

Laboratorium voor Bloembollenonderzoek
Lisse

1965
1965
1965
1965
1965

ENKELE RICHTLIJNEN

voor proefsgewijze toepassing van de
"500-behandeling" van tulpen
door
Drs. A.F.G. Slootweg en P. Hoogeterp

Rapport 3 - juni 1965

P12
ISBN 464091

INHOUDSOPGAVE

ALGEMENE INLEIDING	1
INLEIDING OP DE PROEVEN	3
Het principe van de behandeling	3
ENKELE PROEVEN OVER VOLLEGRONDSBROEI	4
A. Bloei vóór Kerstmis	4
B. Bloei in januari en februari	7
BELANGRIJKE WENKEN VOOR VOLLEGRONDSBROEI	9
1. Bolmaat	9
2. Kasverwarming	9
3. Grondmengsel	10
4. Plantdiepte en afstand	10
5. Huid verwijderen?	10
6. Water geven	10
HUISBROEI	11
Inleiding	11
A. Bloei tot half februari	11
De bolbehandeling	12
B. Bloei in februari en maart	12
BELANGRIJKE WENKEN VOOR HUISBROEI OP WATER	12
TRANSPORTPROBLEMEN	13
SAMENVATTING	14

- - - - -

Algemene inleiding

Reeds enkele jaren geleden is door Dr. Beijer een methode uitgewerkt, die het mogelijk maakt om speciaal behandelde tulpen in warme gebieden (bv. de Zuidelijke Staten van de U.S.A.) te planten en uitstekende groei en bloei te krijgen. In zulke streken komen door de hoge bodemtemperatuur in de winter de tulpen die een dergelijke behandeling niet hebben gehad in het voorjaar doorgaans slecht op, de planten blijven te kort en de bloemen openen zich tussen het blad.

Uit proeven die noodzakelijk waren om deze bolbehandeling te ontwikkelen is gebleken, dat deze tulpen kunnen worden getrokken in de volle grond van een warenhuis dat op 10-13°C verwarmd wordt. Hierdoor is het mogelijk geworden dat tulpen gedurende de wintermaanden een ruimte tussen twee andere teelten opvullen hetgeen voor veel glasbedrijven aantrekkelijk is.

De voorbehandeling van de tulpen en de betrekkelijk lage trektemperatuur maakten echter, dat men bij een planttijd in de tweede helft van november pas in februari bloemen kon snijden. Om de trektijd van deze zg. 5°C-tulpen te verkorten en vroegere bloei te verkrijgen, is men in de praktijk de behandeling van de bollen gaan wijzigen en de kastemperatuur gaan verhogen. Hierdoor zijn veel mislukkingen opgetreden, die veel afnemers in het buitenland afkerig hebben gemaakt van het gebruik van 5°C-tulpen.

Gedurende twee jaar zijn door het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek proeven genomen om de mogelijkheden van 5°C-tulpen voor vollegrondsbroei in verwarmde warenhuizen te onderzoeken, het laatste jaar gebeurde dit op grote schaal.

Hierbij is gebleken dat de 5°C-behandeling van tulpen beslist mogelijkheden biedt voor de vollegrondsbroei van tulpen.

Bij gebruik van de door Dr. Beijer ontwikkelde "langzame" methode voor broei einde januari of februari is met de daarvoor geschikte cultivars een uitstekende kwaliteit tulpen te bereiken. Veel bolbehandelingen en cultivars gaven echter een te laag bloeipercentage wanneer getracht werd om het bloeitijdstip te vervroegen of wanneer de kastemperatuur verhoogd werd om de trektijd te verkorten.

Daarom zal nog veel onderzoek moeten worden verricht om de moeilijkheden te overwinnen, die optreden bij het gebruik van 5°C-tulpen voor uitplanten in de volle grond van verwarmde warenhuizen voor bloei in januari.

In de afgelopen winter is gebleken dat men, wat betreft de bloei met Kerstmis, geen redelijke resultaten mag verwachten indien men tulpebollen gebruikt die van Nederlandse herkomst zijn en bij 5°C zijn behandeld.

Tijdens het onderzoek kwamen interessante mogelijkheden voor eenvoudige huisbroeimethoden naar voren, waarbij ook al spoedig bleek, dat op dit gebied nog grote moeilijkheden te overwinnen zijn. Ditzelfde geldt voor het gebruik van 5°C-tulpen in rolkassen, voor broei op kisten of tabletten met grond of in potten.

