BIBLIOTHEEK
PPO sector Bloembollen
Postbus 85
2160 AB Lisse
0252 462121

LABORATORIUM VOOR BLOEMBOLLENONDERZOEK

LISSE

# VERSLAG
van een studiereis naar Israel
van 25 februari tot en met 11 maart 1978.

Drs. A.F.G. Slootweg
Ir. M.J.G. Timmer
C.O.N. de Vroomen

P-12
ISN 301295

Rapport augustus 1978

INHOUD Pag.

Inleiding 1

2. Algemene en agrarisch economische informatie 2
2.1. Agrarische bevolking en struktuur van het platteland 2
2.2. Klimaat 4
2.3. Water 7
2.4. Het belang van agrarische productie voor de economie van Israel 9
2.5. Teeltgebieden 12
2.6. Ontwikkelingen in de beteelde oppervlakten 12
2.7. De export van Siergewassen 14
2.8. Literatuur 16
3. Organisatie van onderzoek, voorlichting, productie en afzet 17
3.1. Onderzoek 17
3.2. Voorlichting 18
3.3. Flowerboard 18
3.4. Agrexco 19
3.5. Literatuur 20
4. Teeltbeschrijvingen 21
4.1. Bollenteelt 21
4.1.1. Gladiolen 21
4.1.2. Narcissen 23
4.1.3. Irissen 25
4.1.4. Lelies 26
4.1.5. Tulpen 27
4.1.6. Hippeastrum 27

4.2. Bloementeelt 28
4.2.1. Gladiolen 28
4.2.2. Iris 31
4.2.3. Anemonen 32
4.2.4. Lelies 33
4.2.5. Zerthanthus 33
4.2.6. Liatris 33
4.2.7. Enkele andere bloemisterijgewassen 34

5. Het onderzoek met bolgewassen 37
5.1. Dormancy 40
5.2. Houdbaarheid 41
5.3. Bijbelichting 43
5.4. Literatuur 44

6. Vermarkting van de producten 45

7. Rentabiliteit van de bloemisterij in Israel 48

8. Conclusies 52

Bijlagen

## 1. Inleiding

Van 25 februari tot 11 maart 1978 brachten Drs. A.F.G. Slootweg (Laboratorium voor Bloembollenonderzoek), Ir. M.J.G. Timmer (Laboratorium voor Bloembollenonderzoek) en C.O.N. de Vroomen (Landbouweconomisch Instituut, gestationeerd op het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek) een bezoek aan Israël.
Het doel van de reis was kennis te nemen van de recente ontwikkelingen op het gebied van de teelt van bloembollen en de productie van bolbloemen.
De oriëntatie vond plaats door bedrijfsbezoeken, gesprekken met de leiding en de onderzoekers van het Volcani Center, contacten met vertegenwoordigers van de voorlichtingsdienst en bezoeken aan de Flower Board en Agrexco.
Ook werden een proefstation te Qiriat Gat, een bloemenpakstation te Lakhish en het pakstation van Agrexco op het vliegveld Ben Gurion te Tel Aviv bezocht. Eveneens werd de Landbouwfaculteit in Rehovot van de Hebrew University te Jerusalem bezocht en het Central Bureau of Statistics te Jerusalem.
Een dagboek van de reis is als Bijlage 1 in dit verslag opgenomen.
De reis is georganiseerd en de contacten zijn gelegd door Dr. E.A. Vega (The Volcani Center). Zonder zijn grote hulp zou het ons niet mogelijk geweest zijn de in dit verslag neergelegde informatie te bemachtigen.
Uiteraard zijn wij hem dan ook zeer dankbaar voor alle geboden hulp waaronder ook de begeleiding tijdens onze bezoeken.
Gaarne willen wij opmerken dat allen die wij hebben bezocht of die ons hebben vergezeld een grote openheid hebben betracht.
Ook hiervoor onze hartelijke dank!

## 2. Algemene en agrarisch economische informatie. (C.O.N. de Vroomen)

### 2.1. Agrarische bevolking en structuur van het platteland.

Israël heeft thans ruim 3,5 miljoen inwoners (per 31-12-1976 3,575 miljoen) waarvan ruim 86% in steden of grote dorpen wonen, 5% in kleine dorpen en ongeveer 7% in kibboetsim en andere gemeenschappen op coöperatieve basis. De belangrijkste bevolkingscentra zijn Tel Aviv en omgeving waar ruim 1 miljoen mensen wonen, Jerusalem met ruim 400.000 inwoners en Haifa met omstreeks 500.000 inwoners. Vrijwel de gehele bevolking is geconcentreerd in het noord-westelijke deel van het land. Bezuiden de stad Beersheva met ongeveer 150.000 inwoners, wonen nog slechts 100.000 mensen. Omstreeks 3 miljoen inwoners zijn jood, 450.000 moslims, de overigen zijn christenen, druzen of bedouïnen.
De bevolking is in de periode 1971 tot 1976 met 15% toegenomen en neemt thans nog met 2 à 2,5% per jaar toe, niet meer als gevolg van immigratie maar in hoofdzaak als gevolg van natuurlijke aanwas.

Ongeveer 1/3 deel van de bevolking (1,17 miljoen) behoort tot de beroepsbevolking. Hiervan was in 1976 6,4% werkzaam in landbouw, tuinbouw, visserij en bosbouw. Het aandeel van de agrarische beroepsbevolking in de totale beroepsbevolking neemt geleidelijk af en bedroeg in 1968 b.v. nog 10,4% en rond 1950 25%. Niet alleen relatief maar ook absoluut neemt het aantal mensen dat werk vindt in de agrarische sector af. Zo waren er in 1960 121.000 mensen in de agrarische sector werkzaam terwijl dit in 1976 was gedaald tot 72.500 werkenden (exclusief 9.900 werkzaam in de bezette gebieden).
Ongeveer 60% van de agrarische werkers vinden hun werk in de coöperatieve agrarische dorpen of gemeenschappen, n.l. 37% in kibboetsim en 24% in moshavim.
Een kibboets is een plattelandsgemeenschap waarin productie en consumptie geheel collectief plaats vindt. De oorspronkelijke basis van de kibboets was het landbouwbedrijf van zeer grote omvang 800 tot 1000 ha. In de loop der jaren is door mechanisatie van de landbouwwerkzaamheden het aandeel van de agrarische arbeid in deze gemeenschappen sterk afgenomen. Hiervoor is industrie en werk in de dienstensector in de plaats gekomen. (tabel 1).
Door de grootschaligheid en de hoge mechanisatiegraad van de landbouw op de kibboetsim komen arbeidsintensieve teelten zoals bloemen niet voor.
Bollenteelt, mits sterk gemechaniseerd, past echter wel op dit bedrijfstype.

In de moshavim is de situatie geheel anders. De bedrijfsvoering in moshavim is gebaseerd op individuele basis, maar de inkoop van agrarische machines en -benodigdheden en de afzet van de producten geschiedt op coöperatieve basis. Dit betekent dat deze gemeenschappen zijn gebaseerd op het agrarische gezinsbedrijf en dat de bedrijfsomvang klein is. Op dit bedrijfstype is ook de agrarische beroepsbevolking veel zwaarder vertegenwoordigd. (tabel 1).
Door de structuur van deze gemeenschappen, het lidmaatschap is gebonden aan een bedrijf binnen de gemeenschap welke niet kunnen worden samengevoegd, is bedrijfsvoering op grote schaal niet mogelijk. Voordelen van mechanisatie kunnen op deze bedrijven minder goed worden gerealiseerd. Om het arbeidsinkomen van het gezin te verbeteren en/of te handhaven is men op intensieve teelten, tuinbouw, groenten, bloemen, zachtfruit en intensieve veeteelt zoals kippen en kalkoenen voor de slacht overgegaan. Daarnaast komt "parttime farming" in deze gemeenschappen veel voor, vooral indien ze gevestigd zijn op korte afstand van grote steden.

Tabel 1. Beroepsbevolking ingedeeld naar vestigingsplaats en werksfeer in % per 31/12/1976

| Vestiging plaats | Werksfeer | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Overheid banken e.a. diensten | Transport en opslag | Handel en horeca | Bouwnijverheid | Industrie mijnbouw energie | Landbouw visserij bosbouw. |
| Kibboetsim | 33 | 6 | 10 | 3 | 20 | 28 |
| Moshavim | 23 | 3 | 4 | 3 | 12 | 55 |
| Dorpen | 29 | 6 | 6 | 17 | 17 | 25 |
| Landelijk | 41 | 7 | 13 | 8 | 26 | 6 |

De overige agrarische dorpen vertonen een beeld dat voor wat de landbouw betreft overeenkomt met de kibboetsim, maar hier blijken veel werkenden een baan te vinden in de bouwnijverheid.
In tabel 2 is een beeld gegeven van het aantal vestigingen en het aantal inwoners in de verschillende woongemeenschappen.

Tabel 2. Aantal inwoners en type woonplaats per 31/12 1976.

| Type woonplaats | Aantal inwoners x 1000 | Aantal locaties |
|---|---|---|
| Stedelijke aglomeraties (10.000 inwoners of meer) | 3075 | 107 |
| Dorpen, minder dan 10.000 inwoners | 183 | 131 |
| Moshavim | 133 | 350 |
| Collectieve moshavim (1 | 7 | 30 |
| Kibboetsim | 99 | 226 |
| Bedouïnen | 53 | 41 |
| Overige | 16 | 51 |
| Niet in dorpen of nederzettingen | 8 | - |

1) tussenvorm, collectieve productie, individuele consumptie.

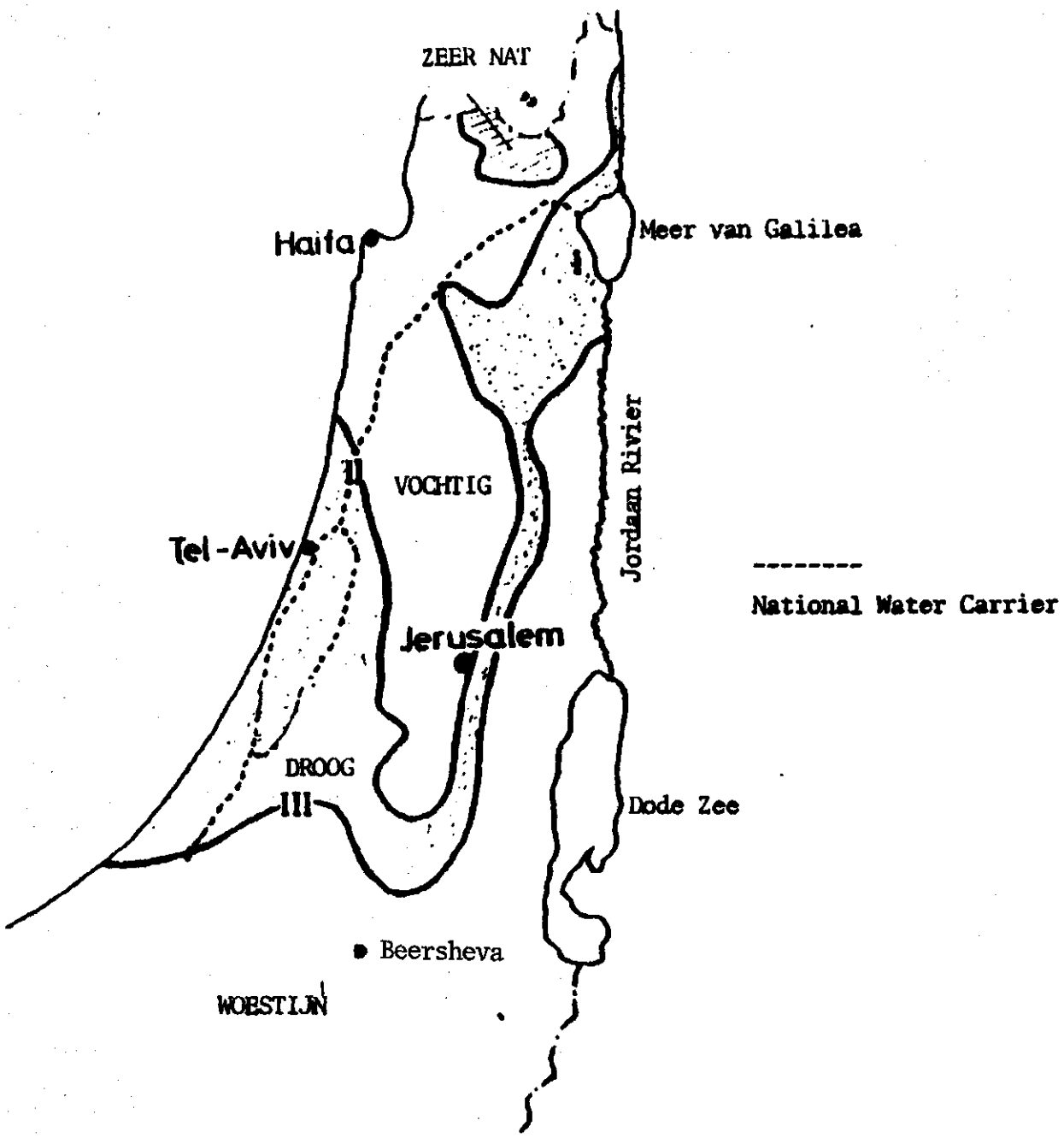
Hieruit blijkt het overheersende beeld op het platteland van op collectieve of coöperatieve basis werkende gemeenschappen. In de afgelopen 15 jaren is in deze situatie weinig verandering gekomen. Door bevolkingstoename zijn 37 dorpen steden geworden.

## 2.2. Klimaat.

In Israël komen grote klimaatverschillen voor (kaart 1 en bijlage 2). In het noorden valt gemiddeld 700 mm regen. In het berggebied dat van Haifa naar Jerusalem loopt, bedraagt de gemiddelde regenval ongeveer 500 mm gemiddeld per jaar. Verder zuidelijk neemt de regenval zeer snel af, rond Beersheva nog maximaal 200 mm per jaar en in het uiterste zuiden nog maar 25 mm gemiddeld per jaar. Voor het overige geldt dat in alle gebieden dat een typisch middellandsezeeklimaat heerst, waarin het gedurende de maanden april tot en met oktober niet of nauwelijks regent. In het noorden, maar dan alleen in hoog gelegen gebieden, komt een beperkt aantal vorstdagen voor, voor het overige vriest het zelden. De gemiddelde temperaturen zijn er in de winter dan ook vrij hoog. In de hoog gelegen gebieden is de gemiddelde minimumtemperatuur in januari en februari 4 à 5°C, in de lager gelegen gebieden 8° à 9°C. De zomers zijn zeer heet. In het kustgebied rond Tel Aviv is de kans op onweer in najaar of voorjaar zeer groot en een aantal van deze buien gaat gepaard met zware hagelval. Alleen in de hooggelegen gebieden van het noorden leent het klimaat zich voor bolgewassen die een langdurige koudebehoefte hebben.

