

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK
PROEFSTATION VOOR DE BLOEMISTERIJ TE AALSMEER
CONSULENTSCHAPPEN VOOR DE TUINBOUW

MORFOLOGISCHE VERANDERING IN HET GROEIPUNT VAN FREESIA GEDURENDE
BLAD- EN BLOEMAANLEG

ing. Wa. van Ravestijn
en
J.C. Doorduyn

No. 23
Bloementeeltinformatie
Juli 1983

Prijs f 6,--

Inhoudsopgave

1. Inleiding

2. Plantmateriaal

3. Werkwijze

3.1 Apparatuur

3.2 Prepareren

4. Fotografische beelden

5. Resultaten

5.1 bladontwikkeling

5.2 bloemknopaanleg

Enkele beelden van morfologische veranderingen van het groeipunt van Freesia's gedurende blad- en bloemaanleg.

1. Inleiding

Op verzoek van de praktijk zijn door middel van foto's de veranderingen in het groeipunt gedurende de vroegbloeibehandeling vastgelegd. Een serie afdrukken hiervan is in deze brochure opgenomen (zie punt 4).

2. Plantmateriaal

Gebruikt zijn knollen van de cvs "Ballerina" en "Aurora". In beide gevallen is ziftmaat "7 op" gebruikt. De knollen zijn na het rooien en schonen niet bij 2 °C geplaatst, maar gingen direct naar 30 °C.

Ballerina is begin augustus gerooid en de knollen van dit ras zijn 20 augustus bij 30 °C gezet. De Aurora-knollen zijn begin oktober gerooid. Deze knollen zijn 20 oktober bij 30 °C geplaatst.

Om de ontwikkeling van blad- en bloemaanleg te volgen is een zgn. vroegbloeibehandeling toegepast. De vroegbloeibehandeling bestond uit een wisseltemperatuur van 11-17 °C. Voor beide rassen is de vroegbloeibehandeling op 6 februari begonnen. De knollen hadden toen gedurende verschillende tijden bij 30 °C gestaan, te weten Ballerina 5½ maand en Aurora 3½ maand.

Ballerina zal dus op het moment van de vroegbloeibehandeling verder uit rust zijn geweest dan Aurora.

Dit is enerzijds veroorzaakt door de langere periode bij 30 °C doorgebracht, anderzijds door verschillende in groeiomstandigheden en in rooidatum. De Ballerina-knollen zijn vermoedelijk in een warmere periode afgerijpt dan de Aurora-knollen. De verschillen tussen beide groepen zijn dus niet alleen rasverschillen, maar hierin zijn tevens herkomst en voorgeschiedenis verschillen in verweven.

3. Werkwijze

Wekelijks zijn monsters van beide rassen genomen. Met behulp van een stereomicroscoop zijn de groeipunten uitgeprepareerd.

3.1 Apparatuur

In een jong stadium kan men niet met het blote oog zien of een groeipunt vegetatief of generatief is. Er moeten vergrotingen worden gebruikt. Dit vergroten gaat niet goed met een gewone licht-microscoop, omdat een dergelijke microscoop een omgekeerd beeld geeft (rechts ziet men links, onder ziet men boven) en gewoonlijk uitsluitend is ingericht voor doorvallend licht. Globaal genomen vergroot een gewone lichtmicroscoop zo sterk, dat de bewegingen van de hand te grof en onzeker zijn. Bovendien is de zichtbare diepte en het zichtbare werkvlak (gezichtveld) te klein. Geschikt voor dit werk zijn zogenaamde prepareer- of stereomicroscopen met een vergrotend vermogen tussen 10 en 40 x. Verder is voor het uitprepareren nodig: een goede verlichting twee prepareernaalden en een scherp mesje. Voor de verlichting komen, in verband met hun geringe warmte-productie, laagspanningslampen of T.L.-buisjes in aanmerking.

Prepareernaalden bestaan uit lange naalden met een scherpe punt in een houdertje of handvatje. Het mesje kan een gewoon aardappelmessje zijn of een scalpel (eventueel met verwisselbaar lemmet).

