer in 9° te laten na 6 cm looflengte, de bloemvorming zeer regelmatig voortgang had (zie tabel 1 en 2 in Meded. N°. 57). Zoo verkeerden we in de meening, dat het voor het trekken daarom wellicht gunstiger zou zijn de bloemen eerst wat verder te doen vormen in 9° alvorens naar een hogere trektemperatuur van 15° (eventueel 13° C.) over te gaan. Deze nieuwe fixaties van 1938—'39 en 1939—'40 bewijzen echter, dat de bloemvorming even goed verloopt in 13° en 15° als in 9° en bovendien sneller. Uit deze fixaties valt dus af te leiden, dat er voor de bloemvorming zelve allerminst bezwaar schijnt te bestaan om na 6 cm direct in de trektemperatuur van 15° C. over te gaan.

Het bloem-vormen heeft dus pas volop plaats als het forceeren in de kas al begint, iets wat bij het trekken van gewassen waarschijnlijk maar zeer zelden voorkomt. In elk geval verklaart dit voldoende waarom hoge

TABEL 2. Verloop der bloemvorming in 9° en 15° C.
na prepareering in 9° (1939—1940).

	Stadium:	-	I-II	II	II	II+	II-III	III-	III	III+	III-IV	IV-	IV	IV+	IV-V	V-	V	V+	V-VI	VI-	VI	
2 wk. 31° — 9° tot 6 cm (30 Oct.)	toestand:	3	7																			
	+ 10 d. 9°	5		2	3																	
	10 d. 15°	2	1	2	2	2		1														
	21 d. 9°					4	2	1	1	2												
	21 d. 15°							1			1	1	2	1			4					
3 wk. 31° — 9° tot 6 cm (7 Nov.)	toestand:	1	9																			
	+ 10 d. 9°		9		1	1																
	10 d. 15°			3	1	2	3		1													
	21 d. 9°					3	3	3														
	21 d. 15°											1	2	3	1		3					
4 wk. 31° — 9° tot 6 cm (13 Nov.)	toestand:	7	3																			
	+ 10 d. 9°		1	7	1	1																
	10 d. 15°			1	7	1	1															
	21 d. 9°				3		2	1	1	3												
	21 d. 15°										1	3	4		1		1					

TABEL 3. Verloop der bloemvorming in 9° en 15° C. na prepareren in 7° C. (1939—1940).

	Stadium:	I	I-II	II	II+	II-III	III	III+	III-IV	IV	IV+	IV-V	V	V+	V-VI	VI	VI
2 wk. 31° — 7° tot 6 cm (14 Nov.)	toestand:			4	5	1											
	+ 10 d. 9°							1	7	1	1						
	+ 10 d. 15°								1		2	1	4	1	1		
	+ 21 d. 9°										2	1	1	2	4		
	+ 21 d. 15°																10
4 wk. 31° — 7° tot 6 cm (28 Nov.)	toestand:		2	6	2												
	+ 10 d. 9°							6	4								
	+ 10 d. 15°									8	1	1					
	+ 21 d. 9°										3	3	4				
	+ 21 d. 15°																6 4

trek-temperaturen bij de Bol-iris onbruikbaar zijn, want andere, later te publiceeren proeven hebben ons geleerd, dat deze bollen reeds in 20° C. geen bloem meer kunnen vormen. 3°. Ook na het prepareren in 7° C. (Tabel 3) verloopt de bloemvorming in kas 15° zeer vlot en vlugger dan in kas 9°.

Of het nu voor het goed in bloei komen beter is na 6 cm direct in 15° C. over te brengen of nog korten tijd in 9° C. te laten, is hiermee nog niet uitgemaakt en zullen we hieronder bij den uitslag der proeven bespreken.

De proeven in 1939 werden genomen met bollen, die op zandgrond waren gegroeid en die bij een omtrek van ongeveer 9—10 cm werden uitgewogen tusschen 16 en 24 gram per stuk, waarbij elke 10 stuks 181,5 gram woog. Dat is iets zwaarder dan in de vorige jaren (14—20 of 21 gram). Zij werden allen, op één proef na, geplant in voedzamen tuingrond gemengd met fijne gravel. Eén proef werd in gewoon duinzand geplant zonder extra voeding.

