



BIBLIOTHEEK
PPO sector Bloembollen
Postbus 85
2160 AB Lisse
0252 462121

Laboratorium voor Bloembollenonderzoek
Lisse

RICHTLIJNEN

voor het gebruik van bij 5°C gekoelde tulpen
bij het forceren in de volle grond van
warenhuizen en rolkassen
door P. Hoogeterp
met een voorwoord van
Drs. A.F.G. Slootweg

Rapport 4 - juni 1966

P-12

ISBN 459394

INHOUD

VOORWOORD	Blz. I
1. INLEIDING	1
2. VOLLEGRONDS-BROEI MET IN FRANKRIJK EN ITALIË GETEELDE BOLLEN	1
3. VOLLEGRONDS-BROEI MET IN NEDERLAND GETEELDE BOLLEN	1
<u>3.1. Bloei rondom Kerstmis</u>	1
Bolbehandeling	2
Bodemtemperatuur	3
<u>3.2. Bloei op latere tijdstippen</u>	3
Planten begin december	4
Planten tegen januari	5
4. HET GEBRUIK VAN ROLKASSEN	7
5. HET TRANSPORT	8
6. BELANGRIJKE WENKEN	8
Ontvangst van de bollen door de afnemers	8
Bolmaat	8
Plantdikte en plantdiepte	8
Grondsoort	8
Voorweken en verwijderen van de huid	8
Water geven	9
Kasverwarming	9
De kastemperatuur	9
Planten in "anjerbakken"	9

VOORWOORD

Het gebruik van bij 5°C gekoelde tulpen voor vollegronds-broei in verwarmde warenhuizen wordt in de praktijk sinds enkele jaren toegepast. De resultaten zijn wisselend, vooral in de eerste tijd kwamen dikwijls ernstige teleurstellingen voor. Verwonderlijk is dit niet. Het gaat hier immers om een geheel nieuwe broeimethode waarmee nog ervaring moest worden opgedaan, terwijl het onderzoek nog niet zover was gevorderd dat voor de praktijk bruikbare adviezen konden worden gegeven.

Langzamerhand begint de situatie zich te wijzigen. De exporteurs die zich de moeite geven om zelf ook proefnemingen te doen en gebruik weten te maken van voorlichtingsadviezen, leveren goed behandelde bollen af aan klanten in het buitenland waarvan zij weten, dat deze de kennis en de middelen hebben om 5° tulpen met succes in bloei te trekken. Door de gunstige resultaten die op deze manier zijn behaald, is de belangstelling voor 5° tulpen in verschillende landen toegenomen.

Hierdoor kan echter een gevaarlijke situatie ontstaan. Het is n.l. niet denkbeeldig dat veel firma's die geen ervaring met 5° tulpen hebben bij de huidige marktsituatie in de verkoop van deze tulpen een middel zien om hun omzet te vergroten. Wij moeten er dan op wijzen, dat velen van hen bedrogen uit zullen komen, dit tot schande van henzelf, hun afnemers en vooral ook van het gehele bloembollenvak!
5° tulpen zijn specialité's, die thuis horen bij zeer vakkundige exporteurs en afnemers.

- - -

In dit rapport zijn enkele nieuwe resultaten van het onderzoek vermeld. Het belangrijkste is wel, dat het sedert twee jaar mogelijk is om in Nederland geteelde tulpen in de volle grond van een warenhuis (met zeer goede pijpverwarming) voor Kerstmis in bloei te trekken. Het eerste jaar was de kwaliteit van de tulpen veelal zeer slecht. Door verandering van de bolbehandeling werd in het laatste seizoen een goede kwaliteit verkregen.

