



BIBLIOTHEEK  
PPO sector Bloembollen  
Postbus 85  
2160 AB Lisse  
0252 462121

D E T E E L T V A N

' Z I V A '

I N I S R A E L

Verslag van een studiereis

L.B.O. rapport nr. 69, april 1989

P-12  
ISBN 507629

Verslag van een studiereis naar Israël van 19 tot 28 maart 1988 in het kader van het onderzoek naar de mogelijkheden van de teelt van *Narcissus tazetta* in Nederland. De reis werd gemaakt door F. de Greef (onderzoeker op het LBO Lisse) en B. v.d. Weijden (voorlichter van het Consulentenschap voor de Tuinbouw Midden-Holland).

Tijdens deze reis zijn diverse bedrijven bezocht, alsmede het Volcani Centre, waar o.a. ten behoeve van de *tazetta*-teelt onderzoek wordt gedaan.

Tijdens de reis zijn belangrijke ervaringen opgedaan voor het onderzoek in Nederland, met name voor wat betreft de jaarrondteelt van *tazetta*-bloemen en de teelt van bollen in de zomermaanden.

Inhoud	blz.
1. INLEIDING	4
2. ISRAËL	6
2.1 Geografie	6
2.2 Bevolking	6
2.3 Klimaat	7
3. HERKOMST EN BOTANISCHE ACHTERGROND VAN NARCISSUS TAZETTA	10
3.1 Klassificatie	10
3.2 Sortiment	10
4. VERMEERDERING VAN DE BOLLEN	14
4.1 Moederbollen	14
4.2 Snijden	15
4.3 Parteren en dubbelschubben	16
5. TEELT VAN TAZETTA'S	17
5.1 Afsterven	17
5.2 Grond	17
5.3 Rooien	17
5.4 Bewaring	18
5.5 Warmwaterbehandeling	18
5.6 Planten	19
5.7 Gewasbescherming	19
6. REACTIE OP TEMPERATUREN	20
6.1 Bloemvorming	20
6.2 Strecking van het gewas	20

	blz.
7. VERWERKING VAN DE BOLLEN	22
7.1 Yodefath	22
7.2 Bet Qama	22
7.3 Lahav	23
7.4 Bitzaron	23
8. VERWERKING EN AFZET	24
9. ONDERZOEK OP HET VOLCANI CENTRE	25
SLOTWOORD	26

## 1. INLEIDING

In Nederland bestaat de laatste jaren een toenemende belangstelling voor tazetta narcissen. Mogelijke toepassingen op lange termijn zijn de tuinbeplanting in het voorjaar en de jaarrondcultuur van de bloemen van deze groep narcissen.

Tuinbeplanting in het voorjaar heeft een aantal interessante aspecten. De weersomstandigheden zijn in het voorjaar meestal gunstiger dan in het najaar, waardoor de bollen al snel boven de grond komen. Bovendien bloeien de bollen al na twee à drie maanden. Dit wordt door de consument als positief ervaren.

Voor de broeierij heeft de tazetta-narcis legio voordelen:

- \* Er is weinig tot geen koeling noodzakelijk.
- \* De bollen kunnen over het algemeen direkt in de kas geplant worden.
- \* Planning is goed mogelijk.
- \* Jaarrond-aanvoer lijkt tot de mogelijkheden te bestaan.
- \* Ontsmetting van de bollen is (nog) niet noodzakelijk.
- \* De houdbaarheid is langer dan die van de 'conventionele' narcissen.
- \* De tazetta-narcissen worden met een of meer open bloemen geogst, waardoor de consument bij aankoop kan zien wat hij koopt.

De broei van tazetta-narcissen in Nederland breidt de laatste jaren flink uit, hetgeen in tabel 1 is weergegeven.

Tabel 1. Aanvoercijfers en prijs van de Narcissus tazetta 'Ziva' op de veilingen in Nederland (bron: VBN).

jaar	met blad		zonder blad	
	aantal x 1000	prijs (ct)	aantal x 1000	prijs (ct)
1985	343	41	8	26
1986	550	34	147	29
1987	950	32	428	26
1988	2066	31	115	5

Er zijn op het ogenblik twee gebieden waar op grote schaal tazetta-narcissen worden geteeld. Dit zijn Israël en de Scilly-eilanden (Groot-Brittanië). Op de Scilly-eilanden wordt in totaal ongeveer 100 ha geteeld en in Israël ongeveer 125 ha. Op de Scilly-eilanden wordt in principe alleen voor de bloemen geteeld, terwijl in Israël de bollenteelt het belangrijkste is. Het sortiment verschilt duidelijk.

Om de mogelijkheden van de tazetta-teelt in Nederland te bestuderen en om inzicht te krijgen in de daarvoor noodzakelijke temperatuurbehandelingen, zijn beide teeltgebieden bezocht.

In maart 1987 is een studiereis naar de Scilly-eilanden gemaakt. Daarvan is reeds een groen rapport verschenen bij het L.B.O. (nr. 62).

In maart 1988 hebben F. de Greef (onderzoeker van het LBO) en B. v.d. Weijden (voorlichter Consulentenschap voor de Tuinbouw Midden-Holland) een studiereis naar Israël gemaakt. Deze studiereis wordt in dit verslag beschreven.