Voorbehandeld werd gedurende 2, 3 en 4 weken met 31° en 3, 4 en 5 weken met 28° of 23° C. De vrij riskante korte voorbehandeling met 1 week 31° C. werd dus door 2 weken 31° C. vervangen. Geplant werd direct na deze warmte en vervolgens geprepareerd in de kistjes bij 9° en de meeste proeven ook bij 7° C.

Na deze behandelingen werden de kistjes òf bij 6 cm, òf 10 dagen, òf 21 dagen later naar 15° C. gebracht.

Alle proeven begonnen op 17 Augustus 1939. De uitkomsten zijn weergegeven en verdeeld over 3 tabellen, die elk weer uit 5 × 3 soorten van

behandeling bestaan. In de laatste kolom is opgegeven het aantal bollen, dat volkomen geslaagde bloemen gaf van de 30 proefplanten. Het aantal zieke planten was steeds gering, bedroeg meestal 0, 1 of 2, slechts drie keer 3 en één keer 4, en vertoonde geenerlei samenhang met de soort behandeling. Het niet-slagen der bloemen (30 minus het vermelde aantal bloeiërs), is dus slechts zelden aan ziekte te wijten ($3\frac{1}{2}$ % bij de 1380 proefplanten). Het uit zich in het vroeger of later zitten blijven der bloemen.

In de tabellen 4, 5 en 6 is de verdeeling zoodanig gemaakt, dat de verschillen in behandeling en de uitkomsten zoo overzichtelijk mogelijk zijn. Voor de 45 soorten van behandeling verwijzen we dus eenvoudig naar die tabellen. De uitkomsten zullen hier nu vergelijkenderwijs besproken worden, waarbij 1°. het meer of minder vroeg bloeien en 2°. het grooter of kleiner aantal geslaagde bloemen die uitkomst bepaalt.

A. Is het nu beter *direct* bij 6 cm looflengte uit 9° of 7° C. in 15° C. over te brengen, of heeft het waarde nog 10 of 21 dagen in een kas bij 9° C. de bollen te laten en dus de bloem in de kou eerst verder te laten aanleggen (zie tabel 1—3)?

Overziet men alle proeven dan wordt het *begin van den bloeitijd* door 10 dagen langer in 9° C. inplaats van 15° C. te laten slechts weinige dagen (van 0 tot 5 dagen, gem. 2,3 d.) verschoven, — door 21 dagen langer in 9° te laten tot hoogstens 8 à 10 dagen verschoven, dikwijls veel minder (gem. 5,7 d.). Wat dit punt betreft, ontstaat er dus meestal slechts een *geringe verlatiug*.

Hoe staat het met het slagen der bloemen, waar het bovenal op aankomt? Vergelijkt men telkens de drietallen in de tabellen, dan lijkt bij 2 w. 31° gevolgd door 9°, zoowel als door 7°, het *direct* plaatsen in 15° (resp. met 27 en 22 geslaagde bloemen) veel gunstiger dan dat men daarmee langer wacht; maar bij 3 w. 31° is dit juist andersom; bij 4 w. 31° gevolgd door 9° is alles vrij gunstig tot zeer gunstig, maar toch ook naar het schijnt iets gunstiger 3 weken te wachten; bij 4 w. 31° gevolgd door 7° is 3 weken wachten daarentegen weer ongunstiger. Er is hieruit geen conclusie te trekken. Want het is toch niet aan te nemen dat na 2 w. 31° en na 3 w. 31° dit effect juist tegengesteld zou zijn. Overzien we de proeven met 28° en 23° C. voorbehandeld, die in 27 van de 30 proeven 20 tot 30 geslaagde bloemen opleveren, dan is een voorkeur voor *direct* of later overbrengen in 15° nog moeilijker vast te stellen. Wij hebben daarom ook alle uitkomsten van 28° en 23° C. samengesteld, die *direct* en die welke na 10 en na 21 dagen werden overgebracht.

