

STICHTING LABORATORIUM VOOR
BLOEMBOLLENONDERZOEK
POSTBUS 85 • 2160 AB LISSE

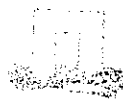
Praktijkmededeling

DE VERMEERDERING VAN NARCISSEN DOOR MIDDEL VAN DUBBELSCHUBBEN.

Ir. H.Y. Alkema en C.A.M. van Leeuwen.

Praktijkmededeling Nr. 45, sept.'77





BIBLIOTHEEK
RPO sector Bloembollen
Postbus 85
2160 AB Lisse
0052 462121

DE VERMEERDERING VAN NARCISSEN DOOR MIDDEL VAN DUBBELSCHUBBEN.

Ir. H. Y. Alkema en C. A. M. van Leeuwen.

ISBN 105269

I N H O U D

	blz.
INLEIDING	5
1. Het tijdstip van schubben	6
2. De bewaartemperatuur	7
3. De bewaarduur	9
4. De temperatuur na het planten	10
5. Ontsmetting	12
6. De grootte van de schubben	13
7. De invloed van de cultivar	17
SAMENVATTING	18

INLEIDING

De natuurlijke vermeerderingssnelheid van narcissen is erg gering. Wanneer dubbelneuzen III worden opgeplant, kan men bij de meeste soorten het volgende jaar een dubbelneus II of I oogsten plus één of twee spanen, die men weer als plantgoed kan gebruiken.

Voor de normale teelt is dit acceptabel, omdat het geoogste plantgoed voldoende is om de te betelen oppervlakte gelijk te houden of langzaam uit te breiden. Wanneer een partij echter snel moet worden uitgebreid, zoals nodig is bij nieuwe soorten, dan is de natuurlijke vermeerderingssnelheid te laag.

Vandaar dat bij het gewas narcis verschillende aspecten van de methode van het zogenaamde dubbelschubben zijn onderzocht.

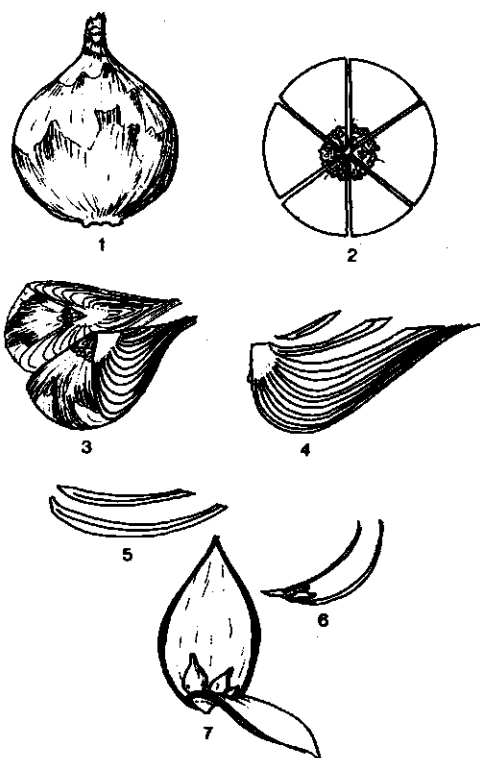


Fig. 1. De methode van dubbelschubben. Een bol (1) wordt in 6 segmenten verdeeld (2). Uit elk segment (3) worden de schubben twee aan twee weggesneden (4). Deze dubbelschubben (5) geven na bewaring knoppen tussen de rokdelen (6 en 7).

Het dubbelschubben wordt reeds sinds 1937 gebruikt voor de vermeerdering van *Hippeastrum*. De methode (fig. 1), toegepast bij de narcis, is als volgt: een 'ronde' of een rondachtige spaan wordt van de buitenste vellen ontdaan. De neus wordt afgesneden evenals het gedeelte van de stoel dat onder de rok-

ken uitsteekt. Zijn de hals en de bolstoel goed gezond, dan wordt de bol vanaf de bolstoel naar boven, in een aantal verticale segmenten gesneden.

