

Statens Forsøgsstation, Aarslev

(M. Blangstrup Jørgensen)

## Opbevaringsforsøg med læggeløg af narcisser

*Storage of Narcissus bulbs for field planting*

Erling Rasmussen

### Resumé

Der er ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur i årene 1960 til 1973 gennemført opbevaringsforsøg med læggeløg af narcisser. Forsøgene er udført med sorten 'Golden Harvest' på lerbjod ved forsøgsstationen i Aarslev.

Forsøgsplanen var:

- |    |                |                             |                   |
|----|----------------|-----------------------------|-------------------|
| 1. | Opbevaring ved | udetemperaturen og lagt den | 1. september.     |
| 2. | »              | » 20° konstant              | » » » 1. oktober. |
| 3. | »              | » 23°                       | » » » 1. »        |

Resultaterne viste, at varm opbevaring og senere lægning forsinkede spiring og blomstring det følgende år. Forskellen var størst ved spiringen, mindre ved blomstringen og helt forsvunden ved nedvisningen. Stigende opbevaringstemperatur gav stigende antal løg og blomster, både på friland og under drivningen. Opbevaring ved udetemperaturen og lægning 1. september gav det bedste udbytte i år med høj vintertemperatur, medens opbevaring ved 23° og lægning 1. oktober var bedst i år med lav vintertemperatur. Gennemsnitsresultaterne viste, at der ikke var statistisk sikker forskel på de tre kulturmetoder. Den billigste løsning må derfor være den bedste. Hvorfor opbevaring ved udetemperaturen og lægning den 1. september må anbefales, fordi man ved denne metode sparer udgifter til anlæg og drift af opbevaringsrum.

**Nøgleord:** Narcisser, opbevaringstemperatur, læggetid, blomsterantal.

### Abstract

*Storage of narcissus bulbs for field planting*

Experiments with different storage temperature and different planting time for narcissus bulbs were carried out at the State Research Station at Aarslev (fertile clay loam).

The treatments were:

- |    |        |                                       |                  |
|----|--------|---------------------------------------|------------------|
| 1. | Stored | at outdoor temperature, and planted   | 1. September     |
| 2. | »      | at 20° C in storage room, and planted | 1. October       |
| 3. | »      | at 23° C                              | » » » , » » 1. » |

The first results were a retardation of emergence and flowering the following year for treatments 2. and 3. The retardation was more pronounced in the case of emergence than in the case of flowering whereas no differences were found with respect to withering. Increasing temperature resulted in increasing number of bulbs and flowers, both under field and under forcing

green-house conditions. Storing at the outdoor temperature and planting 1. September gave the best results in years with high winter temperature, and storing at 23° C and planting 1. October were best in years with low winter temperature. As winter temperatures cannot be predicted, and as there were no differences between the mean values for the three treatment the cheapest procedure i.e. storage at outdoor temperature and early planting must be recommended.

**Key-words:** Narcisser, Storage temperature, Plant time, Number of flowers.

## Indledning

### Opbevaringsforsøg med læggeløg af narcisser

I modsætning til tulipaner og hyacinter ofres der i Holland ikke opbevaringsplads til narcisserne. Det har dernede i mange år været skik at opbevare narcisløgene ved udetemperaturen og lægge dem tidligt. Det vil sige ca. 1. september. I perioden 1948-1957 blev der udført en række opbevaringsforsøg med forskellige sorter (Papendrecht 1959). Det var 'Helios', 'Queen of Bicolors', 'Scarlet Elegance', 'King Alfred', 'Carlton', 'Cragford' og 'Golden Harvest'.

Forsøgsplanen omfattede: opbevaring ved udetemperaturen, samt 20°, 23°, 25,5° og 30° konstant og med lægning 1. september og først i oktober. Det blev hurtigt klart at opbevaringstiden var for kort til at øve nogen væsentlig indflydelse ved lægning 1. september.

1. Opbevaring ved udetemperatur, lægning 1. september.
2. » » 20° konstant, » 1. oktober.
3. » » 23° » , » 1. »

Resultaterne af disse 13 forsøg viste at opbevaring ved udetemperaturen og lægning 1. september to gange gav det højeste udbytte, det var med 'Scarlet Elegance' i 1950-51 og med 'Cragford' 1952-53.