Zuidelijker kunnen het gehele jaar door, voor wat de temperatuur betreft, bolgewassen worden geteeld die veel warmte vragen, de winter en vroege voorjaarsmaanden zijn echter het meest geschikt.
Voor de teelt van bloemen is vooral de factor licht van belang, omdat deze teelt voor zover ze op export is gericht, in de winter plaats vindt. In december en januari is de gemiddelde daglengte ongeveer 10 uur, dat is ruim 2 uur meer dan in Nederland. Door de vele regenval en de daarmee samenhangende zware bewolking en bovendien aanzienlijk lagere bodem- en luchttemperaturen is het noorden minder geschikt wegens lichtgebrek.
In de zuidelijker gelegen gebieden, waar het minder regent, is weinig bewolking zodat de lichtomstandigheden daar het gunstigst zijn. De keuze van dit gebied houdt echter in dat er onvoldoende water valt, zodat uitsluitend met behulp van irrigatiesystemen kan worden geproduceerd.

Kaart 1. Neerslag gebieden Israël




(Bron: Atlas van Israël, Jerusalem 1970.)

## 2.3. Water

Uit het voorgaande blijkt dat de neerslag over het land zowel naar tijd als naar plaats zeer onregelmatig is verdeeld. In het noorden en speciaal gedurende de wintermaanden is er een overschot, dat voor zover het niet verdampt, wegvloeit naar zee of naar de Jordaanvallei. Het meer van Galilea is het enige natuurlijke zoetwaterreservoir waarin een deel van het overschot kan worden opgeslagen. De capaciteit is ongeveer 1/3 van de landelijke jaarbehoefte. Daarnaast zijn er grondwaterformaties en bronnen in de kustvlakte, die een opslagcapaciteit hebben die gelijk is aan de gehele jaarbehoefte van het land.
In totaal valt er in Israël 5000 miljoen $m^3$ regenwater, waarvan ongeveer 1500 miljoen $m^3$ in de genoemde reservoirs terecht komt. Het overige verdampt of vloeit in zee.
Doordat ongeveer 60% van de landbouwgronden in het zuidelijke deel van Israël liggen, moet het water over grote afstand worden getransporteerd.
De ruggegraat van het transportsysteem is de "National Water Carrier" (zie kaart 1). Een systeem van pijpleidingen, open kanalen en reservoirs dat het water vanuit het meer van Galilea naar het zuiden voert. Het water wordt opgepompt uit het meer (-210 m) tot een niveau van 152 boven zeeniveau waarna het door de zwaartekracht verder stroomt naar de kustvlakte. Voor transport naar het zuiden zijn weer pompen noodzakelijk. De regionale watersystemen die de consumenten rechtstreeks voorzien zijn op deze hoofdleiding aangesloten. De laatste 10 jaar is gemiddeld zo'n 700 km waterpijpleiding per jaar aan de regionale systemen toegevoegd. Op haar weg naar het zuiden zijn tevens alle bronnen en grondwaterreservoirs op de hoofdleiding aangesloten zodat aanbod en opslagcapaciteit optimaal worden benut.
In tabel 3 is het aanbod en de consumptie van verschillende gebieden en de kosten van de watervoorziening weergegeven.

Tabel 3. Regionale verschillen in het natuurlijk water aanbod en consumptie, de kosten en de berekende prijs per $m^3$. (prijspeil 1974).

| Gebied | Natuurlijk water aanbod (a) in miljoen $m^3$ | Consumptie per jaar (b) in miljoenen $m^3$ | Verschil (a-b) | Werkelijke kosten water aanvoer in US ¢ per $m^3$ | Berekende prijs in US ¢ per $m^3$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Jordaanvallei boven en rond meer van Galilea | 530 | 205 | +325 | 1,5 | 1,0 |
| Kustvlakte | 635 | 740 | -105 | 8,5 | 3,0 |
| Zuidelijke vlakten en Negev | 130 | 330 | -200 | 9,5-14,5 | 3,5 |
| Jerusalem bergen | 30 | 50 | -20 | 17 | -- |
| Totaal of gemiddelde | 1325 | 1325 | 0 | 8,5 | 3,0 |

Het zuiden waar de consumptie veel hoger is dan het natuurlijke aanbod importeert in feite water uit het noorden. Ook in de kustvlakte is de consumptie thans groter dan het natuurlijke aanbod.
Het gehele watervoorzieningsbedrijf is een overheids- of semie-overheids aangelegenheid. Hierdoor is het mogelijk in plaats van de werkelijke kosten een 'politieke' waterprijs te hanteren. Elke waterbron in Israël is van de overheid. Ook de eigenaar van een stuk grond waarop een waterbron voorkomt kan dit water niet zonder meer gebruiken, maar is verplicht deze aan de staat af te staan.
Op grond van dezelfde wet die al het water nationaliseert, heeft iedere ingezetene echter recht op een bepaalde hoeveelheid water per jaar, mits men zich aan de daarvoor geldende regels houdt.
Tot omstreeks 1965 is het waterverbruik in land- en tuinbouw steeds toegenomen. Sinds dat jaar heeft het verbruik zich gestabiliseerd op rond 1200 miljoen $m^3$ per jaar. Desondanks is de totale agrarische productie toegenomen. Dit is mogelijk geweest door een sterk verbeterd "watermanagement" b.v. betere beregeningsschema's, betere kennis van de behoefte en druppelbevloeiing.
Met de laatste methode is thans ongeveer 5 à 6% van het areaal voorzien en deze wijze van irrigeren geeft een besparing van omstreeks 30% op het waterverbruik terwijl de opbrengsten er door verbeteren.
In tabel 4 is nog een overzicht gegeven van de ontwikkeling van de oppervlakte cultuurgrond en het gebruik daarvan voor verschillende gewassen.

Tabel 4. Ontwikkeling van de oppervlakte cultuurgrond x 1000 ha

| Jaar | Totaal | Waarvan geirrigeerd | In gebruik voor: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | akkerbouw | groente aardapp. meloenen | citrus | ander fruit | visvijvers | overige w.o. bloemen |
| 1955/56 | 369 | 96 | 268 | 28 | 21 | 32 | 4 | 15 |
| 1965/66 | 403 | 154 | 265 | 31 | 42 | 43 | 6 | 17 |
| 1975/76 | 431 | 187 | 281 | 35 | 43 | 47 | 5 | 19 |

Thans blijkt ongeveer 43% van het landbouwareaal van irrigatiemogelijkheden te zijn voorzien. Door deze toename van het geïrrigeerde areaal is vooral de teelt van groenten, aardappelen, meloenen, ander fruit dan citrus en diverse teelten waaronder bloemen uitgebreid.
Men verwacht echter wel problemen met deze, vooral in het zuiden, volledig op irrigatie berustende teelt. Door de sterke verdamping blijven de zoutresten

uit het water achter in de bovenste grondlagen. Rekent men daarbij nog het zout residu van een regelmatige kunstmestgift, dan moet op de duur een enorme verzilting van de grond optreden. Door het ontbreken van voldoende regenval spoelt dit zout niet uit terwijl voor uitspoelen via het irrigatiesysteem het water ontbreekt. Men zoekt langs verschillende wegen naar een oplossing

a. verbetering van de waterkwaliteit (thans is het zoutgehalte van het water vooral in de zomer soms aan de hoge kant).
b. vergroting van het wateraanbod (erg duur).
c. selectie op zouttolerantie van planten. Via weefselkweek heeft men reeds cultivars van gerst en tabak verkregen die 3% zout in het water kunnen verdragen. Ook met anjers is men bezig en naar men verwacht binnenkort met succes.

Op lange termijn biedt punt c het meeste perspectief. Slaagt dit onderzoek over een breed terrein dan is verbetering van de waterkwaliteit minder urgent terwijl door bijmenging van bijv. zeewater ook de hoeveelheid beschikbaar water kan worden vergroot.

2.4. Het belang van de agrarische productie voor de economie van Israël.

Israël is een land met een groot tekort op de handelsbalans en op de balans van de dienstensector (tabel 5). Ondanks de verbetering die er in de loop der jaren is opgetreden is het tekort, mede door de volumestijging nog zeer groot.

Tabel 5. Verhouding tussen de waarde van export en import en de volume-index, van goederen en diensten in de periode 1950 tot 1976.

| Jaar | $\frac{\text{Export}}{\text{Import}} \times 100\%$ | Index volume (1968=100) | |
|---|---|---|---|
| | | Export | Import |
| 1950 | 12 | 15(1955) | 30(1955) |
| 1960 | 43 | 38 | 46 |
| 1970 | 51 | 117 | 124 |
| 1976 | 57 | 209 | 177 |

In deze situatie is elke bedrijvigheid die een bijdrage levert aan de export van belang. De agrarische sector is hierbij een sterke bedrijfstak omdat de import van agrarische benodigdheden in waarde slechts 18% (1968) van de export uitmaakt. In hetzelfde jaar leverde alleen de transportsector ook een positieve bijdrage, n.l. een import van 64% van de exportwaarde. Mede door

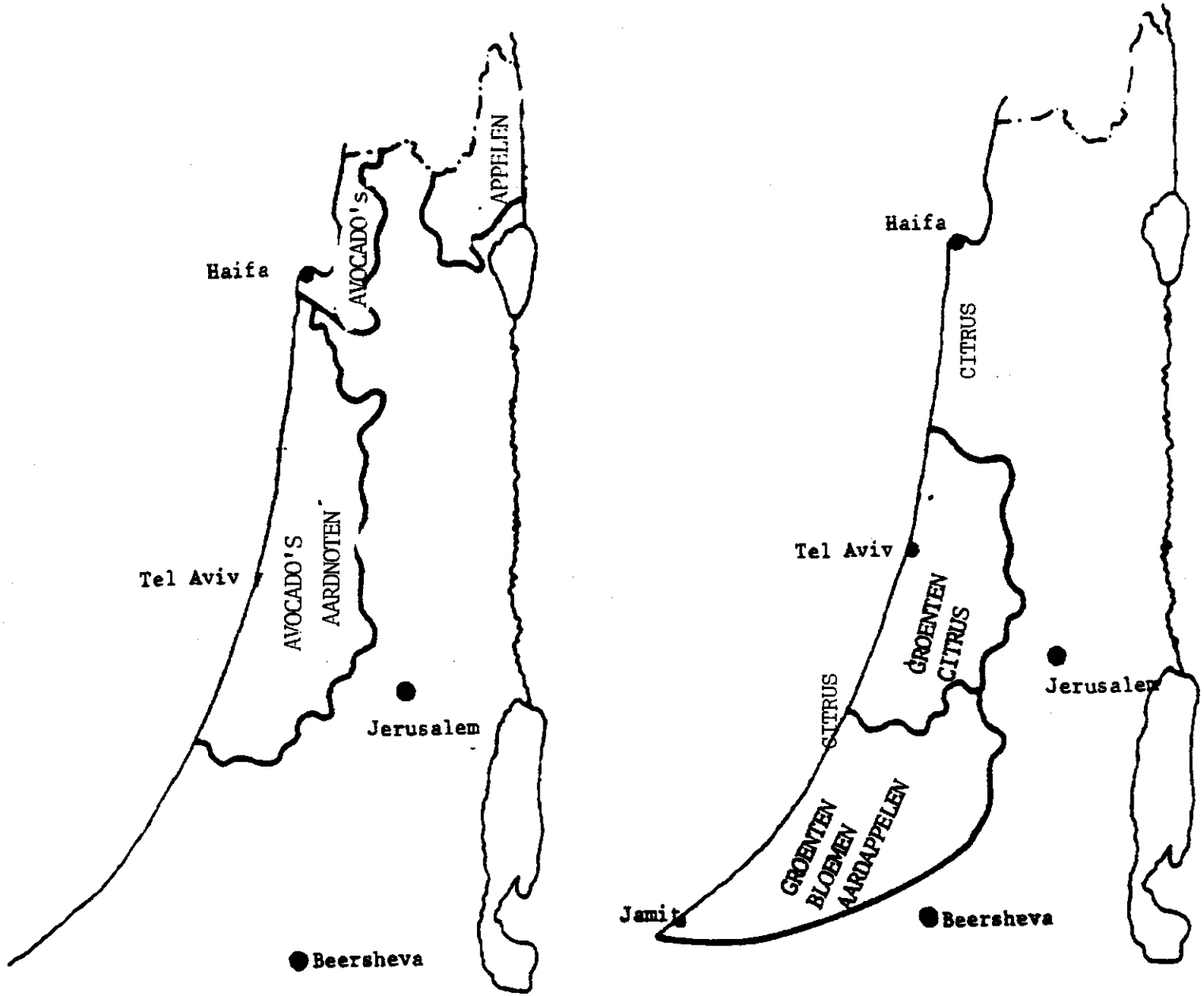
investeringen in duurzame kapitaalgoederen is de importwaarde in de sectoren industrie, constructie, water, electra en handel belangrijk hoger dan de exportwaarde. Voor deze tekorten moet de staat dus leningen aangaan.
In totaal wordt ongeveer 7% van het nationaal inkomen (tegen factorkosten) met de agrarische sector verdiend. Van de totale agrarische productie werd in 1976 27% (13,5% van de totale export) geëxporteerd. Niet alle agrarische producten dragen bij aan dit exportcijfer. Zoals uit tabel 6 blijkt, zijn het vooral citrus, katoen, bloemen, subtropisch fruit, aardnoten (pinda's) en in mindere mate de groenten die dit exportsaldo bewerkstelligen.

Tabel 6. Agrarische productie naar waarde en geëxporteerd gedeelte in 1976.
(I £ lopende prijzen x 1 miljoen)

| Product | Waarde totaal | Aandeel in % van totaal | Geëxporteerd gedeelte in % van productie | Export-waarde | In % van totale export |
|---|---|---|---|---|---|
| Landbouw totaal | 11713 | 100 | 27 | 3122 | 100 |
| Katoen | 873 | 7,5 | 60 | 524 | 17 |
| Aardnoten (pinda's) | 169 | 1,4 | 69 | 116 | 4 |
| Groente,aardappelen, meloenen | 1136 | 9,7 | 21 | 234 | 7 |
| Citrus | 1910 | 16,3 | 86 | 1638 | 52 |
| Subtropisch fruit (avocado's) | 236 | 2,0 | 60 | 141 | 5 |
| Bloemen en zaden | 260 | 2,2 | 70 | 182 | 6 |
| Overige | 7129 | 60,9 | 4 | 287 | 9 |

Door de jaarlijkse sterke groei (50% per jaar) van de bloemenexport is het aandeel van bloemen in de agrarische export van Israël sinds 1976 waarschijnlijk meer dan verdubbeld.

Kaart 2: Teeltgebieden van Appelen, Avocado's, Aardnoten, Citrus, Groenten, Aardappelen en Bloemen




Bron: Ministry of Agriculture; Atlas of Israël, Jerusalem 1970.