In enige proeven werd ook de invloed van het transport van de tulpen na de koelbehandeling bij 5°C bestudeerd. Hierbij bleek dat de 5°C-tulpen zo snel mogelijk moeten worden getransporteerd bij zo laag mogelijke temperatuur. Zo mag de tijd tussen beëindiging van de koelbehandeling en planten niet langer dan 10 dagen zijn, bij een temperatuur van ten hoogste 9°C.

- - -

Uit het bovenstaande moge blijken, dat in het onderzoek naar de gebruiksmogelijkheden van 5°C-tulpen pas één jaar wat ruimere ervaring is opgedaan en dat de moeilijkheden nog zeer groot zijn. Slechts weinig is daarom met zekerheid te adviseren.

- - -

Dat toch tot publikatie van enkele gegevens besloten is, moet gezien worden als een poging om aan de praktijk enkele richtlijnen te geven om op beperkte schaal enkele proeven te nemen, teneinde ervaring met 5°C-tulpen te krijgen.

- - -

DE VERKOOP OP RUIME SCHAAL VAN 5°C-TULPEN VOOR VOLLEGRONDSBROEI OF VOOR HUISBROEI MOET OP DIT MOMENT BESLIST ONTRADEN WORDEN. MEN BEDENKE HIERBIJ DAT DEZE MATERIE NOG GEHEEL IN HET STADIUM VAN PROEFNEMINGEN VERKEERT. WANNEER MEN DE AFNEMERS OP VOORZICHTIGE WIJZE KENNIS LAAT MAKEN MET DE MOGELIJKHEDEN DIE ZICH IN DE TOEKOMST MISSCHIEN VOOR GAAN DOEN, ZAL HET VERTROUWEN IN HET HOLLANDSE PRODUKT BEHOUDEN BLIJVEN.

GAAT MEN ECHTER OP GROTE SCHAAL 5°C-TULPEN VERKOPEN, DAN ZULLEN TELEURSTELLINGEN NIET UITBLIJVEN, HET GEVOLG DAARVAN ZAL ALLEEN MAAR ZIJN, DAT HET GEBRUIK VAN 5°C-TULPEN NOOIT INGANG ZAL VINDEN.

- - -

Inleiding op de proeven

Het principe van de behandeling

Om de groei en bloei van tulpen in een verwarmd warenhuis mogelijk te maken moeten de bollen gekoeld worden. Hiervoor is 5°C het meest geschikt. De duur van de koeling is o.a. afhankelijk van het tijdstip van bloei dat men verlangt, de cultivar en de trektemperatuur en zal liggen tussen 9 en 12 weken.

Deze koelbehandeling beïnvloedt de kwaliteit van de bloemen ongunstig, daarom is een speciale temperatuurbehandeling van de tulpen vóór de koeling noodzakelijk. Hoge temperaturen gedurende lange tijd gegeven werken sterk kwaliteitsbevorderend.

Vaak wordt deze behandeling voor de koeling gesplitst in een "voortemperatuur" en een "tussentemperatuur". De duur van deze temperatuurbehandelingen kan variëren, afhankelijk van het moment waarop bloei verlangd wordt.

Voorbeeld:	<u>voortemperatuur</u>	<u>tussentemperatuur</u>	<u>natemperatuur</u>
1)	23°C tot 1 sept.	20°C tot 1 okt.	9 weken 5°C
2)	20°C tot stad. G	2 weken 17°C	12 weken 5°C

In geval 1) zijn hogere "voortemperaturen" gedurende langere tijd toegepast dan in geval 2). Het eerstgenoemde behandelingschema is geschikt voor bloei eind januari - februari van alle goede vroege en late broeisoorten, mits de luchttemperatuur in de kas niet hoger is dan 13°C. Bij verhoging van de luchttemperatuur tot maximaal 18°C voor vroegere bloei mogen alleen de beste broeisoorten gebruikt worden. In geval 2) is de "voortemperatuur" verlaagd tot 20°C en verkort tot stadium G. De bloemkwaliteit zal hierdoor verminderen. Het voordeel van deze methode kan liggen in de mogelijkheid tot eerder planten en nog vroegere bloei in de kas. Lagere "voortemperatuur" dan 20°C of kortere behandeling dan tot stadium G mogen beslist niet worden toegepast, te veel uitval en te slechte bloemkwaliteit treden dan ook bij de beste cultivars op.

Ook de tussentemperatuur mag niet korter worden gegeven dan 2 weken, terwijl 17°C de minimumtemperatuur hiervoor is.

De nabehandeling bij 5°C kan, afhankelijk van de cultivar, 9 tot 12 weken worden toegepast.