Otte gange kom 20° konstant og lægning først i oktober ind som den højestydende, det var med 'Queen of Bicolors' i 1948-49, 1949-50 og 1950-51, med 'Helios' i 1949-50 og 1950-51, med 'King Alfred' i 1952-53, med 'Carlton' i 1956-57 og 'Cragford' i 1956-57. Opbevaring ved 23° og lægning først i oktober blev bedst i fire forsøg, det var med 'Helios' i 1948-49, med 'Carlton' i 1952-53, med 'Golden Harvest' i 1954-55 og med 'Cragford' i 1956-57. Der blev i gennemsnit i disse hollandske

forsøg et tydeligt merudbytte for opbevaring ved 20° og lægning først i oktober, men dette merudbytte var ikke stort nok til at det kunne betale for indretning og drift af de nødvendige opbevaringsrum. Hollandsk løgavl får derfor fortsat anbefalet at opbevare læggematerialet af narcisser ved udetemperaturen og lægge det første i september. Bedste opbevaringstemperatur i det enkelte år var måske afhængig af de klimatiske forhold. Der kunne derfor være grund til at undersøge, hvorledes narcisser ville reagere på forskellige opbevaringstemperatur og forskellig læggetid under danske forhold. En forenklet forsøgsplan blev udarbejdet på grundlag af de hollandske resultater. Denne plan medtog kun de tre led, som skiftedes til at være bedst i de hollandske forsøg:

### Metodik

Forsøgsplan:

Denne plan blev gennemført med store og små læggeløg, således at der i afdelingen for store løg til videreførelse altid blev benyttet løg, der havde fået samme behandling året før. Nødvendig supplering blev taget fra afdelingen med små løg. De små læggeløg blev hvert år fornyet med ens behandlede løg. Læggeløgene blev hvert år varmtvandsbehandlet (43,5° i 3 timer i ¼ % Aretan) 1. september. Led 1 blev lagt umiddelbart efter, led 2 og 3 blev tørret tilbage og lagt først i oktober. Før lægning blev der tilført 46,8 kg P i superfosfat og 166 kg K i svovlsur kali pr. ha. Kvælstof blev tilført som kalksalpeter 139,5 kg N pr. ha med ⅓ 1. november, ⅓ 1. januar og ⅓ 1. marts. Hele arealet blev ukrudtssprøjtet sidst i novem-

Tabel 1. Gennemsnitstemperaturer ved Aarslev 1960-1973  
*Table 1. Mean daily temperature at Aarslev 1960-1973*

Normal	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Mar.	April	Maj	Juni	Juli	Gns.	
												dec.-marts	Average dec.-march
<i>Average</i>	12,5	8,2	4,1	1,7	0,1	0,0	2,0	5,8	10,9	14,1	16,3	15,7	1,0
1960-61	12,8	8,2	5,6	2,2	-0,1	3,3	4,9	8,1	10,3	15,7	14,8	14,6	2,6
1961-62	14,1	10,7	3,9	-0,3	1,9	1,0	-0,3	6,7	9,3	13,7	14,0	13,9	0,6
1962-63	12,1	10,0	4,1	-1,3	-5,1	-5,0	-0,4	5,2	11,5	14,8	16,0	15,6	-3,0
1963-64	12,6	8,6	6,6	-1,2	-0,2	-0,1	-0,6	7,6	12,3	14,7	15,0	14,9	-0,5
1964-65	12,9	7,3	4,8	1,4	1,2	-0,9	1,1	6,2	9,6	14,3	13,9	14,5	0,7
1965-66	13,2	9,0	1,7	0,9	-1,5	-0,8	2,7	3,9	12,1	15,9	15,6	15,2	0,3
1966-67	12,6	9,6	3,7	1,8	0,8	2,6	5,1	5,9	12,1	14,3	17,2	16,4	2,6
1967-68	13,9	10,2	5,1	1,5	-0,6	-0,6	4,1	8,7	10,5	16,1	15,6	17,1	1,1
1968-69	14,4	9,5	5,2	-0,8	0,0	-2,5	-0,4	6,0	10,5	15,6	17,9	18,3	-0,9
1969-70	13,9	10,5	4,3	-2,8	-2,9	-3,3	0,5	3,8	11,7	17,8	15,3	16,3	-2,1
1970-71	12,3	8,7	5,1	2,0	0,1	2,3	1,1	6,1	12,6	13,8	16,8	16,6	1,4
1971-72	12,5	9,0	4,4	4,9	-1,9	0,2	3,5	6,3	11,1	14,1	17,7	15,7	1,7
1972-73	10,9	7,2	5,0	3,3	1,3	2,0	4,8	4,6	11,1	15,1	16,9	15,8	2,9

ber og dækket med tørvestrøelse eller hakkelse først i december.