Hoewel wij menen, dat het verantwoord is om enkele cultivars voor vollegronds-broei voor Kerstmis op beperkte schaal te gebruiken, moeten wij er toch sterk op aandringen om de verkoop van deze tulpen te beperken

tot kleine aantallen voor proefsgewijze toepassing. Bovendien adviseren wij om geen bloei met Kerstmis in het vooruitzicht te stellen. Lukt dit de afnemer toch zonder al te grote uitval, dan zal hij tevreden zijn. Wanneer de leverancier hem de indruk heeft gegeven dat hij kan rekenen op bloei met Kerstmis, kan de afnemer redenen hebben om zich te beklagen, als de bloei onverhoopt later valt. Dit komt het gebruik van 5° tulpen niet ten goede!

Het was niet mogelijk om alle opgedane ervaringen in dit rapport te vermelden. Omdat het hier om een belangrijke zaak gaat, dringen wij er bij u op aan om in voorkomende gevallen niet te zeer op eigen kennis en ervaring te vertrouwen, maar inlichtingen in te winnen bij het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek of de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst.

Het Hoofd van de afdeling
Praktijkaangelegenheden,

Drs. A.F.G. Slootweg

RICHTLIJNEN VOOR HET GEBRUIK VAN BIJ 5° GEKOELDE TULPEN BIJ
HET FORCEREN IN DE VOLLE GROND VAN WARENHUIZEN EN ROLKASSEN

P. Hoogeterp.

1. INLEIDING

In rapport nr. 3 van het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek zijn enkele richtlijnen gepubliceerd voor toepassing op beperkte schaal van bij 5° C gekoelde tulpebollen.

De proeven zijn in het seizoen 1965-1966 voortgezet; de voor de praktijk belangrijkste resultaten zijn in dit verslag verwerkt.

2. VOLLEGRONDS-BROEI MET IN FRANKRIJK EN ITALIË GETEELDE BOLLEN

Uit proeven is gebleken dat te vroeg planten tot slechte resultaten kan leiden, omdat de bodemtemperatuur onder glas op dat ogenblik nog te hoog is en daardoor moeilijkheden bij de beworteling kunnen ontstaan. In de meeste landen zal de bodemtemperatuur onder glas niet voor half oktober voldoende laag zijn. Een gunstige bodemtemperatuur is ca. 13° C.

Goede resultaten zijn te bereiken wanneer de bollen bij de volgende temperaturen zijn behandeld en in bloei zullen worden "getrokken" bij een bodemtemperatuur van ca. 13° C of iets lager.

"Vroege broeiers": 20° G + 2 à 3 weken 17° + 9 à 10 weken 5° C.

"Latere broeiers": 20° G + 2 weken 17° + 11 à 12 weken 5° C.

Bovengenoemde temperatuurbehandelingen zijn gebaseerd op een plant-tijd rond half oktober. De duur van de 17° C en 5° C periode is afhankelijk van het tijdstip waarop de bloem het stadium G heeft bereikt. De 17° C periode mag niet langer dan 3 weken duren, omdat anders de kans bestaat dat de bloemstengels te kort blijven. De koelduur moet bij de "vroege broeiers" minimaal 9 weken bedragen en bij de "latere broeiers" 11 weken.

Wanneer men zo vroeg mogelijk bloei wenst, kan de bodemtemperatuur na enkele weken op 16° C worden gebracht. Bedenk echter wel dat dan het risico op uitval en bloemverdroging toeneemt!

3. VOLLEGRONDS-BROEI MET IN NEDERLAND GETEELDE BOLLEN

3.1. Bloei rondom Kerstmis

Behandeling van de bollen.

In het afgelopen seizoen zijn in Nederland geteelde bollen van verschillende cultivars, met succes vóór Kerstmis in bloei getrokken bij een bodemtemperatuur van ca. 16°C. Om bloei op zo'n vroeg tijdstip te bereiken is het noodzakelijk dat de tulpen eind oktober- begin november worden geplant. Een proefsgewijze toepassing is verantwoord wanneer aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

Vroege broeiers

Temperatuurbehandeling: 1 w 34° + 20°G + 17° (tot 25/8) + 9 w 5°C.