Enkele cultivars die normaal geschikt zijn voor "vroegge ongekoelde broei", kunnen worden gebruikt na een voorbehandeling volgens schema 2). De luchttemperatuur in de kas mag in dit geval niet hoger zijn dan 13°C.

Wil men echter tulpen die volgens schema 2) behandeld zijn, trekken bij een kasttemperatuur van 18°C, dan zullen hiervoor maar een paar van de allerbeste vroegbroei cultivars in aanmerking komen. Cultivars die gevoelig zijn voor waterstelen of kiepen moeten vermeden worden.

- - -

De behandelingsschema's 1) en 2) geven de grenzen aan waartussen vele bolbehandelingen mogelijk zijn. De optimale behandeling is geheel afhankelijk van de keuze van de cultivar, de gewenste trekduur en het tijdstip waarop bloei verlangd wordt.

- - -

Naast de mogelijkheid van een tussenteelt 5°C-tulpen in warenhuizen van niet gespecialiseerde bolbloementrekkers, kunnen deze speciaal behandelde tulpen voor bolbloementrekkers een arbeidsbesparing geven. Het tijdrovende opkuilen en binnenhalen is niet meer nodig. Wanneer de hierdoor verkregen winst echter geheel in de ten opzichte van de normale kistenbroei langere trektijd verdwijnt, verliest het gebruik van 5°C-tulpen voor een bepaalde categorie tulpebroeiers veel van zijn aantrekkelijkheid.

Om de voordelen van een korte trektijd te behouden, zijn de vollegrondbroeioproeven genomen bij een kasttemperatuur van 17-19°C, de bodemtemperatuur was 16-17°C (geen bodemverwarming toegepast). De consequentie hiervan was uiteraard een beperking van het aantal cultivars dat onder deze omstandigheden een aanvaardbaar resultaat gaf.

Bij de proeven lag het accent op het verkrijgen van bevredigende bloeieresultaten vóór Kerstmis en in januari-februari.

- - -

Enkele proeven over vollegrondbroei

A. Bloei vóór Kerstmis

Omdat de bolbehandeling vrij veel tijd vergt en de trektijd (van planten tot begin bloei) 6 tot 8 weken in beslag neemt, komen voor bloei voor Kerstmis in de eerste plaats in Frankrijk, Italië of in Nederland op grondverwarming geteelde tulpen in aanmerking. Deze bollen kunnen nl. ongeveer 2-4 weken eerder dan de op normale wijze in Nederland geteelde

tulpen worden gerooid.

Daarbij komt, dat terwille van de beschikbare tijd voor bolbehandeling en trek in de kas, de schuurbehandeling van de tulpen zoveel mogelijk moet worden bekort en lagere temperaturen moeten worden gebruikt dan voor het behalen van optimale kwaliteit wenselijk is. Onder deze omstandigheden moet de voorkeur worden gegeven aan in het zuiden of op grondverwarming geteelde tulpen omdat de hogere bodemtemperaturen waaronder deze gegroeid zijn, maken dat het kwaliteitsverlies van de bloemen door de niet geheel optimale bolbehandeling beperkt blijft.

Voor in Italië of Frankrijk geteelde tulpen zijn de volgende bolbehandelingen mogelijk gebleken:

1. 20°C tot stadium G + ongeveer 2 weken 17°C + 12 weken 5°C. Planttijd half oktober.
2. 20°C tot stadium G + ongeveer 4 à 5 weken 17°C + 9 weken 5°C. Planttijd eveneens half oktober.

Bij deze twee behandelingen kunnen de volgende opmerkingen gemaakt worden:

- a. De duur van de behandeling bij 17°C is afhankelijk van het moment waarop de bloem het stadium G heeft bereikt. De tussenbehandeling mag nooit korter duren dan 2 weken, anders kan bloemverdroging optreden.

Wordt met de 17°C-behandeling begonnen vóór het stadium G bereikt is, dan zal dit de bloemkwaliteit ongunstig beïnvloeden. Wanneer in de proeven de tussenbehandeling niet werd gegeven, betekende dit een verlenging van de trektijd bij 'Emmy Peeck' en 'Apeldoorn' van 10 en 11 dagen, bij 'Paul Richter' was dit 3 dagen.

- b. De koelduur van 12 weken kan een verkorting van de trektijd van ongeveer 10 dagen geven ten opzichte van tulpen die 9 weken gekoeld zijn. Daar staat echter tegenover dat 9 weken koelen minder kans op uitval door bloemverdroging geeft tijdens het trekken en de tulpen vermoedelijk wat beter tegen een hoge trektemperatuur in de kas kunnen.

