



BIBLIOTHEEK
PPO sector Bloembollen
Postbus 85
2160 AB Lisse
0252 462121

STICHTING LABORATORIUM VOOR BLOEMBOLLENONDERZOEK - LISSE

De plantdatum voor vroegste bloei van enkele variëteiten van
Lilium speciosum

J. Boontjes

P-12
ISN 141156

Rapport nr. 41, juni 1979.

<u>Inhoud</u>	<u>Blz.</u>
1. <u>Inleiding</u>	2
2. <u>Materiaal en methode</u>	3
2.1. Algemeen	3
2.2. Seizoen 1974/'75	3
2.3. Seizoen 1975/'76	3
2.4. Seizoen 1976/'77	4
3. <u>Resultaten</u>	4
3.1. Seizoen 1974/'75	4
3.2. Seizoen 1975/'76	7
3.2.1. Invloed van rooidatum, koeltemperatuur en plantdatum op de trekduur en bloeitijd	7
3.2.2. Invloed van rooidatum, koeltemperatuur en plantdatum op het aantal bloemen per tak	10
3.3. Seizoen 1976/'77	13
4. <u>Discussie</u>	15
5. <u>Samenvatting en praktijkadvies</u>	18

Inleiding

De mededeling no. 81 van het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, die handelt over de vroegste bloei van *Lilium speciosum*, blijkt dat bollen van 'Brabander', die op 1 januari worden geplant, ongeveer 20 april zullen bloeien. Als een vroegere bloei wordt gewenst, zullen de bollen eerder moeten worden geplant en mogelijk ook vroeger moeten worden geroid.

De telers wordt aangeraden de bollen pas te rooien als het gewas is afgestorven. Voor de in Nederland geteelde variëteiten van *Lilium speciosum* betekent dit dat de leverbare bollen in de eerste helft van november kunnen worden geroid. Als deze bollen de geadviseerde koudebehandeling van 6 weken bij 2°C hebben gekregen, kunnen zij in de tweede helft van december worden geplant.

De vraag of er een vroegere bloei dan ongeveer 20 april mogelijk is, was de aanleiding om na te gaan of er misschien vroeger kan worden geplant en geroid. In verband daarmee is tevens de invloed van het rooitijdstip, de bloeiduur en de koeltemperatuur op het bloeitijdstip onderzocht. In de periode dat het onderzoek werd verricht waren 'Uchida', 'No. 10', 'Grand Commander' en 'Brabander' de meest geteelde variëteiten van *L. speciosum*. Daarom zijn de proeven met deze vier cultivars uitgevoerd.

De Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer zeg ik hierbij dank voor het beschikbaar stellen van kasruimte in het seizoen 1975-'76.

2. Materiaal en methode

2.1. Algemeen

De gebruikte bollen zijn steeds in de herfst geroid en vervolgens in de winter in de kas geplant. In het voorjaar werden dan de bloemen geoogst. In 1974, toen het onderzoek begon, werden de bollen geroid in oktober en november en de bloemen in het voorjaar van 1975 geoogst. In 1975-1976 en 1976-1977 werden de proeven in dezelfde periode genomen. Om het indrogen tijdens de bewaring te voorkomen werden de bollen in polyethyleen (plastic) zakjes verpakt. Na de bewaring werden zij in verwarmde kassen geplant; de in het verslag van de proeven opgegeven kasttemperatuur is overwegend de ingestelde temperatuur. Overdag kon deze echter ondanks luchten, tengevolge van zonneschijn vaak niet worden gehandhaafd op de ingestelde waarde. In 1974-1975 en 1975-1976 hebben de planten na opkomst geen langedagbehandeling gehad. Wegens de eenvoudige proefopzet kon deze behandeling in 1976-1977 wel worden toegepast.

2.2. Seizoen 1974-1975

Het onderzoek werd gestart met twee variëteiten die vaak worden gebruikt voor de allervroegste bloei, namelijk 'Brabander' en 'Grand Commander'. Zowel op 3, 17 en 31 oktober als op 14 november werden de bollen geroid. Deze zijn per rooidatum in partijtjes verdeeld, die resp. gedurende 0, 2, 4, 6, 8 of 10 weken bij 2^o, 5^o of 9^oC werden gekoeld.

De bollen werden geroid uit een bed waarop 1 maat was geplant. Behoudens heel kleine en extra grote maten werden alle geoogste bollen voor de proeven gebruikt, ongeacht of zij enkelneuzig* of dubbelneuzig* waren.

De kasttemperatuur werd ingesteld op 18^oC.

2.3. Seizoen 1975-1976

Bij het onderzoek met de variëteiten 'Brabander' en 'Grand Commander' werden nu óók 'Uchida' en 'No. 10' betrokken. De bollen werden op 17 of 31 oktober of op 14 november geroid. Zij werden gekoeld bij 2^o, 5^o of 9^oC en de koeling duurde vanaf het rooien tot 14 of 28 november of tot 12 of 26 december. Na deze data werden de bollen geplant. De koelduur in de koelcel kon dus, afhankelijk van rooi- en plantdata, variëren van 0 tot 10 weken. Het bolmateriaal werd op dezelfde wijze verzameld als het jaar daarvoor. De kasttemperatuur werd 's nachts op 16^oC ingesteld en overdag op 19^oC.