Dan zien we:

300	planten	<i>direct</i>	uit de koude	in 15° C.	gebracht	gaven	232	bloemen
300	„	10 d. later	„	„	„	„	237	„
300	„	21 d. later	„	„	„	„	255	„

Indien men dus alles door elkaar neemt zou men zeggen, dat 21 dagen

TABEL 4. Vroege bloei van Imperator 1939—1940.

Voorbehandeling	Geplant in	6 cm loof	direct in	na 10 d. in	na 21 d. in	1e bloem open	Geslaagde bloemen v. d. 30
2 weken 31°	9°	30 Oct.	15°	—	—	2 Febr.	27
2 weken 31°	9°	"	—	15°	—	7 Febr.	15
2 weken 31°	9°	"	—	—	15°	12 Febr.	12
2 weken 31° in zand	9°	3 Nov.	—	—	15°	7 Febr.	26
3 weken 31°	9°	7 Nov.	15°	—	—	21 Febr.	6
3 weken 31°	9°	"	—	15°	—	21 Febr.	16
3 weken 31°	9°	"	—	—	15°	26 Febr.	20
4 weken 31°	9°	13 Nov.	15°	—	—	27 Febr.	20
4 weken 31°	9°	"	—	15°	—	27 Febr.	24
4 weken 31°	9°	"	—	—	15°	28 Febr.	27
2 weken 31°	7°	14 Nov.	15°	—	—	9 Febr.	22
2 weken 31°	7°	"	—	15°	—	11 Febr.	16
2 weken 31°	7°	"	—	—	15°	18 Febr.	10
4 weken 31°	7°	28 Nov.	15°	—	—	24 Febr.	29
4 weken 31°	7°	"	—	15°	—	26 Febr.	30
4 weken 31°	7°	"	—	—	15°	3 Mrt.	21

TABEL 5. Vroege bloei van Imperator 1939—1940.

Voorbehandeling	Geplant in	6 cm loof	direct in	na 10 d. in	na 21 d. in	1e bloem open	Geslaagde bloemen v. d. 30
3 weken 28°	9°	7 Nov.	15°	—	—	14 Febr.	24
3 weken 28°	9°	"	—	15°	—	17 Febr.	25
3 weken 28°	9°	"	—	—	15°	20 Febr.	20
4 weken 28°	9°	13 Nov.	15°	—	—	19 Febr.	22
4 weken 28°	9°	"	—	15°	—	21 Febr.	26
4 weken 28°	9°	"	—	—	15°	21 Febr.	24
5 weken 28°	9°	18 Nov.	15°	—	—	25 Febr.	22
5 weken 28°	9°	"	—	15°	—	28 Febr.	18
5 weken 28°	9°	"	—	—	15°	2 Mrt.	27
3 weken 28°	7°	18 Nov.	15°	—	—	16 Febr.	17
3 weken 28°	7°	"	—	15°	—	16 Febr.	24
3 weken 28°	7°	"	—	—	15°	16 Febr.	26
5 weken 28°	7°	2 Dec.	15°	—	—	4 Mrt.	28
5 weken 28°	7°	"	—	15°	—	4 Mrt.	27
5 weken 28°	7°	"	—	—	15°	12 Mrt.	27

later overbrengen gemiddeld iets meer goede bloemen geeft (23 op 300 planten = bijna 8 % of 2,3 per 30 stuks).

Dit is echter een grove sommeering en na de zeer verschillende voorafgaande behandelingen kan dit na de eene behandeling wel gelden, maar

TABEL 6. Vroege bloei van Imperator 1939—1940.

