

KONINKLIJKE NEDERLANDSCHE AKADEMIE VAN  
WETENSCHAPPEN

---

Vergelijking van den eersten bloem-  
aanleg van Iris Wedgwood met Iris  
Xiphium praecox var. Imperator

(avec résumé)

MEDEDEELING No. 62 VAN HET LABORATORIUM VOOR  
PLANTENPHYSIOLOGISCH ONDERZOEK TE WAGENINGEN

DOOR

J. B. NIJHOFF en ANNIE M. HARTSEMA.

Reprinted from: Proceedings Vol. XLII, No. 8, 1939

210 875

**Plantkunde.** — *Vergelijking van den eersten bloemaanleg van Iris Wedgwood met Iris Xiphium praecox var. Imperator.* Door J. B. NIJHOFF en ANNIE M. HARTSEMA. (Mededeeling N<sup>o</sup>. 62 van het Laboratorium voor Plantenphysiologisch Onderzoek te Wageningen). (Aangeboden door Prof. A. H. BLAAUW).

(Communicated at the meeting of September 30, 1939.)

De bloemaanleg van Bol-Irissen uit de Xiphium-groep is reeds merkwaardig om het feit, dat de bloemaanleg in den winter buiten in den bodem plaats heeft. Wij hebben dit het eerst beschreven voor *Imperator* die tot de later bloeiende Hollandsche Irissen behoort, en vonden daar den bloemaanleg in Februari en Maart (Meded. N<sup>o</sup>. 39). Deze tijd varieerde, ondanks gelijke zomerbehandeling, blijkbaar afhankelijk van de wintertemperatuur. Zoo was in 1935 de aanleg reeds op 1 Februari in vollen gang (gemidd. Stadium IV) en was dus in Januari reeds begonnen. In 1933 was dit stadium pas tegen half Maart, in 1934 ruim 16 Maart bereikt.

Later hebben wij den tijd van bloemaanleg van dezen *Imperator* vergeleken met de Spaansche Iris (*Iris Xiphium*) die een paar weken en met de Engelsche Iris (*I. Xiphoides*) die 3 tot 4 weken later bloeit. Inderdaad was ook de aanleg in eenzelfde jaar bij de Spaansche en Engelsche Iris iets later dan bij *Imperator*. Maar het verschil was althans in den winter van 1934 toch zeer gering. In elk geval was in Februari 1935 te Wageningen, en in 1936 te Haamstede en in N.-Holland de bloemaanleg bij *Imperator* in vollen gang. (Meded. N<sup>o</sup>. 49).

Daar *Imperator* een der late Hollandsche Irissen (in ruimen zin genomen) is, was het interessant na te gaan hoe de vroegste „Hollandsche” Irissen zich zouden gedragen. Zouden deze dan nog vroeger, midden in den winter bloem vormen, of zou dit belangrijke proces reeds in 't late najaar vóór den vollen winter gereed komen?

Het lag voor de hand als voorbeeld de variëteit *Wedgwood* te kiezen, de vroegste en bekendste van de z.g. Hollandsche Irissen. Onder verwijzing naar de uiteenzetting omtrent het begrip Hollandsche Irissen in Meded. N<sup>o</sup>. 43 van dit laboratorium (1935), herinneren wij er aan, dat *Wedgwood*, evenals enkele niet meer zoo bekende Irissen als *David Bless* en *The First*, met zekerheid ontstaan zijn door kruisingen met of van de Marokkaansche *Iris tingitana*. Behalve door den extra vroegen bloei, is dit aan verschillende eigenschappen te zien, waarbij vooral karakteristiek is, dat bij deze vroege Hollandsche Irissen tusschen

het vruchtbeginsel en de verdere bloem een steeltje van  $1\frac{1}{2}$  à 2 cm zit, waar het stijlkanaal doorheen loopt. Dit steeltje ontbreekt bij alle Spaansche Irissen en is bij *Iris tingitana* tot 4 cm lang. De aanwezigheid bij Holland-sche Irissen wijst op kruising met *I. tingitana*, al is het ontbreken geen bewijs, dat vermenging met *I. tingitana* niet heeft plaats gehad.

Het doel van dit onderzoek was dus de periodieke eerste bloemaanleg van de vroege Iris *Wedgwood* te vergelijken met dien van *I. Xiphium praecox* var. *Imperator*.

De bollen hadden een omtrek van 8.8—9.5 cm en werden uitgezocht tusschen 14 en 20 gram (15 st. 257 gram, 10 st. 171 gram).

Bij het begin werden er 10 gefixeerd. Van 17 Augustus 1934 tot 25 September 1934 werden ze bewaard bij 23°; vervolgens tot 25 October in 17°. Toen werden ze geplant met een waterstand van 60 cm onder het maaiveld. Dit is precies dezelfde zomerbehandeling die ook *Imperator* en de Spaansche en Engelsche Irissen hadden gehad, waarvan de tijd van bloemaanleg werd bepaald. Voor de vergelijking is dit een vereischte, want zooals aan het slot van dit artikel nog wordt aangetoond, wordt de tijd van bloemaanleg sterk beïnvloed door de temperatuur die tijdens het droog bewaren (Augustus-October) wordt gegeven.