## 2.5. Teeltgebieden

In kaart 2 is een aantal teeltgebieden ingetekend die op grond van de reeds eerder omschreven klimaatverschillen zijn ontstaan. In het noorden waar appelen worden geteeld omdat die een koude winter nodig hebben, worden ook irissen voor de bolproductie aangetroffen
De teelt van narcissen, uitsluitend tazettatypen als 'Paperwhite' en 'Soleil D'or', is niet in een speciaal teeltgebied geconcentreerd. Dit type narcis groeit goed in een minder koud winterklimaat. Derhalve worden ze zowel in het noorden als in zuidelijker gelegen tuinbouwgebieden aangetroffen. Ook in de Negev kan men ze goed telen. Hier groeit een zeer compacte bol waarvan de bloeibare maat kleiner is dan normaal, doch deze voldoen niet aan de voor export gevraagde minimummaat. Voor commerciële doeleinden wordt deze teelt dan ook niet in het zuiden aangetroffen. De knollenteelt van gladiolen is geheel geconcentreerd in het gebied waar ook de bloementeelt plaats vindt. Dus in de driehoek die wordt gevormd door de steden Tel Aviv, Beersheva en Jamit. Van andere bolgewassen wordt geen oppervlakte van betekenis geteeld, zodat niet van specifieke teeltgebieden kan worden gesproken. Tulpen worden vanwege hun koudebehoefte alleen in het noorden en dan nog op zeer hoog gelegen velden geteeld, desondanks zijn er veel problemen met dit gewas (virus, fusarium). Hippeastrum daarentegen voelt zich uitmuntend thuis in het zuiden mits voldoende water en schaduw aanwezig is.
De bloementeelt is practisch geheel in het zuiden geconcentreerd. Men heeft daar de langste dagen en de hoogste lichtintensiteit en geringste bewolking gedurende de winter.

## 2.6. Ontwikkelingen in de beteelde oppervlakten.

De oppervlaktestatistieken van siergewassen in Israël geven geen specificatie van de bollenteelt arealen (tabel 7).

Tabel 7. Beteelde oppervlakte siergewassen in ha in 1971 en 1976.

| Gewas | 1970/71 | 1975/76 | 1977/78 schattingen |
|---|---|---|---|
| Roos | 127 | 161 | ± 150-175 |
| Anjer | 40 | 97 | ± 200 |
| Gladiool voor de bloem | 203 | 354 | ± 400 |
| Overige winterbloemen | | 52 | zeer snelle uitbreiding |
| Overige zomerbloemen | 103 | 35 | schatting onmogelijk |
| Bloembollenteelt | | 210 | ± 600 |

Sinds 1975 is er echter op het gebied van de bollenteelt wel het een en ander veranderd. In 1978 wordt het totale areaal op ongeveer 600 ha geschat wat een verdrievoudiging betekent. In tabel 8 zijn de geschatte arealen van verschillende bolgewassen gegeven.

Tabel 8. Schattingen van het bloembollenareaal (maart 1978)

| | |
|---|---|
| Gladiool voor knollenteelt | 300 tot 400 ha |
| Narcis | 150 tot 200 ha |
| Iris | 20 tot 30 ha |
| Anemonen | 1 tot 1,5 ha |
| Tulp | ongeveer 1 ha |

De zeer forse uitbreiding die de afgelopen jaren heeft plaatsgevonden is vooral het gevolg van uitbreiding van het narcisse- en gladioleareaal.
Als gevolg van de resultaten van een veredelingsprogramma en goede prijsvorming wordt de teelt van de narcissecultivar 'Ziva' thans zeer snel uitgebreid en in mindere mate met de cultivar 'Galil'. Beide cultivars zijn zeer goed en goed gezond te telen in het Israëlische klimaat.

De gladioleteelt voor de knol is o.a. met behulp van geïmporteerd plantgoed de laatste 3 à 4 jaar zeer snel uitgebreid. Men verwacht binnen één jaar de gehele bloementeelt in Israël van aldaar geteelde knollen te voorzien. In Israël geteelde knollen zijn goedkoper en hebben teelttechnische voordelen boven importknollen (zie hoofdstuk teelt van gladiolen).

Uit tabel 7 blijkt ook de zeer snelle toename van andere bloemisterijgewassen (zie ook bijlage 3).
Het roze- en gladioleareaal vertoont de meest geleidelijke groei. Bij de roos is dit het gevolg van omschakeling van grootbloemige op kleinbloemige rassen, wegens de minder goede resultaten met de grootbloemige. Als gevolg hiervan stagneert de groei van het areaal enigszins. Ook de prijsvorming van de gladiolebloem blijft achter bij de kostenontwikkelingen in Israël zodat ook bij dit product een minder sterke groei plaatsvindt. De arealen van anjers en andere bloemen nemen bijzonder snel toe. Voor sommige gewassen wordt voor 1978/79 een 3 tot 4 maal zo groot areaal verwacht.

## 2.7. De export van Siergewassen.

De export van siergewassen uit Israël wordt thans op een waarde van US$ 31 miljoen (f.o.b.) geschat (Agrexco 1976/77). Hiervan is ongeveer 1 miljoen wegens export van bollen de overige 30 miljoen wordt met snijbloemen gerealiseerd.
De bollen worden in hoofdzaak aan Nederlandse groothandelaren geleverd. Een deel wordt echter ook direct aan grote afnemers in West Duitsland, U.S.A en Z-Amerika verkocht. Vooral voor de rechtstreekse afzet in de U.S.A. blijkt grote belangstelling te bestaan.
Voor snijbloemen zijn de belangrijkste afnemerslanden: West Duitsland met 45 tot 50%, Nederland 25 tot 30%, Zwitserland ± 15% en enkele procenten naar Oostenrijk en Groot Brittannië. In het seizoen 1977/78 verwacht men een omzet van US$ 45 miljoen te realiseren. Terwijl men voor 1980 de 60 miljoen US$ denkt te passeren.
Behalve de teelt van gladioleknollen is de teelt van bolgewassen gericht op de export van de bollen of knollen. Met de iris richt men zich in op de specifieke vroegbroeimarkt op het Noordelijk halfrond. Met name in de periode eind november en begin december kunnen in Nederland geteelde bollen minder goed in bloei worden getrokken (of met meer risico's) dan Israëlische bollen. Dit specifieke voordeel wenst men maximaal uit te buiten. Buiten deze specifieke markt zijn de Israëlische bollen veel duurder dan de in Nederland geteelde bollen en zonder specifieke voordelen.

Tabel 9. Overzicht van de export van bollen en knollen vanuit Israël in 1977. Bron Agrexco/Flowerd Board

| | |
|---|---|
| Iris | ± 6 miljoen stuks (1978: 7 tot 8 miljoen) |
| Narcis | ± 4-5 milj. stuks |
| Ranonkels | ± 3-4 milj. stuks |
| Gladiolen | ± 2 miljoen stuks |
| Calla ethiopica | ) |
| Ornithogalum arabicum | ) |
| Sparaxis | ) geringe hoeveelheden. |
| Tritonia | ) |

De export van narcissebollen betreft de cultivars 'Paperwhite' en 'Soleil D'or', die bestemd zijn voor de droogverkoop. Evenals bij de irissen wordt een belangrijk deel van de bollen naar in Nederland gevestigde groothandelaren gestuurd. Er wordt echter ook direct geleverd aan grote afnemers in de USA en in West Duitsland.
Gladiolen nemen in de Israëlische bollenteelt een aparte positie in. Tot nu toe is de hoofdzaak productie voor de binnenlandse markt. Doch door de groei van het knollenteeltareaal en het als gevolg daarvan op korte termijn te verwachten aanbod van knollen, zoekt men ook naar exportmogelijkheden. Men denkt daarbij heel sterk aan de USA en aan sommige landen in het midden-oosten en Zuid-Amerika. De export van enkele miljoenen gladioleknollen naar Iran moet als een oriënterende order worden gezien.
De snijbloemenexport is geheel gericht op Europa, waarvan de E.G.-landen het leeuwendeel importeren. De ontwikkelingen die zich bij deze afzet voordoen (in feite zijn deze een afspiegeling van areaal-ontwikkelingen, daar de afzet op de binnenlandse markt beperkt is) moeten wel met zorg worden bezien. Verdubbeling tot vertienvoudiging van de export van deze producten in één jaar lijkt hierbij normaal (zie tabel 10). Ook in Israël ziet men deze gevaren en men probeert dan ook op korte termijn de afzet in de USA van de grond te krijgen.

Tabel 10. Gerealiseerde en verwachte ontwikkelingen bij de export van snijbloemen (x 1 miljoen stuks).

(bron Agrexco/Flower Board)

| | 1976/77 | 1977/78 | 1978/79 | verdere verwachtingen |
|---|---|---|---|---|
| Gladiool | ± 30 | 45 | 70 | stijging tot max. 130 miljoen stuks |
| Trosanjer | 140 | 220 | blijft zeer sterk groeien | |
| Statice | 4 | 20 | explosieve groei | |
| Gypsophyla | - | 3 | 12 | sterke groei |
| Liatris | 0,3 | 6 | 15 | sterke groei |
| Chrysanten | 0,3 | 2 | 10 | explosieve groei |
| Roos | - | 120 | na aanvankelijk stagnatie thans weer goede groeimogelijkheden | |
| Iris | | | 2 | geringe mogelijkhede |

## 2.8. Literatuur

Statistical Abstract of Israel 1977
Central Bureau of Statistics, Jerusalem.

Patterns of agricultural adjustment in an arid ecosystem E. Sadan e.a. University of Jerusalem.

Agricultural statistics quaterly. Vol. VIII 1976+1977 No 2. Central Bureau of Statistics, Jerusalem.

Census of agriculture 1971. No. 3 1973 Fielderops and vegetables Central Bureau of Statistics, Jerusalem.

## 3. Enkele organisatiestructuren

(ir. M.J.G. Timmer)

### 3.1. Onderzoek

Er zijn 2 grote instellingen voor Landbouwkundig Onderzoek namelijk de "Agricultural Research Organisation" (ARO) van het Ministerie van Landbouw en de Landbouwfaculteit van de "Hebrew-Univerity". De universiteit is een door de regering gesubsidieerde instelling (70% subsidie).
De ARO heeft zijn hoofdvestiging in Bet-Dagan waar het bekende Volcani-Center (V.C.) staat. De directeur van het V.C. is tevens directeur van de ARO en de "Chief-Scientist" van het Ministerie van Landbouw. Als zodanig is hij de adviseur van de minister voor zaken betreffende Onderzoek en Ontwikkeling in de landbouw.
Onder de ARO ressorteren een 9-tal regionale proefbedrijven.
Israël kent voor alle sectoren van economische activiteit een min of meer gedecentraliseerde planning. Men werkt met meerjarenplannen per sector passend in het "Nationale Plan". Meestal bestrijken de meerjarenplannen perioden van 5 of 10 jaar of gaan tot het jaar 2000. Binnen de landbouwsector kent men een aparte planning voor produktie, voorlichting, marketing en voor onderzoek en ontwikkeling.
Eén van de belangrijkste nationale doelstellingen waarbinnen ook de Onderzoek-planning dient te passen is het verminderen van het tekort op de betalingsbalans.
Een belangrijk criterium voor keuze van aktiviteiten is de mate waarin zij geld besparen of toevoegen per gebruikte eenheid land of water. Men streeft ernaar onderzoek en ontwikkelings-projecten zoveel mogelijk op deze basis te kwantificeren. Het ontwikkelen van technieken hiervoor is een van de taken van het bureau van de 'Chief-Scientist' (zie bijv. Spharim and Va'adia, 1976).
Het belangrijkste planningsorgaan waarvoor elk produkt het jaarlijkse onderzoekplan wordt vastgesteld is een zogenaamd Gewas-Advies-Comité.
Hierin zijn vertegenwoordigd: Onderzoekers (van de ARO en Landbouwfac.); Voorlichters; Bedrijfsleven (telers-organisaties "Boards" en telersverenigingen). De voorzitter hiervan is meestal de directeur van de ARO.
Alle voorstellen voor onderzoek en ontwikkeling worden in deze comité's besproken . De voorstellen kunnen worden ingediend door onderzoekers, voorlichters en bedrijfsleven. De specifieke onderzoekprojecten worden beoordeeld door Wetenschaps- EvaluatieComité's die alleen bestaan uit onderzoekers. Hun adviezen vormen onderdeel van de besluitvorming binnen het Gewas-Advies-Commité.
Het bedrijfsleven draagt bij in de kosten van het onderzoek door middel van projectfinanciering. In 1976 werd ongeveer 10% van het totale budget op deze wijze gefinancieerd. Het bedrijfsleven is ook vertegenwoordigd in de besturen van

het V.C. en de regionale proefstations.

## 3.2. Voorlichting

De voorlichtingsdienst ressorteert onder het Ministerie van Landbouw.
Ze is administratief gedecentraliseerd in districten. De regionale consulent houdt kantoor op een districtsbureau waar ook een districts-hoofd is gevestigd. Deze houdt zich met andere landbouwzaken bezig, zoals met het toepassen van regelingen waaronder de toewijzing van waterquota en de controle daarop.
De opzet van de voorlichtingsdienst is vergelijkbaar met die in Nederland. Zo zijn er ook landelijk werkzame specialisten. Deze houden kantoor op het minsterie van Lanbouw te Tel Aviv. Ze zijn gespecialiseerd op gewassen, dan wel takken van tuinbouw. Voor vrijwel alle gewassen en takken van tuinbouw zijn er landelijke specialisten, behalve voor de economie. Niet omdat men dat niet wil, maar omdat men geen geschikte mensen kan aantrekken.
De bedrijfsvoorlichters hebben een rayon. Men streeft er naar dat 1 voorlichter 100 bedrijven begleid. De voorlichters zijn op één of enkele teelten gespecialiseerd. Door de hoge inflatie zijn de salarissen relatief laag. Goede voorlichters worden soms door het bedrijfsleven weggekocht, of beginnen zelf een bloemenbedrijf.
Er zijn in de tuinbouw ongeveer 50 voorlichters. Ze geven hoofdzakelijk teelttechnische voorlichting. Zij begeleiden telers en teelten zeer intensief.
Ook de onderzoekers geven veel voorlichting, vooral aan de topbedrijven. In bepaalde gevallen zijn de voorlichters uit het onderzoek afkomstig. Er is zeer veel vraag naar voorlichting. Zo werden er ten tijde van ons bezoek in het gehele land 62 cursussen bloementeelt gegeven met meer dan 2000 deelnemers. Naast mondelinge wordt ook veel schriftelijke voorlichting gegeven.
Ook hierbij zijn de onderzoekinstellingen nauw betrokken.