De behandeling mag ook zonder 34°C worden uitgevoerd indien het toepassen van deze temperatuur in verband met de reeds gevorderde bloemontwikkeling geen zin meer heeft. Men dient er dan rekening mee te houden dat de bloei een paar dagen later zal kunnen beginnen; bovendien is het niet uitgesloten dat de bloemkwaliteit iets minder wordt. De periode 17°C moet minimaal een week bedragen. Wanneer dit niet op 25 augustus het geval is, zullen de bollen iets later naar 5°C moeten worden overgebracht. Een te lange periode 17°C is evenmin gewenst. Deze moet bij voorkeur niet langer dan drie weken duren.

c.v. 'Apeldoorn'

De temperatuurbehandeling is: 1 w 34° + 20°G + 12 w 5°C.

In de proeven was het tot nu toe alleen mogelijk om de z.g. vroege broeisoorten voor Kerstmis in bloei te krijgen. Met de latere broeisoorten is dit nog niet gelukt. Van de Darwin-hybriden is tot nu toe alleen 'Apeldoorn' geschikt gebleken om voor Kerstmis in bloei getrokken te worden.

Wanneer de periode tussen het tijdstip waarop de bloem het stadium G heeft bereikt en de gewenste plantdatum meer dan 12 weken bedraagt, verdient het aanbeveling na stadium G eerst nog enige tijd 17°C te geven. De uiterste plantdatum voor bloei voor Kerstmis is begin november. In verband met de transportduur in het toegestaan de koelperiode met drie dagen te bekorten.

Bodemtemperatuur.

De bodemtemperatuur dient laag te blijven tot de wortels beginnen uit te lopen. Dat zal meestal na 1-1½ week het geval zijn. Daarna moet de bodemtemperatuur op 16°C worden gebracht. Wanneer aan bovengestelde voorwaarden is voldaan, is bloei voor Kerstmis mogelijk. Het risico wordt kleiner naarmate de bodemtemperatuur lager wordt gehouden, maar dan is bloei voor Kerstmis niet haalbaar. Verlaging van de bodemtemperatuur beneden 16°C geeft per graad ca. 5 dagen later bloei.

Voor proefsgewijze toepassing kunnen de volgende cultivars worden aanbevolen:

"Vroege broeiers": 'Apricot Beauty', 'Emmy Peeck', 'Madame Curie', 'Mirjoran', 'Paul Richter', 'Pink Trophy', 'Ralph', 'Sulphur Cloud', 'Snowstar' en 'Tommy'
Darwin-hybriden: 'Apeldoorn'.

Met de volgende cultivars werden redelijke resultaten bereikt; er zijn echter nog onvoldoende proeven genomen, zodat nog geen proefsgewijze toepassing kan worden aanbevolen:

'Athleet', 'Charles', 'Christmas Marvel', 'Most Miles', 'Pax', 'Preludium', 'Prominence' en 'Lustige Witwe'. (Deze cultivars behoren alle tot de groep "vroege broeiers").

Met de volgende cultivars zijn minder goede of slechte resultaten verkregen en deze moeten daarom worden ontraden:

'Bellona', 'Bing Crosby', 'Blenda', 'Cassinii', 'Golden Show', 'Kees Nelis', 'Levant', 'Olaf', 'Prinses Beatrix', 'Sulphur', 'Glory', 'Topscore', 'France', 'London', 'Oxford' en 'Gudoshnik'.

3.2. Bloei op latere tijdstippen

Bij het onderzoek naar bloei in januari of later, doen zich nog verschillende moeilijkheden voor. De resultaten zijn soms zeer slecht, o.a. als gevolg van een zeer ongelijke stand van het gewas, te korte bloemstengels of verdroogde punten aan de bloemblaadjes. Toch zijn dit jaar weer enige vorderingen gemaakt, zodat het bestaande advies (23°(1/9) + 20 (1/10) + 9 w 5°C, broeien bij een bodemtemperatuur van ca. 10-13°C) met een paar

proefsgewijze toepassingen kan worden uitgebreid.