Elk segment bevat dus gedeelten van alle rokken. Deze rokgedeelten of schubben worden nu twee aan twee uit het segment weggesneden samen met het gedeelte van de bolstoel, dat die twee schubben verbindt. De twee rokgedeelten samen met het verbindende stukje bolstoelweefsel noemen wij een dubbelschub.

In deze dubbelschub ontstaan tijdens de bewaring knoppen die na het planten uitgroeien tot bollen. Onderzocht werd welke factoren daarbij een rol spelen.

1. HET TIJDSTIP VAN SCHUBBEN

Bij een normale teelt doorlopen de bollen in een jaar verschillende stadia. Tijdens de bewaring in de zomer zijn zij uiterlijk in rust. In het najaar gaat de bol eerst wortels maken, vervolgens begint de spruit zich in november langzaam te strekken om de bloem boven de grond te brengen. Daarna gaat de plant vooral blad maken en treden de diktegroei van de bol en de gewichtsaanwas op, waarna de plant afsterft en de bol weer in rust gaat.

In het ene stadium kan de bol meer mogelijkheden tot knopvorming bezitten dan in het andere. Bollen, die ongeveer een maand na de bloei (+ 15 mei) werden geschubd, waren al in staat tot knopvorming. Ook bleek dat bollen die vanaf het rooien (op de normale tijd) werden bewaard bij 5°C, zelfs in mei nog tot knopvorming overgingen.

Bij de cultivar 'Golden Harvest' werd nagegaan wat het beste tijdstip voor schubben was. De bollen werden op de normale tijd gerooid en tot het schubben bewaard bij 5°C om spruitvorming en uitdroging zoveel mogelijk te voorkomen. Vanaf september werd elke maand een aantal bollen geschubd. Na ongeveer 12 weken bewaring werd het aantal knoppen per schub en het aantal schubben met knoppen bepaald. In tabel 1 worden de resultaten vermeld.

Uit deze tabel blijkt dat schubben in november de beste resultaten geeft; het aantal knoppen per geslaagde schub en het aantal per schub zijn dan het grootst. Naarmate de bollen later worden geschubd, neemt het percentage uitval door schimmelaantasting toe. Bij 'Golden Harvest' is het daardoor niet goed mogelijk later dan januari te schubben; bij 'Geranium' kan men echter veel langer doorgaan; tot in april is het uitvalspercentage nog niet te hoog.

Tabel 1: Aantal knoppen per schub en percentage uitval na schubben op verschillende tijdstippen bij 'Golden Harvest'.

Waarnemingen \pm 12 weken na het schubben. Temperatuur tijdens de bewaring van de bollen tot het schubben 5°C ; tijdens de bewaring van de schubben 25°C .

schubtijd- stip	aantal knoppen		percentage	
	per schub	per geslaagde schub ¹⁾	slagings ²⁾	uitval
september	0,99	1,27	78	8
oktober	1,12	1,39	82	11
november	<u>1,35</u>	<u>1,66</u>	<u>81</u>	18
december	0,98	1,39	69	28
januari	0,99	1,38	70	28
februari	0,69	1,20	58	38

1) Is schub waarop knopvorming is geconstateerd.

2) Percentage schubben dat er in slaagt 1 of meer knoppen te maken.

(Er is ook een aantal schubben dat niet verrot maar ook nog geen knoppen heeft gemaakt.)

Conclusie

Uit deze gegevens blijkt, dat men gedurende een lange periode kan schubben. Het hoeft niet beslist in augustus of september te gebeuren. Wel is het zo dat men pas later zal kunnen planten als men op een later tijdstip schubt. Schubben, gemaakt in januari, kunnen pas in april worden geplant. Om te bereiken dat de bolletjes dan nog een blaadje vormen moet na het planten een speciale temperatuurbehandeling worden gegeven (zie paragraaf 4).

2. DE BEWAARTEMPERATUUR

Hoge temperaturen tijdens de bewaring van de schubben geven vaak een snelle ontwikkeling van knoppen. Bij lage temperaturen is de ontwikkeling trager, maar er worden uiteindelijk meer knoppen gevormd.

