

STICHTING LABORATORIUM VOOR BLOEMBOLLENONDERZOEK

LISSE

VROEGE BLOEI VAN IN NEDERLAND (EN BELGIE) GETEELDE SELECTIES VAN
LILIUM LONGIFLORUM

J. Boontjes

P-12
ISN: 164442

INHOUD

	<u>Blz.</u>
1. Inleiding	1
2. Rooidatum, hergroei, trekduur en bloeidatum	2
2.1. Rooidatum en hergroei	2
2.2. Rooi- en bloeidatum	3
2.3. Rooidatum en trekduur	4
2.4. Samenvatting	5
3. De invloed van koelduur, koeltemperatuur en plantdatum op enkele teeltkundige aspecten en op de kwaliteit	5
3.1. Koeltemperatuur en koelduur bij plantdata die afhankelijk zijn van de koelduur	5
3.2. Koeltemperatuur bij één koelduur en één plantdatum	7
3.3. Samenvatting	8
4. Bolmaat	8
5. Samenvatting	9

1. Inleiding

In 1980 werden 29,8 miljoen leliekelken op de Nederlandse bloemenveilingen aangevoerd(1). Deze bestonden voor 96% uit *Lilium longiflorum*(2). De bollen die voor de bloemeteelt van *L. longiflorum* worden gebruikt, worden voor het overgrote deel uit Japan geïmporteerd. Veel leliebloementelers zouden graag zien dat de bollen in 'Nederland' werden geteeld in plaats van uit Japan geïmporteerd. Men verwacht dat de oogstzekerheid dan in belangrijke mate kan worden vergroot. De wens de bollen hier te telen leeft zo sterk omdat het percentage uitval en het percentage tweede kwaliteit 'bloemen' veelal te hoog liggen in vergelijking met die van andere in Nederland geteelde lelies. Belangrijke oorzaken van deze matige oogstzekerheid zijn o.a. virusbesmetting en een onjuiste bolbehandeling in de periode vanaf het oogsten in Japan tot aan aflevering bij de snijbloementeler in Nederland. De afgelopen jaren hebben enkele bedrijven nagegaan of met geselecteerde cultivars en 'gezond' (virusarm) plantmateriaal ook in België en Nederland *L. longiflorum*-bollen kunnen worden geteeld. Er is thans voldoende aanleiding te veronderstellen dat dit inderdaad kan en dat in de toekomst zonodig alle in Nederland verhandelde bollen van *L. longiflorum* ook in Nederland of België kunnen worden geteeld. De desbetreffende bedrijven worden bij het kruisings- en selectiewerk gesteund en begeleid door het Instituut voor Veredeling van Tuinbouwgewassen dat zelf tevens aanvullend onderzoek verricht.

Vanuit Japan werden in 1980 12,7 miljoen bollen geïmporteerd (3). Om deze hoeveelheid hier te telen, is een oppervlakte van ongeveer 65 ha nodig als we ervan uitgaan dat er $\frac{1}{4}$ 200.000 leverbare 'longiflorums' van 1 ha kunnen worden geoogst.

De bollen zullen na het oogsten behandeld moeten worden voor de gewenste plant- en bloeidata. Omdat de teelt van *L. longiflorum* een jaarrondteelt is kan de bewaring tot $\frac{1}{4}$ 14 maanden duren.

In 1977 is men begonnen te onderzoeken op welke wijze de hier geteelde bollen moeten worden behandeld voor vroege bloei. Hiervan is nu zoveel bekend dat besloten is over het onderzoek te rapporteren.

Het onderzoek naar de juiste methode voor langdurige bewaring is nog niet afgerond zodat hierover nog niets wordt vermeld.

(1) P.V.S., afd. Documentatie en Voorlichting

(2) R.H. Miedema. Vakblad voor de Bloemisterij 36(1981) 18: 45.