3.2. Prepareren

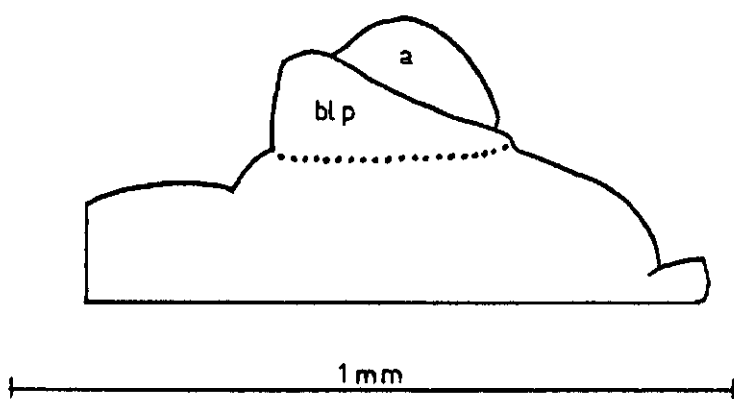
3.2.1 Uitgeplant materiaal

Het uitprepareren begint met het voorzichtig verwijderen van de aanwezige volwassen bladeren. Het beste gaat dit, door het blad van boven naar beneden voorzichtig van de knol af te drukken. Gewoonlijk wordt dit in 2 etappen gedaan, waarbij twee maal de helft van het blad wordt verwijderd. Meer naar binnengelegen jongere bladeren verwijderen door met het puntje van een mes of met de nagel van de duim of wijsvinger aan de blad voet de verbinding met de knol te verbreken; met een ronddraaiende beweging. Blijft een klein zuiltje met blad staan, dan wordt het verder met de hand uitprepareren te moeilijk. Met een mesje de knol klein snijden, zodat een blokje knolweefsel met spuit overblijft, waardoor het geheel gemakkelijk zowel recht op als op een zijkant onder de stereomicroscop kan worden geplaatst. Zie verder uitprepareren knollen bij *

3.2.2 Knollen (nabehandeling)

De te onderzoeken knol eerst van de knolschubben ontdoen. Daarna van de spuit de grootste buitenste bladeren verwijderen (zie prepareren uitgeplantemateriaal) en een blokje van de knol maken met centraal het spuitweefsel.

- * Het "knolblokje" in de linkerhand houden. Met een preparatiernaald (rechterhand) een insnede maken in het buitenste blad. Deze insnede maken vanaf de bladvoet tot naar de bovenkant van het blad. Dan voorzichtig de bladvoet rondom losmaken en beide bladhelften verwijderen. Wordt het blad erg klein, dan rondom het blad een insnede maken en het blaadje verwijderen door in het bovenste gedeelte te prikken en het blad af te trekken. Bij nog kleiner blad kan het blad alleen goed verwijderd worden, door in het blad te steken vanaf de zijkant en met de prepareernaalden de twee bladhelften om te buigen en af te breken. Tenslotte wordt het groeipunt zichtbaar.

4.3. Fotografische beelden

tekening 1

Foto 1.

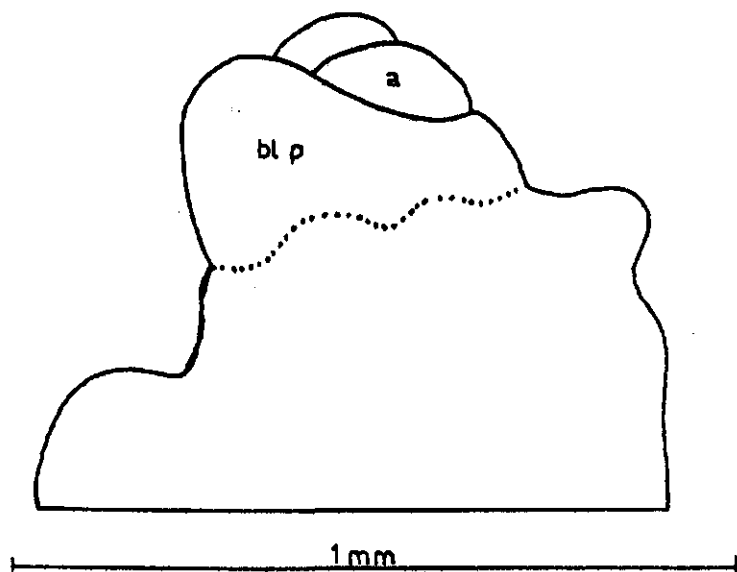
Afbeelding van een vegetatief groeipunt.

Verklaring:

bl p = bladbeginzel

a = groeipunt vegetatief

cv Ballerina (stadium I)



tekening 2

Foto 2.