I vækstperioden blev der renholdt, sprøjtet og vandet efter behov. Forsøgene blev gennemført med sorten 'Golden Harvest'. Fra 1960 til 1968 med et godt handelsparti og fra 1969 til 1973 med en speciel klon af sorten.

#### De klimatiske forhold (tabel 1)

I denne forbindelse har først og fremmest temperaturen interesse, fordi opbevaringsforsøgene som sit første resultat påvirker tidspunkt for fremspiring og blomstring.

Den omhandlede periode indeholdt såvel særligt varme som særligt kolde år. Der skal senere påvises en vis sammenhæng mellem disse år og resultaterne af opbevaringsforsøgene. Året 1962-63 var så koldt at de fleste narcisser udvintrede, alle narcissforsøg måtte dette år opgives, også 1969-70 var meget kold, men et konstant snedække reddede narcisserne, og året gav normal avl.

#### Forsøgets resultater

De første forskelle blev registreret ved fremspiring og blomstring om foråret.

#### Dato for fremspiring og blomstring

	Spiringsdato:			Blomstringsdato:		
	<i>Date of emergence</i>			<i>Date of flowering</i>		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.
1961	14/2	27/2	1/3	6/4	10/4	13/4
1962	11/2	26/3	28/3	25/4	28/4	28/4
1964	1/4	1/4	1/4	20/4	23/4	25/4
1965	27/3	3/4	5/4	26/4	30/4	1/5
1966	2/4	20/4	22/4	2/5	5/5	5/5
1967	5/3	10/3	12/3	24/4	26/4	26/4
1968	20/3	27/3	27/3	17/4	22/4	22/4
1969	1/4	5/4	5/4	5/5	8/5	8/5
1970	9/4	12/4	12/4	8/5	8/5	8/5
1971	11/2	15/2	15/2	17/4	21/4	22/4
1972	10/3	15/3	15/3	15/4	20/4	25/4
1973	8/3	8/3	8/3	15/4	21/4	27/4

De største forskelle fandtes mellem spiringsdatoerne. Dette skyldes, at der på den årstid kan komme kuldeperioder, der for en tid stopper udviklingen. Ved blomstringen var forskellen mindre, den største forskel var 12 dage fra led 1 til 3. Antal blomster på friland blev talt, og resultatet i gennemsnit af disse 12 forsøg blev:

1. Udetemperatur og lagt	1. september	292 blomster pr. 10 m <sup>2</sup>
2. 20° konstant » »	1. oktober	311 » » »
3. 23° » » »	1. »	320 » » »

*In the field: numbers of flowers on 10 m<sup>2</sup>*

Denne tendens til at højere opbevaringstemperatur gav flere blomster gentog sig under drivningen, idet 28 løg i gennemsnit af 40 drivninger gav følgende:

1. Udetemperatur lagt	1. september	103 blomster af 28 løg
2. 20° konstant »	1. oktober	118 » » 28 »
3. 23° » »	1. »	120 » » 28 »

*In the forcing: numbers of flowers from 28 bulbs*

Resultaterne af de enkelte års forsøg bringes i tabel 2 og 3. Tabel 2 viser udbytterne af forsøgene med store løg, hvor læggematerialet altid har fået den samme forsøgsbehandling året før. Tabel 3 viser de tilsvarende udbytter af forsøgene med små løg, hvor der hvert år er startet med nyt ensbehandlet læggemateriale.

Der var ikke store forskelle mellem tabel 2 og 3, og dermed intet der tyder på, at brug af højere opbevaringstemperatur gennem længere tid vil ændre læggematerialet. Som tidligere nævnt var der en vis sammenhæng mellem årets vintertemperatur og resultaterne af de enkelte forsøg. I de koldeste år gav opbevaring ved 23° og lægning 1. oktober det bedste resultat. Modsat var det opbevaring ved udetemperaturen og lægning 1. september, der var bedst i de varme år. Sortering og optælling viste, at stigende opbevaringstemperatur, ligesom ved tulipaner (Rasmussen, 1963) giver stigende antal løg. Dette er ikke nødvendigvis sammenfaldende med det højeste vægt udbytte, idet mange andre faktorer griber ind. En af disse er vintertemperaturen, og den kender man jo ikke forud.