## 2. ISRAËL

### 2.1. Geografie

Israël is een klein land met een totale oppervlakte van 21.000 km<sup>2</sup>, hetgeen kleiner is dan Nederland. De maximale lengte is ongeveer 550 km en de maximale breedte 120 km. Israël ligt op een knooppunt van drie continenten, in het Midden-Oosten.

Het noorden en het centrum van Israël kennen de grootste bevolkingsdichtheid. Deze twee gebieden samen kunnen in de lengte verdeeld worden in drie stroken:

- in het westen de kustvlakte met de steden Haifa en Tel Aviv;
- in het oosten de Jordaanvallei en de Arava-vallei met de Jordaan, die het meer van Galilea verbindt met de Dode Zee;
- in het centrum de bergketen met de heuvels van Galilea, Samaria en Judea met de hoofdstad Jerusalem.

In het noorden ligt de Golan hoogvlakte. In het zuiden strekken de Negev- en de Sinai-woestijn zich uit over een groot gedeelte van het land, met Beer Sheva (hoofdstad van de Negev) en Elat aan de rode zee.

De hoogteverschillen ten opzichte van de zeespiegel variëren van 1208 m (de berg Meron in Galilea) tot -392 m aan de Dode Zee, het laagste punt op aarde.

### 2.2. Bevolking

Israël wordt bewoond door ruim 3,5 miljoen Joden, Mohammedanen, Christenen, Druzen en enkele andere minderheidsgroeperingen. De totale bevolking telt 4,5 miljoen personen. De officiële talen zijn het Hebreeuws en Arabisch. De belangrijkste derde taal is het Engels.

Gedurende de afgelopen veertig jaar zijn emigranten uit 102 landen in Israël gearriveerd. Hierdoor worden zo'n 82 talen gesproken.

### 2.3. Klimaat

De zomer is aanzienlijk langer en warmer dan in Nederland (Tabel 2). De hoeveelheid neerslag (tabel 3) is veel kleiner dan in Nederland.

Tabel 2. De gemiddelde minimum- en maximumtemperatuur op verschillende plaatsen in Israël.

maanden	Temperatuur in °C				
	Jeruzalem	Tel Aviv	Haifa	Tiberias	Sedom
januari	6,0-11,1	9,4-18,3	7,6-17,4	8,9-18,3	11,6-20,6
februari	6,5-11,4	8,7-18,8	8,5-17,8	9,2-19,6	13,0-22,0
maart	8,4-16,1	10,1-20,3	8,3-21,3	10,7-22,4	15,9-25,5
april	11,7-20,8	14,2-22,3	12,6-25,5	13,2-26,7	22,4-31,8
mei	15,3-25,2	17,3-25,0	14,5-24,6	16,8-31,7	23,3-33,5
juni	17,4-27,4	19,3-28,2	17,7-27,6	20,1-34,9	29,0-37,3
juli	18,7-28,6	21,0-30,2	20,1-29,9	22,8-36,6	28,4-38,9
augustus	18,7-29,7	22,1-31,1	21,2-30,0	23,6-37,1	29,0-38,7
september	18,0-27,7	20,5-31,4	19,7-29,6	21,5-35,0	27,2-35,8
oktober	15,8-25,5	15,0-28,8	15,5-27,4	18,5-31,8	23,6-32,0
november	12,3-18,8	12,2-24,5	13,1-23,1	14,8-25,7	18,7-27,1
december	6,9-14,5	8,8-19,0	8,9-18,3	11,2-20,1	13,5-22,1

Tabel 3. De gemiddelde hoeveelheid neerslag (mm) per jaar en per maand op enkele plaatsen in Israël.

	totaal	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d
	per jaar												
Haifa	668	175	109	41	25	5	2	2	2	3	25	94	185
Jerusalem	533	132	132	64	28	3	2	0	0	2	13	71	86
Elat	37	2	8	8	5	2	0	0	0	0	2	2	8

Er zijn in Israël twee grote teeltgebieden van tazetta-narcissen. Het belangrijkste gebied ligt 20 km ten zuiden van Tel Aviv en 10 km ten noorden van Beer Sheva.



Het tweede teeltgebied ligt in het noorden in Galilea (zie figuur 1).

In deze teeltgebieden valt in het zuiden en het noorden respectievelijk 300 mm (zuiden) en 600 mm (noorden) regen per jaar.

Voor de bevoeiing wordt water via pijpleidingen getransporteerd vanuit het meer van Galilea naar het noordelijk deel van de Negev-woestijn.

Men krijgt per oppervlakte-eenheid een hoeveelheid water toegewezen.