Fixaties vonden achtereenvolgens plaats (en wel steeds 15 stuks) op: 1 October, 1 November, 1 December, 2 Januari, 1 Februari, 1 Maart en 1 April.

De bouw van den bol is in hoofdzaak die van *Imperator*, zooals die beschreven is in Med. N<sup>o</sup>. 43 op blz. 13 e.v.

Evenals bij de Spaansche en Engelsche Iris (Med. N<sup>o</sup>. 49) vertoonen de okselknoppen bij Iris *Wedgwood* veel overeenkomst met die van *Imperator*. Bijna altijd vindt men in den oksel van het 1e loofblad de knop (KN.), die den hoofdbol voor het volgende jaar zal geven.

De vorm van den jongen hoofdknop is evenals bij *Imperator* zeer kenmerkend, maar in plaats van de drie toppen bij *Imperator* vindt men er hier slechts twee in den vorm van twee vleugels, die later nog sterk uitgroeien; de hoofdknop zelf is driehoekig in doorsnee (zie Fig. 1 A en B). Wat de andere okselknoppen betreft, hierin is weinig verschil met de gelijksoortige knoppen van *Imperator* te zien.

De bloemaanleg is forscher dan bij *Imperator*. Dit blijkt al direct bij stadium II en wordt later nog meer geaccentueerd.

Nu vertoont zich ook al gauw het volgende verschilpunt nl. het groote aantal oksels waarin bloem wordt aangelegd. Duidelijk waarneembaar zijn er maximaal 5 bloemen gezien (zie fig. 2, waarbij 3 bloemen te zien zijn, de 4e aan de andere zijde ligt, terwijl de 5e nog slechts een groeipunt is); het is mogelijk dat er na 1 April nog meer ontstonden. Gaan de okselknoppen tot bloemvorming over, dan verhoogt zich het vegetatiepunt sterk. Het verheft zich als een klein zuiltje, en wordt daardoor te onderscheiden van een gewoon bladvormend groeipunt. Heel spoedig is reeds het voor-

blad of bractee (BR) te zien; gevolgd door het 1e en 2e spathblad (zie fig. 2, 3 en 4). Deze drie blaadjes zijn steeds bij de 3e, 4e en lager staande bloemen te onderscheiden, als ze tenminste in een ver genoeg stadium

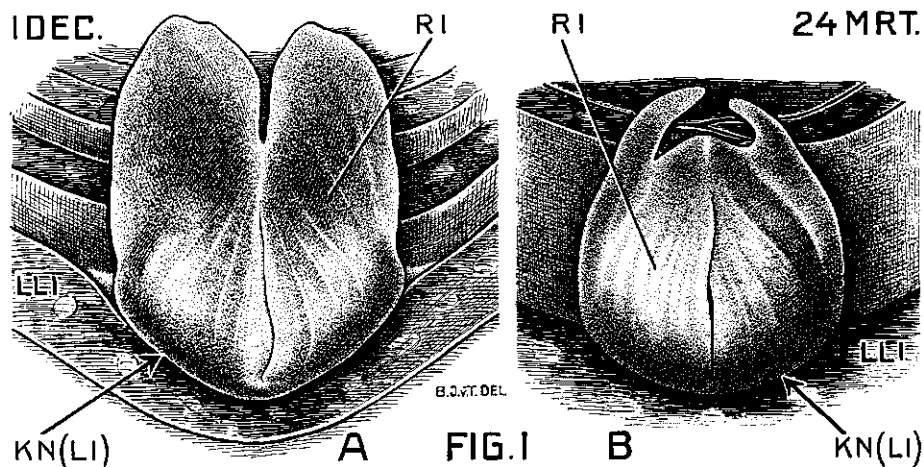


Fig. 1 A en B. De karakteristieke hoofdknop KN in den oksel van het eerste loofblad L I; A bij *Wedgwood*, tweetoppig; B bij *Imperator*, drietoppig. Bij beiden ziet men als buitenste omhulling den eersten rok (R I). Vergr. 18 X.

waren. De 2e bloem die met de 1e binnen de hoofdspatha staat, vormt alleen nog een voorblad BR en dan direct de bloem.

Het merkwaardige is echter, dat op het veld nooit meer dan twee bloemen worden waargenomen. In latere fixaties is dan ook wel gezien dat de laatste bloemen gingen verdrogen. Nu er in elk bol zooveel bloemen zaten, en nu het onderzoek over véél bollen ging, is het weer opvallend, dat er in den oksel van het 1e SPL. aan den hoofdstengel nóóit een bloem of vegetatiepunt is gevonden, hetgeen te verwachten was indien men de hoofdbloem morphologisch als eindbloem van de hoofdas zou beschouwen.