(3) Plantenziektenkundige Dienst Wageningen

2. Rooidatum, hergroei, trekduur en bloeidatum

Van een perceel met *L. longiflorum* 'Arai no. 5', dat gelegen was op een bedrijf te Groote Keeten in de kop van Noord-Holland, werd in 1977 op 16 augustus een gedeelte geroid en daarna tot 11 oktober om de twee weken een volgend gedeelte. Het gewas was, zoals gewoonlijk bij *L. longiflorum*, op de laatste rooidatum nog volledig groen. Later rooien dan 11 oktober is volgens ervaren bollentelers onverantwoord omdat na die datum te veel 'doorwas' plaatsheeft. ('Doorwas' wil zeggen: de spruit van de nieuwe plant komt alweer boven de grond.) Om een indruk te geven van het groeistadium waarin de planten op 11 oktober verkeerden, zij vermeld dat de bloemknoppen in de eerste week van augustus waren verwijderd. Na het rooien werden de bollen gesorteerd. Enkel- en dubbelneuzen werden niet gescheiden en per bolmaat willekeurig over de verschillende partijtjes verdeeld. Van welke maat bollen werden geoogst en welk plantgewicht deze hadden, wordt in tabel 1 vermeld.

Tabel 1. De gewichten (in grammen) van de geoogste bollen, gerangschikt naar bolmaat en rooidatum.

Rooidata	Bolmaten			
	8-10	10-12	12-14	14-16
16/8	12 g	19 g	29 g	- g
30/8	11	17	26	-
13/9	-	17	25	39
27/9	-	17	26	37
11/10	-	19	29	44

- = niet voldoende bollen geoogst en daarom ook niet gebruikt.

Hiermee is het plantmateriaal beschreven. In de tabel kan men zien dat het gemiddelde gewicht per bol binnen een plantmaat, behalve in de maat 14-16, steeds ongeveer gelijk was.

Voor de koelbehandeling, die gedurende 3, 6 of 9 weken bij 2°C wordt gegeven, werden de bollen verpakt in polyethyleenzakken met een foliedikte van 0,03 mm. Na afloop van de koelbehandelingen werden de bollen geplant en bij een temperatuur van 15° à 16°C in bloei gebracht.

2.1. Rooidatum en hergroei

Na opkomst en tijdens de bloeiperiode bleek dat de rooidatum en de maat van de geoogste bol van invloed waren geweest op de hergroei. Om de mate van hergroei van een partijtje aan te kunnen geven werd het aantal bloeiende planten genomen.

De gegevens in tabel 2 zijn gemiddelden van de resultaten met de 3, 6 en 9 weken bij 2°C gekoelde bollen. Informatie over de koelduur is in deze proef niet relevant en wordt dan ook niet gegeven.

Tabel 2. Invloed van de rooidatum en de bolmaat op het aantal bloeiende takken. n = 10

Rooidatum	Bolmaat			
	8-10	10-12	12-14	14-16
16/8	3	5	4	-
30/8	3	7	5	-
13/9	-	3	8	7
27/9	-	5	11	11
11/10	-	5	8	9

Rooidatum. Van plantmaat 12-14 en 14-16 werden meer bloeiende takken geogst naarmate de bollen later waren geroid. Het was opvallend dat ook de bollen van de vroegste rooidata 16 en 30 augustus tot hergroei kwamen en niet volledig in rust bleven. De hergroei was zelfs nog redelijk snel. Na het rooien werden telkens 5 bollen doorgesneden om te zien hoe lang de nieuwe spruit was. Op 16 augustus was deze niet waar te nemen en op 11 oktober nog maar nauwelijks: de lengte was toen \pm 1 mm.

Bolmaat. Van de bollen die op de 3 laatste data zijn geroid, gaf de kleine maat (maat 10-12) minder bloeiende planten dan de grotere maten (12-14 en 14-16).

2.2. Rooi- en bloeidatum

Ook de bloeidata waren afhankelijk van de rooidata.

Voorzover er voldoende bloeiende planten waren, kon per groep van bollen die op dezelfde datum waren geroid, gemiddeld over de bolmaten en de koelbehandelingen, de datum worden bepaald waarop 50% van de bloeiende planten was geogst.

Tabel 3. Invloed van de rooidatum op het gemiddelde oogstgewicht van de bollen en op de datum waarop 50% van de bloeiende takken was geoogst.