## Diskussion

I de tidligere omtalte hollandske forsøg indgik 7 sorter, og den enkelte sort er derfor kun med i forholdsvis få forsøg. Dette gør, at det er mere eller mindre tilfældigt, om en sort er afprøvet i et koldt eller varmt år. I modsætning hertil er de danske forsøg gennemført med én sort, og dens forhold til de klimatiske forhold

skulle være grundigt belyst, idet forsøgsperioden omfattede både særligt kolde, normale og særligt varme år. I de hollandske forsøg viste et gennemsnit af sorterne, at opbevaring ved

20° og lægning først i oktober gav det bedste resultat, medens vi i de danske forsøg måtte konstatere, at der ikke var statistisk sikker forskel på de tre opbevaringsmetoder. Denne forskel mellem de hollandske og de danske forsøg kan skyldes, at gennemsnitsvintertemperaturen i Holland er ca. 2,5° over den danske, og det ser ud til at vintertemperaturen har stor indflydelse på avlen af narcisser.

Opbevaring ved 20 og 23° og lægning 1. oktober har flere virkninger. Det medfører, at løgene deler sig mere, de giver flere løg og flere blomster. Løgenes udvikling holdes tilbage, således at de bedre tåler en sen varmtvandsbehandling, og de kommer bedre igennem en kold vinter. Endelig kan man ved varm opbevaring og sen lægning forlænge blomstringstiden på friland.

Alternativet til varm opbevaring er opbevaring ved udetemperaturen og lægning 1. september. Denne metode er billigere, fordi den ikke kræver opbevaringsrum, og de driftsudgifter der følger dermed.

Den giver lidt færre blomster på friland og under drivningen, men den giver forholdsvis

Tabel 2. Udbytte pr. 10 m<sup>2</sup> i store, middel og små løg. *Yield per 10 m<sup>2</sup> in large, medium and small bulbs*

Store løg	lagt kg	Udetemperatur lagt 1/9						20° lagt 1/10						23° lagt 1/10					
		store		middel		små		store		middel		små		store		middel		små	
		17 op kg	stk.	14-16 kg	stk.	under 14 kg	stk.	17 op kg	stk.	14-16 kg	stk.	under 14 kg	stk.	17 op kg	stk.	14-16 kg	stk.	under 14 kg	stk.
1961	15,5	2,7	15	15,4	134	10,1	206	2,2	13	15,5	141	9,1	190	3,0	18	14,3	131	9,3	199
1962	13,4	15,2	80	5,0	49	2,2	41	11,5	57	8,3	61	4,4	80	5,0	26	11,7	92	4,5	86
1964	10,7			7,9	112	10,6	337			9,3	129	10,9	338			9,2	130	11,5	321
1965	12,9	12,0	122	8,0	129	6,8	170	11,3	108	8,5	130	7,7	188	10,1	102	8,2	127	8,8	225
1966	12,8			11,7	99	8,5	101			10,3	93	9,3	134			5,0	43	15,0	189
1967	14,0	5,0	35	9,3	76	7,4	135	5,0	37	8,7	80	7,6	155	4,2	32	9,2	89	7,4	151
1968	11,7	17,1	134	1,9	21	1,0	32	14,3	113	0,7	10	4,7	119	12,3	105	1,2	18	4,5	111
1969	13,0	15,5	100	3,5	41	6,3	162	15,7	104	3,4	39	6,4	154	14,9	104	3,2	36	7,1	179
1970	14,1	8,1	59	5,2	56	10,3	275	7,2	56	5,7	64	11,6	340	7,3	58	5,8	68	12,9	377
1971	11,3	4,0	31	5,7	62	8,6	225	2,8	26	5,0	45	7,4	235	2,1	20	5,2	70	8,4	238
1972	8,6	9,9	71	1,8	23	3,9	79	9,2	68	2,6	34	3,6	81	8,7	68	2,8	36	4,7	108
1973	15,0	13,6	90	2,9	32	6,0	129	11,7	79	4,5	53	7,0	178	9,5	64	6,4	68	8,9	241
G. 12	12,8	8,6	61	6,5	70	6,8	158	7,6	55	6,9	73	7,5	183	6,4	50	6,9	76	8,6	202