INGEBORG HAECKEL beschouwt de eindbloem der *Iridaceae* als een bloem in den oksel van SPL 1 en het eindvegetatiepunt als verbruikt. Hier staat tegenover dat het wel vreemd is dat wij nooit eenige rest van een eindgroeipunt na onderzoek van zooveel bollen van twee variëteiten en na verschillende behandelingen hebben aangetroffen. Maar zeker is het, dat de 2e bloem niet als gelijke naast de 3e, 4e enz. te noemen is. Want 1e en 2e zitten samen in een spatha, de 3e bloem heeft behalve een voorblad vervolgens een eigen spatha (bij *Wedgwood* steeds aanwezig, bij *Imperator* bij uitzondering). Daarom zou men kunnen verwachten, dat in den oksel van SPL 2 van zoo'n 3e, resp. 4e bloem nog weer een zijbloem zou kunnen ontstaan of althans een zijgroeipunt te vinden was.

INGEBORG HAECKEL wijst er op (blz. 13) dat men bij éénbloemige spathae steeds tusschen de bloem en het 2e SPL „einen kleinen Höcker” vindt, die

zij als laatste rest van het oorspronkelijke VP beschouwt, welke niet meer in staat was een 2e bloem te vormen. Kan men dit in dergelijke gevallen zoo interpreteren, dan blijft het toch vreemd dat tusschen 1e en 2e bloem aan het stengeleinde *nooit* een rest van het EVP aangetroffen wordt.

Ten slotte kunnen in de bladoksels allerlei abnormale rudimentaire

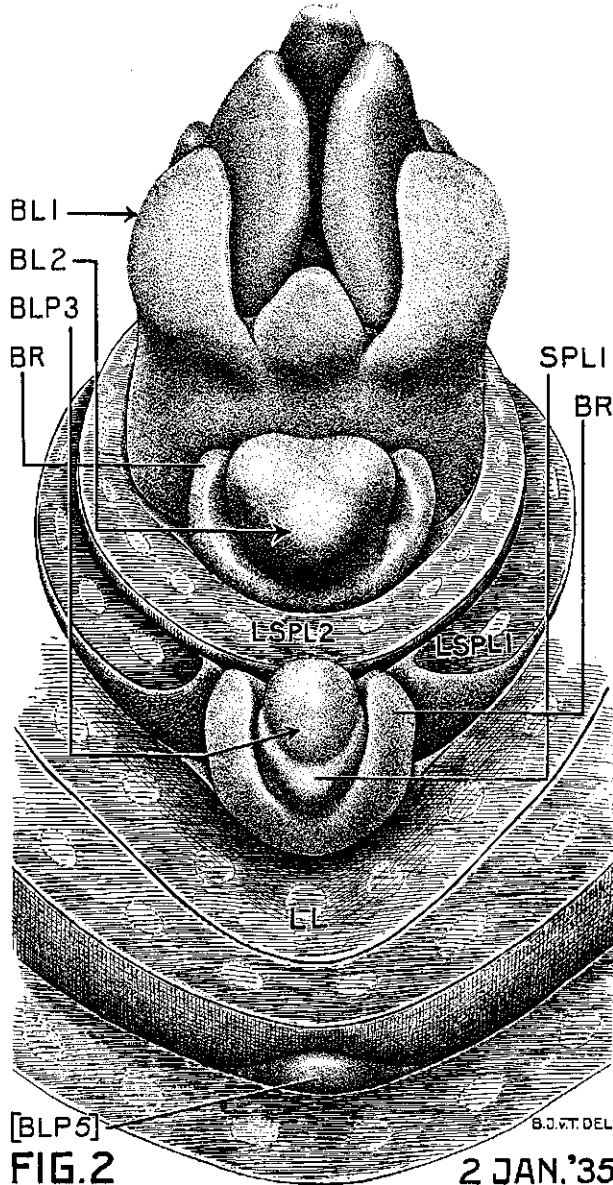


Fig. 2. Top van den jongen stengel met 1e, 2e en 3e bloem in aanleg en een groeipunt, dat het primordium voor de 5e bloem zal worden (BLP 5). BLP 3 heeft het voorblad (BR) en haar eigen eerste spathblad (SPL 1) aangelegd. Vergr. 53 ×.