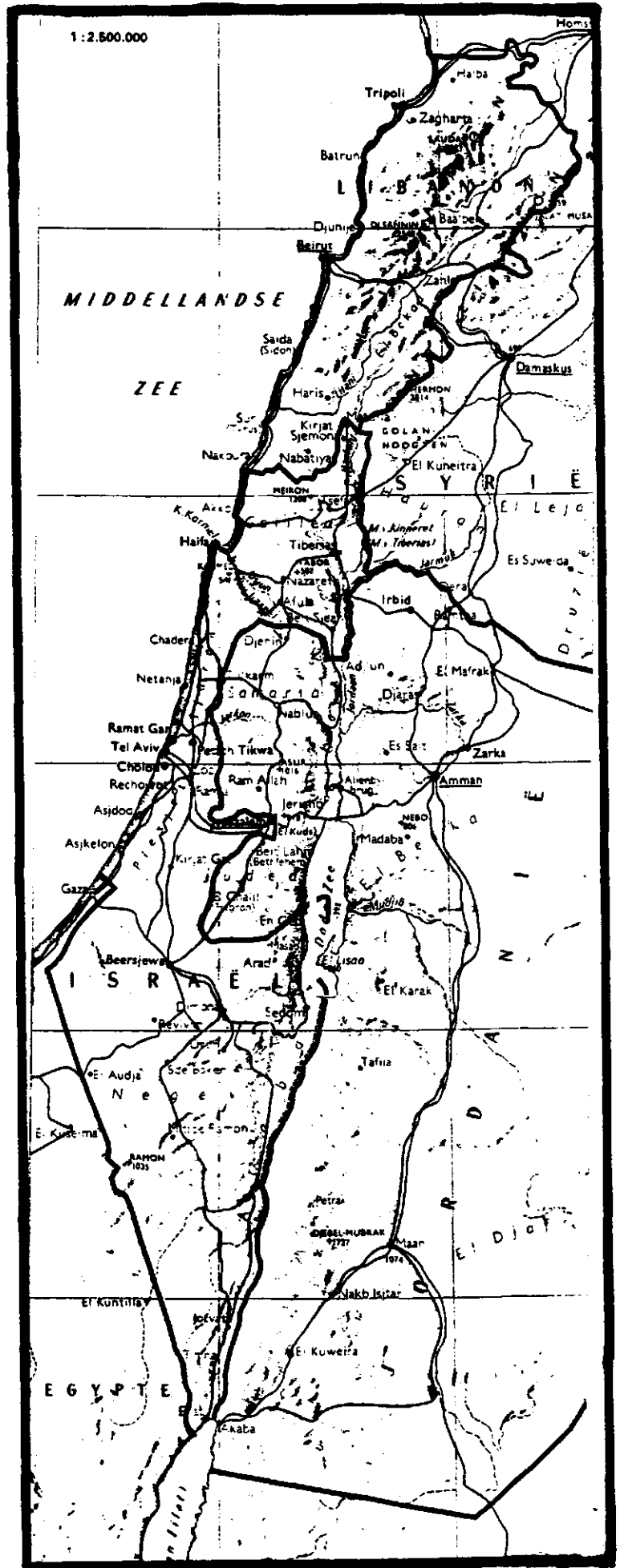
Bij overschrijding van dit quotum moet een zeer hoge prijs voor het water worden betaald.

Naast de opbrengst per oppervlakte-eenheid worden daarom ook berekeningen gemaakt over de opbrengst per  $m^3$  water gebruikt tijdens de teelt.

In het voorjaar, vooral eind april en in mei, waait er regelmatig een vrij krachtige, droge en warme wind. Deze wind komt uit het oosten en wordt Chamsim genoemd. De Chamsim houdt 1 tot 5 dagen of zelfs langer aan en heeft een temperatuur van boven de  $30^{\circ}C$ . Door deze warme wind kan de narcis de verdamping niet bijhouden en sterft af.

Dit uit zich in eerste instantie door het geel worden van het gewas.

De lichtintensiteit in Israël is aanmerkelijk hoger dan in Nederland. De dagen in de winter zijn in Israël ook langer dan in Nederland. Er zijn aanwijzingen dat de lengte van de narcissen beïnvloed wordt door de lichtintensiteit. Een hoge lichtintensiteit zou een korter gewas tot gevolg hebben.



Figuur 1: kaart van Israël

### 3. HERKOMST EN BOTANISCHE ACHTERGROND VAN NARCISSUS TAZETTA

De *Narcissus tazetta* komt van oorsprong voor in het Middellandse-Zeegebied, onder andere in Spanje, Frankrijk, Italië, Marokko, Algerije, Israël en Irak. De soort *chinensis*, in het bijzonder 'Chinese Sacred Lily' komt onder andere voor in Kashmir, China en Japan en stamt vermoedelijk ook uit het Mediterrane gebied. Uit verhalen en waarnemingen wordt de indruk verkregen dat deze *Narcissus* species zich redelijk eenvoudig aanpast aan de plaats waar deze groeit of geplant wordt.

#### 3.1. Klassificatie

*Narcissus tazetta* wordt ingedeeld in groep 8. Tot groep 8 behoort ook een groot aantal kruisingen tussen *Narcissus tazetta* en *Narcissus poeticus*. Deze kruisingen worden wel poetaz narcissen genoemd.

*Narcissus tazetta* bezit over het algemeen ongeveer 5 tot 20 bloemen per steel. Dit wordt zeker gevonden bij een aantal kruisingen tussen *tazetta*'s onderling. Opvallend is de sterke geur van de bloemen. Deze is niet altijd onaangenaam.

Het blad is over het algemeen wat grijsachtig van kleur en behoorlijk stevig.

In deze groep komen, na vele kruisingen, ook allerlei kleurschakeringen voor tussen wit en geel. De cup kan eventueel rood zijn.