Wanneer de schubben worden bewaard bij temperaturen tussen 17°C en 25°C , is het aantal knoppen iets kleiner naarmate de temperatuur hoger is, maar de knoppen zijn groter.

Wanneer eerst een maand 9°C wordt gegeven en daarna 2 maanden 25°C, is het aantal knoppen belangrijk groter, maar zij zijn alle erg klein. Na een bewaring bij 25°C heeft men de grootste knoppen en deze hebben de meeste kans om in een redelijke tijd wortels te vormen en een blaadje boven de grond te brengen, zodat ze meteen kunnen gaan groeien. In tabel 2 wordt een aantal gegevens vermeld, die verzameld zijn na een tweejarige teelt.

Tabel 2: Bloeipercentage en opbrengst na 2-jarige teelt van bolletjes, gevormd op dubbelschubben van 'Geranium' en 'Golden Harvest' na verschillende bewaartemperaturen. Geschubd in september. Bewaring van de bollen tot het schubben buiten in kierenloods. 5 geschubde bollen per behandeling.

bewaartemperaturen (°C)	'Geranium'				'Golden Harvest'			
	bloei-percentage (2 ^e jaar)	aantal spruiten (2 ^e jaar)	aantal bollen gerooid	gemidd. gewicht per bol in g	bloei-percentage (2 ^e jaar)	aantal spruiten (2 ^e jaar)	aantal bollen gerooid	gemidd. gewicht per bol in g
25° (12 wk)	15	175	156	26,3	3	86	82	13,5
20° (12 wk)	10	180	167	21,7	1	85	77	9,7
17° (12 wk)	3	171	161	18,2	-	85	79	12,9
25°+25°+17° (4+4+4 wk)	3	153	141	22,8	-	66	68	14,0
20°+20°+17°	3	163	154	20,8	-	76	72	11,2
25°+20°+17°	4	159	147	21,7	-	79	66	15,3

Uit de tabel blijkt dat wanneer de schubben van de cv. 'Geranium' tijdens de knopvorming worden bewaard bij 25°C naderhand het hoogste oogstgewicht wordt gevormd, wat samengaat met een hoger bloeipercentage in het tweede jaar na schubben (geschubd in september 1972, eerste bloei in april 1974!) en een hoger gemiddeld gewicht van de geoogste hollen.

Ook bij de cv. 'Golden Harvest' vindt men het grootste oogstgewicht na een bewaring bij 25°C of bij een combinatie van temperaturen, waarin 25°C is opgenomen.

Conclusie

De beste resultaten geeft een bewaring bij 25°C constant of een bewaring bij een temperatuur die eerst op 25°C wordt gehouden maar tegen het einde van de bewaarperiode op een lagere waarde. Welke methode de voorkeur verdient, lijkt afhankelijk te zijn van de cultivar.

3. DE BEWAARDUUR

Wanneer de dubbelschubben tijdens de bewaring bij 25°C na 5 weken worden gecontroleerd, dan blijkt dat zij reeds knoppen hebben gevormd. Naarmate de schubben langer bewaard zijn, is de groei later meestal beter.

Het verband tussen de bewaarduur enerzijds en de knopvorming en de opbrengst anderzijds wordt weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Aantal knoppen per geslaagde schub, % geogoste bollen en het gewicht per bolletje bij verschillende bewaarduren van de schubben bij 25°C; cv. 'Geranium'.

Temperatuur tot schubben 5°C; geschubd 11 oktober.

bewaar- duur	aantal knoppen per geslaagde schub	% $\left(\frac{\text{geogoste bollen}}{\text{geplante knoppen}} \right)$	gem. gewicht p.bolletje in g
6 weken	1,61	45	0,76
8 weken	1,63	60	1,04
12 weken	1,40	72	1,75

Uit de tabel blijkt dat het aantal knoppen na 6 weken reeds geheel aanwezig is. Hetzelfde aantal treft men namelijk ook na 8 weken aan. Het aantal knoppen is na 12 weken lager omdat dan een verdroging van sommige knoppen is begonnen. Na het planten echter blijkt van de knoppen op de schubben, welke gedurende 12 weken zijn bewaard, een groter percentage op te komen; ook is het uiteindelijke gewicht bij het rooien van deze groep het grootst. Door een bewaarduur van 12 weken bij 25°C krijgt men weliswaar niet meer knoppen, maar de gevormde knoppen blijken sneller te kunnen groeien.