* Een enkelneus is een bol met één neus en geeft één tak.

Een dubbelneus is een bol met twee neuzen en geeft twee takken.

2.4. Seizoen 1976-1977

De resultaten van de proeven in de twee vorige seizoenen werden nu getoetst met de variëteit 'Brabander'. De bollen werden op 6 of 20 oktober of op 3 of 17 november geroid en bij 2°C bewaard tot de plantdatum (1 of 29 december). De bollen werden op dezelfde wijze verzameld als in de voorgaande jaren, met dit verschil dat nu alleen de enkelneuzen werden gebruikt. Hierdoor kon de variabiliteit in het plantmateriaal aanmerkelijk worden verkleind. De kastemperatuur werd vanaf planten tot 1 maart op 18°C ingesteld. Na 1 maart op 21°C. Om het optreden van broeikoppen te voorkomen werd de kas vanaf 1 maart niet meer gelucht. Bij zonnig weer liep de temperatuur vaak op tot 28° à 30°C, maar desondanks zijn er geen broeikoppen gevonden. De op 1 december geplante bollen hebben vanaf opkomst tot 9 weken daarna een langedagbehandeling gehad en de bollen die op 29 december werden geplant, tot 6 weken na opkomst. De langedagbehandeling werd gegeven met behulp van gloeilampen, ± 20 watt geïnstalleerd vermogen per m². De dag werd met 8 uur verlengd.

3. Resultaten

3.1. Seizoen 1974-1975

Om te kunnen nagaan welke invloed de rooidatum op de trekduur heeft, is allereerst gelet op de reactie van bollen die zonder een koeling te hebben ondergaan in de kas werden geplant (tabel 1).

Tabel 1. De invloed van de rooidatum op de trekduur van 'Brabander' en 'Grand Commander'. De bollen werden na het rooien direct in de kas geplant.

Rooidatum	Koelduur in weken	Plantdatum	Trekduur in dagen *	
			Brabander	Grand Commander
3/10	0	3/10	≥ 275	≥ 275
17/10	0	17/10	237	≥ 261
31/10	0	31/10	209	≥ 247
14/11	0	14/11	178	223

*Wegens ruimtegebrek moest de proef op 3 juli worden afgebroken. Van enkele partijtjes waren op die dag nog niet alle bloemen geoogst. Vandaar dat de bloeidatum van deze partijtjes 3 juli of later was en de trekduur het opgegeven aantal dagen of langer.

Het bleek dat de trekduur bij 'Brabander' veel korter was als de bollen later werden geroid. Na elke 14 dagen later rooien was de trekduur ongeveer 30 dagen korter. Bij 'Grand Commander' trad dezelfde tendens op, maar minder sterk.

Ook is gekeken naar de invloed van de koeltemperatuur op de trekduur (tabel 2). De resultaten zijn gemiddelden van de verschillende partijtjes bollen die 0 tot 10 weken bij een bepaalde temperatuur zijn gekoeld en op de 4 genoemde data (in tabel 1) waren geroid.

Tabel 2. De invloed van de koeltemperatuur op de trekduur van 'Brabander' en 'Grand Commander'.

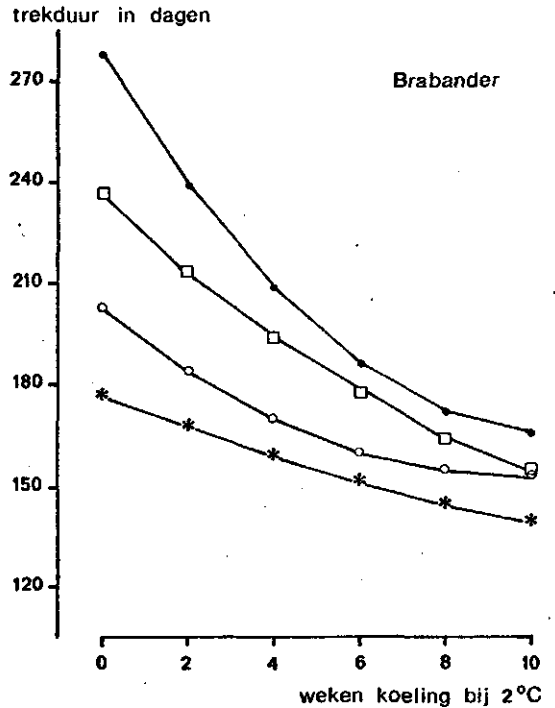
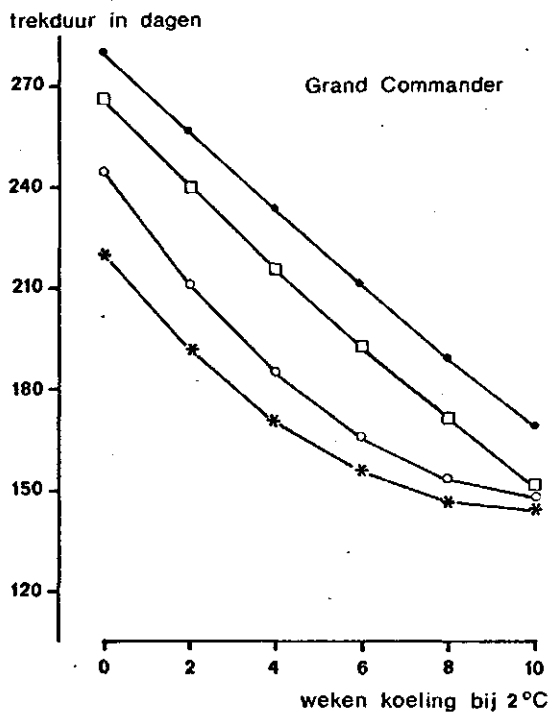
Koeltemperatuur in °C	Trekduur in dagen *	
	Brabander	Grand Commander
2°	≥181	≥196
5°	≥178	≥192
9°	≥180	≥199