#### 3.2. Sortiment

'Chinese Sacred Lily':

Er bestaan enkele en dubbele vormen. De kleur is wit met een oranje cup. Het gewas is over het algemeen vrij slap. De bloemen ruiken heerlijk. Per bol groeien meerdere bloemstelen (3 tot 4 stelen bij een bolmaat 15/16 cm). Het gewas was in Israël erg geel en slap. Men vindt 'Chinese Sacred Lily' zeer gespreid over Israël. Er wordt iets meer dan een hectare van geteeld.

'Constantinopole':

Een dubbele narcis. De kleur is wit met een dubbele, gefrommelde, gele cup. Hiervan wordt zeer weinig geteeld in Israël.

'Galilee':

De kleur van het blad is veel groener dan van 'Ziva'. Het blad hangt iets. Van deze witte cultivar worden ongeveer 5 miljoen bollen geëxporteerd. Dit is 25% van de totale narcissenbollen-export. De beplante oppervlakte is ongeveer 30 ha. 'Galilee' is niet zo vroeg te broeien als 'Ziva'.

De cultivar is waarschijnlijk afkomstig uit Frankrijk. Aan de herkomst is de volgende historie verbonden. Een onderwijzer/kweker had uitgaande van één bol een partij opgekweekt. Dit werd de man teveel. Hij liet de bollen een jaar boven de grond staan. Een kweker uit Yodefath bracht vlak voordat de partij verloren dreigde te gaan een handvol bollen op het Volcani Centre, waar ze werden opgeplant. De partij bleek toen zeer homogeen te zijn. Deze kweker kocht alle bollen van de leraar. Omdat de partij in Galilea werd geteeld, is de naam 'Galilee' aan deze selectie gegeven.

'Grand Soleil D'Or':

Deze cultivar heeft ongeveer 4 tot 10 bloemen op één steel. De kleur is, zoals de naam al doet vermoeden, geel met een licht oranje cup. Tien jaar geleden zijn bollen van deze cultivar geïmporteerd van de Scilly-eilanden. De cultivar is in 1890 in de classified list opgenomen. Vermoedelijk bestaan er enkele verlopelingen.

In Israël zijn percelen met 'Grand Soleil D'Or' bezocht. Eén perceel liet eenzelfde gewasstand zien als op de Scilly-eilanden. Op een tweede perceel was de gewasstand opvallend hoog en zwaar; de lengte van het gewas was ongeveer 1 tot 1,5 meter!

'Yael':

Deze cultivar is een kruising gewonnen door mw. Herut Yael. Er wordt heel weinig van geteeld. De bloemen lijken iets spitsier dan van de andere cultivars. De bloemdekblaadjes zijn crème-kleurig en de kleine cup is lichtgeel.

'Nony':

Deze cultivar is steriel. De bloemdekblaadjes zijn crème van kleur. De cup is geel.

Er wordt praktisch niets van geteeld.

'Omri':

Ook deze cultivar is een kruising gewonnen door mw. Herut Yahel. De cultivar heeft talrijke crème-kleurige bloemen met een lichtgele tot lichtoranje cup. De steel is over het algemeen vrij kort en daardoor mogelijk geschikt voor de potcultuur. Op elke steel staan 20 bloemetjes. Het blad is vrij grof en tamelijk breed. De bloei valt iets later dan die van de meeste tazetta's.

'Sheleg':

Deze cultivar is een kruising gewonnen door het Volcani Centre. 'Sheleg' is volledig wit, dus zowel de cup als de bloemdekblaadjes zijn helder wit. Sheleg betekent in het hebreuws sneeuw. De bloemen zijn groter dan die van 'Ziva' en 'Galilee'. Het aantal bloemstelen bij gelijke bolmaat is kleiner. Als er meer stelen uit een bol komen, dan zitten deze vaak in dezelfde manchet. Dit is voor de snijbloementeel een groot nadeel. De huid van de bollen is donkerder, de bollen zijn slank en de nek is mooi gevormd. Het is een grote-bollen-maker, met als gevolg een matige verklistering. De beteelde oppervlakte is nog gering, maar neemt wel toe. De bollen zijn mooier dan die van 'Ziva'. Er is tot nu toe weinig vraag naar 'Sheleg'.

'Ziva':

Dit is de meest verkochte cultivar; 75% van de verkochte bollen is 'Ziva'. De cultivar wordt praktisch alleen in Israël geteeld. De bloei valt iets eerder dan de bloei van 'Galilee'. De bladeren staan rechtop terwijl die van 'Galilee' wat kunnen gaan hangen. De kleur van de bladeren van 'Ziva' is opvallend grijs, hetgeen zich op het veld uit in een gelig gewas. Aan het eind van de vijftiger jaren zijn verschillende typen tazetta-narcissen uit Frankrijk geïmporteerd. Mw. Yahel is op dat moment op het Volcani Centre gaan werken. Er werd een eerste selectie uitgevoerd. De partij werd teruggebracht tot honderd bollen. Hiervan werden klonen geteeld. Daaruit werd uiteindelijk in het begin van de jaren zestig 'Ziva' geselecteerd. 'Ziva' is dus een selectie en geen kruising. In 1972 is men op commerciële schaal 'Ziva' gaan telen. De cultivar is genoemd naar de assistent van mw. Yahel. Ziva betekent licht/geluk/vreugde.