## 3.3. Flowerboard

Per gewas zijn alle telers in land- en tuinbouw verplicht georganiseerd in zogenaamde 'Boards', een soort producentengroeperingen. Zo heeft men Boards voor citrus, avocado, aardappelen etc. De Boards hebben het karakter van een semi-overheidsinstelling. 'Flowerboard' is de afkorting van de Flower and Bulbs Production and Marketing Board, waarbij alle bloementelers zijn aangesloten.
De Board houdt zich bezig met binnenlandse produktie. Een van haar belangrijke taken is de planning van de produktie en export over het jaar en het opstellen van meerjarenprognoses. Deze zijn van belang voor het te volgen produktie- en exportbeleid. Ook de aankoop van plantmateriaal uit het buitenland

behoort tot haar werkgebied. Zij doet dit door middel van een centrale inkoop. De telers zijn verplicht aan de Board te leveren. Na levering zorgt de Board voor het transport van de bloemen naar de pakstations en de air- terminal in Lydda. Er zijn over het gehele land verspreid 9 pakstations, die eigendom zijn van de Board. Deze pakstations worden in de winter gebruikt voor het verpakken en sorteren en verzendklaar maken van bloemen en in de zomer voor het bewaren van bollen. Als de teler zijn bloemen aan de Board verkoopt dient hij de richtlijnen die de Board verstrekt op het gebied van snijstadium, kwaliteit en sortering op te volgen. Voor de controle hierop beschikt de Board over keurmeesters en inspecteurs.
Naast voor de verkoop van zijn bloemen kan de teler bij de Board terecht voor kredieten, subsidies en verzekeringen.
De Board verkoopt en exporteert niet zelf. Wel werden tot voor kort door de Board garantieprijzen voor de export vastgesteld. Dit systeem is echter voor de buitenlandse markt verlaten, maar geldt nog wel voor de binnenlandse markt. De uitbetaling aan de kwekers na export verloopt ook via de Board. Ze berekent daartoe zogenaamde 'poolprijzen' over 2-wekelijkse perioden. (zie ook hoofdstuk 6). Wil de teler op eigen risico veilen in het buitenland dan kan dit alleen op een door de Board verstrekt licentie. Het hoeft geen betoog dat de Board in alle bovengenoemde zaken nauw samen werkt met de andere centrale organisatie die zich met de export bezig houdt nl. de Agrexco. De werkzaamheden van de Board worden gefinancierd uit een heffing op de verkoopprijs.

## 3.4. Agrexco

'Agrexco' is de afkorting van Agricultural Export Company Limited, een soort publiekrechterlijke organisatie die in 1956 werd opgericht. De Agrexco is voor de helft eigendom van de diverse Boards en voor de helft staatseigendom. Door de snelle groei van de export van land- en tuinbouwproduktie heeft ze sinds 1956 een snelle ontwikkeling doorgemaakt. Naast dat ze zich bezig houdt met de planning van het aanbod op de exportmarkten, de ontwikkeling van verpakking en transport houdt ze zich vooral bezig met de export van agrarische produkten. Naast een hoofdkantoor in Tel Aviv beschikt ze over kantoren in 9 Europese steden en agentschappen in 3 Europese steden. Sinds kort heeft men ook een agentschap in Amerika, van waaruit men zoals bekend in samenwerking met de VBA de Amerikaanse markt tracht open te breken. Om slagvaardig te kunnen reageren op ontwikkelingen in de markt is het onontbeerlijk goed geïnformeerd te zijn over verhandelde hoeveelheden en prijzen. Daartoe zijn er telexverbindingen met alle agentschappen en kantoren.

De hierdoor verkregen informatie wordt verwerkt via de centrale computer op het hoofdkantoor in Tel Aviv.
Voor het transport beschikt men over een airterminal in Lydda en Keulen en over 2 Jumbo-jets. Voor het vervoer van andere tuinbouwprodukten dan bloemen heeft men ook de beschikking over gekoeld scheepstransport. Voor het merendeel der telers treedt Agrexco op als exporteur, dit in nauwe samenwerking met de Boards. Voor telers die willen veilen of anderszins zelfstandig hun produkten willen verkopen treedt ze op als expediteur.
Net als de Boards wordt ook de Agrexco gefinancierd uit een heffing op de verkoopprijs.

## 3.5. Literatuur

Spharim Y and Y Va'adia 1976: A quantitatieve approach to planning agricultural research. The case of citrus A.R.O. Spec. Publ. no 76. 84 blz.

## 4. Teeltbeschrijvingen

(Drs. A.F.G. Slootweg)

### 4.1. Bollenteelt

Reeds vele jaren worden in Israël gladiolen geteeld.
Later zijn hier andere bolgewassen bij gekomen als narcissen en irissen.
De telers zijn zeer goed geinformeerd over wat buiten Israël gebeurt en nemen snel ervaringen die elders zijn opgedaan over.
De teelt wordt daarom rationeel en efficient bedreven, waarbij men er zich van bewust is, dat de kwaliteit moet voldoen aan strenge normen.
Bloembollenteelt zonder intensieve beregening komt niet voor. Waar mogelijk gebeuren alle teelthandelingen gemechaniseerd, ook hier profiteert men van ervaringen in het buitenland en worden machines en bewaarsystemen aangepast aan de teeltomstandigheden in Israël.
De grote arbeidsextensieve en daardoor goed gemechaniseerde bedrijven (kibboetsim) hebben grote interesse in de bloembollenteelt wanneer deze past in het teeltplan en de arbeidsfilm.
Men oriënteert zich terdege in het buitenland over de mogelijkheden van de teelt van nieuwe bolgewassen.

#### 4.1.1. Gladiolen

Gladiolen worden geteeld in het kustgebied ten Zuiden van Tel Aviv tot in het Noord-Westen van de Negev woestijn.
Het zijn de grote goed gemechaniseerde kiboetsim die de teelt ter hand genomen hebben. Acht van deze bedrijven telen 300 ha gladiolen, terwijl nog ongeveer 20 ha verspreid liggen over kleine bedrijven.
Het eerste doel van de knollenteelt is uitgangsmateriaal voor de eigen gladiolenbloementeelt te leveren. De productie is nu echter tot een zodanige omvang gestegen dat naar andere afzetmogelijkheden moet worden omgezien.
De teelt van gladiolen is in Israel beter van de grond gekomen sinds men plantgoed uit Nederland importeert. Overigens was men niet altijd even tevreden over de kwaliteit van het hollandse plantgoed. Vooral het voorkomen van grote aantallen dwalingen vindt men zeer kwalijk!
Men streeft ernaar om de teelt van eigen plantmateriaal uit te breiden.
Bovendien is de oogsttijd daarvan beter aan te sluiten op de planttijd van de knollen voor de vroegste bloemproductie.

Enkele gegevens:

Sortiment: Ongeveer 20 cultivars waarvan de belangrijkste zijn:'Eurovision', 'S. and Span' 'Peter Pears'; 'Traderhorn';'Deciso'; 'Red Supreme'; 'White Friendship'.

Kiemrust (dormancy) verbreking: minimaal 2 maanden 5-9°C, gebeurt in eigen koelcellen of in de cellen van de bloemenpakstations die in die tijd (najaar) leeg staan. Na de kiemrustverbreking worden de bollen soms nog 4-14 dagen bij 25-28°C (hoge R.V.) bewaard om de bewortteling te stimuleren.

Plantdichtheden: 1200 - 1300 liter kralen per ha
1 - 1,2 miljoen 3/4 per ha
600.000 - 800.000 4/6 per ha
600.000 6/8 per ha

Onkruidbestrijding: Ronstar, Tenoran en Triflan

Ziektebestrijding: Er wordt een ruime vruchtwisseling toegepast.
Tegen Fusarium, uroogrot en scab wordt ( na een korte periode van gebruik van benomyl wat door resistentie van Fusarium onmogelijk is geworden) weer volop een warmwaterbehandeling toegepast ( de knollen tot de maten 8-10 kunnen zeer goed ½ uur bij 57°C worden behandeld). Daarnaast plantgoedontsmettingen (vooral kralen) in Kwik, T.O.G., Dowicide B, Captan of Allisan. Men verwacht geen grote uitbreiding meer van Fusarium oxysporum
Virussen kunnen zich soms zeer explosief ontwikkelen, vooral C.M.V. en Yellow Beanvirus.

Oogsttijd: half juni tot eind augustus. Men gebruikt omgebouwde aardappelrooiers. Voldoen niet, voeren te veel kluiten op en er gaan te veel kralen verloren. Hierop is men erg zuinig. Ze dienen als plantgoed om het komende jaar. Om meer kralen te winnen rooit men vaak twee maal.

Verwerking: Van 8 kiboetsim wordt de oogst centraal verwerkt.
Na de oogst worden de knollen gespoeld (probleem: Fusarium verspreiding!) en daarna in stapelkisten 5 dagen voor een droogwand (temp. 30-32°C) bevochtiging tot 70% R.V.) bewaard en zijn dan pelbaar.

Onderzoek: Via weefselkweekmethoden tracht men virusvrij plantmateriaal te bestrijden. In het laboratorium is een ELISATOETS ontwikkeld, waarmee in de knollen het voorkomen van C.M.V. kan worden vastgesteld.
Om op de zwaardere gronden de gladiolen beter en met meer kralen te rooien is een rooimachine in ontwikkeling met een roterende lichter en een 'optrekmechanisme' zodat de gladioleplanten door twee rubbersnaren aan het loof uit de losse grond worden getrokken.

Prijsindicatie: Ongeveer 9 ct voor de maat 12-14, (die voor winterbloei nodig is), kleine leverbare maten 8ct. Voor deze prijzen is de teelt winstgevend.
Perspectief: Areaal en prijsontwikkeling sterk afhankelijk van de ontwikkeling bij de gladiolebloementeelt (lijkt te stagneren?), areaal nadert de top. Mogelijkheden tot export kunnen de teelt verder stimuleren.

4.1.2. Narcissen

Van de groep Tazetta narcissen kunnen in gematigde klimaatzônes (bijv. Nederland en Engeland) alleen die cultivars worden geteeld die een (zij het niet grote) koudebehoefte hebben. Bekende cultivars zijn 'Cragford', 'Geranium', 'Laurens Koster' en 'Cheerfulnes'. 'Paperwhite's' daarentegen lenen zich juist wel voor de teelt in warme klimaten (betere groei, goede bloemaanleg). Deze bollen werden daarom vooral in Frankrijk en Italië geteeld. In Israël heeft men zich dan ook geheel geconcentreerd op de teelt van tazettacultivars als Paperwhitehybriden.

De teelt van narcissen gebeurt voor de productie van bollen voor de droogverkoop.
Oorspronkelijk werd 'Paperwhite' uit Frankrijk geimporteerd, de kwaliteit voldeed echter niet (ziekten!). Nu heeft men eigen cultivars, de belangrijkste is 'Galil' maar de superieure 'Ziva' is sterk in opkomst.
Een voordeel van de narcissen geteeld in Israël is de goede bloeibaarheid. Vanaf 10/- is 100% bloei mogelijk.
De bloemaanleg (begin Juli) verloopt het beste bij tenminste 25°C. Dit zijn in Israël voor die tijd normale waarden. Wel kan het een probleem zijn dat tijdens de (vroege) export de temperaturen lager zijn (boottransport). Hierdoor kunnen verstoringen van de bloemaanleg optreden. Deze stagneert bijvoorbeeld bij 20°C, deze temperatuur werkt bovendien als voorbereiding voor de latere strekking (vervulling van de koudebehoefte).
De teelt is goed lonend, wat tot uiting komt in een snelle groei van het areaal. Hierdoor is er veel vraag naar plantgoed en zijn de prijzen hoog (kwekerslust).
Het is dan ook de vraag of de prijzen op dit niveau blijven wanneer de oppervlakte wordt uitgebreid.
De narcissen worden geteeld in de omgeving van Tel Aviv en in Gallilea.
Er zijn nu ongeveer 350 telers die gezamenlijk 150-200 ha telen.
Er schijnt een verschuiving naar de grotere en goed gemechaniseerde kibboetsim plaats te vinden.

Enkele gegevens:

Vermeerdering: Natuurlijke vermeerdering gering. Kunstmatig door insnijden van de bolbodem (3 kruissneden). Men tracht ook wel door hoge temperaturen tijdens de warmwaterbehandeling (48-55°C) de hoofdspruit te vernietigen en daardoor de verklistering te bevorderen.

Planttijd : oktober

Bloeitijd: november

Plantsysteem en plantdichtheid: 1 jarige teelt op ruggen (0,80 m), keuze plantmaat afhankelijk van leverbaarmaat die men wenst, normaal is 300.000 - 350.000 8 op per ha.

Aanwas: 2,5 maal aantal geplante bollen

Oogsttijd: Eind mei-begin juni

Exporttijd: eind juni-begin juli

Opbrengsten: 300-330.000 12/14 per ha

Onkruidbestrijding: Tenoran en Trifloradin

Ziektenbestrijding: Aaltjes geen probleem, fusarium ook niet (sluimerend gevaar). Narcisvlieg moet goed worden bestreden. Warmwaterbehandeling, koude dompeling, bespuitingen op het veld (ook tegen vectoren van virussen). Botrytis komt vrijwel niet voor, Stagonospora wat meer, zou ook op de bol over kunnen gaan, in het veld wordt tegen deze ziekte gespoten. Ook strooit men vaak Temik.

Ieder jaar krijgen de bollen een warmwaterbehandeling (4 uur 43½°C 0,5% formaline). Voor het planten bolontsmetting met Captan of organisch kwik.

Virussen. Er wordt weinig ziekgezocht, narcissegrijsvirus en komkommermozaïekvirus kunnen vrij veel voorkomen (C.M.V. schijnt overgebracht te worden door cicaden).

Voor export bestemde partijen worden 2x door de Israëlische Plantenziektenkundige Dienst gecontroleerd, als de bestemming de Verenigde Staten van Amerika is, bovendien nog door de Amerikaanse P.D.

Oogst en verwerking: Rooien met aardappelrooimachine, de bollen worden geschoond en de spanen afgebroken met een 'borstelmachine'. Bewaring in stapelkisten met geforceerde luchtbeweging. Het leverbaar en het plantgoed krijgen geen speciale temperatuurbehandeling.

Onderzoek: Verbetering van de vermeerderingsmethoden. Op het Volcani Center is men er niet in geslaagd de dubbelschubmethode bij Tazetta's toe te passen. (Rotting van de schubben, optreden van Rhizopus).

Ook wordt veel aandacht besteed aan sortimentsonderzoek (introductie van andere cultivars) en vooral veredeling. Bij het maken van kruisingen let men vooral op koudebehoefte, vroegbloeieigenschappen en geur.

Men beschikt op het ogenblik over Paperwhitetypen met rose cups.
Prijsindicatie: Gemiddeld 21 cent per stuk.
Perspectief: Het areaal zal zich stabiliseren, de prijs wat zakken (wegvallen grote binnenlandse vraag door kwekerslust).
Wanneer de export nog meer ter hand wordt genomen en intensieve productpropaganda wordt gevoerd, zeer goede exportmogelijkheden.
Vooral wanneer nog nieuwe fraaie cultivars op de markt worden gebracht.

4.1.3. Irissen

De teelt van irissen vindt plaats op wat koelere plaatsen in de bergen (Galilea en de omgeving van Jerusalem). Het areaal omvat ongeveer 20-30 ha. Op een bedrijf in Yodefat (ten oosten van Akko) wordt echter al 13 ha geteeld. De meest geteelde cultivars zijn 'Ideal' en 'Prof. Blaauw'.Daarnaast komen voor'White Wedgwood', 'Purple Sensation' en 'Symphony'.
Goede partijen: Het volcani Center heeft uit Nederlands plantgoed met A-certificaat door negatieve massaselectie en positive stamselectie in de noordelijke Negev (Gilat)= moederpartijen geteeld die vrijwel vrij zijn van grijsvirus.
Met behulp van het electronenmicroscoop werd gecontroleerd op het voorkomen van grijsvirus. Na uitgifte van het plantgoed aan beginnende telers worden deze in de beginperiode intensief begeleid door onderzoekers van het Volcani Center en de voorlichtingsdienst.