* ≥: omdat van enkele behandelingen de bloeidatum niet exact kon worden vastgesteld, was ook de trekduur niet precies te berekenen.

Uit deze gegevens blijkt dat de koeltemperatuur bijna geen invloed heeft op de trekduur.

Omdat de leliebollen in de praktijk na het rooien bij 2°C worden bewaard, is vervolgens nagegaan welke invloed de rooidatum en de duur van de koeling bij 2°C op de trekduur hadden. De resultaten hiervan vindt men in figuur 1.

Fig. 1. De invloed van de rooidatum (●—● = 3/10; □—□ = 17/10; ○—○ = 31/10; *—* = 14/11) en de koelduur op de trekduur bij 'Grand Commander' en 'Brabander'.



In tabel 1 was reeds gebleken dat de bollen die het laatst (op 14 november) waren geroid na 0 weken koeling de kortste trekduur hadden. Uit figuur 1 blijkt dat de bollen die het laatst zijn geroid na langer durende koeling de kortste trekduur bleven houden. Met het toenemen van het aantal weken koeling nam de trekduur eveneens af. Er moet echter rekening mee worden gehouden dat als er op een bepaalde datum wordt geroid en er wordt langer gekoeld, dat de plantdatum met elke 2 weken extra koeling 14 dagen later valt. Gemiddeld over de totale trekduur zal de temperatuur in een normale kas hoger zijn naarmate er later wordt geplant. De invloed hiervan is wel te onderkennen maar niet te onderscheiden van de invloed die de koelduur heeft.

Geschat wordt dat er als men 14 dagen langer koelt en dus 14 dagen later plant, 7 dagen trekduurverkorting worden veroorzaakt door de hogere gemiddelde kastemperatuur en de overige dagen door een verhoging van de groeisnelheid waarschijnlijk als gevolg van het optimaler worden van de koelduur.

Uit de resultaten van deze proef werd de indruk verkregen dat niet zozeer de duur van de koeling in de koelcel bepalend is voor de vroegste bloei, alswel de plantdatum. Daarom is nagegaan welk effect de plantdatum had op de bloei-datum. Als voorbeeld worden in tabel 3 de bloeidata vermeld van de bollen die op 14 november waren gerooïd.

Tabel 3. Effect van de plantdatum op de bloeidatum bij het forceren van 'Brabander' en 'Grand Commander' van bollen die op 14 november zijn gerooïd en bij 2°C zijn gekoeld tot het planten.

Plantdatum	Koelduur in de koelcel in weken	Bloeidatum	
		Brabander	Grand Commander
14/11	0	9/5	23/6
28/11	2	11/5	4/6
12/12	4	21/5	23/5
26/12	6	26/5	2/6
9/1	8	30/5	9/6
23/1	10	11/6	11/6

Hieruit bleek inderdaad dat de plantdatum waarschijnlijk een belangrijke rol speelt bij de vroegste bloei.

Bij 'Brabander' bloeiden de bollen die op 14 en 28 november waren geplant praktisch op hetzelfde tijdstip. De voorkeur wordt dan gegeven aan de bollen die het laatst zijn geplant omdat de trekduur dan het kortst is. Bollen van 'Brabander' die op 30 oktober waren geplant bloeiden pas op 26 mei. Nog eerder planten dan 14 november zou dan ook duidelijk te vroeg zijn geweest. Bij 'Grand Commander' viel de vroegste bloei bij de bollen die op 12 december waren geplant. De eerder geplante bollen bloeiden later, waarschijnlijk omdat deze nog onvoldoende koude hadden gehad om even snel te kunnen groeien. Deze gegevens wijzen er tevens op dat er vermoedelijk een verschil in koudebehoefte bestaat bij deze twee cultivars.

3.2. Seizoen 1975-1976

3.2.1. Invloed van rooidatum, koeltemperatuur en de plantdatum op de trekduur en het bloeitijdstip.

Uit de resultaten van het vorige seizoen werd de indruk verkregen dat de vroegste bloei van L. speciosum waarschijnlijk wordt bepaald door de plantdatum. In dat geval zouden de koelduur in de koelcel en de rooidatum ten opzichte van een bepaalde plantdatum niet meer zo belangrijk zijn. Om dat nader te onderzoeken werd de proef in dit seizoen anders opgezet dan in het seizoen 1974-1975 (vermeld in paragraaf 2.4.).