Voorbehandeling	Geplant in	6 cm loof	direct in	na 10 d. in	na 21 d. in	1e bloem open	Geslaagde bloemen v. d. 30
3 weken 23°	9°	7 Nov.	15°	—	—	14 Febr.	23
3 weken 23°	9°	"	—	15°	—	17 Febr.	21
3 weken 23°	9°	"	—	—	15°	23 Febr.	24
4 weken 23°	9°	13 Nov.	15°	—	—	19 Febr.	25
4 weken 23°	9°	"	—	15°	—	23 Febr.	22
4 weken 23°	9°	"	—	—	15°	26 Febr.	30
5 weken 23°	9°	18 Nov.	15°	—	—	25 Febr.	29
5 weken 23°	9°	"	—	15°	—	1 Mrt.	25
5 weken 23°	9°	"	—	—	15°	1 Mrt.	28
3 weken 23°	7°	20 Nov.	15°	—	—	15 Febr.	17
3 weken 23°	7°	"	—	15°	—	20 Febr.	20
3 weken 23°	7°	"	—	—	15°	19 Febr.	26
5 weken 23°	7°	2 Dec.	15°	—	—	26 Febr.	25
5 weken 23°	7°	"	—	15°	—	28 Febr.	29
5 weken 23°	7°	"	—	—	15°	3 Mrt.	23

na de andere wellicht niet. Geeft men bijv. slechts 3 weken 23° of 28° C. gevolgd door 7° dan leveren alléén deze 2 proeven reeds 18 bloemen meer op bij 21 d. later dan bij direct overbrengen. Maar men ziet, dat na 2 weken en 4 weken 31°, gevolgd door 7°, direct-overbrengen naar 15° juist 20 bloemen méér oplevert dan 21 dagen later overbrengen, en zoo heft dit de conclusie over 3 w. 23° en 28°, gevolgd door 7°, weer geheel op.

Wij kunnen alles samengenomen dus zeggen, dat *na de meer gunstige behandelingen van 3 tot 5 weken 23° en 28° C. er tot dusver geen duidelijk voordeel is aan te toonen, als de bloemaanleg in 9° nog 3 weken langer plaats vindt of direct in 15° wordt voortgezet.*

Bij de behandelingen met 2 en 3 w. 31°, waar duidelijker verschillen op den voorgrond traden, spreken de uitkomsten elkaar naar het schijnt te veel tegen om hier een conclusie te durven trekken. Wij zullen deze proeven nog eens herhalen om te zien of bijv. de tegenstelling na 2 en na 3 w. 31° C. wel bevestigd wordt. Daar waar slechts 2 of 3 weken vóór-warmte gegeven wordt is de kans op het gelukken der bloemen reeds riskanter en daardoor ontstaat hier meer grilligheid in het aantal geslaagde bloemen per groep.

B. Wat is het effect van de kortere of langere voorwarmte met 23°, 28° en 31° C.?

Daar de resultaten over het algemeen in dit jaar zeer gunstig waren zijn de tegenstellingen — afgezien van 2, 3 en 4 weken 31° C. — niet frappant.

Wij kunnen er allereerst op wijzen dat deze hoge temperaturen, die voor het *welslagen* van de bloemen van zooveel belang zijn, den bloei zelf sterk verschuiven. D.w.z. in deze hoge temperaturen is de groei uiterst gering, terwijl evenmin een versnellende nawerking optreedt. Zodoende wordt allereerst het bereiken van de looflengte van 6 cm door elke week *hoge temperatuur 5 tot 7 dagen verlaat*. Het begin van den bloei weerspiegelt eveneens deze verlating, maar met veel sterker schommelende cijfers. *Een week langer warmte verlaat in den regel 4 tot 7 dagen*, zelden korter of langer; alleen bij 2 en 3 w. 31° is de verlating ± 2 weken. *Twee weken langer warmte, gevolgd door 7° C., geeft in den regel 13 tot 17 dagen verschuiving* van den bloei; gevolgd door 9° C. is de verschuiving meestal ± 11 dagen, maar na 31° C. voor-temperatuur is de verlating omstreeks drie weken.

Om van het slagen van de bloemen een indruk te krijgen, sommeeren we de 3 groepen van 2 weken, van 3 weken enz.