Rooidatum	Gemiddeld oogstgewicht bollen in g	Datum waarop 50% van bloeiende takken is geoogst
16/8	19	28/3
30/8	17	23/3
13/9	26	2/4
27/9	26	12/4
11/10	30	20/4

De laatste rooidatum 11 oktober gaf de laatste bloei; deze viel op 20 april. Op 11 oktober werden ook de zwaarste bollen geoogst. Het zal dan ook de vraag zijn of het zinvol is om door vroeger rooien een vroegere bloei te realiseren, als dit bolgroei gaat kosten. In 1980 werd - voor andere proeven - ook op verschillende data geoogst. Op 18 september en 16 oktober werd telkens een gedeelte uit een bed geroid tot een hoeveelheid van \pm 1000 stuks. Het gemiddelde gewicht per bol was respectievelijk 45 en 54 gram. Ook toen gaf vroeger rooien lichtere (\pm 20%) en daarom kleinere bollen.

2.3. Rooidatum en trekduur

Voor de groep bollen die op 13 september waren geroid (waaronder zich bollen van maat 14-16 bevonden) en voor de groep die op 27 september was geroid (waaronder voldoende bollen van maat 10-12 en 12-14 waren die bloeiende planten voortbrachten) is nagegaan hoe lang de trekduur was en in welke mate de trekduur door de rooidatum werd beïnvloed. In tabel 4 wordt de gemiddelde trekduur na 3, 6 en 9 weken koeling gegeven.

Tabel 4. Invloed van de rooidatum en bolmaat op de trekduur in dagen.

Rooidatum	Trekduur in dagen bij maat		
	10-12	12-14	14-16
13/9	-	-	158
27/9	159	155	145
11/10	158	148	136

Rooidatum. Vooral bij bollen van ziftmaat 14-16, maar ook bij die van maat 12-14 was de trekduur korter naarmate de bollen later waren gerooid.

Bolmaat. De grootste bollen gaven de kortste trekduur.

Dat de trekduur korter wordt als er later wordt gerooid kan, zoals ook bij *L. speciosum* is gevonden(1), het gevolg zijn van de afbraak van de rust in het nieuwe groeipunt in de periode dat de bollen nog in de grond zitten. Bovendien had de duur van de koeling invloed. De trekduur was korter naarmate er langer was gekoeld. Bij de nog te bespreken proeven zal hierop worden teruggekomen.

2.4. Samenvatting

In Nederland geteelde bollen van *L. longiflorum* die rond half oktober worden gerooid, komen na een koeling van 3, 6 en 9 weken bij 2°C tot hergroei en bloei.

Vroeger rooien gaf een vroegere bloei maar de groei was betrekkelijk traag. Bovendien waren de vroeger gerooide bollen lichter (kleiner) dan de later gerooide bollen.

3. De invloed van koelduur, koeltemperatuur en plantdatum op enkele teeltkundige aspecten en op de kwaliteit

3.1. Koeltemperatuur en koelduur

In 1979 werden bollen gebruikt die in Coewacht (België, tegen de grens met Zeeuws Vlaanderen) waren geteeld. De bollen werden op 20 oktober gerooid en vanaf 23 oktober bij verschillende condities bewaard. Zij werden bij 0°, 2° of 5°C gekoeld gedurende 0, 3, 6 of 9 weken en daarna geplant. Tijdens de koeling waren de bollen verpakt in polyethyleenzakken met vochtige tuinturf als vulstof. Vanaf het planten was de kasttemperatuur 's nachts 14°C en overdag 16°C; er werd gelucht bij 18°C. De gebruikte bollen hadden maat 16-18 en bestonden uitsluitend uit enkelneuzen. De resultaten van deze proef staan in tabel 5.

(1) Zie L.B.O.-rapport no. 41, juni 1979.

Tabel 5. Invloed van de koelduur en de koeltemperatuur op de groei en bloei van *L. longiflorum* ('White Europe').