Bloeiers: Sterk wisselend, maximaal 3-4% in'Prof. Blaauw'en 'Ideal' het minst. Men tracht het plantgoed zo koel mogelijk te bewaren, maar het effect hiervan is niet groot.
Plantgoedbehandeling: Buiten (schaduw) bewaren (± 25%C) tot ½ juli. Daarna 2 weken 32°C.(R.V. 60-70%) en dan warmwaterbehandeling ½ uur 55-57°C ( + ½% Formaline). Buiten drogen en bewaren.
Planttijdstip: Eind september - begin oktober, opkomst na twee weken!
Bloei: Eind februari - begin maart
Onkruidbestrijding: Tenoran
Ziektenbestrijding: Warmwaterbehandeling zie boven, sinds men problemen heeft met resistentie van Fusarium tegen benomyl wordt deze weer volop toegepast. Bij 'Ideal' en 'Prof. Blaauw' geen ernstige problemen met Fusarium, wel bij gele en witte cultivars.
Plantgoedontsmetting, Busan direct na de oogst vroeg: dazinon + malathion, voor het planten Captan of Captafol.
Virussen. Zeer 'groene' partijen. Men loopt de partijen nauwkeurig na op virus en in één geval zelfs met behulp van een grote ziekzoekwagen.

Verder wordt door een enkele teler wel minerale olie gebruikt (met opbrengstderving) men vertrouwt echter niet te veel op dit middel.
Ook wordt met Pirimor en Systox tegen luizen gespoten.
Voor export is een certificaat noodzakelijk (te verkrijgen na 3 veldinspecties en 1 schuurinspectie).
Oogsttijdstip: mei-juni
Opbrengsten: 600-700.000 stuks leverbaar per ha.
Onderzoek: Bij de teelt van uien is gebleken dat de planten na gebruik van het onkruidbestrijdingsmiddel Ronstar minder schieten. Wanneer volgens de iristelers bij 'Symphony' en 'Purple Sensation' Ronstar voor opkomst van het gewas wordt toegepast, zouden ook minder bloeiers in de partijen voorkomen. Op het Volcani Center wordt dit (vermeende?) effect nader bestudeerd.
Prijsindicatie: Gemiddeld ƒ 0,13 voor 10/-.
Perspectief: Er wordt een blijvende goede vraag verwacht voor irissen voor zeer vroege bloei ( o.a. skandinavische landen). Israëlische irissen zijn kwalitatief zeer goed. Als de belemmering van de hoge plantgoedprijzen wat wegvalt kan een verdere groei van het areaal worden verwacht.

4.1.4. Lelies

Voor de bollenteelt moet een onderscheid worden gemaakt tussen de teelt van L. longiflorum en andere soorten en cultivars.
Bij L. longiflorum denkt men in de eerste plaats aan de opbouw van een eigen teelt voor export naar Europa en de U.S.A.
De import van japanse bollen is verboden (import van nematoden, gevaarlijk voor citruscultuur).

De teelt van L. speciosum, L. auratum, L. japonica en Aurelian hybriden is door de hoge pH van bodem en het zoute water niet mogelijk, terwijl het in de zomer bovendien te warm is. Men tracht ook Mid Century hybriden en 'Fire King' te telen, nog niet met veel succes. Deze teelt men van nederlandse bollen.
Men was slecht te spreken over de hollandse bollen. Er zat veel komkommermozaïekvirus en Leliesymptoomloosvirus in. De virussen zijn onder Israëlische omstandigheden dodelijk.

Men ziet daarom uit naar virusvrij materiaal uit Nederland.
Onderzoek: Virusvrij plantmateriaal van Mid Century hybriden tracht men door weefselkweek te verkrijgen. Veel aandacht wordt besteed aan het verkrijgen van nieuwe cultivars (soort kruisingen, incompatibiliteitsonderzoek bij L. longiflorum, embryocultures). Men heeft reeds echte hybriden uit soorten en ook een rose type van L. longiflorum.
Daarnaast test men nieuwe rassen uit Nederland op hun geschiktheid voor de bollenteelt. Men beproeft o.a. 'Chinoock', 'Royal Gold', 'Golden Glow', 'Pirate', 'Sterling Star' en 'Red Band'.
Perspectief: Het is niet uitgesloten dat het Israël zal lukken de productie op ruime schaal ter hand te nemen van bollen van L. longiflorum, van eigen cultivars en van hoge kwaliteit.
De teelt van andere lelies biedt minder perspectief. Dit zal dan in hoofdzaak moeten zijn als uitgangsmateriaal voor de eigen bloemisterij, maar er zijn nog vele problemen. Zie verder onder lelies: bloementeelt.

4.1.5. Tulpen

Tot voor kort was er één kibboets in het Golangebied die op redelijke schaal tulpen teelde. Men is er echter mee gestopt, omdat de teelt slecht in de arbeidsfilm van het bedrijf paste (concurreerde met de teelt van aardappelen) en omdat tulpenmozaïekvirus moeilijk tot redelijke proporties was terug te brengen.
Thans staat er nog een zeer klein areaal tulpen nog hoger in de bergen, in het noorden bij Bethlehem de mogelijkheden lijken erg beperkt. De oogst valt eind mei-begin juni.
Het hollandse bedrijf in Nes Amin (Akko, Galilea) heeft de productie van tulpen voor bloemprodukten gestaakt. Men had te veel problemen met virusziekten.
Intussen gaat men wel door met het teeltkundig onderzoek.
Perspectief: Gering, ondanks het feit dat Israëlische tulpen zeer geschikt kunnen zijn voor de vroegste broei in Scandinavische landen (bloei op het veld in Israël dit jaar 10 maart 1978!).

4.1.6. Hippeastrum

In het zuid-westelijkste deel van Israël begint zich de teelt van Hippeastrum te ontwikkelen (o.a. op woestijnzandgronden in de omgeving van Jamit).
De teelt is geïntroduceerd door Dr. Vega. Ongeveer 25-30 telers hebben elk zo'n 2000 bollen gekocht. (Totale oppervlakte 0.8 - 1.00 ha).
Men vermeerdert door snijden en de teelt van spanen. De groei kan formidabel zijn, een jong schubbolletje kan in 1½-2 jaar uitgroeien tot een

leverbare bol van 25 cm en groter.
Zo verwacht men volgend jaar een areaal van ongeveer 4 ha. Men kan zich dan wel afvragen of dan al niet een overproductie is bereikt.
Intussen is de kennis over de teelt, de planteziekten en de bestrijding ervan nog veel te gering. Alleen de grond wordt ontsmet met methylbromide (500 kg / ha).
De bollen worden geteeld onder schaduwnetten, zonder bodemverwarming en bloeien in maart (een niet al te gunstig tijdstip). Na forcing kan bloei in december worden verkregen. Er komen vaak 4 of meer bloemen per stengel en 2-3 stengels per bol. Het uiteindelijke doel is bolexport.
Men overweegt bloemen te gaan exporteren, dit lijkt een moeilijke zaak te worden. De bloemen kunnen een transport moeilijk verdragen, vereisen daarom speciale en dure verpakkingen en moeten bij van andere bloemen afwijkende temperaturen worden bewaard.
Het sortiment is waarschijnlijk nog te veel afhankelijk van wat wordt geleverd (gezien: 'Red Lion', 'Peppermint', 'Apple Blossom', 'Telstar', 'House of Orange', 'Scarlet Leader', 'Gen. Eisenhower', 'Dazzler' en 'Christmas Joy').
Onderzoek: Er is op het gebied van sortiments- en bloei beïnvloedingsonderzoek al het één en ander gedaan. Men tracht nieuwe cultivars te ontwikkelen.
Perspectief: Grote voorzichtigheid lijkt geboden, onderzoek naar eventuele afzetmogelijkheden en de vraag op de afzetmarkten is noodzakelijk. Contractteelt voor bollenhandelaren en bloemenproducenten lijkt een goede mogelijkheid te zijn.

## 4.2. BLOEMENTEELT

### 4.2.1. Gladiolen

De productie van gladiolebloemen was tot in de zestiger jaren de belangrijkste bloementeelt voor export. Door de zeer snelle groei van andere bloemisterijgewassen neemt de teelt nu de derde plaats in. De bloemproductie komt op gang in november, de topaanvoeren liggen in februari en maart om in de loop van april weer snel af te nemen. In principe kunnen gladiolebloemen het gehele jaar geproduceerd worden, dit gebeurt echter alleen op kleine schaal voor de binnenlandse markt. Bij de winterproduktie heeft men veel problemen met schade door hevige hagelbuien. Om de planten hiervoor te beschermen worden plastic netten aangebracht (Saran). Hierdoor worden de teeltkosten belangrijk verhoogd. Men ging daarom de plantdichtheid opvoeren waardoor de kwaliteit sterk achteruit ging. Dit werd weer gecompenseerd door bijbelichting. Alhoewel de laatste jaren de oppervlakte gladiolebloemen die onder netten

worden geteeld sterk is gestegen, gebeurt het grootste gedeelte van de bloementeelt (2/3 van het areaal?) echter nog in het open veld vooral in het warme en hagel-arme zuid-westen. Omdat de teelt arbeidsintensief is, vindt deze plaats op de gezinsbedrijven. Het areaal is moeilijk te schatten maar beloopt ongeveer 300-400 ha.
Grote nadelen van de gladiolebloemen zijn:

1. De planten zijn zwaar, daardoor erg duur in luchttransport.
2. Opgroeien van de toppen van de bloeiaren bij liggend verhandelen en transport (negatieve geotropie). Hierdoor soms ernstige kwaliteitsverlies en lage prijzen op de exportmarkten.
3. Bloemen passen niet in West-Europese impulsmarkt. Het zal geen massa-artikel worden als bijv. trosanjers of statice.
4. De productie (zeker onder netten) is relatief duur, vaak moeilijk te 'plannen' (problemen met dormancy) en kans op uitval (blind, plantenziekten).
5. Goed uitgangsmateriaal is relatief duur.

Door de sterke inflatie stijgen de nominale opbrengsten van de bloementeler nog wel maar de kosten gaan sneller omhoog. Op de buitenlandse markten nemen de gladiolebloemenprijzen minder toe dan van de andere bloemen. Door deze ontwikkelingen neemt de animo voor de productie van gladiolebloemen in Israël af. Het is dan ook de vraag of de produktie in de komende maanden, de ramingen van de Flower Board zal halen.

Enkele gegevens:

Sortiment: Het sortiment voor export is beperkt en neemt nog steeds af, thans werden nog maar 5 of 6 cultivars op grote schaal geproduceerd.

| | |
|---|---|
| 'Eurovision' (verreweg de belangrijkste) | 'Ardent' |
| 'Peter Pears' | 'Utopia' |
| 'White Friendship' | 'Spic and Span' |

Van de kleinbloemige gladiolen gebruikt men 'Charme', 'Rose Charme' en 'Comet' (kunnen goed tegen de warmte).

Herkomst: Voor bloei tot april altijd van Israëlische herkomst, omdat de hollandse bollen niet kunnen worden geleverd op het planttijdstip dat voor bloei in april nodig is! Geremde gladiolen zijn te duur en de kwaliteit voldoet niet.
Veel telers snijden de bloemen zodanig dat nog bladeren op de knol blijven staan, waardoor deze een tweede jaar kan worden gebruikt.

Dormancy: Het sterkst bij knollen die in de zomer zijn geteeld.
De lengte van de rustperiode is niet altijd voorspelbaar en kan de planning ernstig bemoeilijken.

Planttijdstip: September en later, wordt gespreid om spreiding in de bloei te krijgen.

Trektijd: 70-130 dagen, afhankelijk van het planttijdstip en duur van de koeling
Plantmaten: vanaf 8/10, doch voor de winterteelt in januari en februari 12/14, onder schermdoek kan met bijbelichting ook 10/12 worden gebruikt.
Plantdichtheid: buiten: 2000-2500 per 100 $m^2$
schermdoek: 3500-4500 per 100 $m^2$
Bloeipercentages: Gemiddeld 50%, bij zeer goede teelt tot 80% (in de winter)
Bijbelichting: Geinstalleerd vermogen 10-20 Watt/$m^2$
Belichtingsduur: Van tweebladstadium tot bloei, tussen 22.00 uur en 2.00 uur 5-7 minuten licht per 15-21 minuten; doch dit is nog in onderzoek.
Saran: Levensduur van de netten maximaal 4 jaar. Kosten (exclusief draagconstructies en arbeid voor het plaatsen en het onderhoud ƒ 1.05 per $m^2$.
Arbeidsproductiviteit: Per man per 8-urige werkdag: 1000 bloemen snijden bossen en naar pakstation brengen. Norm voor gezinsbedrijf 100.000 bloemen (70.000 onder netten, 30.000 open veld).
Onkruidbestrijding: Ronstar (8L/ha)
Ziekten en bestrijding: Grondontsmetting(bij nettenteelt geen vruchtwisseling): Vapam (1000L/ha)
Methylbromide (± 1000 kg/ha)
Soms wordt het te ontsmetten veld beregend en dan met plastic bedekt.
Midden in de zomer kunnen in hete gebieden de grondtemperaturen zo hoog oplopen dat een goede doding van bodemschimmels wordt verkregen. Dit is echter nog in onderzoekstadium.
Fusarium: In nederlands plantmateriaal veel latente infecties? Plantgoed wordt gedompeld in TOG, Dowicide B, Busan (± 0,7%, 20 minuten).
Stromatinia (droogrot): Komt voor in de kustgebieden
Thrips: Temik uitgestrooid tussen het gewas.
Botrytis: Vooral in winterteelt onder netten bij ongunstig weer ernstig probleem. Bespuitingen met Ronilan of Rovral (5-10kg/ha).
Onderzoek: In het Volcani Center wordt veel aandacht besteed aan het veredelings- en sortimentsonderzoek bij gladiolen, zo doet men soortskruisingen, waarbij o.a. de kortblijvende G. tristis (afkomstig uit Z. Afrika), die ongevoelig voor Botrytis heet te zijn, wordt gebruikt. Hieruit zijn cultivars 'Judith' en 'Hanna' voortgekomen (laagblijvende typen).
In Nederland worden de nieuwe winsten uit de zaaisels geselecteerd onder langedagomstandigheden. Bij bloei in de israëlische winter (kortedag-omstandigheden) treedt dan vaak kwaliteitsverlies en bloemverdroging op. Toch blijft men in het sortimentsonderzoek hollandse cultivars betrekken, omdat vroeg of laat bloeien hiervan niet altijd is te voorspellen op grond van nederlandse ervaringen. Ook besteedt men in het onderzoek veel aandacht aan het verkorten van de rustperiode (zie hoofdstuk 5.1).

Israel is aangesloten bij de U.P.O.V. (Union pour La Protection des Obtentions Vegetales) waardoor alle rechten en plichten verbonden aan het internationale kwekersrecht ook van toepassing zijn op nieuwigheden gewonnen in Israel.

Prijsindicatie: Gemiddelde opbrengsten van *f* 0.40 - *f* 0.50 per bloem. Dit zou nauwelijks rendabel zijn?

Perspectief: Moeilijk voorspelbaar, omvang van de productie in de komende jaren zal sterk afhangen van de rentabiliteit van de andere bloemen teelten. Ook zal veel afhangen van de verhouding tussen kosten (vooral knolkosten) en opbrengsten.