Planten begin december.

Temperatuurbehandeling: $23^{\circ}(1/9) + 20^{\circ}(1/10) + 9 \text{ w } 5^{\circ}\text{C}$.

Aan het gebruik van bij deze temperaturen behandelde bollen zijn geen bijzondere risico's verbonden, wanneer wordt gebroeid bij een bodemtemperatuur van maximaal 13°C . Het verdient aanbeveling de bodemtemperatuur de eerste paar weken iets lager te houden.

Een groot deel van het sortiment is geschikt. Het gebruik van 'John Scheepers' en sports van deze cultivar moet worden ontraden omdat bij deze cultivar tijdens de broei de bladpunten kunnen afsterven en daardoor minder geschikt zijn voor de verkoop.

Bij een bodemtemperatuur variërend tussen ca. 10 en 13°C , valt de bloei, afhankelijk van de cultivar en de bodemtemperatuur, ongeveer tussen eind februari en eind maart. Broei bij deze lage bodemtemperaturen zal dus wel veel tijd vergen maar de kwaliteit van het gewas zal uitstekend zijn. Daar komt bij, dat tulpen die bovengenoemde bolbehandeling krijgen en bij lage temperatuur worden getrokken, geplant kunnen worden in kassen waarin de temperatuur tijdens een vorstperiode tijdelijk lager is. Dit schaadt de tulpen niet, al zal het misschien beter zijn dat de bodemtemperatuur niet beneden ca 5°C daalt.

Ter oriëntatie wordt hieronder een aantal cultivars vermeld met in proeven verkregen eerste bloeidatum:

cultivar	begin bloei
Apeldoorn	15/3
Aristocraat	22/3
Elmus	13/3
Gen. Eisenhower	26/2
Gudoshnik	11/3
Karel Doorman	28/2
Lustige Witwe	22/2
Mirjoran	28/2
O. Express	14/3
Paul Richter	3/3

De lange duur van de trek zal voor velen een bezwaar zijn. Gunstige resultaten zijn verkregen door gedurende de eerste 5 weken na het planten de bodemtemperatuur laag te houden en daarna op te voeren tot 16°C. De bloei die anders pas eind februari begint, begon in dit geval pas eind januari zodat een vervroeging van een maand werd verkregen. Wanneer de bodemtemperatuur te snel na het planten op 16°C wordt gebracht, moet rekening worden gehouden met aanzienlijke uitval.

Een proefsgewijze toepassing voor bloei vanaf eind januari is verantwoord wanneer de bodemtemperatuur vanaf het planten gedurende de eerste 5 weken beneden 9°C gehouden wordt en daarna op 16° wordt gebracht.

Met de volgende cultivars zijn gunstige resultaten bereikt: 'Apeldoorn', 'Athleet', 'Bing Crosby', 'Blenda', 'Bellona', 'General Eisenhower', 'K. en M. Triumph', 'Lustige Witwe', 'Mirjoran', 'Oriental Express', 'Preludium', 'Prominence', 'Ralph' en 'Paul Richter'.

Planten begin januari.

Temperatuurbehandeling: 23°(1/9) + 20°(1/11) + 9 w 5°C.

Een proefsgewijze toepassing is verantwoord maar dan moet de bodemtemperatuur de eerste 5 weken na het planten beslist beneden 9°C blijven. Daarna mag de temperatuur worden opgevoerd tot 16°C.

Aanbevolen cultivars: dezelfde als voor het planten in december voor proefsgewijze toepassing zijn aanbevolen.

Planten op latere tijdstippen moet beslist worden ontraden.

4. HET GEBRUIK VAN ROLKASSEN

Het forceren van bij 5°C gekoelde tulpebollen in de vollegrond van vaste kassen is voor de "intensieve broeierij" minder geschikt omdat de rproduktie per seizoen ver achter blijft bij het forceren in kisten in de trekkas. Om de produktie op te voeren zullen rolkassen vermoedelijk van grote betekenis worden. Dit jaar zijn proeven genomen, waarbij met succes vier "trekken" in een rolkas met twee standplaatsen tot bloei zijn gebracht.