Koelduur in weken	Plantdatum	Koeltemperatuur			Betrouwbaar verschil
		0°C	2°C	5°C	
		<u>Dagen van planten tot opkomst</u>			
0	23/10	(29) [*]	(29)	(29)	
3	13/11	31	30	30	
6	4/12	29	27	21	
9	25/12	24	20	13	
		<u>Trekduur in dagen</u>			
0	23/10	(168)	(168)	(168)	
3	13/11	144	136	138	
6	4/12	127	122	122	
9	25/12	116	112	110	
		<u>Bloemen per tak</u>			
0	23/10	(3,7)	(3,7)	(3,7)	
3	13/11	3,7	3,5	3,6	Horizontaal: 0,4 bl/tak
6	4/12	3,3	2,8	2,9	Vertikaal: 0,7 bl/tak
9	25/12	3,3	2,6	2,8	
		<u>Taklengte in cm</u>			
0	23/10	(115)	(115)	(115)	
3	13/11	106	104	113	Horizontaal: 7 cm
6	4/12	96	97	101	Vertikaal : 9 cm
9	25/12	94	95	95	

* De getallen tussen haakjes zijn het gemiddelde van 3 gelijke behandelingen.

Dagen van planten tot opkomst en bloei. De ongekoelde bollen gingen tot hergroei over na het planten en zelfs redelijk snel, maar trager dan de gekoelde bollen. De rust moet dus al gedeeltelijk vóór het rooien in de grond zijn verbroken. Dit blijkt uit het steeds geringere aantal dagen van planten tot opkomst en van planten tot bloei met het toenemen van de koelduur. Bij 0°C wordt de trekduur bijna alleen beïnvloed door de mate waarin de rust van de spruit reeds verbroken is. Bij 2° en 5°C is er behalve het effect van deze rustverbreking ook nog het effect van de spruitstrekking. Vandaar dat de trekduur na bewaring bij 2° en 5°C korter is dan na bewaring bij 0°C. Bij laatstgenoemde temperatuur strekt de spruit zich in een tijdsbestek van 9 weken niet meetbaar.

Bloemen per tak. Het aantal nam na 2° en 5°C af naarmate er langer werd gekoeld. Bij 0°C was de afname minimaal en zelfs niet aantoonbaar.

Taklengte. Deze nam ook af naarmate er langer werd gekoeld, hierbij is geen verschil tussen 0°, 2° en 5°C.

3.2. Koeltemperatuur bij één vaste koelperiode en één plantdatum

Voor deze proef zijn bollen uit dezelfde partij gebruikt als voor de vorige proef. De bollen zijn alle tegelijk geplant en wel op 25 december. De totale koelduur is steeds even lang geweest, maar de temperaturen tijdens de koeling waren verschillend (zie tabel 6).

Tabel 6. Invloed van verschillende koelbehandelingen met een duur van 9 weken op de groei en bloei van *L. longiflorum* ('White Europe').

Aantal weken bij 0°, 2° en 5°C na ontvangst	+ Aantal weken bij 0°C	Koeltemperatuur na ontvangst		
		0°C	2°C	5°C
		<u>Dagen van planten tot opkomst</u>		
0	9	(25) ¹⁾	(25)	(25)
3	6	24	23	22
6	3	22	21	19
9	0	22	21	17
		<u>Trekduur in dagen</u> [*]		
0	9	(116)	(116)	(116)
3	6	114	116	115
6	3	117	115	114
9	0	116	114	112
		<u>Bloemen per tak</u> ^{**}		
0	9	(3,0)	(3,0)	(3,0)
3	6	3,0	2,8	2,7
6	3	2,8	2,6	2,3
9	0	3,0	2,8	2,5
		<u>Taklengte in cm</u> ^{***}		
0	9	(97)	(97)	(97)
3	6	96	90	90
6	3	91	93	98
9	0	91	96	95

* betrouwbaar verschil horizontaal en vertikaal: 4; ** idem: 0,4;

*** idem: 7.

1) tussen haakjes het gemiddelde van 3 gelijke behandelingen.

Aantal dagen van planten tot opkomst en van planten tot bloei. Deze periode duurde korter naarmate er langer een hoge koeltemperatuur was gegeven. Dit effect is hoofdzakelijk een gevolg van strekking van de spruit en waarschijnlijk niet van een effectievere breking van de rust bij 2° en 5°C.

Bloemen per tak. Wat het aantal bloemen per tak betreft blijkt een koeltemperatuur van 2°C vergeleken met koeling bij 0°C in geringe mate nadelig te zijn en 5°C is des te nadeliger naarmate koeling bij deze temperatuur langer heeft geduurd.