Op het ogenblik wordt in Israël, op verschillende plaatsen, geëxperimenteerd met de cultivar 'Avalanche'. Deze cultivar is afkomstig van de Scilly-eilanden. Het gewas van deze cultivar is op het veld erg grof. De bloei valt later dan die van 'Grand Soleil D'Or'. Ook de cultivar 'Cragford' wordt in Israël te koop aangeboden.

#### 4. VERMEERDERING VAN DE BOLLEN

De meeste tazetta's vermeerderen zich van nature langzaam. Het zijn over het algemeen grove-bollen-makers, waar weinig klisters aan groeien.

Er worden verschillende methoden van vermeerdering toegepast:

- \* Moederbollen
- \* Snijden
- \* Parteren en dubbelschubben

Tabel 4. De relatie tussen verschillende vermeerderingsmethoden enerzijds en de vermeerderingsfactoren en het gewicht (g) per bolletje na een jaar telen anderzijds. 'Grand Soleil D'Or' (16/17 cm) en 'Ziva' (15/16 cm).

Methode	Grand Soleil D'Or		Ziva	
	Vermeerderings- faktor	bol- gewicht	Vermeerderings- faktor	bol gewicht
Moederbollen	2,6	22,9	2,7	26,7
Snijden	9,0	4,5	12,3	3,3
Parteren 12 partjes	18,3	7,4	24,2	2,9
Dubbelschubben	32,8	3,5	33,8	2,2

##### 4.1. Moederbollen

Moederbollen zijn vrij grove, niet ronde bollen. Deze bollen leveren na één jaar telen twee tot drie klisters (tabel 4). Deze klisters worden weer geplant en na nog een jaar telen wordt leverbaar gerooid. Om het areaal in stand te houden moet de helft van de oppervlakte beteeld worden met moederbollen.

Voor de cultivar 'Ziva' is uitbreiding van het areaal niet gewenst. Daarom worden bollen, waar na een jaar telen geen leverbaar uit groeit, weggegooid. De moederbollen worden over het algemeen ondiep geplant, omdat hoge bodemtemperaturen (geïnduceerd door hoge luchttemperaturen) voor een betere verklistering zorgen.

#### 4.2. Snijden

Het snijden van de bollen komt in grote lijnen overeen met het snijden van hyacinten. Dit gebeurt op enkele bedrijven. De bollen worden vanaf de neus meestal in zes delen gesneden. De bolbodem wordt niet doorgesneden. Op de bolbodem staan op deze manier zes boldelen. Men gebruikt hiervoor een aangepaste parteermachine.

Het snijden wordt in juli gedaan. Voor het snijden wordt uitgegaan van ronde bollen van allerlei maten. In de praktijk worden de bollen na het snijden bewaard bij omgevingstemperatuur ( $>25^{\circ}\text{C}$ ). De gesneden bollen worden enigszins vochtig gehouden.

Tijdens de reis werd één bedrijf bezocht dat deze bollen in palletkisten bewaart. Daar werd geen vulstof gebruikt. Elk uur werd éénmaal, gedurende tien minuten, lucht door de kisten geblazen, waarmee tegelijkertijd vocht werd toegediend.

Bij deze wijze van vermeerderen worden afhankelijk van het uitgangsmateriaal na een jaar telen 6 tot 10 bolletjes (tabel 4) geoogst. Het voordeel van deze methode, ten opzichte van de natuurlijke vermeerdering, is dat ze mooi gelijkmatig en rond plantgoed opleverde. De benodigde oppervlakte is bij deze manier van vermeerderen aanzienlijk kleiner dan bij de natuurlijke wijze van vermeerderen.

De arbeidsbehoefte is geringer, er is geen geconditioneerde ruimte nodig en er zijn minder problemen met het bloeden van de partjes, dan bij parteren en dubbelschubben. In tabel 5 worden enkele praktijkgegevens vermeld van de vermeerderingsmethode snijden.

Tabel 5. Praktijkgegevens van de vermeerderingsmethode snijden van 'Ziva' 16 cm na één en twee jaar telen.

percentage	maat na één jaar telen	maat na twee jaar telen
30	<6 (wordt weggegooid)	
20	6 - 8	tot 13
30	8 - 10	13 - 15
20	>10	15 - 16



#### 4.3. Parteren en dubbelschubben

De methode van parteren en dubbelschubben wordt in de praktijk nog niet toegepast, omdat zij erg arbeidsintensief is en omdat een geconditioneerde ruimte nodig is. Bovendien wordt het ernstig bloeden van de partjes als groot probleem ervaren. Het narcissenslijm kleeft erg. Op het Volcani Centre worden proeven genomen met parteren en met dubbelschubben (tabel 4).

Uit de proeven blijkt dat parteren direkt na het rooien de beste resultaten geeft. De partjes worden na parteren ontsmet in captafol (in Nederland niet toegelaten) en Benlate. Hierna worden ze in enkele uren gedroogd en vervolgens verpakt in vermiculite. Aan het vermiculite wordt praktisch geen vocht toegediend. De bewaring vindt plaats in het donker. De bewaarduur is ongeveer drie maanden bij 20°C. Hogere temperaturen geven meer uitval door Rhizopus en Penicillium. Tijdens de bewaring lopen de knoppen niet uit.