Conclusie

Een bewaarduur van 12 weken geeft in het algemeen de beste resultaten. Of bij een langere bewaarduur een nog beter resultaat kan worden verkregen is niet bekend.

4. DE TEMPERATUUR NA HET PLANTEN

Wanneer in augustus wordt geschubd, kunnen de schubben in november worden geplant. Onder invloed van de dan heersende buitentemperaturen zullen de blaadjes op het normale tijdstip boven de grond komen, waardoor de planten nog een normaal groeiseizoen hebben.

Wanneer men later schubt, zal de planttijd ook later vallen.

De ontwikkeling verloopt dan onder ongunstige omstandigheden (temperatuur).

Wanneer bijv. in februari wordt geschubd en de schubben in mei worden geplant, is het temperatuurverloop tijdens de verdere ontwikkeling van de plant (geheel) anders dan tijdens het normale groeiseizoen van de narcis.

Bij later planten zou het dus nodig kunnen zijn om eerst door middel van een lage temperatuur ervoor te zorgen dat in de behoefte aan winterkou wordt voorzien zodat de knoppen snel wortelen en de bolletjes een spruit vormen.

In een proef is nagegaan wat de invloed is van verschillende temperaturen na het planten op de gewas-ontwikkeling. Daartoe werd een aantal schubben geplant in tempexbakken en daarna meteen in een koude kas geplaatst.

Andere schubben werden na het planten eerst nog twee maanden bij 9°C of bij 25°C geplaatst. De behandeling bij 9°C diende om de knoppen de koude te geven, die ze bij een laat planttijdstip buiten niet of niet voldoende krijgen.

Bij een temperatuur van 25°C krijgen de knoppen in het geheel geen kou.

Door de bollen in september of oktober te schubben en de schubben na het planten 2 maanden 25°C te geven voordat zij in de kas worden geplaatst, ontstaat waarschijnlijk een gewas dat even weinig koude heeft gekregen als dat wat na schubben in november of december na de bewaring meteen in de kas wordt geplant of wat na schubben in januari meteen in april buiten wordt uitgeplant.

Anderzijds zou 8 weken 9°C kunnen voorzien in de koudebehoefte van schubben, welke in maart, april en mei worden uitgeplant, waardoor ze nog een even goed gewas kunnen ontwikkelen als schubben die in december buiten zijn geplant. In tabel 4 zijn enige cijfers gegeven betreffende dit aspect.

Tabel 4: Aantal en gewicht van de geogste bolletjes na verschillende schub-
tijdstippen (oktober en december) en planttemperaturen.

Temperatuur tot het schubben 5°C, temperatuur na het schubben 25°C.

Bewaarduur 12 weken.

schubtijdstip/ planttijdstip	Geranium				Golden Harvest			
	oktober/ januari		december/ maart		oktober/ januari		december/ maart	
temp.na planten	gew.bol (in g)	% opk.	gew.bol (in g)	% opk.	gew.bol (in g)	% opk.	gew.bol (in g)	% opk.
koude kas	1,78	72	0,95	70	1,44	70	0,60	50
8w 9° + k.kas	1,76	72	1,00	64	1,32	63	0,90	53
8w 25° + k.kas	2,00	75	0,62	70	1,12	60	0,60	43

Uit tabel 4 blijkt dat het verschil tussen de direct in de koude kas geplaatste schubben en de eerst bij 9°C geplante niet groot is. Bewaring bij 9°C lijkt iets ongunstiger te zijn, maar het verschil is te klein om enige zekerheid te geven.