2 w. $31^{\circ}-9^{\circ}$	54	3 w. $28^{\circ}-9^{\circ}$	69	3 w. $23^{\circ}-9^{\circ}$	68
3 w. $31^{\circ}-9^{\circ}$	42	4 w. $28^{\circ}-9^{\circ}$	72	4 w. $23^{\circ}-9^{\circ}$	77
4 w. $31^{\circ}-9^{\circ}$	71	5 w. $28^{\circ}-9^{\circ}$	67	5 w. $23^{\circ}-9^{\circ}$	82
2 w. $31^{\circ}-7^{\circ}$	48	3 w. $28^{\circ}-7^{\circ}$	67	3 w. $23^{\circ}-7^{\circ}$	63
4 w. $31^{\circ}-7^{\circ}$	80	5 w. $28^{\circ}-7^{\circ}$	82	5 w. $23^{\circ}-7^{\circ}$	77

Deze getallen geven dus het aantal geslaagde bloemen op telkens 90 planten. Wij moeten er op wijzen dat 3 w. $31^{\circ}-9^{\circ}$ (zie ook tabel 4) stellig door een of andere, misschien toevallige oorzaak een veel te laag aantal bloeiërs opleverde. Na 4 en 5 weken voorwarmte leveren 7 van de 8 groepen 70 tot ruim 80 bloemen op telkens 90 planten. Na 3 weken is dit bedrag in 4 groepen 63 tot 69.

Vier tot vijf weken voorwarmte levert dus een veilige waarborg voor het slagen van een groot aantal bloeiërs (80 tot 90 %). Telt men alle 8 groepen met 4 en 5 weken voorwarmte samen, dan leverden deze 720 planten met zeer uiteenlopende verdere behandeling 608 goede bloeiërs op, dat is 84 %. Zooals boven gezegd is, beteekent een langere tijd voorwarmte in 't algemeen ongeveer evenveel verlating van den bloei. *Door 3 weken 23° of 28° C. te geven gevolgd door 9° kan men rekenen op ruim 65 % bloeiërs en een bloei die \pm midden Februari begint.*

Om in de eerste helft van Februari bloemen te hebben moet men slechts 2 weken voorwarmte geven, waarschijnlijk het best met 31° . De uitkomst kan soms heel goed zijn, zie bijv. 2 w. $31^{\circ}-9^{\circ}$ en -7° direct in 15° gebracht. In vorige jaren hebben wij ook met 1 week 31° wel goede resultaten gehad. Het is duidelijk dat de uitkomst bij korter durende voorwarmte steeds riskanter wordt. Toch is het wel degelijk aan te bevelen een niet groote hoeveelheid met 1 en 2 weken 31° C. te behandelen, omdat men dan einde Januari en begin Februari *Imperator* reeds voor een belangrijk percentage, bijv. 50 % tot soms 75 % in bloei kan hebben. Tegenover de grootere risico staat ook de hoogere waarde in dien tijd.

C. Bestaat er een voorkeur tusschen 7° of 9° als prepareer-koude? Zooals in de vroegere mededeeling reeds is beschreven en hier herhaald is, wordt in 7° de looflengte 6 cm ongeveer 14 dagen later bereikt dan in 9°, maar de bloemaanleg is dan intusschen verder voortgeschreden dan toen 9° de 6 cm lengte bereikt had (zie tabel 3). Overigens is de tijd van bloeien en het aantal bloeiers over het algemeen genomen hetzelfde als na 9° C. Hoogstens zou men kunnen zeggen dat bij een korte voorwarmte (2 en 3 weken) het iets veiliger is 9° te gebruiken, niet 7°, terwijl na 4 en 5 weken voorwarmte de uitkomst met 7° C. ook zeer gunstig is. Dit komt overeen met de vroeger vermelde ervaringen.

Daar wij anderzijds echter geen duidelijke voordeelen van 7° boven 9° kunnen aantoonen, is het voor de praktijk eenvoudiger zich aan 9° te houden, daar deze temperatuur veel meer gangbaar is. Echter kunnen we zeggen dat het geheele gebied van 7° tot 9° goed is voor het prepareren van *Imperator*.