Tabel 3. Udbytte pr. 10 m<sup>2</sup> i store, middel og små løg. *Yield per 10 m<sup>2</sup> in large, medium and small bulbs*

Små løg	Udetemperatur lagt 1/9									20° lagt 1/10						23° lagt 1/10					
	lagt	store		middel		små		store		middel		små		store		middel		små			
		kg	17 op	17 op	14-16	14-16	under 14	under 14	17 op	17 op	14-16	14-16	under 14	under 14	17 op	17 op	14-16	14-16	under 14	under 14	
	kg	stk.	kg	stk.	kg	stk.	kg	stk.	kg	stk.	kg	stk.	kg	stk.	kg	stk.	kg	stk.	kg	stk.	
1961	9,7			18,0	164	2,7	47			14,8	149	3,5	65			15,1	152	2,9	56		
1962	9,4	7,2	54	8,5	84	3,0	51	2,6	19	12,3	127	2,6	50	5,8	51	8,8	102	2,4	50		
1964	7,2			5,0	72	10,3	331			6,5	105	10,2	340			4,3	64	11,0	320		
1965	9,5			13,1	186	8,7	236			12,0	170	8,5	225			8,8	118	12,0	304		
1966	9,0			6,5	62	8,5	110			4,0	41	10,8	146			2,6	24	13,2	174		
1967	16,0	4,6	34	14,2	139	8,1	169	2,2	17	15,2	157	8,0	179	1,2	10	15,2	161	8,7	192		
1968	11,2	17,0	124	1,6	21	4,2	96	13,7	125	4,0	51	1,2	34	14,4	139	3,6	48	1,5	46		
1969	10,8	13,3	107	5,1	59	2,8	69	14,8	122	5,8	67	3,2	83	13,5	115	7,4	82	3,3	94		
1970	10,3	11,2	104	6,6	77	2,7	68	9,9	89	8,5	100	2,7	78	10,2	92	7,8	92	3,6	96		
1971	8,0	3,8	37	8,2	105	1,7	43	1,4	13	10,0	136	2,3	64	1,3	13	10,1	138	2,5	68		
1972	6,9	9,9	84	5,3	66	1,0	30	4,4	37	8,9	119	2,0	57	3,5	33	8,9	120	2,4	69		
1973	9,3	8,6	73	5,1	65	2,0	67	8,0	68	7,4	92	2,5	74	6,0	52	7,2	101	4,0	93		
3. 12	9,8	6,3	51	8,1	92	4,6	110	4,8	41	9,1	110	4,8	116	4,7	42	8,3	100	5,6	130		

flere store drivløg. På grund af udetemperaturens svingninger fra år til år, kan der også være forskel på løgenes udvikling, dette medfører undertiden skader under varmtvandsbehandlingen, og efter særlig kolde vintre kan det give frostskafer.

### Konklusion

Der er ved de her gennemførte opbevaringsforsøg med læggeløg af sorten 'Golden Harvest' fundet forskelle på 10-15 pct. med hensyn til antal blomster på friland og under drivningen samt på blomstringstiden. Stigende opbevaringstemperatur gav stigende antal blomster. Den største forskel på blomstringstiden på friland var 12 dage. Den højeste temperatur gav den seneste blomstring. Udbyttet har, afhængig af vintertemperaturen, været bedst for opbevaring ved udetemperaturen og lægning 1. sep-

tember i de varme år og bedst for 23° konstant og lægning 1. oktober i de koldeste år. Merudbyttet for opbevaring ved 20 eller 23° og lægning 1. oktober har dog aldrig været så stort, at det kunne betale merudgiften for indretning og drift af opbevaringsrum. Vi må derfor, i lighed med hollænderne, anbefale opbevaring ved udetemperaturen og lægning 1. september.

### Litteraturliste

- Papendrecht, G.*, 1959. De bewaring van het narcissenplantgoed. Mededeling no. 20. Vereniging »Proefstation voor de bloembollencultuur« te Lisse.
- Rasmussen, E.*, 1963. Forsøg med forskellig opbevaringstemperatur til læggeløg af tulipaner. Tidsskrift for Planteavl. 66. bind, 5. hæfte, s. 848-861.

Manuskript modtaget den 13. august 1975.