Onderzocht werden nu de invloed van de rooidatum, de koeltemperatuur en de plantdatum. De invloed van de koelduur in de koelcel was nu geen object van onderzoek, al bestaat daarover natuurlijk wel informatie omdat de tijd tussen rooien en planten immers gelijk is aan de koelduur. In tabel 4 ziet men de invloed van de rooidatum op de trekduur. In alle gevallen werd hetzelfde aantal weken koeling gegeven.

Tabel 4. Invloed van de rooidatum op de trekduur van 'Brabander', 'Grand Commander', 'Uchida' en 'No. 10'. De bollen zijn na het rooien 4 weken gekoeld. De vermelde trekduur is telkens een gemiddelde van 3 objecten die gekoeld werden bij 2^o, 5^o en 9^oC.

Rooidatum	Trekduur in dagen			
	Brabander	Grand Commander	Uchida	No. 10
17/10	191	214	208	233
31/10	175	189	190	210
14/11	164	174	179	184

Evenals in het vorige seizoen gaven ook nu de bollen die het laatst waren geroid, bij elke cultivar de kortste trekduur.

Ook nu werd nagegaan welke invloed de koeltemperatuur had op de trekduur. Vorig jaar werd bij vergelijking van 2^o, 5^o en 9^oC bijna geen verschil gevonden. Hoe de invloed nu was blijkt uit tabel 5.

Tabel 5. Invloed van koeling bij 2^o, 5^o of 9^oC op de trekduur van 'Brabander', 'Grand Commander', 'Uchida' en 'No. 10'.

Koeltemperatuur in °C	Trekduur in dagen			
	Brabander	Grand Commander	Uchida	No. 10
2	169	179	184	206
5	171	185	186	205
9	174	192	192	211

Na koeling bij 9°C was de trekduur wat langer, al verliep de groei ook dan nog vrij snel. Het verschil in effect van koeling bij 2° en 5°C was nihil, behalve bij 'Grand Commander'; bij deze cultivar gaf 2°C een kortere trekduur.

Dit seizoen werd ook nagegaan welke invloed de plantdatum op de bloeidatum had. De in tabel 6 vermelde bloeidata zijn gemiddelden van de partijtjes waarvan de bollen op 17 of 31 oktober of op 14 november werden geroid en vervolgens bij 2°C werden bewaard.

Tabel 6. De invloed van de plantdatum op de bloeidatum van 'Brabander', 'Grand Commander', 'Uchida' en 'No. 10'.

Plantdatum	Bloeidatum			
	Brabander	Grand Commander	Uchida	No. 10
14 november	19/5	14/6	4/6	4/7
28 november	19/5	29/5	31/5	27/6
12 december	22/5	27/5	5/6	13/6
26 december	28/5	28/5	11/6	9/6

De vroegste bloei van 'Brabander' werd verkregen op 19 mei; rekening houdend met de trekduur was 28 november de gunstigste plantdatum; voor 'Grand Commander' 26 december, voor 'Uchida' 28 november en voor 'No. 10' 26 december. Uit de gegevens blijkt dat 'No. 10' waarschijnlijk nog beter ná 26 december kan worden geplant.

Uitgaande van de veronderstelling dat de plantdatum het meest bepalend is voor de vroegste bloeidatum, is het mogelijk te onderzoeken of de rooidatum nog enige invloed heeft. Zie tabel 7. De daarin gegeven trekduur is een gemiddelde van de partijen die bij 2°, 5° of 9°C zijn gekoeld en waarvan de bollen op 14 of 28 november of 12 of 26 december zijn geplant.

Tabel 7. Invloed van de rooidatum op de trekduur van 'Brabander', 'Grand Commander', 'Uchida' en 'No. 10' als de bollen op 14 en 28 november en op 12 en 26 december werden geplant.