Taklengte. Deze werd niet betrouwbaar beïnvloed door de hoogte van de koeltemperatuur. Dit steunt de veronderstelling dat de afname van de lengte, die in de vorige proef optrad (tabel 5), waarschijnlijk een gevolg is geweest van het verder verbreken van de rust van de bollen bij toename van de koelduur.

3.3. Samenvatting

Bollen die op twintig oktober werden geroid en meteen in de kas werden geplant, gingen direct tot hergroei over. Gemeten aan het aantal dagen dat tussen planten en opkomst en planten en bloei verliep, was de rust waarschijnlijk al gedeeltelijk in de grond afgebroken en zette dit proces zich voort in de koelcel. Om zoveel mogelijk bloemen per tak te oogsten moeten de bollen na het rooien bij 0°C worden gekoeld. De koeling kan het best 9 weken duren als men een korte trekduur belangrijker vindt dan de vroegst mogelijke bloei. Wenst men het laatste dan is een koelduur van minimaal 3 weken mogelijk. Verdere verkorting van de koelduur zal tot bloeiverlating leiden.

4. Bolmaat

Het is bekend dat de bloeirijkheid van *L. longiflorum* niet groot is. Het aantal van 3 tot 3,5 bloem per tak gegroeid uit bollen van maat 16-18, zoals gevonden werd in de hiervoor beschreven proef duidt daar ook op. In die proef werden alleen enkelneuzen gebruikt. Om na te gaan wat de aantallen zijn bij de verschillende maten, werd in het seizoen 1978/79 de volgende proef genomen. Bollen van 'White Europe' waren op 15 oktober geroid en eerst 4 weken bij de teler in Coewacht bewaard bij een temperatuur van 4°C, voordat er over kon worden beschikt. Na ontvangst werden deze nadat zij met vochtige turfmoalm waren verpakt, gedurende 3, 6 of 9 weken bij 2°C gekoeld en vervolgens op respectievelijk 5 en 26 december en 16 januari geplant. De kastemperatuur was 15° à 16°C; bij een temperatuur boven 18°C werd gelucht. De enkel- en dubbelneuzen werden per maat in een vaste verhouding gemengd. De getallen die in tabel 7 worden gegeven, zijn gemiddelden van de resultaten na 3, 6 en 9 weken koeling bij 2°C.

Tabel 7. Invloed van de plantmaat, waarbinnen enkel- en dubbelneuzen in een vaste verhouding waren gemengd, op het gemiddelde aantal bloemen per tak en per bol.

Bolmaat	Aantal neuzen per bol	Aantal bloemen per tak	Aantal bloemen per bol
10-12	1,0	1,1	1,1
12-14	1,0	1,5	1,5
14-16	1,2	2,0	2,4
16-18	1,5	2,3	3,5

Het aantal bloemen is inderdaad niet groot en varieert met de bolmaat (10-12 tot 16-18) van 1,1 tot 3,5 bloemen per tak.

5. Samenvatting

In Nederland (of België) geteelde bollen van selecties van *L. longiflorum* konden na het rooien in de kas tot hergroei en bloei worden gebracht (tabel 2). De bloei viel rond half april als de bollen half oktober waren geroid (tabel 3). Vroeger rooien gaf wel vroegere bloei maar de bollen waren kleiner (tabel 3) en de trekduur was langer (tabel 4). Na rooien rond half oktober moesten de bollen voor een voldoende snelle hergroei en vroege bloei minstens 3 weken worden gekoeld (tabel 5). Als niet de vroegste bloei maar in de eerste plaats een snelle groei wordt gewenst, kan men de bollen beter langer (9 weken) koelen (tabel 5). Als koeltemperatuur voldeed 0°C beter dan 2° en 5°C omdat na koeling bij 0°C het grootste aantal bloemen per tak werd geoogst (tabel 5 en 6). De bloeirijkheid van 'White Europe' is niet groot: het aantal bloemen per tak varieerde met de bolmaat (van 10-12 tot 16-18) van 1,1 tot 3,5 bloemen per bol (tabel 7). Bollen van maat 10-12 lijken te klein voor commercieel gebruik omdat daarbij de kans te groot is dat er planten zonder bloemen worden geproduceerd.