## 5. TEELT VAN TAZETTA'S

### 5.1. Afsterven

Eind april, begin mei waait er een harde woestijnwind. Deze wind heeft een hoge temperatuur. Beide factoren leiden tot een grote verdamping van het gewas. Bovendien wordt met de wekelijkse beregening gestopt. Het gewas sterft dan af, waarschijnlijk door een ontoereikende vochtvoorziening, gecombineerd met de hoge temperatuur. Tussen half en eind mei is het gewas volledig afgestorven.

Het tijdstip van afsterven is afhankelijk van het gebied (in het noorden later dan in het zuiden) en van de cultivar.

'Grand Soleil D'Or' sterft later af dan de overige cultivars.

### 5.2. Grond

De grond in Israël heeft een zeer hoge pH. Deze ligt meestal tussen de 7,5 en 8,5.

De grond is zeer zwaar (ongeveer 30% afslibbaar), hetgeen planten en rooien sterk bemoeilijkt. De percelen die zijn bezocht waren gelegen op lössgronden.

### 5.3. Rooien

De bollen worden elk jaar gerooid.

In mei wordt de laatste beregening uitgevoerd. Het gewas sterft geleidelijk af. De grond droogt door de wind en hoge temperatuur sterk uit. Vlak voor het rooien wordt een technische bevloeiing gegeven om machinaal rooien mogelijk te maken. Een groep telers brandde voor het rooien het gewas af. Hiertoe hadden ze enkele branders achter op een tractor gemonteerd. De rooi-datum is afhankelijk van de verwerking en exportdatum.

De bollen worden begin juli door Agrexco naar het buitenland verzonden. Om de hele verwerking vloeiend te laten verlopen moet begin juni worden gestart met het rooien.

Allereerst wordt het leverbaar gerooid en vervolgens het plantgoed.

De bollen worden over het algemeen gerooid met voorraad-rooimachines. Om zonnebrand van de bollen zo veel mogelijk te voorkomen, worden de bollen binnen een dag met de hand of machinaal opgeschept. Vervolgens worden de bollen gezeefd, gedroogd, gesorteerd en geteld.

Voor alle machines geldt dat ze uit Nederland komen en dat ze meestal zijn aangepast aan de omstandigheden van Israël.

#### 5.4. Bewaring

De bollen worden na het rooien in diverse soorten fust bewaard. De bewaring vindt meestal in (gedeeltelijk) afgeschermden ruimten plaats. Deze ruimten zijn in principe niet ingericht voor een goede, geconditioneerde bewaring van de bollen. Dit heeft tot gevolg dat de buitentemperatuur van grote invloed is op het produkt. Gedurende de zomer ligt deze temperatuur tussen de 25 en 30°C (zie tabel 2).

#### 5.5. Warmwaterbehandeling

Er zijn enkele ziekten die de Israëlieten door middel van een warmwaterbehandeling willen onderdrukken. Het gaat om het krokusknolaaltje (*Aphelenchoides subtenuis*) en de narcisvlieg (*Lampetia equestris*), waarvan twee generaties per jaar voorkomen.

Vóór de warmwaterbehandeling worden de bollen 1 tot 2 uur voorgeweekt om een betere aaltjesbestrijding te krijgen.

De normale warmwaterbehandeling is 4 uur 43,5°C. Bij een zware aaltjesaantasting wordt de temperatuur opgevoerd tot 45°C.

Aan het water wordt 0,5 tot 1% formaline (400 g/l handelsformaline) toegevoegd. De bollen worden afgekoeld in een bad waaraan Benlate en soms Captan is toegevoegd. De warmwaterbehandeling wordt uitgevoerd tussen half juli en half september.

Vroeg koken geeft de minste kans op schade aan het gewas, maar door capaciteitsgebrek is men meestal pas half september klaar met koken.

Eind augustus zijn er verschillende bloemetjes aangelegd. Na de bloemaanleg vindt in principe de strekking plaats.

De strekking wordt geïnduceerd door lage temperaturen. In september zijn de nachttemperaturen beneden de 20°C, waardoor de strekking op gang kan komen.

Als de strekking op gang is gekomen, dan worden de bollen gevoeliger voor de warmwaterbehandeling.

#### 5.6. Planten

De bollen worden in oktober geplant. In het algemeen worden de bollen op ruggen geplant, dat wil zeggen dat er op één bed twee ruggen zijn.

Na tien dagen staat het gewas boven de grond.

'Ziva' bloeit begin december. De cultivar 'Galilee' bloeit eind december.

#### 5.7. Gewasbescherming

De geadviseerde vruchtwisseling is 1 op 6. In de praktijk komt 1 op 10 echter ook voor. De grond wordt niet ontsmet.

De enige ziekte waar regelmatig tegen gespoten moet worden is Stagonospora. Bespuitingen vinden soms vanuit de lucht plaats.

Onkruiden zijn vooral aan het eind van de teelt een groot probleem.