D. De gunstige uitkomst van een zoo groot aantal groepen in dit jaar 1939—'40 hebben wij eerst toegeschreven aan den voedzamen grond die, gedraineerd met fijne gravel, dit jaar de trekkistjes vulde. De bollen waren dit jaar gemiddeld 2 gram zwaarder dan andere jaren, zoodat die factor wellicht ook reeds de uitkomsten gunstig heeft beïnvloed. In tabel 4 wordt ook één proef vermeld, die ter vergelijking in duinzand geplant werd evenals in vorige jaren. Hoewel deze slechts 2 weken 31° C. ontving was de uitkomst zeer goed (26 bloemen). In zoover is het dus weer de vraag of het wel de voedzame grond is die de uitkomsten zoo begunstigde. In verband met de resultaten van 1937—'38 is echter een goede voedzame grond in elk geval aan te bevelen.

Daar de bollen dit jaar ongeveer 2 gram zwaarder waren dan in vorige jaren, zou het ook mogelijk zijn, dat hierin alleen reeds de oorzaak lag van den gunstigen bloei in dit jaar. Veiligheidshalve gebruike men steeds de grootst mogelijke bollen bij het trekken, inzonderheid de grootste als men zeer vroeg forceeren wil, dus met 1 of 2 weken 31° C.

Om enkele twijfelachtige details zullen eenige proeven nog herhaald worden. In hoofdzaak echter is de bloei van *Imperator* als een der late en mooiste Hollandsche Irissen thans voor een ieder bereikbaar in de geheele maand Februari door de aanwijzingen te volgen, die in deze publicatie en reeds in Mededeeling N^o. 57 gegeven zijn.

Zeer kort samengevat kunnen wij zeggen, dat een goede bloei in de 2e helft van Februari gewaarborgd is, als men den bollen 4 tot 5 weken voorwarmte geeft, die van 23° tot 28° C. mag varieeren; daarna planten in kistjes met voedzamen goed doorlatenden grond bij 9° of iets lager; — als het loof minstens 6 cm uit den bol is kan naar een kas van 15° C. worden overgebracht.

Door de voorwarmte te wijzigen in 1 of 2 weken 31° C. kan de bloei

vervroegd worden tot de eerste helft van Februari of einde Januari, soms nog vroeger. De bloei kan ook dan nog gunstig uitvallen, maar de uitkomst is meer wisselvallig.

De voor *Imperator* gevonden behandeling werd dit jaar ook eens beproefd op een nieuw gewonnen blauwe hybride H. C. van Vliet van de N.V. Vereen. Bloembollenculturen te Noordwijk. Deze hybride is verwant met *Imperator*, maar bloeit iets vroeger.

De 160 bollen, die voor deze proeven beschikbaar waren, werden op 6 wijzen behandeld. Behandeling en uitkomst worden in tabel 7 weergegeven.

TABEL 7. Vroege bloei van H. C. VAN VLIET. 1939—1940.

Voorbehandeling	Geplant in	6 cm loof	direct in	na 21 d. in	1e bloem open	Aantal bollen	Geslaagde bloeiers	Percentage bloeiers
2 weken 31°	9°	3 Nov.	15°		23 Jan.	30	30	100%
2 weken 31°	9°	3 Nov.		15°	31 Jan.	30	29	96%
5 weken 23°	9°	22 Nov.	15°		14 Febr.	30	29	96%
5 weken 23°	9°	20 Nov.		15°	21 Febr.	30	29	96%
5 weken 23°	7°	3 Dec.	15°		20 Febr.	20	17	85%
5 weken 23°	7°	2 Dec.		15°	24 Febr.	20	18	90%