Bij een kastemperatuur van 18°C werden na een bolbehandeling van 20°C tot stadium G + 2 weken 17°C + 12 weken 5°C de volgende trektijden en bloeidata genoteerd:

'Apeldoorn'	, trektijd 44 dagen, bloeidatum: 10 dec. - 16 dec. '64
'Emmy Peeck'	, trektijd 38 dagen, bloeidatum: 20 nov. - 27 nov. '64
'Olaf'	, trektijd 44 dagen, bloeidatum: 26 nov. - 5 dec. '64
'Paul Richter'	, trektijd 36 dagen, bloeidatum: 2 dec. - 8 dec. '64

Voor het verkrijgen van een voldoende bloeipercentage en optimale

bloemkwaliteit is het noodzakelijk dat bollen van 12 cm en op uit partijen van prima kwaliteit en volkomen vrij van zuur gebruikt worden.

Een belangrijke oorzaak van een te laag bloeipercentage kan de slechte beworteling van de bollen zijn. Dit bleek voor sommige cultivars afhankelijk te zijn van het planttijdstip. Later planten gaf betere beworteling. In elk geval is planten vóór 15 oktober af te raden.

Met tulpen geteeld op grondverwarming in Nederland werd na een 5°C-behandeling, bij de vollegrondbroei onvoldoende ervaring opgedaan om hierop een advies te baseren.

- - -

Zoals was te verwachten, gaf de vollegrondbroei voor Kerstmis met op de normale wijze in Nederland geteelde tulpen, meer moeilijkheden dan met tulpen uit Italië of Frankrijk. De bloem- en gewaskwaliteit was bij de Hollandse bollen beduidend minder. Om de kwaliteit van de planten en de bloemen zo gunstig mogelijk te beïnvloeden werd in vele gevallen vóór de temperatuurbehandeling bij 20°C, een behandeling van 1 week 34°C gegeven. Het effect hiervan was niet altijd even groot, maar lijkt toch wel noodzakelijk als de tussenbehandeling bij 17°C niet langer dan 2 weken duurt.

Een koelduur van 12 weken geeft een kortere trektijd dan een koelperiode van 9 weken. De tussenbehandeling van 17°C kan vooral bij een koelduur van 9 weken 5°C de trektijd ook aanzienlijk bekorten. Bij een proef met 'Krelage's Triumph' (een cultivar die door te slechte kwaliteit en te veel uitval aan verdroogde bloemen niet kan worden aanbevolen voor de vroegste vollegrondbroei) bleek dit zeer duidelijk:

<u>voorbehandeling</u>	<u>tussenbehandeling</u>	<u>nabehandeling</u>	<u>trektijd</u>
1 w 34°C + 20°C tot stadium G	geen	9 weken 5°C	61 dagen
1 w 34°C + 20°C tot stadium G	geen	12 weken 5°C	40 dagen
1 w 34°C + 20°C tot stadium G	2 weken 17°C	9 weken 5°C	47 dagen
1 w 34°C + 20°C tot stadium G	2 weken 17°C	12 weken 5°C	38 dagen

Zonder tussenbehandeling was het verschil in trektijd na 9 en 12 weken koelen 21 dagen. Door een tussenbehandeling van 2 weken bij 17°C kon dit worden teruggebracht tot 9 dagen. De koelduur van 9 weken ver-

1. Om de bollen goed te laten wortelen verdient het aanbeveling de kasttemperatuur 1 tot 2 weken zo laag mogelijk te houden.
2. Daarna kan de luchttemperatuur in de kas worden opgevoerd tot maximaal 18°C.
3. Een luchttemperatuur van 15°C geeft minder kans op uitval dan hogere temperaturen, terwijl de kwaliteit meestal beter zal zijn.
4. Hoe lager de kasttemperatuur is, hoe langer de trektijd zal zijn.
5. Bij lage kasttemperaturen kunnen sterke temperatuurschommelingen waarschijnlijk beter door de tulpen worden verdragen dan bij hoge kasttemperatuur.
6. Bij lage kasttemperatuur zullen sommige cultivars misschien te lang worden. Dit is te voorkomen door de kasttemperatuur voorzichtig wat te verhogen.

BOVEN BESCHREVEN TEMPERATUURBEHANDELING (23°C tot 1 september + 20°C tot 1 oktober + 9 weken 5°C) VAN TULPEN VOOR VOLLEGRONDSBROEI IN EEN MATIG VERWARMD WARENHUIS KAN ALS BETROUWBAAR VOOR DE MEESTE BROEITULPEN AANGEMERKT WORDEN, MITS BIJ EEN BODEMTEMPERATUUR IN DE KAS VAN 10 - 13°C WORDT GETROKKEN.