Om de onkruiden de baas te blijven wordt onder andere Basagran gebruikt.

Vooraf Amaranthus is een probleem.

## 6. REAKTIE OP TEMPERATUREN

### 6.1. Bloemvorming

Narcissus tazetta, en de daarvan afkomstige cultivars, hebben meerdere bloemetjes op een steel staan. Bij het rooien van de bollen moet de bloemvorming nog beginnen, dit in tegenstelling tot wat bij de meeste andere narcissen het geval is. Zodra de bladvorming is voltooid wordt met de bloemvorming begonnen (half juli). De bloemetjes worden in de tijd na elkaar aangelegd. De bloemvorming op zich vindt op dezelfde wijze plaats als bijvoorbeeld bij de tulp.

De temperatuur beïnvloedt de bloemaanleg. De optimale temperatuur ligt echter op een hoger niveau dan die van 'normale' narcissen. Uit verschillend onderzoek zowel in Israël (Volcani Centre) als in Nederland (Laboratorium voor Bloembollenonderzoek) blijkt dat een temperatuur van 25°C het beste is voor de bloemvorming. Bij deze temperatuur vindt de snelste bloemaanleg plaats. Bovendien worden de meeste bloemstelen en bloemetjes aangelegd, is de kwaliteit beter en de trekduur korter dan bij andere temperaturen. De indruk bestaat dat de tijdsduur tussen rooien en de aanleg van het laatste bloemetje ongeveer vijf maanden is.

### 6.2. Strecking van het gewas

Gedurende de periode waarin de laatste bloemetjes worden aangelegd, worden de bollen steeds gevoeliger voor temperaturen lager dan 25°C. Onder invloed van de lage temperatuur gaan ze namelijk tot strekking over.

Voor de snijbloemencultuur van de cultivar 'Ziva' wordt voor de periode vóór het planten altijd een temperatuur van 17°C gedurende 4 tot 6 weken geadviseerd.

De stelen strekken zich aanzienlijk sneller, dan wanneer deze periode achterwege zou blijven. Er zijn de laatste jaren in Israël proeven genomen met temperaturen lager dan 17°C (tabel 6).

Een groot voordeel van lagere temperaturen is, dat de spruitgroei wordt geremd.

Om de gevoeligheid van strekking bij langdurige bewaring tegen te gaan, zouden de bollen aan het eind van de bewaarperiode beter bij 30°C dan bij 25°C bewaard kunnen worden.

Tabel 6. De invloed van de temperatuursbehandeling op de lengte van de periode tussen planten en bloei in dagen, de steellengte (cm) en het aantal bloemetjes per steel.

Temperatuurbehandeling	periode tot bloei in dagen	steellengte in cm	aantal bloemetjes
<u>plantdatum 3 januari</u>			
25°C	34	28	9,9
25°C + 1 maand 2°C	35	26	9,6
+ 2 maand 2°C	33	23	9,4
-----			
<u>plantdatum 4 februari</u>			
25°C	27	24	9,9
25°C + 1 maand 2°C	28	21	9,4
+ 2 maand 2°C	28	21	9,4
+ 3 maand 2°C	26	20	8,8
-----			
<u>plantdatum 6 maart</u>			
25°C	21	23	7,1
25°C + 1 maand 2°C	21	21	8,8
+ 2 maand 2°C	20	20	8,7
+ 3 maand 2°C	22	21	7,5
+ 4 maand 2°C	22	19	7,5

De proeven waarin 2°C als nabehandeling was opgenomen, hadden tot doel de stelen korter te houden ten behoeve van potcultuur. Bij de bestudering van de cijfers moet rekening worden gehouden met Israëlische omstandigheden. De hoge lichtintensiteiten (100.000 lux) in Israël leiden, volgens de Israëlische onderzoekers, ook tot verkorting van de stelen.

## 7. VERWERKING VAN DE BOLLEN

De bollen worden over het algemeen geteeld in Moshaves en Kibbutzims. Dit zijn leefgemeenschappen. Deze leefgemeenschappen zorgen ook voor de verwerking van de bollen. Dit gebeurt in Moshaves op coöperatieve basis. In Kibbutzims wordt alles gezamenlijk gedaan.

### 7.1. Yodefath

Yodefath is een groep mensen die gelooft in een speciale interactie tussen volken en hun levenswijze.

Er worden 20 ha irissen, 15 ha narcissen (waarvan 12 ha 'Galilee', 1 ha 'Chinese Sacred Lily', 1 ha 'Sheleg' en 1 ha 'Grand Soleil D'Or') en anemonen geteeld.

Yodefath ligt in het noorden van Israël, in de streek Ha-Galil.

De verwerking gebeurt met behulp van machines die veelal uit Nederland afkomstig zijn. Deze machines werden in de eigen werkplaats aangepast aan de Israëlische omstandigheden. De zware grond heeft tot een flinke verzwaring van de machines geleid. De hele verwerking gebeurt op een manier die in Nederland ook gebruikelijk is.

### 7.2. Bet Qama

Bet Qama is een verwerkingscoöperatie waarbij ongeveer 15 kibbutzims zijn aangesloten. Hierdoor moet op dit bedrijf een gigantische hoeveelheid bollen verwerkt worden. Er wordt geschat dat 40% van de Israëlische produktie (50 ha) hier wordt verwerkt. De verwerkingscapaciteit is 1 ha per dag.