Wanneer de schubben echter eerst bij 25°C worden geplaatst, lijkt het resultaat beter te zijn dan van de schubben die direct in de kas zijn geplant. Bij het in oktober geschubde en in januari geplante gewas van cv. 'Geranium' is de opbrengst na deze behandeling het best. Wanneer in december wordt geschubd en de schubben in maart worden geplant, is de opbrengst echter veel lager. De verklaring is de volgende. De planten van de in oktober gemaakte schubben waren alle op het moment van rooien, begin september, afgestorven; van de schubben die in december waren gemaakt, echter niet. De planten van de schubben welke na het planten eerst 2 maanden bij 9°C waren geplaatst, waren duidelijk aan het afsterven, evenals (alhoewel in mindere mate) die, welke direct in de kas waren geplant. De planten van de schubben die eerst bij 25°C waren gezet, stonden er echter nog helemaal groen en fris bij. Het blad was nog niet eens volledig uitgegroeid, de planten werden, om zo te zeggen, midden in hun groeiseizoen gerooid. Hadden zij ook helemaal kunnen uitgroeien, dan zouden ze, naar onze verwachting, minstens het gewicht van de andere behandelingen hebben bereikt. Een temperatuur van 25°C na het planten verlaat de opkomst maar ook het afsterven. Het gehele groeiseizoen wordt naar een latere periode verschoven.

Conclusie

Hoe meer 25°C aan de schubben kan worden gegeven, des te beter is de groei, maar de planten zijn wat later. Dit geldt voor de cultivar 'Geranium'.

Bij de cultivar 'Golden Harvest' kan men de schubben na het opplanten waarschijnlijk beter geen twee maanden 25°C geven, alvorens ze in de kas te zetten. Zowel na schubben in oktober als in december worden de bollen het zwaarst als men de schubben direkt na het planten in de kas zet of eerst 9°C geeft. De temperatuurbehoefte na het planten is dus verschillend naar gelang de cultivar en naar gelang het planttijdstip met het oog op de nog te verwachten lengte van het groeiseizoen.

5. ONTSMETTING

Bij de cv. 'Golden Harvest' werd de invloed van een dompeling in verschillende ontsmettingsmiddelen op de knopvorming van dubbelschubben vergeleken.

In tabel 5 worden enige gegevens vermeld.

Tabel 5: Knopvorming van dubbelschubben van 'Golden Harvest' na ontsmetting gedurende ½ uur in verschillende middelen. Bollen geschubd op 19 januari. Bewaartemp. vóór het schubben 5°C, na het schubben 25°C.

Waargenomen: 1 maart.

behandelingen	aantal knoppen per geslaagde schub	percentage		aantal knop- pen per 100 schubben
		slaging	uitval	
onbehandeld	1,20	40	43	48
gedompeld in leidingwater	1,14	63	19	72
gedompeld in thiram	1,52	69	19	105
gedompeld in 1½% captan	1,34	71	14	95
gedompeld in 0,2% benomyl (50% actieve stof)	1,31	76	13	100
gedompeld in 2½% captafol (480 g/l)	1,29	62	14	80
gedompeld in 1% captafol (480 g/l) + 0,2% benomyl (50% actieve stof)	1,21	68	18	82

De in een ontsmettingsmiddel gedompelde schubben geven een betere knopvorming te zien dan de schubben die onbehandeld zijn of in leidingwater zijn gedompeld. De knopvorming is het best na de ontsmetting in thiram, waarop die in captan en benomyl volgen. Tussen de andere behandelingen zijn geen duidelijke verschillen, ook niet wat het uitvalspercentage betreft; alleen de controle (niet ontsmet) vertoont duidelijk meer uitval.

Thiram voldoet goed bij 'Golden Harvest', een cultivar, die nogal gevoelig is voor uitval door rot. Verwacht wordt dat ook andere cultivars gunstig reageren op een ontsmetting in thiram.

6. DE GROOTTE VAN DE SCHUBBEN

Voor de knopvorming moeten de schubben aan twee voorwaarden voldoen:

1. Er moet voldoende plaats zijn om knoppen te vormen.
2. Er moet voldoende massa zijn om die knoppen te laten uitgroeien tot een bepaalde omvang of gewicht.