De trektijd kan sterk variëren, dit is afhankelijk van de cultivar en de kasttemperatuur, zoals blijkt uit onderstaand staatje.

cultivar	BODEMTEMPERATUUR	
	13°C	10°C
	trektijd in dagen	
'Apeldoorn'	78	101
'Bellona'	61	89
'K en M's Triumph'	63	96
'Preludium'	56	83
'Lustige Witwe'	50	80
'Paris'	68	101
'Van der Eerden'	63	89
'Paul Richter'	51	89
'Karel Doorman'	61	94
'Pax'	51	82

Hierbij dient te worden opgemerkt, dat van alle cultivars de stengel-lengte bij een bodemtemperatuur in de kas van 10°C ongeveer 10 - 15 cm groter was dan bij een bodemtemperatuur van 13°C.

Bij bovenstaande bolbehandeling zal de trektijd van de tulpen vrij lang zijn en is een goede kwaliteit te verwachten. In hoeverre door een andere bolbehandeling de trektijd belangrijk kan worden verkort, bij behoud van een goede kwaliteit, is nog niet diepgaand onderzocht. Veel hangt ook hier weer van de gebruikte cultivars en kastemperaturen af. Naast de "standaardbehandeling" (1) zijn enkele andere behandelingen bij de cultivars 'Apeldoorn' en 'Paul Richter' oriënterend onderzocht:

23°C tot 1 september + 20°C tot 1 oktober + 9 weken 5°C (1)	
23°C tot 1 september	+ 9 weken 5°C (2)
20°C tot 1 september	+ 9 weken 5°C (3)
20°C tot 1 oktober	+ 9 weken 5°C (4)

De resultaten van de behandelingen (2) en (3) waren ongeveer gelijk aan die van behandeling (1), ook wat de trektijd in de kas betreft. Dit betekent dus dat met een voorbehandeling tot 1 september en vroeger planten eerder bloei kan worden verkregen. De behandeling (4) gaf een wat kortere trektijd. Omdat in dit geval een maand later wordt geplant, leidde deze tijdwinst niet tot eerdere bloei, terwijl de kwaliteit van het gewas en de bloemen minder is dan bij de behandelingen (1) t/m (3). De behandeling (4) biedt dus weinig perspectieven.

Bij verlenging van de koelduur van 9 weken tot 12 weken werd bij de voorbehandelingen (1) t/m (4) de trektijd korter, de bloemen waren echter kleiner en de percentage's bloei iets lager.

Slechts 3 variatie's op de "standaardbehandeling" zijn hier vermeld. Er zijn er echter meer mogelijk. Verder onderzoek in deze richting zal aan moeten tonen of hier nog bruikbare mogelijkheden liggen.

- - -

Later dan 1 oktober met de koeling beginnen, moet worden ontraden.

Uit vele proeven is gebleken, dat koeling van de bollen die op een tijdstip na 1 oktober begint, later in de broei veel te korte tulpen geeft.

- - -

Belangrijke wenken voor vollegrondsbroei

1. Bolmaat

Alleen bollen maat 12 en op gebruiken.

2. Kasverwarming

Om 5°C-tulpen met succes in de volle grond te kunnen trekken, is een goed

regelbare pijpverwarming van ruime capaciteit in de kas noodzakelijk. Hete luchtkachels kunnen niet worden aanbevolen, Bij gebruik hiervan treedt een onregelmatiger temperatuurverdeling in de kas op dan met pijpverwarming. Bovendien zal de lucht uit een hete luchtkachel vaak zeer droog zijn, wat de kwaliteit van tulpen die in de buurt van de kachel staan, ongunstig zal beïnvloeden.

Wanneer kan worden voorzien dat de kastemperatuur tijdens een vorstperiode niet op het gewenste niveau kan worden gehandhaafd, dan is het verstandig om bij het begin van de trek de kastemperatuur niet te hoog te kiezen. Broei in geen geval bij hogere kastemperaturen dan be-slist noodzakelijk is. Bedenk hierbij dat enkele graden temperatuur-verschil al grote effecten kunnen hebben.

3. Grondmengsel

Door de speciale behandeling moeten 5°C-tulpen snel kunnen wortelen en een zwaar wortelgestel komt de kwaliteit van de bloem ten goede. Het is daarom gewenst dat een zeer luchtig grondmengsel wordt gebruikt dat goed waterdoorlatend is. Wanneer de grond goed luchtig is, kan de warmte er beter in doordringen. Slempgevoelige gronden moeten worden afgedekt met een laagje turmolm.