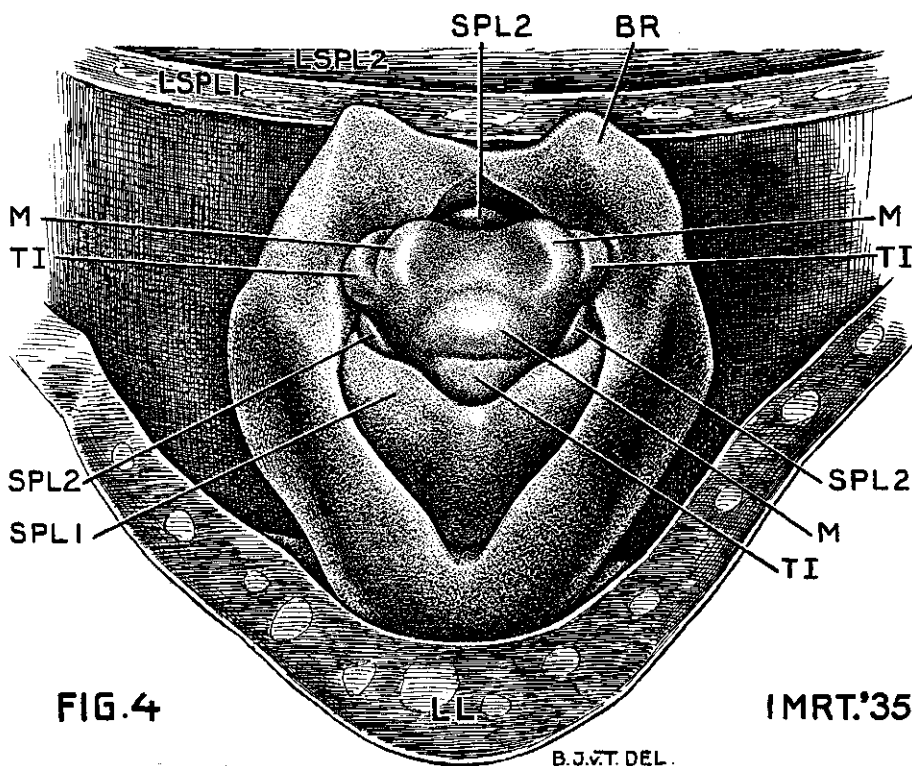
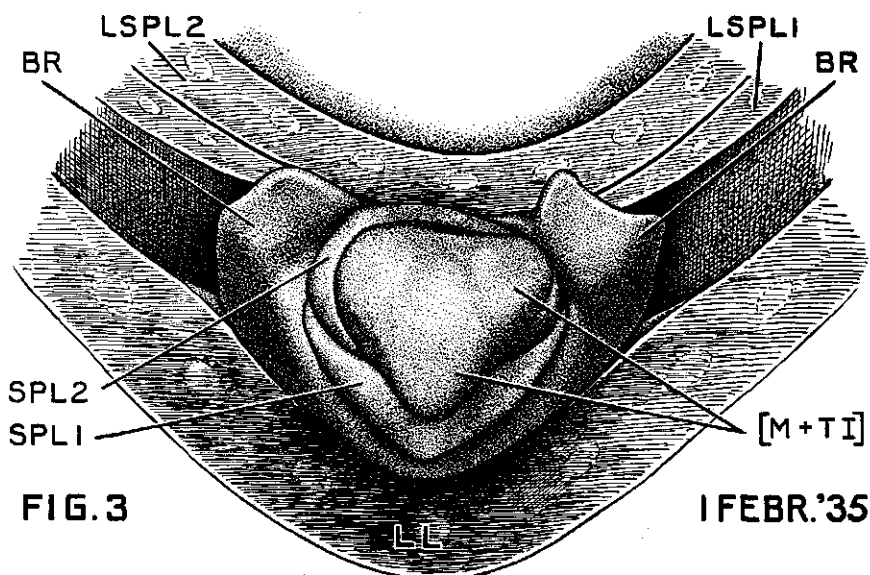


Fig. 3. De 3e bloem verder ontwikkeld dan in fig. 2 met tweekielig voorblad (BR) en beide spathabladen. De 3 primordia, waaruit meeldraden en eerste tepalen ontstaan, worden aangelegd. Vergr. 67  $\times$ .

Fig. 4. De 3e bloem met voorblad (BR) en spatha (SPL 1 en 2); meeldraden en buitenste tepalen gedifferentieerd. SPL 2 is op drie plekken zichtbaar, het is echter één doorlopend orgaan. Vergr. 64  $\times$ .

beginsels aangelegd worden zooals dit ook voor *Imperator* is beschreven en afgebeeld (Meded. N<sup>o</sup>. 43, blz. 50—52, fig. 22).

Behalve het feit, dat de bloem grooter wordt aangelegd dan bij *Imperator*, gaat de ontwikkeling ook sneller (zie Tabel 2). Voordat de buitenste krans van tepalen geheel is afgewerkt, verschijnt dikwijls reeds de binnenste krans. Bij het bepalen van het stadium wordt er echter alleen op gelet of de voorgaande krans is afgewerkt.

In stadium III zijn de bobbels van de meeldraden nog zeer vlak. Typeerend voor de komst van de meeldraden en eenigszins verschillend van *Imperator* is de driehoekige vorm die het primordium dan aanneemt. De meeldraden verschijnen dan al spoedig en het duurt niet lang meer, of men vindt na eenig zoeken ook de buitenste tepalen (T I) (Stadium III+). De ontwikkeling naar stadium V (de T II duidelijk aanwezig) gaat nu vrij snel. Zooals meestal laat dan de eerste aanleg van vruchtbladen (stadium V+) iets langer op zich wachten, terwijl deze aanleg van stadium V+ tot stadium VI vrij lang gerekt is.