Wat het eerste betreft: de knoppen ontstaan op het niet verstoorde gedeelte van de bolstoel tussen de twee rokken in. Hoe breder de schub, des te groter is ook de strook van bolstoelweefsel en daarmee de ruimte voor het ontstaan van knoppen.

Wat het tweede betreft: hoe breder, hoger en dikker de bolrokgedeelten van de dubbelschub zijn, des te meer (reserve) voedsel is voorhanden zodat de knoppen, die ontstaan, sneller in gewicht en omtrek kunnen toenemen. Onderzocht is, wat de invloed van de massa van de schubben is op de knopvorming.

Bollen van 'Geranium' werden daartoe op verschillende wijze behandeld:

A. geschubd op de volgende manieren (zie ook fig. 2):

1. De bollen werden in 6 segmenten gesneden en daaruit zijn de dubbelschubben gemaakt.
2. De bollen werden in 4 segmenten gesneden. Uit het hart van de segmenten werden een of twee dubbelschubben gesneden.
Daarna werd elk segment nogmaals verticaal doorgesneden zodat alsnog 8 segmenten ontstonden, die verder tot dubbelschubben werden verwerkt.
3. De bollen werden in 8 segmenten gesneden. Na het wegnemen van de eerste dubbelschubben is elk segment nog eens verticaal doorgesneden, zodat 16 segmenten ontstonden, die vervolgens in dubbelschubben zijn verdeeld.

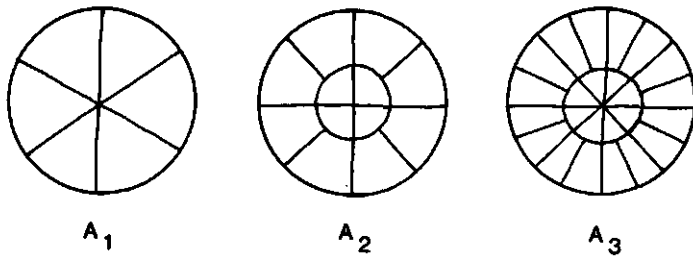


Fig. 2. Verschillende methoden voor het verdelen van de bol; A_1 : in 6 segmenten, A_2 : in 4 + 8 segmenten en A_3 : in 8 + 16 segmenten.

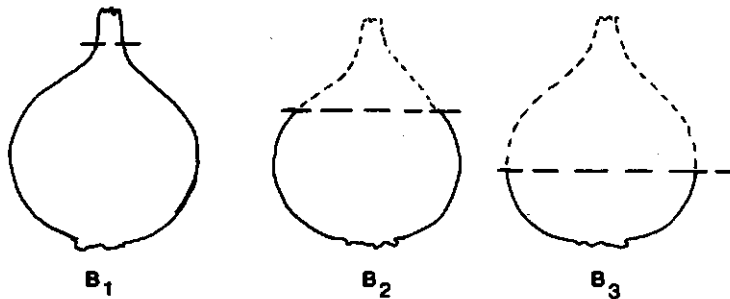


Fig. 3. Hoogte van het voor vermeerdering te gebruiken bolgedeelte; B_1 : de normale hoogte. B_2 : 2/3 van de normale hoogte, B_3 : 1/3 van de normale hoogte.

B. geschubd nadat verschillende stukken van de boltop van te voren waren verwijderd (zie ook fig. 3):

1. Alleen de neus (normaal).
2. Het bovenste 1/3 gedeelte van de bol.
3. Het bovenste 2/3 gedeelte van de bol; dat houdt in, dat de bollen ter hoogte van de grootste omvang horizontaal zijn doorgesneden.

Na verwijdering van de bovengenoemde stukken werd het overblijvende deel van de bol geschubd op de manier als beschreven onder A 2.

Tabel 6: Invloed van schubbreedte en schubhoogte op knopvorming bij dubbelschubben (cv. 'Geranium'). (Zie voor A en B blz. 14).