Afbeelding van een groeipunt in de 'overgangsfase' naar generatief.

Het groeipunt is verhoogd.

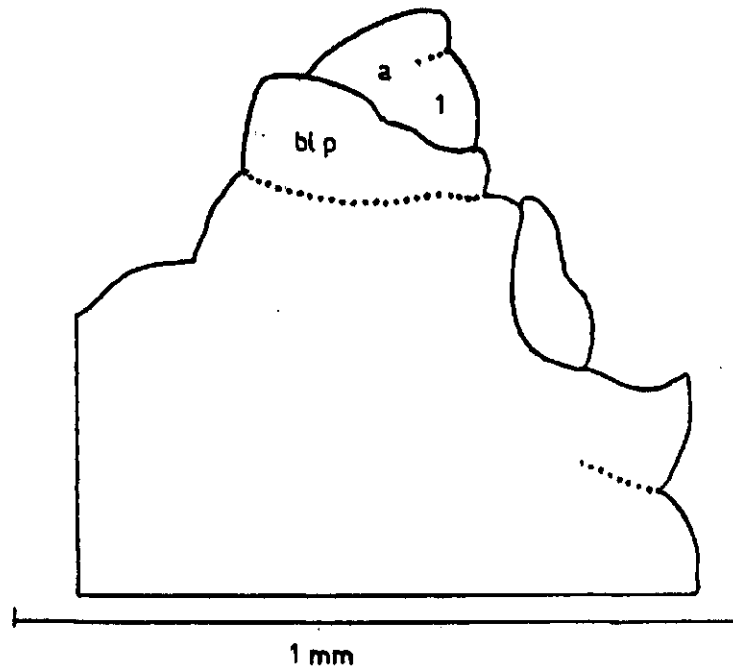
Verklaring:

bl p = bladbeginsel

a = groeipunt begin van de generatieve ontwikkeling

cv Ballerina (stadium II).

(na 3 weken)



tekening 3

Foto 3.

Een duidelijk generatief groeipunt.

Verklaring:

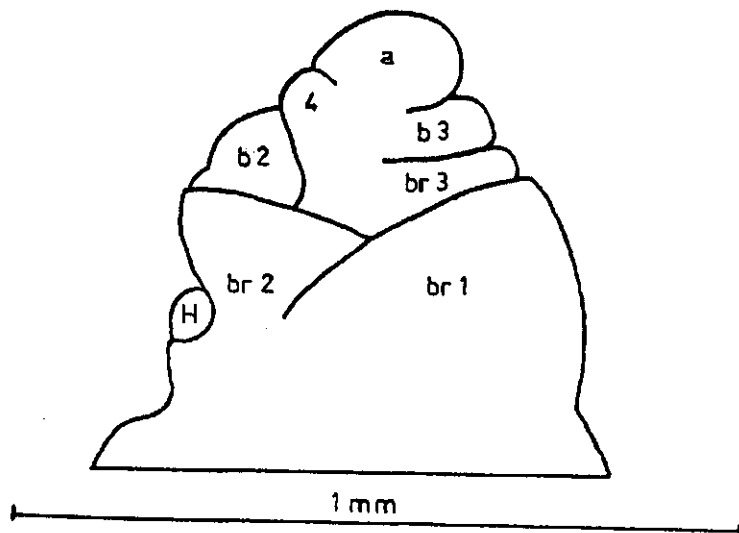
bl.p = bladbeginsel

1 = deelweefsel van de eerst bloem in de bloeiwijze

a = groeipunt van de bloeiwijze

cv Ballerina (stadium II)

(na 4 weken)



tekening 4

Foto 4.

Een verder ontwikkeld generatief groeipunt.

Verklaring:

bl.p = bladbeginsel (niet aangegeven in tekening)