Zo er in de toekomst nog sprake zal zijn van de groei van de productie, zal deze gematigd zijn.

4.2.2. Irissen

De bloemproductie vindt bijna over het hele land plaats; niet in de koele berggebieden. Het afgelopen jaar werden in de bloeitijd (december-februari) ongeveer 1 miljoen bloemen geëxporteerd, terwijl er een groeiende vraag is op de binnenlandse markt.

De teelt vindt plaats in de opengrond. Er zijn geen ernstige problemen met hagelschade omdat bij het oogsten de buitenste bladeren worden verwijderd. Er wordt in een vroeg stadium geoogst en er wordt geen houdbaarheidsmiddel toegepast. Men verwacht een toename van de bloemproductie behalve van 'Ideal'. Bloeispreiding wordt verkregen door temperatuurbehandelingen aan de droge bol. Opvallend in vergelijking met Nederland is het achterwege laten van de warmtebehandeling bij 35°C en 40°C. Bloeivervroeging wordt verkregen door 3 weken na de oogst en verwerking een temperatuurbehandeling van 8 w 25°C ('Ideal') of 20°C ('Prof. Blaauw') te geven. Op zijn vroegst kan dan worden geplant na een koeling bij 9°C gedurende 5 à 6 weken ('Ideal') of 9-11 weken ('Prof. Blaauw').

Witte en gele cultivars kunnen vervroegd in bloei worden gebracht na 14 weken 13°C. Bij 'P. Sensation' heeft men last van bloemmisvorming. Voor late bloei wordt geremd bij 30°C. Geremde irissen voor bloei in het najaar kunnen in Israël niet worden gebruikt, omdat tot diep in het najaar de bodemtemperaturen nog zeer hoog zijn.

Onderzoek: Men tracht in het onderzoek morfologische en fysiologische kriteria te vinden om teeltmaatregelen op af te stemmen. Men streeft naar geprogrammeerde teelt voor de bol. Er is op kleine schaal sprake van veredeling. Men heeft mutanten opgewekt door de warmwaterbehandeling bij 'White Wedgwood'. Nieuwe hierdoor gewonnen cultivars zijn 'Blue Bell' en 'White Bell'. Ook hoopt men tegen Fusarium resistente rassen te krijgen.

Perspectief: Met de toename van de bollenteelt zal ook de productie van bloemen toenemen. Voor een kwalitatief goed product dat in de open grond is getrokken is nog wel ruimte op de binnenlandse markt (groeiende vraag). Dit geldt vooral voor goede kleuren als Purple Sensation of Symphony. Op de exportmarkten zal er nauwelijks vraag zijn naar irisbloemen omdat de bloei (buiten) valt op een tijdstip dat er in Europa voldoende eigen productie is.

4.2.3. Anemonen

De teelt van anemonebloemen gebeurt in de winter. Op het opgenblik wordt ongeveer 3 ha geteeld. Vroeger was dit meer maar het areaal is nogal teruggelopen door de problemen met importknollen en met de arbeidsvoorziening. Goede importknollen leveren 11-15 bloemen van exportkwaliteit per knol. Tot nu toe zijn importknollen gebruikt hieraan zouden de volgende problemen kleven:

1. Zijn slecht bestand tegen de korte hittegolven die 's winters kunnen optreden. Hierdoor ontstaan aantastingen van Perenospora en Ascochyta terwijl door de warmte verhoogde bolvormige bloembodems ontstaan en de bloemen gemakkelijk 'inzakken'.
2. De geïmporteerde knollen zijn van zaad geteeld en daarom zeer heterogeen.
3. De geïmporteerde knollen moeten voor vroege bloei worden voorbehandeld. Met inheems geteelde anemonen is dit niet nodig.

Men is druk bezig met kruisingen te maken met inheemse wilde anemonen. Deze nieuwe cultivars zouden bestand zijn tegen de hittegolven. De bloem productie zou aanzienlijk hoger zijn (tot 20 bloemen per knol) en de bloemen langer van steel (tot 40 cm).
Bij deze cultivars zou men na een plantdichtheid van ongeveer 400.000 stuks een aantal exportwaardige bloemen per ha kunnen oogsten van ongeveer 2 miljoen.
Tot nu toe heeft men geen problemen met slechte kieming en virusziekten. Het plukken is arbeidsintensief en vermoeidend (bukken). Daarom experimenteelt men (niet zonder succes) met de buitenteelt op tabletten. Hierdoor werd ook eerder bloei verkregen. Het zoeken is nu nog naar hogere plantdichtheden.
Onderzoek: Kruisingen met inheemse soorten, invloed van teeltmethoden op de bloemproductie. Beschaduwing zou een betere en vroegere bloemproduktie geven.
Perspectief: Men verwacht een afname van de import van anemoneknollen en een toenemend gebruik van de eigen nieuwe cultivars. Hierdoor zal de bloemen/productie stijgen, terwijl men ook van mening is dat in de toekomst knollen zullen worden geëxporteerd.

4.2.4. Lelies

Naast hetgeen reeds over de bollenteelt van lelies is opgemerkt kan voor wat betreft de bloementeelt hieraan het volgende worden toegevoegd: Tot nu toe was de bloementeelt van Mid Centuryhybriden onrendabel door de hoge prijs van de importbollen. Er trad bovendien veel uitval op door (latent) aanwezige ziekten, terwijl de eerste bloei pas in maart begint. Wat later in het jaar blijven de planten veel te kort. Kleine hoeveelheden bloemen brengen op de binnenlandse markt echter goede prijzen op. Ondanks de nu matige resultaten blijft men er toch naar streven om de bollen van Mid Century hybriden en andere lelies als 'Fire King' te telen. Mocht dit lukken dan kan men beschikken over goedkope bollen die in de wintermaanden goed in bloei zijn te trekken.
Perspectief: Voor de teelt van enige importantie van leliebloemen lijken op korte termijn de perspectieven niet gunstig omdat er nog te veel problemen zijn met de inheemse bollenteelt, de bloemen niet vroeg in de winter kunnen bloeien door de hoge bodemtemperaturen in het najaar en de bollen te duur zijn voor een bloemproductie in het voorjaar voor de eigen binnenlandse markt.

4.2.5. Cirthanthus

Er zijn slechts enkele telers die de bloemen van dit bijgoedgewasje produceren. De financiële resultaten zijn tot nu toe erg goed. Er is daarom belangstelling voor deze teelt, wanneer de uitbreiding te snel gaat is prijsval ongetwijfeld het gevolg.
De huidige oppervlakte bedraagt 1,6-1,7 ha. Het gewas wordt als meerjarige teelt onder schaduwnet geteeld. De bloeiperiode ligt van oktober tot maart. Er worden ongeveer 250.000 knollen per ha geteeld. Na 2 jaar kan men 2-4 bloemen per plant oogsten, na 3 jaar zijn dit er 5-7.
De bolgroei is goed, ze kunnen na de bloei worden geoogst.
Prijsindicatie: Kosten per bol ca. *f* 0.40, opbrengst per bloem *f* 0.16.

4.2.6. Liatris

De teelt van Liatris komt meer in de belangstelling, nu wordt nog op kleine schaal geproduceerd. Men mikt op bloementeelt in de wintermaanden. De gebruikte soorten zijn L. spicata en L. calilepsis. Het plantmateriaal is afkomstig uit Holland, veelal van zaad.
Er is nog weinig ervaring met het verbreken van de kiemrust en het bevorderen van snelle groei en bloei.
Knollen die in oktober-november in Israël binnenkomen worden eerst

gekoeld (bijv. 2-6 weken bij 2-4°C). Een langere koeling geeft snellere groei, maar er gaat dan wel tijd verloren. Voor het planten volgt dan een dompeling van een uur in een oplossing van 1000 ppm gibberelline. (GA 3).
Alhoewel deze de groei vertraagt is een cyclische bijbelichting (150 watt 6-8 $m^2$) in de wintermaanden voor het verkrijgen van een aanvaardbare kwaliteit noodzakelijk.
In december-januari (bij een gemiddelde daglengte van 11 uur) wordt per etmaal 6 uur belicht (7 min. licht, 21 min. donker).
Veelal probeert men van hetzelfde gewas een 2e snee te halen of de knollen voor een tweede maal te gebruiken. Dit laatste heeft als voordeel dat na doorteelt eerder bloei is te verkrijgen.
Veel ervaring is hiermede echter nog niet.
Een probleem in het onderzoek en de praktijk is de grote heterogeniteit van de partijen, zelfs na vegetatieve vermeerdering.
Onderzoek: Aan de landbouwfaculteit van de Hebrew University houdt men zich bezig met het onderzoek van Liatris.
Punten van onderzoek zijn: kiemrustverbreking (interactie tussen groeistoffen en koudebehandeling) en bijbelichting.
Zo schijnt het mogelijk te zijn om na het planten, wanneer de planten ongeveer 8 cm hoog zijn, door een bespuiting met 100 ppm GA3 de generatieve groei te versnellen.
Perspectief Ondanks de toenemende belangstelling voor de bloementeelt van Liatris moet toch een vraagteken gezet worden bij de te verwachten ontwikkelingen op lange termijn. De in Zuid-Afrika onder lange-dagomstandigheden geteelde Liatris is duidelijk superieur aan de (goede) Israëlische. Zolang er geen (politieke) belemmeringen zullen zijn voor import van Liatris uit Z. Afrika op de West-Europese markten ziet het er o.i. niet naar uit dat de Liatris uit Israël daar een sterke positie in zal nemen.

## 4.3. Enkele andere bloemisterijgewassen

Hoewel het doel van de reis was het kennisnemen van de productie en afzet van bloembollen en bolbloemen werd toch ook nog enige informatie verzameld over de teelt van andere bloemisterijgewassen. Het onderzoek concentreert zich momenteel sterk op de productie van een breed sortiment bloemen in de wintermaanden. Onder andere op het proefstation Qiriat Gat doet men proefplantingen met alle mogelijke gewassen die de zaadfirma's in het buitenland aanbieden.

De perspectief biedende worden aan een nader onderzoek onderworpen. waarbij vooral de mogelijkheden van daglengte beïnvloeding voorop staan. Het is dan ook niet uitgesloten dat Israël in de toekomst in de wintermaanden met een groter sortiment 'zomerbloemen' op de markt zal komen! Er is bij de praktijk een sterke drang tot het overschakelen naar de bloemisterij. Hierdoor krijgen voorlichters en onderzoekers nauwelijks de tijd om hun werk te voltooien, als de praktijk naar een mogelijkheid voor de teelt denkt te zien stort men zich op een nieuw gewas. Hierdoor ontstaan wel eens onnodige misoogsten of is de kwaliteit slecht.

Statice

De uitbreiding van deze teelt is explosief en de teelt vrij eenvoudig. Als de planten in Augustus in het rozetstadium zijn, worden ze ongeveer 50 dagen gekoeld bij ca. 13°C. Overdag worden de planten dan enkele uren uit de koelcellen gereden om kwaliteitsverlies te voorkomen. De planten reageren nauwelijks op bijbelichting. Voor bloei in december is er weinig effect. Of de teler toch belicht is een rekensom.

Perspectief: Aangezien Statice nog maar pas in grote hoeveelheden op de West-Europese markt verschijnt, is de opnamecapaciteit nog niet te voorspellen. De bloemen lenen zich echter uitstekend voor bonte boeketten. Hiervoor werd tot nu toe veel Iris gebruikt, deze bloem is echter veel duurder en minder houdbaar. Daarom moet voorlopig wel worden gerekend met een sterke uitbreiding van de productie van Statice.

Gypsophyla (gips)

Dit bloemisterijgewas is de laatste jaren sterk opgekomen, allerwegen is men met de productie begonnen. Men beschikt in Israël over virusvrij plantmateriaal. De vaste planten worden met bijbelichting opgekweekt, Gypsophyla is een lange dagplant.

Perspectief: Leent zich ook goed voor gemengde boeketten. Er wordt nog een sterke uitbreiding verwacht.

Centaurea (korenbloem)

Dit gewas verlangt een hoge lichtintensiteit. Bovendien moet vanaf het rozetstadium 2-2½ uur per dag worden bijbelicht. Als de plantdichtheid te hoog is, mislukt de bloeminductie door bijbelichting. Voor vroege bloei wordt van oktober tot de 2e helft van november geplant. Afhankelijk van de temperatuur volgt bloei na 45-60 dagen.

Perspectief: De teelt is nog erg jong en er worden nog veel fouten gemaakt. Evenals Statice is de korenbloem zeer geschikt voor gemengde boeketten. Over de houdbaarheid van bloemen is nog weinig bekend. Een uitbreiding kan worden verwacht.

Andere bloemisterijgewassen

Enkele andere bloemisterijgewassen die perspectief bieden maar nu nog op kleinere schaal worden geteeld zijn: wasbloem; Achillea, Calla ethiopica; Ornithogalum arabicum; Prothea en Agapanthus.

## 5. Het onderzoek met bolgewassen

(ir. M.J.G. Timmer)

Het onderzoek op het gebied van bloembollen en bolbloemen vindt plaats in de Agricultural Research Organisation (ARO) en op de landbouwfaculteit van de "Hebrew-University". De universiteit is gevestigd in Jeruzalem; de landbouwfaculteit in Rehovoth, een plaats 24 km ten zuiden van Tel Aviv. In de hoofdvestiging van de ARO, het Volcani-centrum te Bet Dagan werken 400 academisch gevormde onderzoekers verdeeld over 7 verschillende onderzoekinstituten. De instituten zijn gericht op disciplines of takken van land- en tuinbouw of veehouderij. Vakgericht onderzoek met bolgewassen vindt plaats op verschillende instituten. Het phytopathologisch onderzoek wordt gedaan op het Institute of Plant Protection; het mechanisatie-onderzoek op het Institute of Agricultural Engineering. Teeltkundig-fysiologisch onderzoek wordt gedaan door de afdeling Siergewassen van het Institute of Field and Garden Crops. Hoofd van de afdeling is dr. N. Umiel. Op deze afdeling werken een 14-tal onderzoekers. Een uitbreiding met 2, waarvan 1 voor houdbaarheid, was voor dit jaar gepland.
Het onderzoek richt zich op de teelt, de veredeling de vermeerdering en op de produktie van hoogwaardig plantmateriaal. Met een aantal onderzoekers van deze afdeling werd gesproken over hun onderzoek met bolgewassen. Hieronder volgt een kort overzicht van het onderzoek met bolgewassen. Gerubriceerd naar de bovengenoemde aandachtsgebieden.