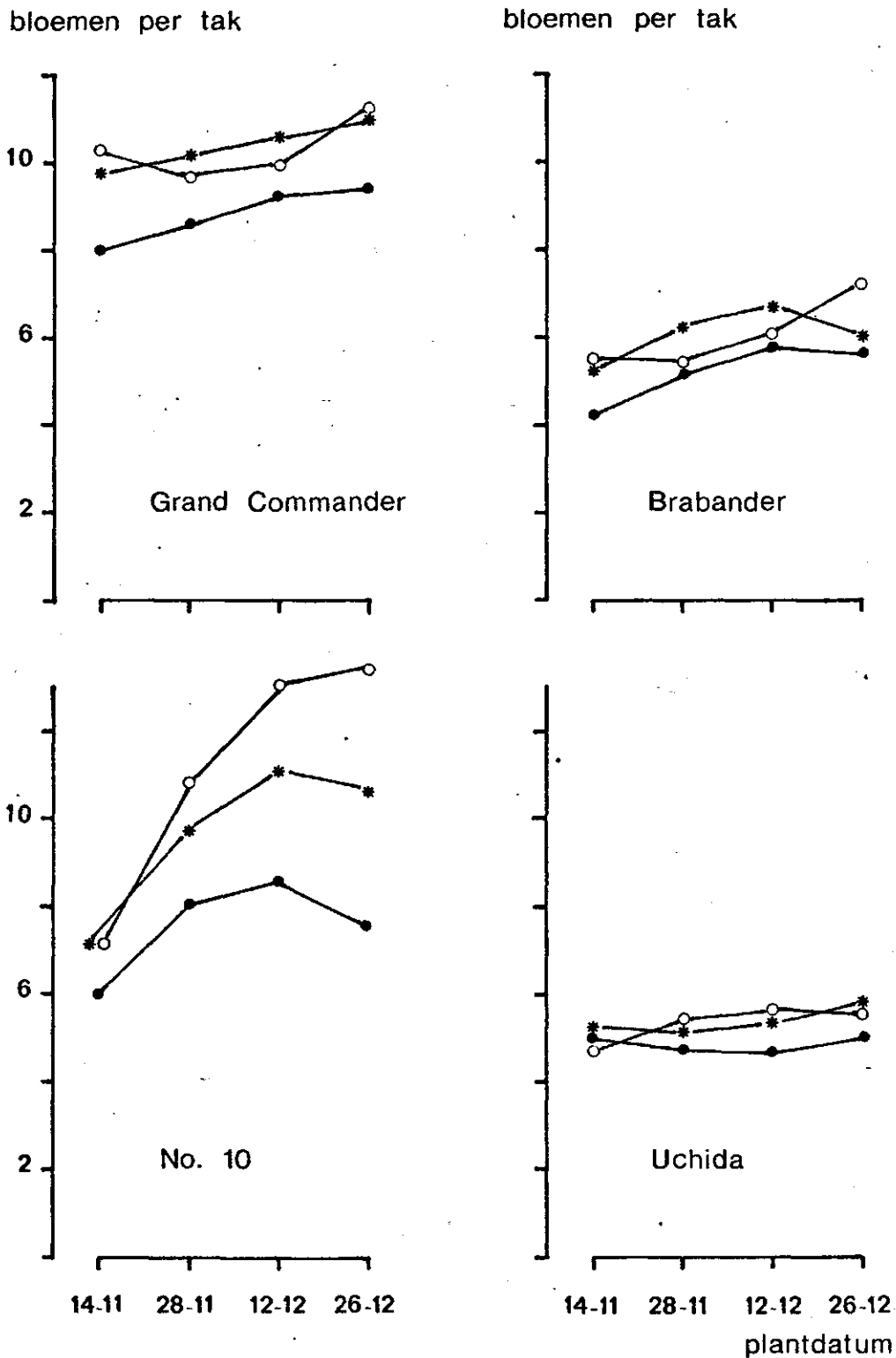
Rooidatum	Trekduur in dagen			
	Brabander	Grand Commander	Uchida	No. 10
17/10	171	186	186	209
31/10	172	185	189	207
14/11	171	185	188	206

Bij de vier cultivars is geen verschil in trekduur tussen de drie rooidata. Hieruit blijkt dan dat als er geplant wordt op een bepaalde datum, de rooidatum geen invloed meer heeft op de trekduur.

3.2.2. Invloed op het aantal bloemen per tak

In figuur 2 wordt weergegeven welke invloed de rooidatum en de plantdatum hadden op het aantal bloemen per tak. Het gegeven aantal is het gemiddelde van de partijtjes die bij 2^o, 5^o en 9^oC zijn gekoeld.

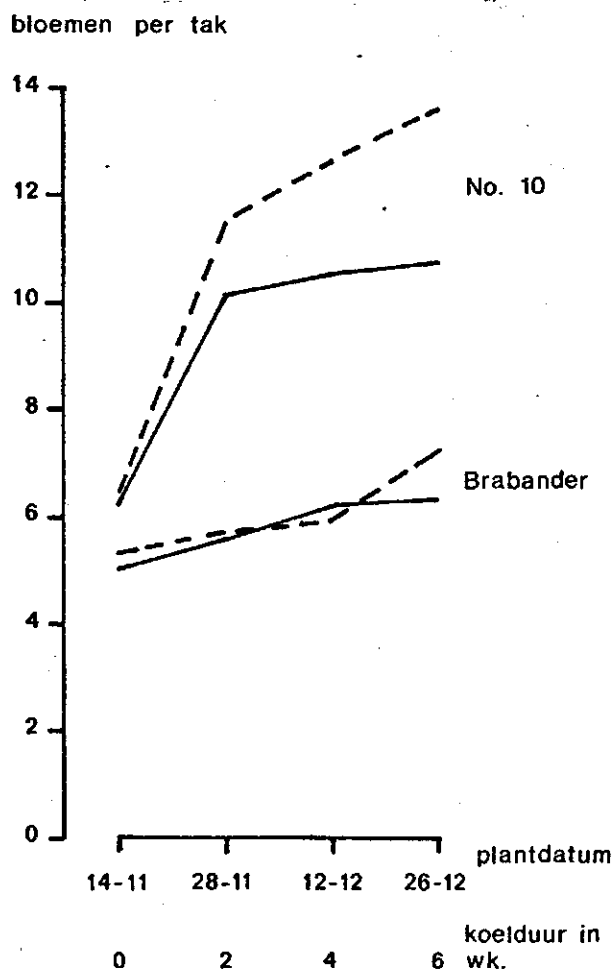
Fig. 2. Invloed van de plantdatum en de rooidatum op het aantal bloemen per tak bij 'Grand Commander' (A), 'Brabander' (B), 'No. 10' (C) en 'Uchida' (D). (·---· = geroid op 17 oktober; *---* = geroid op 31 oktober; o---o = geroid op 14 november).