4. Plantdiepte en afstand

Op een luchtige zandgrond is de beste plantdiepte ongeveer 10 cm, op een zwaardere grond kan dit iets minder zijn.

De plantafstand hangt af van de hoeveelheid kruid die de tulpen maken. Plantafstandsproeven zijn nog niet voltooid. Voorlopig kan een hoeveelheid van 160 bollen per m² worden aanbevolen.

5. Huid verwijderen?

Uit diverse proefnemingen is gebleken dat het verwijderen van de bruine huid vóór het planten, een snellere wortelgroei en vaak eerdere opkomst geeft. Tegen de bloei is veelal geen effect van het kaal maken van de bollen te zien, zodat het verwijderen van de huid niet noodzakelijk wordt geacht. Misschien heeft deze tijdrovende bezigheid alleen zin bij tulpebollen die zeer harde, goede gesloten huiden hebben.

6. Water geven

5°C-tulpen hebben direct vanaf het planten zeer veel water nodig. Wanneer de grond wat te droog wordt, treedt gemakkelijk bloemverdroging op.

Behandel de grond zodanig dat deze grote hoeveelheden water gegeven

kunnen worden zonder dat de tulpen waterschade kunnen oplopen of de grond dichtslemt.

BROEI VAN 5°C-TULPEN OP TABLETTEN MET GROND, IN KISTEN OF POTTEN KAN GROTE UITVAL GEVEN EN MOET VOORLOPIG BESLIST WORDEN ONTRADEN.

Zeer veel proeven zullen nog nodig zijn om te onderzoeken of deze broeimethoden mogelijkheden bieden.

- - -

Huisbroei

Inleiding

De tot nu toe gebruikte methode om tulpen in de huiskamer in broei te trekken is omslachtig en geeft aanleiding tot vele mislukkingen. Het trekken van tulpen in huis is daarom nooit populair geworden. Daar komt bij, dat in vele moderne woningen de middelen ontbreken om tulpen op de tot voor kort enige mogelijke wijze in bloei te brengen. De hiervoor noodzakelijke donkere en koele kelders zijn vrijwel niet meer beschikbaar, terwijl ingraven van potten met tulpen in tuintjes veelal op bezwaren stuit.

Het is daarom verheugend, dat de 5°C-behandeling mogelijkheden biedt om op eenvoudige manier tulpen in huis op bakjes water in bloei te trekken.

Wel moet hierbij direct opgemerkt worden dat de moeilijkheden die bij het gebruik van 5°C-tulpen optreden, bij huisbroei veel groter zijn dan bij de vollegrondsbroei.

Ten eerste zullen de lichtomstandigheden in de huiskamer veelal ongunstiger zijn dan in de kas.

Ten tweede zal de kamertemperatuur aan grotere schommelingen onderhevig zijn dan de kastemperatuur.

Ten derde zullen de temperaturen in de kamer doorgaans hoger liggen dan in een kas waarin in de vollegrond gebroeid wordt.

Bij de proeven werd rekening gehouden met de gemiddelde kamertemperatuur van 18 - 20°C. Alleen de cultivars die ook bij 23°C nog bevredigende resultaten gaven, zullen vermeld worden.

Voor de keuze van de cultivars voor huisbroei komen geen tulpen in aanmerking die enigszins gevoelig zijn voor kiepen of waterstelen. Evenmin tulpen die gemakkelijk te lang worden.

A. Bloei tot half februari

Van de geteste cultivars 'Charles', 'Christmas Gold', 'Olga', 'Paul

Richter', 'Pax', 'Pink Trophy', 'Preludium', 'Prominence', 'White Sail' en 'Wintergold' hebben alleen voldaan: 'Charles', 'Pax' en 'Prominence'.

De bolbehandeling

20°C tot half september + 9 weken 5°C (planten half november) kan voor proefsgewijze toepassing worden genoemd, waarbij bloei voor Kerstmis in een matig verwarmde kamer misschien mogelijk is.

Wil men de tulpen tussen half november en half december op bakjes zetten, dan dient men de behandeling bij 20°C te verlengen.

B. Bloei in februari en maart

Van de onderzochte cultivars 'Apeldoorn', 'Bellona', 'Edith Eddy', 'Korneforos', 'K en M' Triumph', 'Lustige Witwe', 'Mirjoran', 'Olaf', 'Ornament' en 'Paris' komen 'Apeldoorn', 'Mirjoran' en 'Olaf' voor proefsgewijze toepassing in de praktijk in aanmerking.