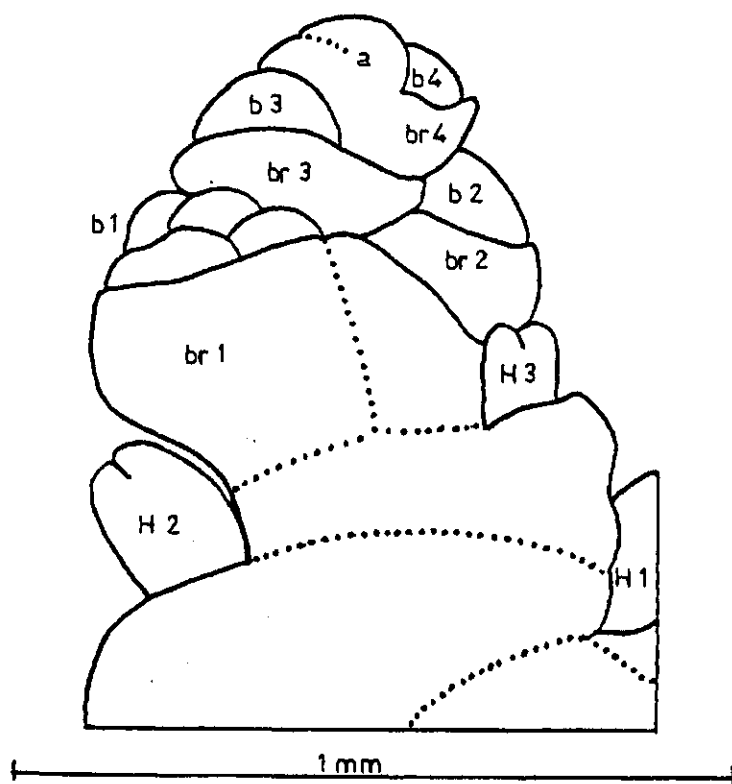
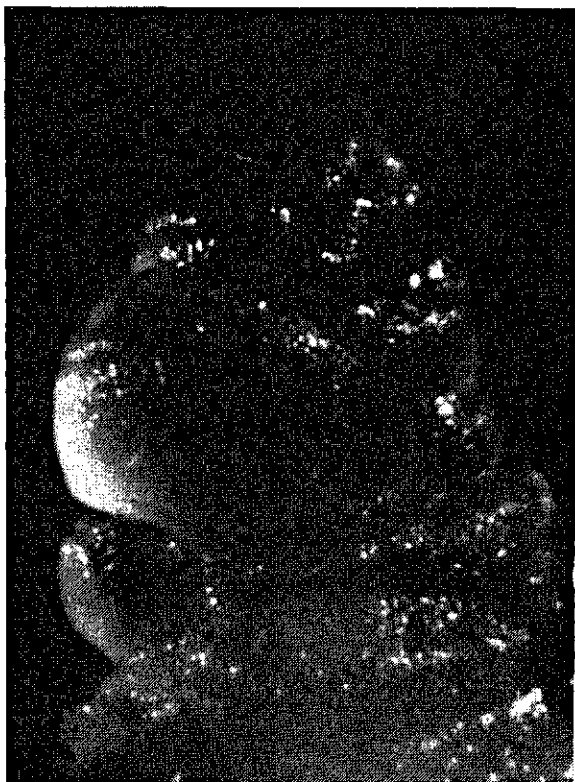
H = Haak

br 1 - 2 - 3 = bractee van respectievelijk de eerste, tweede en derde bloem
 b (1) - 2 - 3 = meristeem van respectievelijk de eerste, tweede en derde
 bloem

4 = meristeem van de vierde bloem in de bloeiwijze. Dit deel is te
 vergelijken met '1' in tek. 3.

a = groeipunt van de bloeiwijze
 (stadium Br.)
 cv Ballerina.

Let op, bloemprimordium van de eerste bloem gaat verscholen achter één
 van de bacterieën van de eerste bloem.
 (na 5 weken)



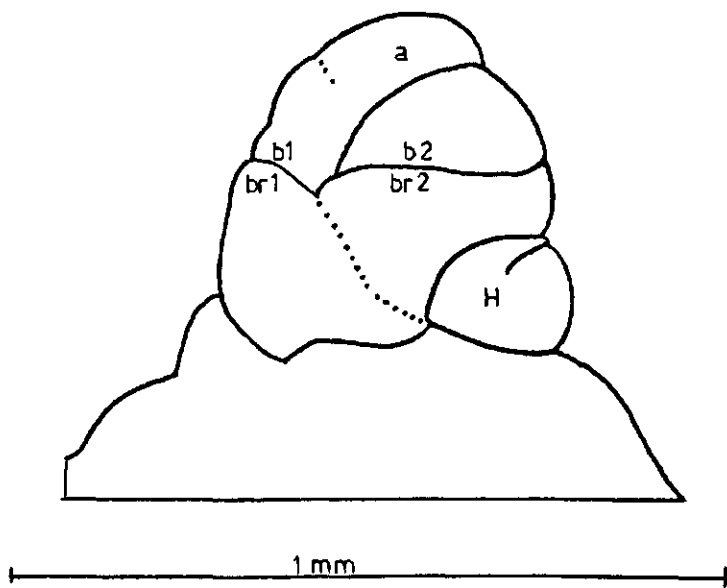
tekening 5

Foto 5.