Er worden ook veel andere gewassen verwerkt zoals aardappelen, paprika (tot poeder), peterselie, granen en ranonkels.

In dit gebied wonen veel Bedoeïnen, die op deze bedrijven werken.

### 7.3. Lahav

### 7.3. Lahav

Lahav is een kibbutzim waar 10 ha tazetta's wordt geteeld, waaronder 'Ziva', 'Galilee' en 'Grand Soleil D'Or'. Op dit bedrijf stonden ook de kruisingsprodukten van het Volcani Centre. Deze werden daar opgeplant om de praktijksituatie zo goed mogelijk na te bootsen. Lahav is gelegen in het noorden van de Negev woestijn.

### 7.4. Bitzaron

Bitzaron is een moshav, gelegen in de buurt van de havenstad Ashdod. De belangrijkste teelten in Bitzaron zijn narcissen, ranonkels, Ornithogalum, Calla en Polyanthus tuberosa. Er worden ongeveer 5,5 miljoen bollen geteeld (- 33 ha) door 11 telers.

De teeltgebieden zijn zo groot, dat voor de gewasbescherming gebruik wordt gemaakt van vliegtuigen.



## 8. VERWERKING EN AFZET

Verreweg de meeste bollen worden via Agrexco verkocht en getransporteerd naar het buitenland.

30% Van de bollen gaat rechtstreeks naar Amerika en de overige 70% gaat naar Nederland. Van deze 70% gaat 30% alsnog naar Amerika. In Nederland worden de bollen voornamelijk aan twee importeurs verkocht. Deze twee importeurs importeren ieder een even groot aantal bollen.

Agrexco is een van de grootste expediteurs in de wereld op het gebied van agrarische produkten. Het aantal werknemers bedraagt 1600, waarvan 1000 personen in Israël zelf werkzaam zijn. Transport van de produkten vindt plaats met twee

eigen vrachtboten en met vliegtuigen, zowel lijn- als vrachtvliegtuigen.

Het bedrijf heeft zijn hoofdvestiging op het vliegveld van Tel Aviv. Op vele plaatsen in de wereld zijn agenten van Agrexco gestationeerd.

De afzet van tazetta-narcissen is op het ogenblik gelimiteerd tot 20 miljoen bollen per jaar.

De Flowerboard heeft daarom een quoteringsysteem, dat de telers niet ongelimiteerd laat produceren.

Dit geldt in principe alleen voor de oude cultivars 'Ziva' en 'Galilee'. Dit quoteringsysteem remt helaas wel het overschakelen van de oude op de nieuwe cultivars. Als een teler zijn toegewezen quotum overschrijdt, dan kan hij deze bollen niet via Agrexco afzetten. Dit kan zelfs niet, wanneer een andere teler zijn quotum niet volledig levert.

## 9. ONDERZOEK OP HET VOLCANI CENTRE

Op het Volcani Centre in Bet Dagan zijn verschillende onderzoeksinstituten gehuisvest. Bij het Institute of Field and Garden Crops is de afdeling siergewassen ondergebracht. Op deze afdeling werken ongeveer 45 personen. De afdeling siergewassen doet onderzoek aan:

- \* snijbloemen
- \* potplanten
- \* bolgewassen

De Israëliische siertuinbouw is vooral gericht op de export, waarbij kwaliteit en een uitgebreid sortiment als zeer waardevol worden ervaren. Ter bevordering van de export richt het onderzoek zich met name op:

- \* ontwikkeling en introductie van nieuwe gewassen
- \* veredeling van bestaande gewassen
- \* snelle vermeerdering van waardevol uitgangsmateriaal
- \* ziektevrij maken van gewassen.

Aan de volgende bol- en knolgewassen wordt onderzoek verricht:

- \* gladiolen
- \* lelies
- \* narcissen
- \* anemonen
- \* ranonkels
- \* Cyclamen
- \* Amaryllis
- \* Nerine
- \* Lachenalia

Het onderzoek aan narcissen wordt gedaan door Mw. Herut Yahel en Mw. Dorit Sandler. Het onderzoek richt zich vooral op de ontwikkeling van nieuwe Tazetta-cultivars voor zowel de potplanten- als de snijbloemteelt. Belangrijk hierbij zijn de geur en de kleur van de bloemen. Verder wordt onderzoek gedaan naar snelle vermeerderingsmethoden zoals parteren, snijden, dubbelschubben en weefselkweek.

## SLOTWOORD

Deze studiereis naar Israël heeft bijgedragen aan vergroting van de kennis omtrent *Narcissus tazetta*. Veel onderzoek zal echter nog nodig zijn om te komen tot jaarrondteelt van bloemen en de teelt van bollen in de zomermaanden. De in Israël opgedane kennis kan bijdragen aan gerichter onderzoek naar bovenstaande aspecten. Veel dank zijn wij verschuldigd aan mw. Herut Yael en mw. Dorti Sandler van het Volcani Centre. Zij hebben er erg veel tijd aan besteed om ons een zo goed mogelijk beeld te verschaffen van de teelt en de broei van *tazetta*-narcissen.