De meest geschikte bolbehandeling is 23°C tot 1 september + 20°C tot 1 december + 10 weken 5°C. De tussenbehandeling bij 20°C mag in geen geval langer dan tot 15 december worden gegeven.

- - -

Belangrijke wenken voor huisbroei op water

1. Vóór het op water zetten van de tulpen, de bruine huid verwijderen.
Soms komt het voor, dat de huid de vorming van de wortels remt.
2. Niet in potten met grond planten. Dit geeft zeer grote kans op mislukking.
3. De bodems van de tulpen moeten geheel in het water staan, totdat goede wortels zijn gevormd.
4. Daarna het water geregeld tot de bolbodem bijvullen.
5. Zet de bakjes op een lichte plaats.
6. Kies een plaats uit waar de temperatuur ongeveer 20°C en zo gelijkmatig mogelijk is.
7. Zet de bakjes niet boven een radiator van de centrale verwarming.
8. Laat de tulpen 's avonds en 's nachts niet voor het venster achter gesloten gordijnen staan. De temperatuur wordt daar te laag en het duurt veel te lang voor de tulpen in bloei komen.

WEEST VOORZICHTIG MET DE INTRODUCTIE IN DE PRAKTIJK VAN 5°C-TULPEN VOOR HUISBROEI. ER IS NOG WEINIG ERVARING!

VOORAL DE VROEGE BLOEI KAN GEMAKKELIJK MISLUKKEN.

- - -

Transportproblemen

Een grote moeilijkheid voor het welslagen van de introductie van 5°C-tulpen in de praktijk vormt de verzending. Door de koelbehandeling hebben omzettingen in de bol plaatsgevonden, die een zo snel mogelijk planten noodzakelijk maken. Gebeurt dit niet snel genoeg of is de temperatuur tijdens het transport te hoog, dan is uitval door schade aan de wortelkrans of bloemverdroging tijdens het trekken het gevolg.

Dit kan het beste geïllustreerd worden met een proef die met 'Paul Richter' genomen is. De voorbehandeling van de bollen was 1 week 34°C + 20°C tot stadium G, waarna 9 of 12 weken gekoeld werd bij 5°C.

transport- temperatuur	koelperiode bij 5°C					
	9 weken			12 weken		
	a	b	c	a	b	c
direct geplant	4.6 !!	14	0	4.4 !	12	0
2 weken 9°C	4.4 !!	8	0	4.1 +	12	4
2 weken 13°C	4.2 !	8	6	4.0 +	16	0
2 weken 17°C	4.2 !	6	4	4.1 -	21	23

a = bloemgrootte in cm in het snijstadium

b = percentage verdroogde bloemen berekend over het totaal aantal bollen

c = percentage niet bewortelde bollen

- = slecht

+ = matig

! = redelijk

!! = goed

Na een koelperiode van 9 weken veroorzaakten alle drie de transporttemperaturen een mindere stand van het gewas. Alleen het "transport" bij 9°C werd gedurende twee weken vrij goed verdragen.

Duidelijk bleek ook, dat de tulpebollen na een koeltijd van 12 weken veel gevoeliger waren voor het transport.

Proeven die werden gedaan met een transporttijd van 4 weken wezen uit, dat ook een bewaring bij 9°C gedurende deze lange tijd schadelijk voor de latere groei en bloei van tulpen was.

Uit andere onderzoekingen is bekend dat de tulpen de transportomstandigheden beter kunnen verdragen naarmate de voorbehandeling langer is geweest en hierbij hogere temperaturen toegepast zijn.

Ook is uit een enkele proef gebleken dat het transport door de tul-

pen beter kan worden verdragen, als maar 6 weken bij 5°C wordt gekoeld. Uiteraard moet dan ter plaatse nog een additionele koeling van ongeveer 3 weken bij 5°C worden gegeven.

DE VERZENDING VAN 5°C-TULPEN VRAAGT DUS SPECIALE AANDACHT. WANNEER NIET ALLE VOORZORGEN WORDEN GENOMEN OM DE TIJD TUSSEN DE KOELING EN HET PLANTEN TOT TEN HOOGSTE 10 DAGEN TE BEPERKEN BIJ EEN TEMPERATUUR VAN MAXIMAAL 9°C, MOET OP SCHADE WORDEN GEREKEND DIE SNEL DE OMVANG VAN EEN TOTALE MISLUKKING KAN AANNEMEN.

- - -

Dit betekent dus dat voor verzending, distributie en verkoop van 5°C-tulpen speciale maatregelen moeten worden genomen.