De vroegst gerooide bollen bleken bij 3 van de 4 onderzochte cultivars het laagste aantal bloemen te geven. Van de bollen die op 31 oktober of 14 november waren gerooid waren de aantallen bloemen bijna even groot, behalve bij 'No. 10'. Van deze cultivar gaven de op 14 november gerooide bollen het hoogste aantal bloemen.

Ook kan men zien dat de bollen die het eerst werden geplant steeds het laagste aantal bloemen gaven en degene die het laatst werden geplant het hoogste aantal. De verklaring hiervan kan zijn dat de bollen na een langere koelduur meer bloemen produceerden. Zie figuur 3. Hierin zijn bij wijze van voorbeeld de gegevens betreffende 'Brabander' en 'No. 10' in beeld gebracht.

Figuur 3. Het effect van de plantdatum en de duur van de koeling bij 2°^o, 5°^o en 9°^oC op het aantal bloemen per tak bij 'Brabander' en 'No. 10'. (— = gem. aantal bloemen van bollen die op 17/10, 31/10 en 14/11 werden gerooid en 0 tot 6 weken bij 2°^o, 5°^o of 9°^oC werden gekoeld; --- = het aantal bloemen van de bollen die op 14/11 werden gerooid en 0 tot 6 weken koeling hebben gehad bij 2°^o, 5°^o en 9°^oC).



Dat de bollen van 'No. 10' die op 14 november werden gerooid zoveel meer bloemen gaven dan het gemiddeld aantal bloemen van de drie rooidata wordt duidelijk uit figuur 2c, waarin men ziet dat juist bij 'No. 10' de rooidatum zo'n sterke invloed had op het aantal bloemen per tak. Behalve de rooidatum, de plantdatum en de koelduur had ook de koeltemperatuur in de koelcel een invloed op het aantal bloemen per tak. Zie tabel 8.

Tabel 8. Invloed van de bewaartemperatuur in de periode tussen rooien en planten op het aantal bloemen per tak bij 'Brabander', 'Grand Commander', 'Uchida' en 'No. 10'. De bollen werden op 17/10, 31/10 en 14/11 gerooid en op 14/11, 28/11, 12/12 en 26/12 geplant.

Koeltemperatuur in °C	Bloemen per tak			
	Brabander	Grand Commander	Uchida	No. 10
2°	6,2	10,9	5,5	10,0
5°	5,8	9,5	5,1	9,8
9°	5,3	9,2	4,9	8,3

Na een koeltemperatuur van 2°C werd bij alle vier de cultivars het grootste aantal bloemen verkregen; een iets kleiner aantal na 5°C en een nog iets kleiner na 9°C.

3.3. Seizoen 1976-1977

In het seizoen 1976-'77 werd met de cultivar Brabander nogmaals nagegaan of de conclusie dat de bloeidatum voor de vroegste bloei wordt bepaald door de plantdatum, kon worden bevestigd. Bovendien werd nu eveneens de lange-dag-behandeling toegepast, zodat door combinatie van de optimale planttijd, lange-dag-behandeling en gunstige kastemperatuur de vroegst mogelijke bloeidatum kon worden bereikt. Als vroegste plantdatum werd 1 december gekozen. Vervolgens werd op 29 december geplant.

De verwachting was dat de rooidatum geen invloed zou hebben op de bloeidatum; de 4 weken later geplante bollen zouden ongeveer 2 weken later bloeien als gevolg van de gemiddelde hogere kastemperatuur en de strekking van de spruit tijdens de langere bewaring. De resultaten van deze proef worden vermeld in tabel 9.

Tabel 9. De trekduur en bloeidatum bij 'Brabander', waarvan de bollen op verschillende dagen waren gerooid. Zij werden van rooien tot planten bij 2°C bewaard en op 1 of 29 december geplant.

plantdatum \ rooidatum	1/12	29/12	1/12	29/12
	Trekduur in dagen		Bloeidatum	
6 oktober	112	101	23/3	9/4
20 oktober	116	102	27/3	10/4
3 november	112	103	23/3	11/4
17 november	111	101	22/3	9/4

Uit de resultaten bleek opnieuw dat bij elke rooidatum vanaf 6 oktober de trekduur of de bloeidatum gelijk bleef als er op een bepaalde datum werd geplant. De resultaten van de twee voorgaande jaren waren hiermee dus gereproduceerd.

Uit figuur 2 is gebleken dat de vroegst gerooide bollen het laagste aantal bloemen gaven. Aan dit aspect is ook in deze proef aandacht besteed. De resultaten hiervan worden vermeld in tabel 10.

Tabel 10. Invloed van de rooidatum op het aantal bloemen per tak van enkelneuzige bollen van 'Brabander', die op 1 en 29 december werden geplant.

plantdatum \ rooidatum	1/12	29/12	gemiddeld aantal van de beide plantdata
	aantal bloemen per tak		
6 oktober	5,83	5,53	5,68
20 oktober	5,50	6,53	6,02
3 november	5,87	6,97	6,42
17 november	6,30	7,00	6,65

Uit de tabel blijkt, vooral uit de gemiddelden van de twee plantdata, dat het aantal bloemen groter was naarmate de bollen later waren geroid. Dat de bollen die het laatst geroid werden het grootste aantal bloemen gaven past goed bij het advies dat er pas mag worden geroid als het gewas is afgestorven. Maar de proefresultaten laten bovendien duidelijk uitkomen dat het rooien van een nog niet afgestorven gewas ten koste gaat van de bloeirijkheid.