Wordt nu naar den toestand van het hoofd-groei punt een onderzoek ingesteld bij bollen op den 1en fixatiedatum (1 October) dan blijkt dit bij allen nog in stadium I te zijn. De gemiddelde lengte van het 1e loofblad is 0.59 cm en het aantal afsplitsingen is gem. 5, en wel  $1 \times 4$ ;  $2 \times 4\frac{1}{2}$ ;  $8 \times 5$  en  $4 \times 5\frac{1}{2}$ . De scheedebladen (SB.) zijn in tegenstelling met de loofbladen (L.) geheel gesloten. Het poortje dat bij de loofbladen open blijft is echter zeer smal; toch is het onderscheid niet moeilijk. Goed kleuren met JJK is echter vaak noodzakelijk; vooral hier bij de beginfixaties.

TABEL 1. Bladvorming bij *Iris Wedgwood*.

Datum	Aantal bollen	Lengte 1e loofblad in cm.	Aantal loofbladen
1 Oct.	15	0.59	5
1 Nov.	15	3.16	7
1 Dec.	14	10.11	7
2 Jan.	15	29.37	7
1 Febr.	15	36.5	7
1 Mrt.	14	41.94	7
1 April	14	49.1	7

Uit de tabel blijkt, dat het aantal loofbladen constant 7 is. Op 1 October zijn de bollen dus nog geheel in het bladvormende stadium. Dit aantal moeten we weten, omdat het bij de beginfixaties uiterlijk niet is te zien, of het 8e blad reeds een spathablade of een loofblad is. Nu kunnen we echter wel aannemen, dat vrijwel altijd het 8e blad een spathablade is.

Uit de fixaties van alle data werd nu Tabel 2 samengesteld voor de





hoofdbloem, waarbij men een direct overzicht heeft van den tijd van bloemaanleg bij *Wedgwood* (na de bovengenoemde zomerbehandeling).

Als tabel 3 laten wij op tabel 2 direct den bloemaanleg van *Imperator* volgen, na dezelfde zomerbehandeling, in hetzelfde jaar, en evenals *Wedgwood* te Wageningen geplant.

Zooals bij deze tabel 3 elders (Meded. 49) reeds werd opgemerkt, was de aanleg in dit jaar bijzonder vroeg, zoodat gemiddeld Stadium IV 5 à 6 weken vroeger werd aangetroffen dan in 1933 en 1934.

Vergelijken wij nu deze vroege en late *Iris* met elkaar, dan zien wij, dat ondanks het feit dat de late *Imperator* dit jaar bijzonder vroeg was (Stadium IV op  $\pm 1$  Februari) de aanleg bij *Wedgwood* vrij wat vroeger in den winter plaats heeft. Reeds op 1 December is gemiddeld  $\pm$  Stadium III— bereikt; dus in den loop van November, waarschijnlijk ongeveer half November, begint de bloemaanleg, d.i.  $1\frac{1}{2}$  à 2 maanden vroeger dan bij *Imperator*. Dit verschil van omstreeks 2 maanden blijft tijdens den geheelen bloemaanleg gehandhaafd: op 2 Januari 1935 verkeerden de bloemen van *Wedgwood* allen in Stadium VI—, die van *Imperator* pas op 1 Maart gemiddeld in  $\pm$  Stadium V—VI.

Er is dus tusschen deze vroege en late Hollandsche *Iris* een veel grooter verschil in den tijd van bloemaanleg dan tusschen *Imperator* en Spaansche en Engelsche *Iris* (zie Meded. N<sup>o</sup>. 49).

Wanneer de Irissen in Augustus tot einde September bij  $23^{\circ}$  en daarna tot 25 October bij  $17^{\circ}$  worden bewaard en vervolgens *buiten* op het veld geplant, valt bij *Imperator* de bloemaanleg op *z'n* vroegst van  $\pm$  half Januari tot half Maart, soms pas  $\pm$  half Februari tot  $\pm 1$  April, — terwijl *Wedgwood* de bloemprimordia reeds van  $\pm$  half November tot  $\pm 1$  Januari vormt. Alles gerekend in het klimaat van Nederland. Bij de grilligheid, die den winter in ons land kenmerkt, kan soms *Imperator* tijdens zijn bloemaanleg temperaturen beneden  $0^{\circ}$  te verdragen krijgen, — in sommige jaren zal dit ook met *Wedgwood* het geval kunnen zijn. De grafiek uit Medel. 49 herhalen wij hier als Fig. 5. Wij wezen er destijds op, dat bij *Imperator* de temperatuur tijdens den bloemaanleg het grootste deel van dien tijd tusschen  $2^{\circ}$  en  $6^{\circ}$  C. schommelde, maar tot driemaal toe op de diepte der bollen beneden  $0^{\circ}$  daalde, zonder dat hieruit eenig nadeel later aan de bloem en op het veld is gebleken.