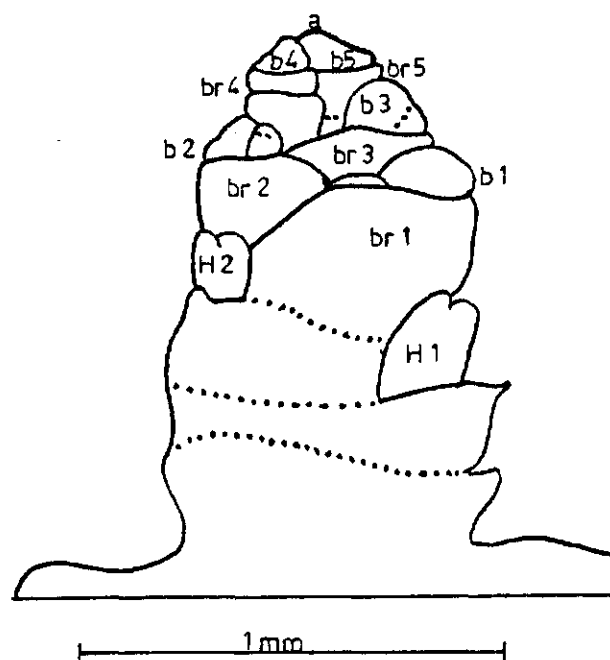
Een reeds sterk ontwikkelde bloeiwijze.

Verklaring:

- H 1 t/m H 3 = haken, resp. laag en hoger aangelegd, ofwel vroeg en laat aangelegd (resp. 'oud', 'jong').
- Br 1 t/m Br 4 = bracteeën, behorende bij de opeenvolgende aangelegde bloemen in de bloeiwijze.
- B 1 t/m B 5 = bloembeginsels. Het bloembeginsel b 1 heeft reeds bloembekleedsels aangelegd.
- a = groeppunt van de bloeiwijze. Het meristeem, dat bloem 5 gaat vormen valt reeds te onderscheiden. Het bovenste deel van de apex kan bloem 6 als eindknop vormen of deelt zich verder tot meerdere bloemen.
- cv Ballerina
(stadium p 2)
(na 6 weken)



tekening 6



tekening 7

Foto 6 en 7 zijn beide van de cv Ballerina.
 Hiermee wordt in beeld gebracht de grote variatie in ontwikkeling in één partij knollen.
 Foto 6 geeft een beeld van een groeipunt, dat verder ontwikkeld is dan bij foto 4, maar duidelijk achter in ontwikkeling is dan bij foto 5.
 Het groeipunt van foto 7 is duidelijk verder ontwikkeld dan van foto 5.

Verklaring:

H = Haken

Br 1 t/m Br 5 = bractieën, behorende bij bloem 1 t/m 5.

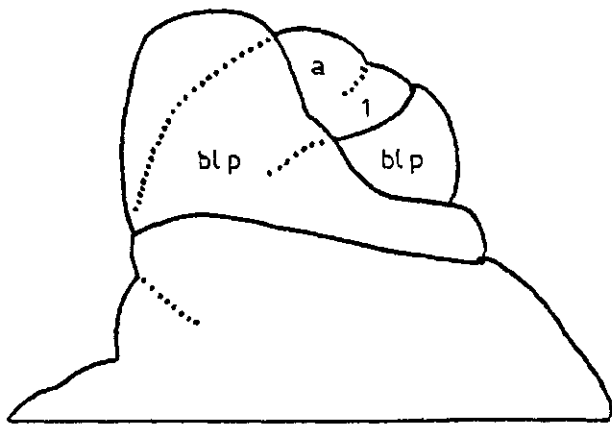
B 1 t/m B 5 = meristemen van bloem 1 t/m 5.