Er moet nog worden opgemerkt, dat de bollen niet op maat waren gesorteerd. Later gerooide bollen zijn in de regel groter dan vroeg gerooide bollen en het is bekend dat leliebollen meer bloemen geven naarmate ze groter zijn. Dat later gerooide bollen meer bloemen geven dan vroeger gerooide is dan ook waarschijnlijk hoofdzakelijk te danken aan het verschil in bolmaat.

4. Discussie

Tot nu toe werd geadviseerd bollen van *L. speciosum* en variëteiten daarvan te rooien als het gewas is afgestorven. Als de bollen bestemd zijn voor de vroegste bloei, kunnen zij na een 6 weken durende koelbehandeling bij 2°C weer worden geplant. Op z'n vroegst is dat medio december.

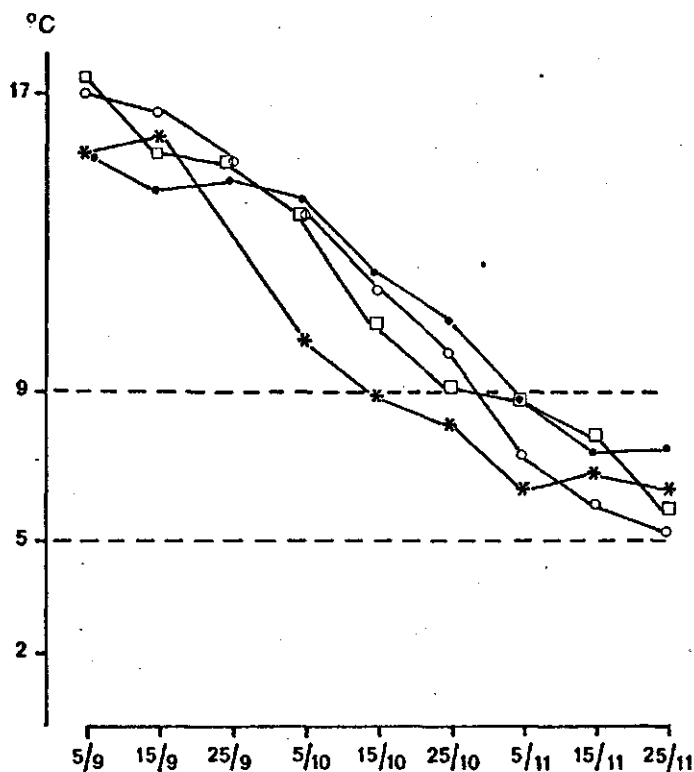
Uitgaande van dit advies bleek volgens tabel 1 en 4 dat de bollen die het laatst geroid waren en dus waren afgestorven de kortste trekduur hadden en soms, ondanks de latere planttijd, eerder bloeiden dan de vroeg gerooide bollen ('Grand Commander' en 'No. 10').

In het oude advies werd de gedachte gevolgd dat de meest gunstige rooidatum moet worden gevolgd door een bepaald aantal weken koeling in de koelcel om verzekerd te zijn van een voldoende snelle hergroei. Deze gedachte werd weer bevestigd door de resultaten van tabel 1 en 4. Verdere bestudering van de proefresultaten toonde aan dat er ook een andere benadering mogelijk is. Toen de bloeidata in tabel 3, 7 en 9 werden gerangschikt in afhankelijkheid van de plantdatum, bleek de bloeidatum in sterke mate afhankelijk te zijn van de plantdatum. Er bleek zelfs dat het niet meer uitmaakte of de bollen nu vroeg of laat werden geroid en kort of lang in de koelcel hadden gezeten, als ze maar op een bepaalde datum werden geplant. Hiermee wordt dus het tot nu toe geldende advies ter zijde geschoven. Wanneer het oude advies niet meer geldt is het tevens niet meer van belang dat volgens tabel 1 en 4 de laatst gerooide bollen de kortste trekduur hadden.

Nu gebleken is dat vooral de plantdatum belangrijk is voor de vroegste bloei- datum rijst natuurlijk de vraag of de bollen die laat werden geroid en slechts een korte tijd in de koelcel werden gekoeld, misschien al in de grond worden gekoeld en of de koeling in de grond hetzelfde effect heeft als de koeling in de koelcel.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is nagegaan hoe het verloop van de grondtemperatuur was in de jaren dat de proeven werden genomen. Deze is vergeleken met het gemiddelde van de jaren 1960 tot 1970.

Fig. 4. De gemiddelde grondtemperatuur in de herfst op 10 cm diepte te Lisse, berekend over 10 jaar (van 1960 tot 1970, o — o) en de grondtemperatuur in dezelfde periode in 1974 (* — *), 1975 (□ — □) en 1976 (• — •). De lijnen zijn de verbindingen tussen de decade-gemiddelden.