Bij *Wedgwood* was op 1 December de bloemvorming in gang, en wel van  $\pm$  Stad. II tot III varieerend. De temperatuur op de diepte der bollen had in de geheele November-maand *tusschen*  $7\frac{1}{2}^{\circ}$  ( $2 \times$ ) en  $2^{\circ}$  C. ( $2 \times$ ) *geschommeld* (dit deel staat niet op de grafiek); begin December steeg de temperatuur tot  $9\frac{1}{2}^{\circ}$  C. en daalde tot 24 December niet beneden  $4\frac{1}{2}^{\circ}$  C. Hoewel November dus vrij wat kouder was dan December, was dit geen beletsel dat reeds met 1 December de bloemaanleg bij alle bollen in gang was. Zeker zal wel de hoogere temperatuur van December de verdere bloemvorming begunstigd hebben. Want uit andere proeven weten

wij, dat de bloemvorming bij *Imperator* in den regel bij  $7^{\circ}$  à  $9^{\circ}$  het snelst verloopt en bij *Wedgwood* zal dat eerder nog wat hooger dan lager zijn.

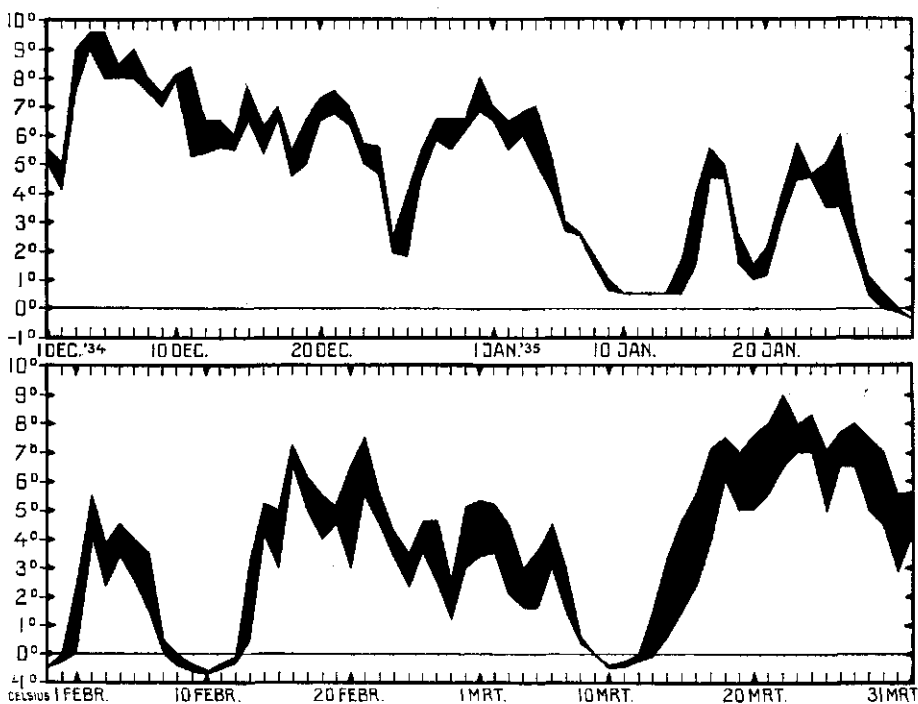


Fig. 5. Grenzen waartusschen de temperatuur schommelde van 1 December 1934 tot 31 Maart 1935.

Het zal natuurlijk in sterke mate van het verloop van de winterkoude afhangen of de bloemaanleg van de Bolirissen iets vroeger of later zal vallen, iets vlugger of langzamer zal verlopen. Maar de innerlijke eigenschappen veroorzaken, dat de bloemaanleg bij de vroegste Hollandsche Iris in den regel omstreeks twee maanden vroeger op het veld plaats vindt dan bij een der laatste zooals *Imperator*.

Voor de geheele groep der Hollandsche Irissen volgt hieruit, dat de bloemvorming *buiten* geheel in den winter valt, van  $\pm$  half November tot einde Maart. Van geen enkel ander gewas is ons dit tot dusverre bekend.

Gezien de herkomst van de Irissen der *Xiphium*-groep zal iets dergelijks wellicht nog zijn aan te treffen bij andere planten uit Zuid-Europa en Noord-Afrika, voor zooverre deze dan in staat zijn ons winterklimaat te verduren. Dit zal nog het lichtst het geval zijn met de meer atlantische of Westelijk-mediterrane planten, waartoe de *Xiphium*-groep behoort.