De bloei van H. C. v. Vliet begint in de zes proeven na prepareren in 9° resp. 10 — 12 — 11 — 9 dagen vroeger dan bij *Imperator* en 6—8 dagen vroeger na preparering in 7°. De uitkomsten zijn, vooral na gebruik van 9°, bijzonder gunstig en, wat inzonderheid van belang is, na slechts 2 weken 31° even goed als na 5 weken 23°. Aldus is deze variëteit zeer geschikt voor vroegen trek, allereerst doordat ze reeds uit haar aard ruim 10 dagen vroeger bloeit, maar ook doordat ze aan een kortdurende voorwarmte blijkbaar reeds voldoende heeft om zeer goed te bloeien. Bij 6 cm loof kan direct in 15° C. worden overgebracht; later overbrengen geeft enkel verlatting. Deze variëteit kan dus in de 2e helft van Januari vlot bloeien, mits men flinke bollen uitkiest en in de kistjes voedzamen doorlatenden tuingrond gebruikt.

Hiermede is dus tevens bewezen, dat de voor *Imperator* gevonden gegevens ook voor naverwante variëteiten een betrouwbare basis kunnen zijn. Voor een variëteit als *Wedgwood* raadplege men Meded. No. 64 (Proc. Kon. Ned. Akad. v. Wet. p. 879).

Wageningen, Juli 1940.

SUMMARY.

Early-flowering Dutch Irises ("Imperator") III.

Up to now (Comm. Nr 48 in 1936 and Nr 57 in 1938) it had been found that the earliest flowering was obtained by giving only 1 week

31°, followed by 9°; that this quick forcing is rather risky, but that adequate nourishment beforehand or also during the experiment much improves the result; moreover, that a longer previous heating of 5 weeks at 23° to 28°, followed by 9° or 7°, gives with great certainty a very satisfactory bloom, bulbs from sandy soil being in this respect not inferior to those from clay soil.

At 9° and when the foliage is 6 cms long, flower-formation is exactly in its very first stage. The question was now, whether for this flower-formation it was necessary to remain first for another 2 to 3 weeks at 9° (which gives retardation), or whether the flower-origination proceeded equally well when transferring directly to 15°. Table 1 (1938) shows the course of the flower-formation at 9°—13° and at 15°; table 2 and 3 (1939) at 9° and 15° after preparing at 9° and at 7°.

The outcome is that the *flower-formation* proceeds very well at 15°, after the foliage has reached a length of 6 cms, and more quickly than at 9°. Also with the further *getting into bloom* it appeared that, when the foliage is 6 cms long, the flower-formation may further take place at 15°.

So the full flower-formation occurs when the forcing in the greenhouse has already started, which rarely happens with forced plants.

Tables 4, 5 and 6 give the result of 45 ways of treatment; the last two columns contain the dates at which flowering begins and the number of successful flowers from 30 bulbs.

The results fully confirm those formerly obtained. Four to five weeks of previous heat are a safe guarantee for a large number of successful bloomers (80—90 %). The longer previous heat is given, the later flowering sets in.

Three weeks at 23° or 28°, followed by 9°, gave over 65 % of bloomers, flowering beginning about the middle of February.

One or two weeks at 31° is more risky, but in this way it is possible to obtain 50 %, sometimes as many as 75 % of bloomers, which then begin to flower towards the end of January and early in February. The risk is greater, but on the other hand the value is enhanced.

A nourishing permeable soil in the boxes is recommended.

Summed up very briefly the conclusion is:

Good flowering in the second half of February is warranted if the bulbs are given 4 to 5 weeks of previous heat, which may range from 23° to 28° C., then they are planted in boxes with nourishing soil at 9° or a little less; when the foliage is at least 6 cms out of the bulbs, they may be transferred to a greenhouse of 15° C.

By modifying the previous heating to 1 or 2 weeks at 31°, flowering may be accelerated to the first half of February or the end of January, sometimes to a still earlier date, but the result is more uncertain then.

A new slightly earlier hybrid H. C. v a n V l i e t, akin to I m p e r a t o r, (see table 7) gave excellent results when treated in these ways; by its own nature it is already some 10 days earlier and after only 2 weeks of previous heating at 31° 96 to 100 % of the bulbs flowered.