a = groeipunt van de bloeiwijze

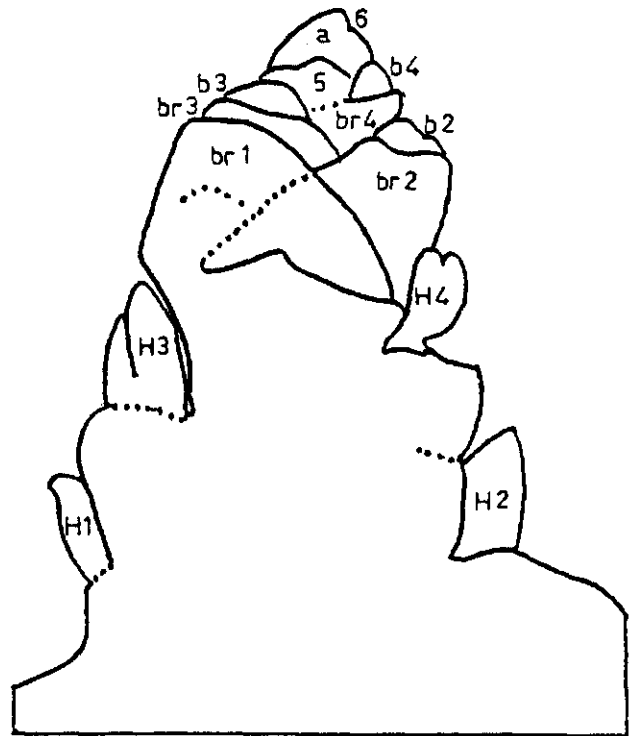
Bij foto 6 is het begin van de differentiatie van het meristeem van bloem 3 te zien.

Bij foto 7 is de differentiatie van de bloembekleedsels te zien bij bloem 1 en 2. Bij het stippelijntje in bloem 3 is het begin van differentiatie van de bloembekleedsels waar te nemen.

(na 8 weken)



1 mm



1 mm

tekening 8

tekening 9

Foto 8 en 9 zijn beiden van de cv Aurora. Hier is de variatie in ontwikkeling nog groter dan bij Ballerina.

(na 8 weken).

Foto 8 geeft een beeld van een groeipunt, waarvan de ontwikkeling slechts weinig verder is dan bij foto 3.

Foto 9 geeft een ontwikkelingsbeeld dat vergelijkbaar is met foto 7, mogelijk zelfs iets verder, maar 'bractee' 1 bedekt een deel van de eerste bloem. Wellicht wordt dit een 'geduimde' bloeiwijze.

Verklaring:

Zie hiervoor de verklaringen bij de overige foto's en tekeningen.

Opmerking

Volgt men de stadia-aanduiding, welke in de bollenteelt wordt gebruikt dan kan de volgende indeling worden gebruikt.

Stadium I (zie foto + tek. 1) = vegetatief groeipunt

Stadium II (zie foto + tek. 2) = verhoogd groeipunt, generatief

Stadium Br (foto + tek. 4) = bractee-vorming

Stadium P 1 = perianthium, bloembekleedselen van de 1e krans.

Stadium P2 (foto + tek. 5) = perianthium. bloembekleedselen van de 2e krans

Stadium A = androecium, meeldraadvorming

Stadium G = gynoecium, vruchtbladen

Stadia A en G zijn niet waargenomen en zijn vermoedelijk ook niet bereikt. Hiertoe zou bij foto 9 eventueel verder doorgeprepareerd moeten zijn om dit te bepalen.

Voor een goede vroegbloeibehandeling zijn de knollen plantbaar als het stadium van foto 7 of 9 is bereikt, vooral gezien de grote variabiliteit in het materiaal.

5. Resultaten

- 5.1 De bladontwikkeling ging bij beide partijen gelijk op en was als volgt:
13/2 (1 week vroegbloeibehandeling) 8 à 9 bladeren
20/2 (2 weken vroegbloeibehandeling) 9 à 11 bladeren
27/2 (3 weken vroegbloeibehandeling) 10 à 12 bladeren.
- 5.2 Bloemknopaanleg is bij beide rassen duidelijk waargenomen na vier weken vroegbloeibehandeling. Bij Ballerina waren na drie weken vroegbloeibehandeling al enkele groeipunten generatief. Mogelijk door de beter doorbroken rust hadden de knollen van Ballerina na 5½ à 6 weken voldoende vroegbloeibehandeling gehad, om uitgeplant te kunnen worden. De Aurora-knollen hadden in deze proef hiervoor 8 of meer weken voor nodig.