(In Tabel 2 is tevens nog de toestand aangegeven waarin de 2e, 3e en 4e bloemaanleg verkeerden. Op 1 December als de eerste bloem al in wording is, zijn de zijgroeipunten nog in stadium I. Op 2 Januari zijn deze zijbloemen in aanleg, en wel in volgorde van boven naar beneden afnemend

en verder langzaam voortschrijdend. Na 1 Maart is echter de 4e bloem niet verder ontwikkeld. Zooals we reeds vermeldden is het ontluiken van een 3e of 4e bloem niet bekend.)

Hierboven is er de nadruk op gelegd dat *Imperator* en *Wedgwood* werden vergeleken in hetzelfde jaar en na een volkomen gelijke behandeling in de weken tusschen rooien en planten. Wij geven hier thans nog een enkele proef, die bewijst dat de zomerbehandeling den tijd van bloemaanleg sterk kan verschuiven.

Op 11 Augustus 1933 werden  $3 \times 10$  *Wedgwood* bollen (met meer dan 10 cm omtrek) in  $9^\circ$ , in  $23^\circ$  en in  $28^\circ$  C. bewaard tot 19 October en toen buiten geplant. Op 19 December 1933 werden deze bollen geroid, gefixeerd en later onderzocht.

TABEL 4. Toestand bloemaanleg bij *Wedgwood* op 19 Dec. '33 (buiten) na verschillende zomerbehandeling.

Temp. 11 Aug.— 19 Oct.	Aantal	Lengte 1e loofbl. in cm.	Aantal bladen	Stadium		
				Hoofdbloem	1e Zijbloem	
$28^\circ$	10	2.8	5.8	$10 \times$ Stad. I	—	
$23^\circ$	9	5.0	6.1	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \times \text{Stad. I} \\ 1 \times \text{„ II-} \\ 3 \times \text{„ II} \\ 3 \times \text{„ II+} \\ 1 \times \text{„ II-III} \end{array} \right.$	— — — — begint	
$9^\circ$	10	5.6	6.8	$5 \times$ Stad. VI— andere 5 leggen geen bloem aan	$4 \times$ Stad. V $1 \times$ „ V-VI	Ook zijn een 3e, 4e en 5e bloem in lagere blad- oksels in voor- bereiding

Vergelijken wij deze tabel nog met tabel 2 betreffende bollen met een normale zomerbehandeling, dan blijkt duidelijk, dat steeds  $23^\circ$  in plaats van  $23^\circ$  gevolgd door een maand  $17^\circ$  den tijd van bloemaanleg minstens 3 weken verschuift; dat  $28^\circ$  deze zeer sterk zal verlaten, terwijl een zomerbehandeling met  $9^\circ$  den aanleg versneld heeft. Een en ander wijst er op hoe zeer men een gelijke voorafgaande zomerbehandeling moet vooropstellen om den tijd van bloemaanleg in den winter bij verschillende variëteiten of onder verschillende omstandigheden te mogen vergelijken.

Het vaststellen van den bloemaanleg bij *Wedgwood* in de vroege wintermaanden, — omstreeks 2 maanden vroeger dan bij *Imperator* —, was een belangrijke en nog zeer noodige aanvulling voor de kennis van onze bol-Irissen. Want dit aanzienlijke verschil in den tijd van bloemaanleg bij deze variëteiten is van beteekenis bij de proefnemingen over den vroegen bloei. In de tweede plaats ook voor de beoordeeling van den invloed van

de zomerbehandeling op het al of niet aanleggen van de bloem in den winter bij kleinere bollen. Wij weten thans dat bij *W e d g w o o d* reeds een maand na deze behandeling de bloemaanleg begint, bij *I m p e r a t o r* pas na minstens 3 maanden. Wij komen hierop later bij publicatie over de desbetreffende onderwerpen nader terug.

#### LITERATUUR.

- BLAAUW, A. H., *Temperatuur en tijd van den bloemaanleg bij Bol-Irissen*. Meded. No. 39. v. h. Laborat. v. Plantenphysiol. Onderz. Wageningen; Proc. Kon. Ak. v. Wet., Amsterdam, Vol. 36, N<sup>o</sup>. 6 (1933).
- , *De periodieke ontwikkeling van een Bol-Iris*. Meded. N<sup>o</sup>. 43 v. h. Laborat. v. Plantenphysiol. Onderz. Wageningen; Kon. Ak. v. Wet., Amsterdam, Verhand. Afd. Natuurk., Dl. 34, N<sup>o</sup>. 3 (1935).
- HAECKEL, INGEBORG, *Ueber Iridaceae*. Flora, Neue Folge, Bd. 25 (1930).
- MEULEN, A. VAN DER, en IDA LUYTEN, *Vergelijking der jonge organen van Spaansche, Engelsche en Hollandsche Irissen*. Meded. N<sup>o</sup>. 49 v. h. Laborat. v. Plantenphysiol. Onderz. Wageningen; Proc. Kon. Ak. v. Wet., Amsterdam, Vol. 39, N<sup>o</sup>. 7 (1936).