Bij lange reizen, bv. naar de Verenigde Staten van Amerika, betekent dit verzending in een koelruim en snel transport binnen de U.S.A.

Gehele of gedeeltelijke koeling ter plaatse is ook een oplossing. Eventueel kan dit gecombineerd worden met aflevering op afroep vanuit een koelhuis of verkoop bij een detaillist uit een koelruimte.

De maximum koeltijd mag bij de "lichte" voorbehandeling (bv. 20°C tot 1 september) de 12 weken niet overschrijden, bij de bollen die een voorbehandeling bij hogere temperatuur en gedurende langere tijd hebben gehad, mag deze ten hoogste 15 weken zijn.

- - -

Samenvatting

1. In het rapport worden enkele richtlijnen gegeven voor proefnemingen op kleine schaal met 5°C-tulpen. Voor enigszins ruimere toepassing van de voorgestelde behandelingen ontbreekt nog de nodige ervaring.
2. Bloei voor Kerstmis kan met redelijke zekerheid worden verkregen met tulpen die in Italië of Frankrijk zijn geteeld. De volgende behandelingen komen voor toepassing in aanmerking:
 - a) 20°C tot stadium G + ongeveer 2 weken 17°C + 12 weken 5°C
 - b) 20°C tot stadium G + ongeveer 4 à 5 weken 17°C + 9 weken 5°CIn beide gevallen niet voor half oktober planten. Kastemperatuur 15 - 17°C. Alleen de beste vroegbroeisoorten gebruiken.
3. Met normaal geteelde Nederlandse tulpen is de kans niet groot, dat bloemen van redelijke kwaliteit vóór Kerstmis kunnen worden gesneden.

Proeven kunnen worden genomen met de bolbehandeling: 1 week 34°C + 20°C tot stadium G + 3 weken 17°C + 9 weken 5°C. Van de 34 cultivars die in het afgelopen seizoen getest zijn, komen 'Emmy Peeck', 'Karel Doorman', 'Madame Curie', 'Mirjoran', 'Most Miles', 'Prominence' en 'Paul Richter' het meest voor de behandeling in aanmerking. Kasttemperatuur 18°C.

4. Voor bloei in januari en februari geeft de bolbehandeling 23°C tot 1 september + 20°C tot 1 oktober + 9 weken 5°C goede resultaten met vele cultivars mits de luchttemperatuur in de kas niet hoger is dan 15°C. Bij verhoging van de kasttemperatuur tot 18°C neemt de kans op mislukking toe.
5. Vroegere broei geven de behandelingen:
 - a) 23°C tot 1 september + 20°C tot 1 oktober + 12 weken 5°C
 - b) 23°C tot 15 september + 12 weken 5°C
 - c) 20°C tot 15 september + 12 weken 5°CDeze behandelingen mogen alleen bij goede vroege broeisoorten worden toegepast en dan alleen bij kasttemperaturen tot 13°C. Vergeleken bij de behandeling genoemd onder 4 is de gewas- en bloemkwaliteit minder, speciaal geldt dit voor behandeling c).
6. Alleen prima kassen met goed regelbare pijpverwarming met overcapaciteit en uitstekende luchtige en goed waterdoorlatende grond geven bevredigende resultaten.
7. Voor huisbroei op water kunnen voor bloei tot half februari alleen redelijke resultaten worden verwacht met de cultivars 'Charles', 'Pax' en 'Prominence', waarvan de bollen het beste als volgt kunnen worden behandeld:
20°C tot half september + 9 weken 5°C, op bakjes zetten half november.
8. Voor opzetten tot half december de temperatuurbehandeling bij 20°C verlengen.
9. Voor latere trek op water in de huiskamer komen 'Apeldoorn', 'Mirjoran' en 'Olaf' voor proefsgewijze toepassing in aanmerking. De meest geschikte bolbehandeling is 23°C tot 1 september + 20°C tot 1 december + 10 weken 5°C. De tussenbehandeling bij 20°C niet langer doorzetten dan tot 15 december
10. Vooral zorgen voor:
 - lichte plaats in de huiskamer
 - bolbodems de eerste dagen goed in het water
 - kamertemperatuur 18 - 20°C
 - niet boven de centrale verwarming zetten
 - ook niet voor het venster achter gesloten gordijnen
 - bruine huid verwijderen
 - niet in potten met grond planten
11. De tijd tussen koelen en planten van 5°C-tulpen mag na de koeling niet langer duren dan ten hoogste 10 dagen bij maximaal 9°C.