Bewaring vóór het schubben bij 5°C; bewaring na het schubben gedurende 12 weken bij 25°C.

schubmethode	knoppen per geslaagde schub	percentage slagings- uitval	percentage uitval	gemiddelde schub- breedte(cm)	knopge- wicht (g)
<u>A. schubbreedte</u>					
1. (6 segmenten)	1,67	80	4	1,26	0,62
2. (4/8 segmenten)	1,58	76	9	1,08	0,54
3. (8/16 segmenten)	1,35	71	10	0,54	0,26
<u>B. schubhoogte</u>					
1. (normale hoogte)	1,58	76	9		0,54
2. (2/3 normale hoogte)	1,44	75	6		0,40
3. (1/3 normale hoogte)	1,61	73	9		0,30

Uit deze tabel komt naar voren dat het aantal knoppen dat per schub ontstaat, toeneemt naarmate de breedte van de schubbasis groter is en dat het slagingspercentage afneemt en het uitvalspercentage groter wordt, naarmate de schubbasis kleiner wordt (A). Per cm schubbasis stijgt het aantal knoppen van 1,06 naar 1,11 en tenslotte naar 1,78 voor de methoden A1, A2 en A3. Het maken van smalle schubben geeft dus meer knoppen per bol.

Uit de tabel blijkt dat de hoogte van de schub (zie B) niet bepalend is voor het aantal knoppen per schub en het slagings- en uitvalspercentage. Het aantal knoppen verandert niet, wel de grootte van de knoppen, die na een bepaalde bewaartijd zijn ontstaan.

In een andere proef werden de dubbelschubben na het schubben van de bollen ingedeeld naar gewicht. Later is de invloed van het gewicht op de productie bepaald. Zie tabel 7.

Tabel 7: Invloed schubgewicht op knopvorming bij dubbelschubben. cv. 'Golden Harvest'.

Gegeven bewaring: voor het schubben 5°C; na het schubben 25°C.

gewicht dubbelschub in g	knoppen per geslaagde schub	percentage	
		slagings	uitval
1	1,11	32	52
1 - 1½	1,26	54	33
1½-2	1,39	72	39
2	1,34	56	42

In tabel 7 wordt de produktie gegeven van schubben van verschillend gewicht van 'Golden Harvest'. Het betreft hier schubben, die volgens de methode A2 (zie blz. 10) gesneden zijn en daarna op gewicht zijn gesorteerd. Schubben met een laag gewicht komen uit het centrum van de bol, die van meer dan 2 gram van de buitenkant.

Schubben met een gewicht van 1½ tot 2 gram geven de beste resultaten. Jongere schubben, d.w.z. de schubben welke het dichtst bij het centrum zitten, gaan naar onze ervaring minder snel tot knopvorming over dan meer naar buiten gelegen schubben. De buitenste schubben gaan sneller te gronde door uitdrogen. Wellicht is het weefsel daarvan vozer omdat de bol al bezig is daaruit het reserve-voedsel weg te halen.

Met het zwaarder worden van de schubben, neemt ook de basisbreedte toe.

Het aantal knoppen per schub neemt daarom eveneens regelmatig toe: 1,11 - 1,26 - 1,39. Het slagingspercentage neemt toe, omdat de meer naar buiten gelegen schubben sneller knoppen maken en evenredig daarmee neemt het percentage uitval af. De allerbuitenste schubben, de zwaarste in dit geval, hebben een veel groter uitvalspercentage wegens hun voosheid en daarmee wordt ook het slagingspercentage lager.

Per 100 gram schubben krijgt men in de 4 gewichtsklassen achtereenvolgens 39 - 54 - 57 - 35 knoppen.

Het beste is dus de schubben bij 'Golden Harvest' en soortgelijke cultivars niet al te klein te maken.

7. DE INVLOED VAN DE CULTIVAR

Het resultaat van dubbelschubben is mede afhankelijk van de cultivar. De ene cultivar zal gemakkelijker kunnen overgaan tot knopvorming dan de andere en ook de aantasting door rot zal verschillend kunnen zijn. Een tiental cultivars is getest op hun vermogen tot knopvorming. In tabel 8 wordt een overzicht gegeven van het slagingspercentage en het aantal knoppen per schub.