#### RÉSUMÉ.

*La période de la formation florale chez les plus précoces des  
Iris néerlandais (W e d g w o o d).*

La formation florale a été étudiée dans le temps en ce qui concerne la variété *I m p e r a t o r*, un des Iris hollandais les plus tardifs. Elle s'effectue en février ou en mars; dans certaines années même, elle commence dès janvier. La variété *W e d g w o o d*, due au croisement de l'*Iris Xiphium* et de l'*Iris tingitana*, est le plus précoce des Iris hollandais; aussi s'emploie-t-il très souvent pour le forçage. Il convenait donc d'étudier également pour cette variété l'époque de la formation florale.

Au cours de ces observations, on put également déterminer quelques différences entre cette variété et *I m p e r a t o r*. Le bouton principal, situé le plus souvent à l'aisselle de la première feuille basale, est un peu plus triangulaire; l'enveloppe membraneuse qui l'entoure a deux sommets, tandis que l'*I m p e r a t o r* en présente trois. (Fig. 1 A et B).

Outre la formation de la 1<sup>e</sup> et de la 2<sup>e</sup> fleur (fleur terminale et fleur latérale) à l'extrémité de la tige, celle d'une 3<sup>e</sup>, d'une 4<sup>e</sup> et d'une 5<sup>e</sup> fleur fut observée aux aisselles des feuilles vertes supérieures. Voir la Fig. 2 avec la 1<sup>ère</sup>, 2<sup>me</sup>, 3<sup>me</sup> fleur et le point végétatif pour la 5<sup>me</sup> (BLP 5). Cela se produit aussi chez l'*I m p e r a t o r*, mais pas dans une si large mesure. D'ailleurs, on n'a jamais observé chez ces variétés l'épanouissement de plus de deux fleurs. La formation florale y est un peu plus vigoureuse, comme on pouvait s'y attendre. La troisième fleur (ainsi que la 4<sup>me</sup> etc. est enveloppée par une bractée suivie d'une spathe (SPL 1 et SPL 2). On

voit la formation successive de ces organes dans les fig. 2—4. On observera notamment la différence entre ces fleur et la „deuxième” fleur dans l'aisselle du SPL 2 enveloppée seulement par une bractée (BR).

Si nous nous en tenons à la fleur principale, qui seule a de l'importance, nous constatons que chez les bulbes ayant subi un traitement estival normal (23° jusqu'au 25e septembre, puis 17° jusqu'au 25e octobre, après quoi on plante), la formation florale n'a pas encore commencé au 1er novembre, mais bat son plein au 1er décembre; elle commence donc dès la mi-novembre. Le 1er janvier, les mamelons de tous les verticilles sont formés; ceux des carpelles sont partiellement encore en voie de formation (Tab. 2).

Après un traitement identique et dans la même année, la formation florale de l'I m p e r a t o r se passa environ deux mois plus tard, alors que, cette année-là, la formation des fleurs avait été particulièrement précoce en comparaison avec celles de deux autres années, (V. Tableau 3). La Fig. 5 donne la température de l'hiver où furent faites les recherches à partir du 1er décembre, dans le sol, à la profondeur des bulbes. La bordure noire encadre les températures extrêmes. Dans toute la durée de novembre, la température évolua entre 7°, 5 et 2°; c'est donc à cette température que commença la formation florale chez le W e d g w o o d.

Chez le plus précoce des Iris néerlandais, la formation florale s'effectue donc depuis environ la mi-novembre jusqu'au commencement de janvier; chez un des plus tardifs, depuis au plus tôt la mi-janvier, souvent dans le cours de février, jusque fin mars. *C'est un fait très remarquable que ces bulbes sont en état de former leurs fleurs pendant la partie la plus froide de l'année, au cours de laquelle la température dans le sol environnant les bulbes peut parfois descendre au-dessous de zéro.* Pour l'I m p e r a t o r, la température passa sous le zéro par trois fois en 1935 sans causer de dommage aux fleurs.

Pour le forçage, on conçoit que le fait que le W e d g w o o d procède à la formation florale tellement plus tôt que les autres Iris et si rapidement après avoir été confié à la terre constitue une importante différence.

La fait que la température de l'été précédent influence fortement la formation florale a été constaté entre autre grâce à l'expérience suivante (Tableau 4). Ces bulbes avaient été, au cours des semaines d'été, conservés à respectivement 9°, 23° et 28° et plantés le 19 octobre. Le 19 décembre, les bulbes ayant eu 28° en été n'en étaient pas encore à la formation florale (tous au Stade I, i.e. à la formation foliaire), ceux qui avaient eu 9° avaient leurs mamelons floraux à point, et chez ceux de 23°, la formation florale était en voie d'accomplissement. Si donc on veut comparer les époques de formation florale de diverses variétés ou dans des circonstances différentes, les bulbes doivent donc, au cours de l'été précédent, avoir subi un traitement tout à fait analogue.