Als men de lijn van het gemiddelde over 10 jaar beschouwt, dan blijkt dat de gemiddelde grondtemperatuur op 25 oktober 10°C was. Uit tabel 2 en 5 blijkt dat er tussen de verschillende temperaturen in de koelcel, mits deze beneden 10°C bleven, bijna geen verschil in effect op de groeisnelheid van de planten was, als de bollen in de kas waren geplant. Bovendien verschilde de trekduur ook niet als van partijtjes, die op dezelfde datum waren geplant, de bollen nu vroeg of laat waren gerooid (zie de tabellen 7 en 9).

Daarom mag men aannemen dat laatgerooidde bollen al gedeeltelijk in de grond zijn gekoeld en dat deze koeling even functioneel is als de koeling in de cel. Deze indruk wordt nog versterkt door het feit dat steeds werd geconstateerd dat door langer koelen en later planten hetzelfde effect werd bereikt, namelijk een kortere trekduur en meer bloemen. Hierop werd reeds eerder de aandacht gevestigd bij de bespreking van figuur 1 en 3.

De bovenstaande gedachtegang houdt in dat er kan worden bepaald welke plantdatum de vroegste bloei geeft. Op die datum heeft de som van natuurlijke koeling in de grond en kunstmatige koeling in de cel juist de optimale waarde bereikt die nodig is om de vroegste bloei te realiseren.

Dit klopte ook bij de proef die in het seizoen 1976-1977 werd genomen, ondanks de hoge bodemtemperatuur in de herfst van 1976. Deze was vanaf begin oktober hoger dan die van het tien-jaarlijks gemiddelde. Daarom kan op grond van deze proefresultaten aan de praktijk voor de beproefde vier cultivars worden aanbevolen welke plantdata optimaal zijn om de vroegst mogelijke bloei te realiseren.

Behalve de invloed van de plantdatum op de bloeidatum, moet natuurlijk ook rekening worden gehouden met de bloeirijkheid. Uit de figuren 2 en 3 bleek dat het aantal bloemen per tak toeneemt als er langer wordt gekoeld of later wordt geplant. Omdat uit de trekduur kan worden afgeleid dat de bollen al in de grond worden gekoeld, kan later planten worden beschouwd als langer koelen. De koelduur is immers de som van de natuurlijke en de kunstmatige koeling. Zo geredeneerd kan men stellen dat door langer kunstmatig te koelen en door later te planten hetzelfde effect wordt bereikt. In principe vindt dezelfde behandeling plaats. Ook langs deze weg komt men tot de conclusie dat de koeling die in de cel gegeven wordt ook kan plaatsvinden in de grond.

Later planten van de bollen zou dus ook in 1976-'77 (op 29 december) moeten leiden tot een groter aantal bloemen dan vroeger planten (1 december), zie ook figuur 3. Gemiddeld over de 4 rooidata gaven de op 29 december geplante bollen 6,5 bloemen per tak en de op 1 december geplante bollen 5,9. Langer koelen blijkt dus inderdaad te resulteren in een toename van het aantal bloemen per tak.

Hierbij is het natuurlijk wel van belang om als er na het rooien kunstmatig wordt gekoeld die temperatuur te geven, die voor de produktie van de bloemen optimaal is. Volgens tabel 8 bleek dat 2°C te zijn. Daarnaast blijkt uit figuur 2 en tabel 10 gebleken dat de vroegst gerooide bollen het laagste aantal en de laatst gerooide bollen het hoogste aantal bloemen gaven. Het rooien van de bollen moet daarom zo lang mogelijk worden uitgesteld.

5. Samenvatting en praktijkadvies

- Er is niet gebleken dat het noodzakelijk is bollen van *L. speciosum* voor de vroegste bloei na het rooien gedurende 6 weken te koelen.
- Geconstateerd werd dat de bloeidatum alleen wordt bepaald door het planttijdstip.
- Bij vergelijking van de koeltemperaturen 2°, 5° en 9°C bleek dat koeling bij 2°C de meeste bloemen gaf en de kortste trekduur.
- Door de proeven is bevestigd dat bollen van *L. speciosum* de grootste bloeirijkheid hebben als ze laat worden gerooid ofwel als het gewas is afgestorven.
- Bovendien bleek dat vroeg gerooide bollen een matige bloeirijkheid hebben.
- Voor vier cultivars zijn de meest geschikte plantdata voor de vroegste bloei vastgesteld (tabel 6). De koeling welke nodig is voor een voldoende snelle hergroei in de kas bestaat in deze gevallen uit een natuurlijke koeling in de grond plus een kunstmatige koeling in de cel.
- In onderstaande tabel worden de resultaten uit dit onderzoek samengevat tot een advies voor de praktijk betreffende teelt voor de allervroegste bloei. Voor latere bloei kan later worden geplant.

Cultivar	Plantdatum	Bewaartemperatuur in °C	Rooidatum
Brabander	28 november	2	vanaf 31 okt.
Grand Commander	26 december	"	" " "
Uchida	28 november	"	" " "
No. 10	26 december	"	vanaf 14 nov.

- Door vervroeging van de plantdatum met een maand kan de bloei van 'Brabander' nu reeds op 22 maart worden gerealiseerd in plaats van op 20 april zoals destijds in proeven die in Mededeling nr. 81 van het L.B.O. zijn beschreven, is gebleken.