Tabel 8: Het slagingspercentage en het aantal knoppen per schub voor 10 cultivars na 'schubben' in september en november. De bollen werden tot september in een kierenloods bewaard, daarna bij 5°C. De schubben bij 25°C; bewaarduur 12 weken.

schubdatum	september		november	
	slagings- percentage	aantal knoppen per schub	slagings- percentage	aantal knoppen per schub
Gold Medal	62	1,21	65	1,22
February Gold	71	1,25	85	1,41
Mount Hood	79	1,41	67	1,24
Trevithian	74	1,45	98	1,57
Carlton	91	1,44	77	1,42
Ice Follies	84	1,34	86	1,37
Actaea	93	1,16	88	1,18
Beersheba	96	1,63	78	1,31
Prof. Einstein	96	1,87	80	1,59
Thalia	88	2,24	88	2,12

Uit de tabel blijkt dat de cultivars verschillend reageren. Na schubben in september zijn de vier eerst-genoemde duidelijk minder succesvol in het vormen

van knoppen dan de overige, terwijl de laatste twee niet alleen op veel schubben knoppen maken, maar ook meer knoppen per schub.

Na schubben in november zijn het de twee trompetnarcissen, die minder succesrijk zijn.

Duidelijk is wel dat niet elke cultivar even goede resultaten kan geven.

De ene zal sneller vermeerderd kunnen worden dan de andere.

Samenvatting

Uit de resultaten van het onderzoek dat in de afgelopen jaren werd uitgevoerd, is gebleken dat het goed mogelijk is narcisse-cultivars door middel van dubbelschubben sneller te vermeerderen dan door normale teelt.

Op grond van de opgedane ervaringen is de beste behandeling als volgt:

- Maak van de bollen dubbelschubben volgens de methode A2 of A3 (zie blz. 14), bij voorkeur in september maar het kan tot in november.
- Ontsmet de schubben in 2% thiram (de sterkere cultivars) of in 1% captafol 48% + 0,2% benomyl (de zwakkere soorten) gedurende een $\frac{1}{2}$ uur en laat ze uitlekken gedurende $\frac{1}{2}$ uur.
- Bewaar de schubben vervolgens bij 25°C gedurende 12 weken in vochtige vermiculiet (nr. 6) in plastic (0,03 mm); de vermiculiet wordt vochtig gemaakt door aan 100 g van het materiaal 100 g water toe te voegen.
- Plant de schubben daarna uit in een koude kas of koude bak en laat de plantjes gedurende 2 jaar vast staan. De schubben met knoppen worden geplant door een bed ondiep uit te schieten en de schubben daarin uit te strooien. De eerste wortels, die al tijdens de bewaring kunnen worden gevormd, komen uit het oude bolstoelgedeelte. Wanneer de knop gaat groeien, wordt eerst een scheut boven de grond gebracht en daarna ontstaan er (dikkere) wortels uit de basis van het nieuwe bollatje. De knoppen moeten dus niet te diep onder het oppervlak komen, omdat ze anders te veel energie moeten gebruiken om de spruit boven de grond te brengen. Buiten planten is ook goed mogelijk. Wel is het raadzaam dan een extra dik dek aan te brengen, omdat het materiaal zo klein is en zo ondiep geplant.

Planten in een koude kas of koude bak biedt echter voordelen:

de temperaturen zijn wat hoger, men kan over een langere periode planten en men heeft de omstandigheden, waaronder de groei plaats moet vinden, wat beter in de hand.

Aan te bevelen is dit kleine goed tweejarig te telen. Rooit men de bolletjes na één jaar dan zal een aantal bij het rooien over het hoofd worden gezien. Bovendien zullen de bolletjes na één jaar nog zo klein zijn dat de kleinste tot op het hart indrogen tijdens de bewaring. Deze zullen na opnieuw te zijn geplant, geen wortels meer kunnen vormen of een blad boven de grond brengen. Laat men ze twee jaar staan, dan zal men geen bolletjes over het hoofd zien en ook geen verlies door uitdroging hebben.

Afhankelijk van de cultivar en de bolgrootte verkrijgt men 25-80 jonge bollen per gesneden bol, welke voor het overgrote deel in het derde jaar zullen bloeien.