1). Teeltkundig/fysiologische onderzoek

a) Invloed van de bewaaromstandigheden (temp. en duur) op de bloemproductie.

| Onderzoeker | Bolgewas | Opmerkingen |
|---|---|---|
| E.A. Vega | Gladiool, Tulp Nerine en Amaryllis | Nieuwe methoden, soms ook gebaseerd op elders gevonden temperatuur-behandelingen |
| Y. Ozeri | Iris, Anemoon, Syringe, Gloriosa | |
| H. Yahel | Narcis, Lelie en korenbloem | |

b) Invloed van de lichtomstandigheden

| Onderzoeker | Bolgewas | Opmerkingen |
|---|---|---|
| H. Yahel | Lelie | -Invloed van 'nightbreak' |
| Y. Ozeri | Anemone | -Invloed van beschaduwing op bloemproduktie |

c) Breken van de dormancy

| Onderzoeker | Bolgewas | Opmerking |
|---|---|---|
| E.A. Vega | Gladiool | -Invloed temperatuur en duur |
| C. Ginzburg | Gladiool | -Invloed chemische middelen biochemische achtergronden. |

2 Veredeling

a) Sortimentsonderzoek met bestaande cultivars

| Onderzoeker | Bolgewas | Opmerkingen |
|---|---|---|
| E.A. Vega | Gladiool, Amaryllis | Hoofdzakelijk met uit Europa afkomstig materiaal; nagaan hoe het zich onder Israëlische omstandigheden gedraagt |
| H. Yahel | Narcis | tazetta's |
| | Lelie | MCH uit Holland afkomstig<br>L. longiflorum eigen typen en selecties |
| Y. Ozeri | Anemone | Zuid-Franse typen<br>Inheemse typen |

b) Nieuwe kruisingen

| Onderzoeker | Bolgewas | Opmerkingen |
|---|---|---|
| H. Yahel | Narcis | - tazetta's; nieuwe kleuren,<br>- geurloos,<br>- geringe koudebehoefte voor bloei |
| A. Cohen en E.A. Vega | Gladiool | - Nieuwe kleuren en typen groot- en kleinbloemige<br>- kleinere dormancy<br>- resistentie tegen virus en Fusarium<br>- betere bloeispreiding |
| A. Cohen en H. Yahel | Lelie | - L. longiflorum; soortskruisingen incompactabiliteits-onderzoek<br>- introductie nieuwe kleuren |

3. Vermeerdering

a) Vegatieve vermeerdering d.m.v. snijden etc.

| Onderzoeker | Bolgewas | Opmerkingen |
|---|---|---|
| H. Yahel | Narcis, Lelie | De in Holland ontwikkelde technieken (narcis) geven in Israël weinig resultaat (rotting) |
| E.A. Vega | Amaryllis | Aanpassing snijden aan lokale klimaatsomstandigheden |

b) Weefselkweek

Men is bezig de mogelijkheden te onderzoeken voor een aantal bolgewassen. (narcis, gladiool, lelie, Amaryllis). Zowel van de snelle vermeerdering van hoogwaardig plantmateriaal als voor de snelle vermeerdering van nieuwe kruisingsproducten (Cohen, Yahel, Umiel).

4) Produktie van hoogwaardig plantmateriaal

Een land als Israel met een snelgroeiende teelt van siergewassen en een afzet op de W. Europese markt heeft een grote behoefte aan goed uitgangsmateriaal. Veelal trachtte men hier in te voorzien door import van in W. Europa geteelde gewassen en cultivars. Dit ging vaak gepaard met teleurstellingen, vooral door het soms explosief optreden van ziekten (schimmels en virussen). Men tracht nu ziektevrije partijen op te bouwen op het V.C. door geisoleerde teelt, stamselectie, nauwkeurige toetsing op virus (electronen microscoop en ELIZA-toets). Heeft men eenmaal een aantal gezonde planten, bij 100% ziek materiaal via weefselkweek, dan tracht men deze snel te vermeerderen ook weer via weefselkweek. Vanuit deze moederpartijen die men op het V.C. aanhoudt worden dan de telers voorzien. Op den duur denkt men ook aan export.
Bij irissen is een virusarme moederpartij beschikbaar. Bij gladiool is de ELIZA toets aangepast voor CMV. Plannen heeft men ook voor lelies.

Ook op de regionale proefbedrijven wordt onderzoek met bolgewassen gedaan. Op 2 daarvan wordt veel onderzoek met bolgewassen gedaan n.l. op het Lakhish Experiment Station in Qiryat Gat en op de Besor Experiment Farm in de westelijke Negev. De onderzoekers van het Volcani Center en de Landbouwfaculteit voeren daar projecten van onderzoek uit. De proefuitvoering en een deel van de waarnemingen worden gedaan door de medewerkers van de Proefstations. De verslagen worden geschreven door de onderzoekers die de projecten laten uitvoeren. In Qiryat Gat worden proeven gedaan met bloemen, bollen, akkerbouwgewassen, groenten etc. In totaal een jaarlijks projectenbestand van 100-120 in veld- en kasproeven op een totaal oppervlak van 150 ha.
Binnen de Landbouwfaculteit van de "Hebrew-University" is prof. dr. A. Halevy hoofd van de afdeling siergewassen. Er werken onder zijn leiding een 6-tal academisch gevormde onderzoekers aan bolgewassen. De aard van het onderzoek is teeltkundig-fysiologisch. Voor wat betreft de bolgewassen wordt de meeste aandacht gegeven aan gladiolen en liatris.
Projecten van onderzoek zijn de invloed van bijbelichting op de bloei van gladiolen; de invloed van omstandigheden na de oogst op de houdbaarheid van gladiolebloemen; de invloed van waterstress op de bloei bij gladiolen; bloeibeïnvloeding bij Liatris door middel van koude, gibberelline behandeling en bijbelichting.
Het onderzoek op alle niveau's is in sterke mate betrokken bij de in de teelt levende problemen. Dit volgt ook al uit hetgeen is opgemerkt over het kader waarbinnen het opereert (zie hoofdstuk 3). Men tracht de bloemen- en bollenteelt op een zodanige wijze te begeleiden dat een optimaal voordeel kan worden behaald uit de aanwezige produktie-factoren en de produktieomstandigheden. Anderzijds tracht men zodanige gewassen en

teeltmethoden te vinden c.q. te ontwikkelen die het beste zijn aangepast aan de specifieke omstandigheden daar ter plaatse.
Een en ander moge blijken uit de hierna te geven beschouwingen over een aantal onderzoekproblemen, die hoofdzakelijk betrekking hebben op gladiolen.

## 5.1. Dormancy

Knollen en kralen van gladiolen vertonen na de oogst een aantal maanden durende langzaam afnemende rust, dormancy = een vorm van groeistilstand. Gebleken is dat deze dormancy per cultivar kan verschillen ('Texas' sterker dan 'White Friendship') en dat ze dieper is naarmate de groeiomstandigheden warmer zijn geweest (zomergegroeide dieper dan wintergegroeide). Kralen hebben ook een diepere dormancy dan knollen. Alhoewel de dormancy gedurende de bewaring langzaam verdwijnt is het een probleem i.v.m. de programmering van de vroegste bloei van het leverbaar en de teelt van pitten. Door te lange dormancy kan n.l. een seizoen verloren gaan. Er is dan ook veel onderzoek gedaan. Veel aandacht is en wordt daarbij gegeven aan de rol van de temperatuur. Daarbij is gebleken dat temperaturen rond de 5°C de dormancy breken. De bewaring dient echter langdurig te zijn, 2 maanden voor pitten en 3 maanden voor kralen en de resultaten zijn vaak wisselend. Men zoekt op dit moment naar de invloed van combinaties van zeer hoge temperaturen (38-40°C) en lage temperaturen (5-6°C) vlak na de oogst.
Er wordt wel aangenomen dat begin en einde van dormancy worden gereguleerd door een stelsel van groeiremmende en groeibevorderende hormonen (groeistoffen). Bij het begin van de dormancy overheersen de groeiremmende en bij het einde de groeibevorderende. Vandaar dat ook veel onderzoek is gedaan naar het fysiologische mechanisme van de dormancy (Ginzburg, 1973).
De kieming van kralen wordt mede geremd door phenolen en de bruine pigmenten in de huid naast een remming door de harde huid.
Waterige oplossingen van huiden kunnen de kieming maanden lang remmen.
De invloed van extern toegevoegde hormonen is ook onderzocht.

- 6-benzyladenine (BA) stimuleerde de kieming en is in staat bij 25°C de dormancy (rust) te verbreken bij een concentratie van $10^{-4}$ M
- abscisicinezuur (ABA) remt de kieming bij een concentratie van $10^{-4}$ M hetzelfde is het geval met gibberelline GA3 zij het minder sterk dan ABA.
- ethyleen stimuleert de kieming van in rust zijnde kralen maar remt de kieming van niet in rust zijnde kralen. Van deze groeistoffen is

tot nu toe aangetoond dat ABA in kralen voorkomt in concentraties die varieren met de diepte van de dormancy.
Men onderzoekt op dit moment de mogelijkheden van een dompeling in BA. Het bleek dat een hoeveelheid van 20-50 mg. $l^{-1}$ gedurende de 12-24 uur in staat is de dormancy te breken. Bij pitten biedt dit voorhands meer mogelijkheden dan bij kralen omdat enerzijds de rust minder diep is, anderzijds hier geen "rem" in de huid zit zoals bij kralen. Men had nog geen middelen om de remming van de kraalhuid te breken. De in Nederland gebruikte methoden waren niet bekend. Verder is een probleem dat praktische toepassing in de weg staat de prijs van de BA (f10,per gram). Aangezien het van belang is na te gaan wanneer de rust is afgelopen is hiernaar ook onderzoek gedaan (Ginzburg 1975).
Gebleken is dat de staat van dormancy invloed heeft op de fixatie van $CO_2$ in het donker. Het breken van de rust stimuleert de $CO_2$-fixatie.
Een methode is ontwikkeld om in vivo de fixatie van $CO_2$ te meten.
Men denkt aan de combinatie van BA-dompeling; -koude en $CO_2$ fixatie ter "bestrijding" van dormancy.
Ook tracht men door veredeling zaaisels te vinden die minder rust vertonen. Men schijnt nu zaaisels te hebben die heel weinig rust vertonen.

## 5.2. Houdbaarheid

Gladiolen worden gesneden en getransporteerd in het knopstadium. Voor het transport worden ze vaak bewaard bij 2-4°C. Grootbloemige cultivars zoals 'Oscar' en 'Eurovision' en kleinbloemige zoals 'Charm' en 'Rose Charm' komen desondanks vaak op de vaas niet of slecht open. Veel onderzoek naar de invloed van houdbaarheidsmiddelen en bewaaromstandigheden is gedaan door Halevy c.s.
De oplossing van het probleem werd tot voor kort niet gevonden alhoewel werd gewerkt met chemische verbindingen waarin suiker was opgenomen tot een concentratie van 7,5%. De doorbraak kwam pas toen men ging werken met nog hogere suikerconcentraties (Halevy c.s. 1974). Voor de cvs. 'Charm' en 'Rose Charm' en andere kleinbloemige bleek 20% een goede en nodige concentratie te zijn en voor de grootbloemige 10%. Toegepast dient het te worden gedurende 20 uur voor het transport bij een temperatuur van 20°C. Tevens dienen worden toegevoegd Ag NO3 (30 ppm) en 8hydroxyquinolinecitraat (HQC), (300 ppm).
De behandeling met hoge suikerconcentratie wordt aangeduid met "pulsing" en wordt thans vrijwel algemeen toegepast op de pakstations. De hoge suikerconcentratie verlaagt waarschijnlijk de waterpotentiaal van de bloembladen en verbetert zo de wateropname en houdt ze langer turgescent. Door de zo verbeterde waterbalans neemt het aantal geopende bloemen en de grootte ervan toe. Ook wordt de bloem door de grote hoeveelheid suiker als het ware geladen met koolhydraten die voor verdere bloei kunnen worden verbruikt.
Een overzicht van de effecten geeft tabel 11.

Tabel 11. Het effect van de suikerconcentratie op opengaan en houdbaarheid* van gladiolen (naar Mayak c.s. 1973)

| Suiker concentratie** | Kleinbloemige 'Charm' | | Grootbloemige 'Oscar' | |
|---|---|---|---|---|
| | Tot. aant. open bloemen | Houdbaarheid in dagen | Aantal open bloemen na 2 dagen | Aantal open bloemen na 5 dagen |
| 0% | 2,9 | 7,7 | 1,3 | 0,3 |
| 10% | - | - | 3,1 | 3,4 |
| 20% | 8,6 | 8,5 | 4,1 | 3,6 |
| 30% | 9,1 | 8,9 | 3,5 | 4,5 |
| 40% | 11,0 | 10,2 | 4,4 | 3,9 |

* bij 20°C in continu licht. ** gedurende 20 uur bij 20°C.

Het pulsen wordt in het algemeen toegepast bij suikerconcentraties tussen 5 en 40% en naast gladiolen worden ook anjers en chrysanten "gepulst". Middelen die hiervoor zijn ontwikkeld zijn FLORON en - wat steeds meer wordt gebruikt - TOG.
Alhoewel het merendeel der gladiolebloemen per vliegtuig wordt verscheept is daarbij een van de bezwaren het kromtrekken van de toppen van de aren gedurende het transport in horizontale toestand bij relatief hoge temperaturen. Ook gezien de kosten is men bezig de mogelijkheden te onderzoeken van gekoeld scheepstransport. Men onderzoekt dit door de bloemen na een "puls" gedurende 8 dagen bij 2-3° C te bewaren (simulatie scheepstransport).
Een nog niet opgelost probleem is de hierbij optredende vergeling. Met cytokininen wordt dit wel verbeterd, maar dit heeft weer tot gevolg dat de bloemen slecht open komen.
In dit verband worden ook de mogelijkheden van bewaring onder lage druk onderzocht.

## 5.3. Bijbelichting

Zoals al eerder is vermeld worden gladiolen in Israël in de winter in bloei getrokken in de periode december tot mei.
Door het toepassen van plastic netten tegen hagel en het toepassen van hogere plantdichtheden nam het percentage bloemverdroging in sommige winters sterk toe. Door Shillo werd in de jaren 70 een uitgebreid onderzoek naar de oorzaken van mislukking ingesteld. Dit leidde tot een in het Hebreeuws geschreven proefschrift. Gelukkig is over het verdergaande onderzoek ook in het Engels gepubliceerd. Zie o.a. Shillo en Halevy (1975). Onderzocht werd vooral de invloed van factoren licht en temperatuur.
Kort na het planten zijn de gladiolen erg gevoelig voor lage temperaturen. Een paar nachten bij 1-2°C kunnen dan tot zeer veel bloemverdroging aanleiding geven. De gevoeligheid voor lichtintensiteit en daglengte neemt toe vanaf het 1e bladstadium.
De meest gevoelige periode ligt wat dit betreft tussen het 4e en 7e bladstadium. De totale hoeveelheid opgevangen straling in deze periode is bepalend voor de bloemverdroging; is ze te laag dan ontstaat bloemverdroging. Het is dus niet zozeer de totale hoeveelheid straling over de gehele groeiperiode die van belang is maar veeleer de straling in de gevoelige periode. Vandaar ook dat niet de plantingen in december het meeste last hebben van bloemverdroging maar juist de plantingen van half januari-eind februari.
Om de effecten van duur en intensiteit van het licht te scheiden werd in het onderzoek ook gewerkt met het geven van LD (lange dag) behandelingen. Hiermee werd de natuurlijke daglengte van 10-11 uur verlengd. Een belangrijk resultaat van dit onderzoek was dat dit het bloeipercentage verhoogde en planten van betere kwaliteit leverde. Zie hiervoor tabel 12.