1914
1915

1916
1917
1918

1919
1920

1921

1922

1923

1924

1925

1926

In de toekomst wordt het mogelijk geacht, vijf of misschien wel zes "trekken" tot bloei te brengen. Zover is het echter nog niet. Tot nu toe kan slechts een proefsgewijze toepassing worden aanbevolen voor drie "trekken". De bollen dienen als volgt te worden behandeld:

1e trek: 1 w 34° + 20°G + 17°(25/8) + 9 w 5°C ("vroeg broeiers") en
1 w 34° + 20°G + 12 w 5°C (cv. 'Apeldoorn'). Bij vroeg broeiers mag de behandeling van één week 34°C desnoods achterwege worden gelaten.

2e trek: 23°(1/9) + 20°(27/9) + 9 w 5°C.

3e trek: 23°(1/9) + 20°(1/11) + 9 w 5°C.

1e trek: planten op standplaats I

Er kan meteen onder glas worden geplant wanneer de bodemtemperatuur niet hoger is dan 13°C. Buiten planten is ook mogelijk en kan zelfs gewenst zijn als de bodemtemperatuur onder glas op de gewenste plantdatum nog te hoog is.

De voor proefsgewijze toepassing aanbevolen cultivars zijn dezelfde als die bij bloei rondom Kerstmis vermeld (onder 3). De bodemtemperatuur moet laag worden gehouden tot de wortels beginnen uit te lopen. Daarna moet de bodemtemperatuur op 16°C worden gebracht. Bloei kan worden verwacht van ca. 15 tot 25 december.

2e trek: planten op standplaats II

De voor de 2e trek bestemde bollen worden 1 december buiten geplant waarna de grond met stro of andere daarvoor in aanmerking komende materialen moet worden afgedekt, om te sterke daling van de bodemtemperatuur te voorkomen. Bij voor 1 december invallende vorst dient men de grond vorstvrij af te dekken om het planten op 1 december mogelijk te maken.

De kas die op standplaats I staat, mag niet voor begin januari over de bollen op standplaats II worden gerold. Na het overrollen moet de bodemtemperatuur zo snel mogelijk op 16°C worden gebracht. Bloei kan verwacht worden van ca. 1 tot 10 februari.

3e trek: planten op standplaats I

De voor de 3e trek bestemde bollen kunnen na het oogsten van de 1e trek, onder glas worden geplant, waarna de kas zo spoedig mogelijk naar standplaats II wordt verrold. Direct na het planten moet de grond worden afgedekt om te sterke daling van de bodemtemperatuur te voorkomen. Na het beeindigen van de oogst op standplaats II wordt de kas terug gebracht op standplaats I. De bodemtemperatuur moet dan weer zo snel mogelijk op 16°C worden gebracht. Bloei kan worden verwacht van ca. 1 tot 10 maart.

Opmerking: Het gebruik van grondverwarming om de temperatuur na het overrollen snel omhoog te brengen moet worden ontraden. Het risico dat de bodemtemperatuur "naijlt" en boven 16°C stijgt is groot. Daardoor neemt de kans op uitval toe.

5. HET TRANSPORT

Na de koeling van de tulpebollen moeten hoge temperaturen worden vermeden. Dit kan de gewas- en bloemkwaliteit nadelig beïnvloeden. In ernstige gevallen treedt schade op door verdroging van de bloemen of vernietiging van de wortelkrans.

Tijdens het transport zijn geen speciale maatregelen nodig wanneer de omstandigheden tijdens de reis aan de volgende voorwaarden voldoen:

- a. Wanneer de temperatuur tijdens het transport vanaf half oktober tot begin december niet hoger is dan 20°C en de reis niet langer duurt dan drie dagen of 17°C is en de reis niet langer duurt dan één week.
- b. Wanneer bij verzending op latere tijdstippen de temperatuur niet hoger is dan ca. 9°C en de reis niet langer duurt dan een week.

In alle andere gevallen is gekoeld transport bij 5°C noodzakelijk.

Opmerking: Bovenstaande voorwaarden voor het transport hebben betrekking op het vervoer binnen Europa. Praktijkervaringen hebben geleerd, dat voor gebruik van 5° tulpen in de Verenigde Staten van Amerika en Canada verzending van de bollen voor de koeling betere resultaten geeft, dan na de koeling. Deze tulpen zullen vermoedelijk beter in die landen kunnen worden gekoeld, waarna ze zo snel mogelijk moeten worden afgeleverd en geplant.

6. BELANGRIJKE WENKEN

De temperatuurbehandeling.

Men dient de bollen zo spoedig mogelijk na het rooien bij de gewenste temperaturen te plaatsen. Dit geldt niet alleen voor bollen die voor Kerstmis moeten bloeien, maar evenzeer voor bloei op latere tijdstippen. Bij bollen die in december of later zijn geplant kunnen de bloemstengels te kort blijven en wordt de bloemkwaliteit slechter wanneer vóór de koeling een temperatuur is toegepast waarbij de ontwikkeling in de bol onvoldoende is geremd.

Ontvangst van de bollen door de afnemers.

Na aankomst de bollen zo snel mogelijk uitpakken en planten. Wanneer dit enige dagen duurt, moeten de bollen zo koel mogelijk worden bewaard.

Bolmaat.

Alleen bollen maat 12 en op gebruiken.

Plantdikte en plantdiepte.

Voorlopig wordt geadviseerd om per m² beplant oppervlak ± 200 bollen te gebruiken. De plantdiepte is ca. 10 cm.

Grondsoort.

Alle grondsoorten zijn geschikt, mits ze een goede structuur bezitten en goed waterdoorlatend zijn. In de bovenlaag mogen geen kluiten voorkomen. Het is namelijk gewenst dat de grond goed om de bol sluit daar anders de kans op uitval niet denkbeeldig is. Slempgevoelige grond moet na het planten worden afgedekt met een laagje turfmoel of ander daarvoor in aanmerking komende materialen om het dichtslaan te voorkomen.

Voorweken en verwijderen van de huid.

Het voorweken zowel als het verwijderen van de bruine bolhuid moet sterk worden ontraden. Uitval door zuur kan daardoor n.l. zeer sterk worden bevorderd.

Water geven.

Veel water is noodzakelijk voor een goed resultaat. Vooral in de begin periode is het water belangrijk en kan te droge grond veel uitval veroorzaken.

Kasverwarming.

Een goede pijpverwarming is sterk aan te bevelen. Warme luchtkachels zijn niet geschikt, wanneer men bij 16°C wenst te broeien. Deze zijn alleen bruikbaar als men zeer langzaam forceert.

Kastemperatuur.

De luchttemperatuur tussen het gewas mag niet hoger dan 18°C zijn omdat anders het risico op uitval sterk toeneemt. Dit betekent dus dat de grond zeer "luchtig" moet zijn om een bodemtemperatuur van 16°C te bereiken.

Zoals in het hoofdstuk rolkassen is gesteld, moet het gebruik van grondverwarming worden ontraden. Wil men evenwel toch van bodemverwarming gebruik maken, dan kan de thermostaat vermoedelijk het beste 2 à 3°C beneden de gewenste bodemtemperatuur worden afgesteld om vervolgens door verwarming van de lucht de grond op de gewenste temperatuur te brengen. Men voorkomt dan waarschijnlijk beter het oplopen van de bodemtemperatuur bij wisselingen van het buitenklimaat.

Planten in "anjerbakken".

Tot nu toe is alleen het planten in de volle grond besproken. Het forceren in "anjerbakken" is waarschijnlijk eveneens mogelijk wanneer aan de bij de vollegronds-broei gestelde eisen wordt voldaan.