Tabel 12. Effect van dagverlenging op de bloei van 'Sans Souci' in de winter LD:24 uur van spruiten-bloei met 100-200 lux op plantniveau (naar Shillo en Halevy 1975)

| | natuurlijke dag (10-11 uur) | lange dag (24 uur) |
|---|---|---|
| Bloeipercentage | 80 | 94 |
| Aarlengte (cm) | 47 | 52 |
| Aantal bloemen per aar | 11,5 | 15,2 |
| Gemiddelde bloeidatum | 3/3 | 20/3 |

Door de groeivertraging als gevolg van het geven van LD neemt de totale hoeveelheid straling in de gevoelige periode toe waardoor de planten minder gevoelig worden voor bloemverdroging.
Dit onderzoek leidde ertoe dat men in de praktijk is begonnen met het toepassen van cyclische belichting als nachtonderbreking ("nightbreak") over kortere perioden met gelijke resultaten als in tabel 12 aangegeven.
Veel praktijkgericht onderzoek is en wordt gedaan naar factoren als reactie van het sortiment, begintijdstip, duur en wijze van belichting.
Ook bij vele andere bloemisterijgewassen wordt de invloed van een nightbreak nagegaan. Genoemd kunnen worden: Statice; Centaurea Achillea en Gypsophylla.

## 5.4. Literatuur


A.R.O. - Research and allied activities 1977 - 104 blz.

Ginsburg C. 1973 - Hormonal regulation of cormel dormancy in Gladiolus grandiflorus.
J.o Exp. Bot. 24, (80, 558-566)

Ginsburg C. 1975 - Dark $CO_2$ fixation in gladiolus cormels and ils regulation during the break of dormancy
Pl. Phys. 56; 51-55

Mayak S, B. Bravdo, A Gvilli and A.H. Halevy 1973.
Improvement of opening cut gladioli flowers by pretreatment with high sugar concentrations
Sc. Hort. 1, 357-365

Ministery of Agriculture 1973 - Institute of Field and Garden Crops Scientific activities 1971-1974.
Bet Dagan 239 blz.

Shillo R and A.H. Halevy 1975 - Winter blindness of Gladiolus-interaction of light and temperature
Act. Hort. 47; 277-283

## 6. Vermarkting van de producten.

(C.O.N. de Vroomen)

De afzet van agrarische producten op de binnenlandse markt is geheel vrij en kan naar eigen inzicht worden georganiseerd. In het algemeen komt het er op neer dat producenten in de omgeving van steden regelmatig een aantal detaillisten bezoeken om hun producten aan te bieden. Ook kunnen zij zelf op markten de bloemen te koop aanbieden.
De afzet naar het buitenland is daarentegen geheel via staatsafzet-organisaties geregeld. Bij de vermarkting en alles wat daarmee samenhangt zijn twee instanties betrokken, nl. de Flowerboard en Agrexco (zie 3.3.).
Om de gehele vermarkting te kunnen realiseren is er een uitgebreide en nauwkeurige planningsprocedure ontworpen, die globaal als volgt werkt.
Ter oriëntatie over de aanvoeren die in de loop van een seizoen kunnen worden verwacht wordt een globale jaarprognose door de Flower Board gemaakt. Dit berust op in de regio ingewonnen informaties en op grond van gegevens die verkregen worden uit aanvragen van exportcredieten. In het seizoen wordt deze planning per week nader geconcretiseerd met behulp van informatie uit o.a. de pakstations. Op de dag van aanvoer wordt de definitieve planning gemaakt op grond van hoeveelheden, soorten en kwaliteiten die van de producenten via de pakstations per telex worden doorgegeven naar Tel Aviv.
Vanuit de verkoopkantoren in het buitenland in de diverse steden wordt ook dagelijks marktinformatie, zoals prijzen, stemmingen en verhandelde hoeveelheden alsmede een schatting van de vraag van de eerstvolgende dagen via verkoopkantoor Frankfurt naar Tel Aviv getelexed. Via een computer model worden de vraag- en aanbodsgegevens met elkaar geconfronteerd en wordt een volledig afzetplan gerealiseerd. Met behulp waarvan men op de Air-terminal Ben. Goerion (Tel Aviv) van Agrexco het beladingsplan kan samenstellen. Dus vóór het inladen in de vliegtuigen is de definitieve bestemming van de producten reeds bekend. Deze gegevens worden weer per omgaande naar Frankfurt getelexed en vandaar naar de overige verkoopkantoren.
In grote lijnen de vermarkting van de producten zelf als volgt:
De bloemen worden op dag 1 door de teler geplukt en gebost en voorzien van een kaartje met daarop cultivarnaam, kwaliteit en kwekersnummer. Dan gaan ze dezelfde dag in koelwagens naar één van de 9 regionale sorteerinrichtingen die eigendom zijn van de Flowerd Board. Op dat moment zijn de bloemen eigendom van de Board. De bloemen worden dan tot de volgende dag bewaard in grote containers. De bewaring geschiedt in gekoel-

de ruimten bij 2-4°C en soms in houdbaarheidsmiddel. Tot voor kort werd hiervoor Floron gebruikt, men gaat echter over op TOG.
Op dag 2 worden de bloemen verpakt in kartonnen dozen en wordt door keurmeesters de definitieve kwaliteit en sortering vastgesteld. Op elke doos wordt een computerkaart bevestigd met daarop gegevens van soort, cultivar, aantal, kwaliteit, lengte, nummer van het pakstation en van de teler. Op de middag van dag 2 worden de bloemen met gekoelde vrachtwagens naar de air-terminal van de Agrexco gebracht.
Op de avond van dag 2 worden de dozen klaar gemaakt voor het luchttransport.
Voor de export van tuinbouwprodukten heeft men de beschikking over 2 Jumbo's (Boeiing 747). Het luchttransport wordt uitgevoerd door de Cargo Air Lines (CAL) die voor 48% in handen is van particulieren en voor 52% van de kwekers. Van deze kwekers is 30% bloementeler. Capaciteit per Jumbo: 130 ton. Gedurende de nacht van dag 2 op dag 3 vindt het luchttransport naar Keulen plaats. In Keulen vindt de overslag plaats en worden de bloemen hetzij per vrachtwagen, hetzij per vliegtuig naar de diverse markten en veilingen VBA (Aalsmeer) gebracht. Voor transport naar de veilingen wordt gebruik gemaakt van meermalige dozen van golfkarton (zogenaamde "triwalls"). Deze dozen isoleren vrij goed en blijven door toevoeging van ijs ongeveer 48 uur koel.
Op dag 4 kan dan worden geveild of verhandeld op groothandelsmarkten.
Tot in 1976 werd door de Flower Board een garantieprijs vastgesteld die ongeveer 30% boven de kostprijs lag. Dit systeem is nu verlaten en geldt alleen nog voor gladiolen. Maar daarvoor zal het ook in 1978/79 worden afgeschaft.
In 1977/78 vindt de uitbetaling aan de telers plaats op basis van de gemiddelde weekprijs die voor elke soort, cultivar en kwaliteit is gerealiseerd. De teler krijgt dit weekoverzicht van de Flower Board die ook voor uitbetaling zorg draagt. De prijzen zijn uitgedrukt in F.O.B. US. Voorlopige uitbetaling meestal na 2 weken, definitieve afrekening aan het einde van het seizoen. De afzetkosten bedragen 30 tot 45% van de opbrengst. Voor het grootste deel zijn dit kosten van invoerrechten (12,5%) en luchttransport (10-20%, afhankelijk van het gewicht en volume van de bloemen). Ook zijn in deze afzetkosten heffingen voor Agrexco en Flower Board begrepen.
Het is voor de teler ook mogelijk onder eigen naam en voor eigen risico bloemen te veilen in Nederland. Dit dient dan echter ondertoezicht van de Flower Board, die hiervoor jaarlijks licenties verstrekt,

en via Agrexco Aalsmeer te geschieden. Het luchttransport geschiedt als hierboven beschreven. Deze mogelijkheid bestaat sinds 1974 en sindsdien is de aanvoer van deze bloemen op de VBA verzesvoudigd.
De computer van de Agrexco levert deze telers dagelijks een overzicht over de marktsituaties en de prijzen.
Iedere teler ontvangt dus een eigen prijs die voor goede kwaliteit vaak hoger ligt dan de gemiddelde weekprijs van Agrexco. Daar tegenover staan 6-10% hogere afzetkosten.

## 7. Rentabiliteit van de bloemisterij in Israël.

(C.O.N. de Vroomen)

Omtrent de rentabiliteit van de bollenteelt in Israël is niets en van de snijbloementeelt is weinig bekend. Bedrijfseconomisch onderzoek is beperkt, waardoor kleinere teelten niet of nauwelijks aan bod komen. Ook ontbreekt een totaal beeld doordat de collectieve agrarische ondernemingen weinig of geen bedrijfseconomische gegevens verstrekken. De algemene indruk was dat op de grootschalige bedrijven, kiboetsim en collectieve moshavim, de gehele bedrijfsvoering op sterk bedrijfseconomische basis was geschoeid en dat nieuwe teelten niet in het teeltplan worden opgenomen als geen goed rendement over langere termijn valt te verwachten. Gezien de belangstelling van deze bedrijven voor de gladioleknollenteelt en de uitbreiding van het areaal, moet deze teelt goed renderen, hetgeen werd bevestigd. De binnenlandse prijs bedroeg gemiddeld ƒ 0,08 per stuk voor de maat 10/op. Ook de narcissebollenteelt die overigens ook op kleinere bedrijven voorkomt rendeerde goed, volgens verkregen informatie echter in hoofdzaak als gevolg van vraag voor productie-uitbreiding in het binnenland. Als de export van de bollen niet snel wordt uitgebreid verwacht men binnen enkele jaren een groot overschot.
In de moshavim, waar het gezinsbedrijf domineert en de bedrijfsomvang gering is, is de rentabiliteit van de bedrijven minder. Om het arbeidsinkomen op peil te houden en te verhogen zoekt men sterk naar meer arbeidsintensieve producten, die een hoge omzet per oppervlakte eenheid halen. Bloementeelt is hiervoor bijzonder geschikt. Ook de uitbreidingsdrang bij de bloementeelt wijst op een relatief goed rendement, vooral bij de nieuwe producten als Statice, Gypsophila e.d.
Voor het overige zijn er nogal wat storende elementen die een meer concrete bedrijfseconomische beoordeling bemoeilijken, zoals de teeltplannen, de inflatie en het subsidiebeleid en de bedrijfsvorm.
De teeltplannen vertonen een gevarieerd beeld en er is nauwelijks sprake van specialisatie. Op de gezinsbedrijven met bloementeelt komt naast 1 of 2 ha bloemen en/of groenten, citrus- en perzikboomgaarden en ook kippen en kalkoenen voor de slacht voor. Naast de gladioleknollenteelt op de kiboetsim komen enkele honderden hectaren met vooral katoen maar ook granen, aardappelen en uien voor. Ook zijn er op deze bedrijven uitgestrekte boomgaarden met citrus, avocado's, abrikozen en bananen. De mate waarin de bollen- en de bloementeelt inpast in deze teeltplannen, bepalen mede de rentabiliteit van de teelt.

De enorme inflatie (tabel 13) is ook een sterk storende factor. Op het moment van ons bezoek schatte men de prijsstijging op 30 tot 40% per jaar. Als gevolg hiervan was vrijwel niemand op de hoogte van actuele prijzen van grondstoffen en van loonkosten voor de productie, omdat deze dikwijls per maand werden aangepast. Doordat op kiboetsim geen loon wordt betaald, waren daar geen loonkosten bekend.

Tabel 13. Prijsindices en rentetarieven en waarde van het Il.£ sinds 1974.

| | 1974 | 1975 | 1976 | tijdens bezoek |
|---|---|---|---|---|
| Prijsindex gezinsconsumptie (1969 = 100) | 225 | 313 | 411 | 500 tot 550 |
| Rentetarieven in procenten gesubsidieerde doelen | 7,7 | 9.0 | 10.3 | omstreeks 15 |
| vrije doelen | 17.1 | 18.9 | 20.3 | 30 tot 40 |
| Il£ per 1 US$ | 5.00 | 6.93 | 9.44 | ± 22 |

Subsidies kunnen per gebied verschillen. Men kent een aantal ontwikkelingsgebieden, waar bedrijfsvestigingen gestimuleerd worden door middel van rentesubsidies. In het algemeen kunnen activiteiten die de landseconomie gunstig beïnvloeden rentesubsidie krijgen. Hieronder valt uiteraard export. Uit tabel 13 blijkt dat deze subsidies tot 50% van de reëele rente kunnen oplopen. De kosten van de grond zijn veelal nauwelijks vast te stellen. Een aantal nederzettingen heeft de grond om niet 99 jaar van de regering gepacht, wel echter heeft men de verplichting deze grond in cultuur te brengen. De kosten voor het in cultuur brengen van deze gronden (soms woestijn maar ook moerasgebieden) zijn niet te schatten. Ook is er geen duidelijke grondprijs omdat er nauwelijks vrij verkeer in grond is, het meeste is staatseigendom of eigendom van grote organisaties.
In tabel 14 zijn rentabiliteitsberekeningen gegeven van de rozenteelt in het seizoen 1974/75 en van de anjerteelt in 1973/74, de meest recente calculaties die op bedrijfseconomische basis zijn gemaakt. Hieruit blijkt dat de teelt van anjers een zeer hoog rendement heeft. Onze indruk tijdens ons bezoek was dat dit beeld nog steeds niet is veranderd. Bij de rozenteelt ligt het anders. In het jaar van onderzoek was alleen de teelt van cv. 'Belinda' winstgevend, de overige soorten veelál grootbloemig rendeerde zeer slecht. Door omschakelin-

gen in het sortiment is de teelt van rozen thans weer renderend en heeft men betere toekomstverwachtingen. De informatie die wij over de gladiolebloementeelt kregen kon niet met cijfermateriaal worden ondersteund. Het algemene beeld is echter dat de teelt van gladiolebloemen maar matig rendeert. De prijzen van de bloemen blijven achter bij de kostenontwikkelingen in de teelt (schermnetten, belichting en stijgende kosten van geïmporteerde knollen vooral door waardedaling van het Il£) en van het transport. De gladiool is een van de zwaarste bloemen, de transportkosten zijn dan ook het hoogst; de gestegen energiekosten drukken derhalve zeer zwaar op dit product. Een verkoopprijs van gemiddeld *f* 4,-. per bos zou maar nauwelijks kostendekkend zijn!

Tabel 14. Rentabiliteitsberekeningen van Rozen en Anjers

Bron: Rozen: Institute of Farm Income Research, Tel Aviv *)

Anjers: Ministry of Agriculture (planning and development center)

| per 1000 $m^2$ | Rozen 1974/1975 | | Anjers 1973/1974 |
|---|---|---|---|
| | Totaal | Belinda | Totaal |
| Aantal bedrijven in de steekproef | 89 | 24 | 30 (4,7 ha) |
| Brutoverkopen | 83321 | 112834 | -- |
| w.v. uit export | 96,7% | 96,5 | 94,7% |
| Verpakking, transport en verkoopkosten | 16502 | 20029 | -- |
| Opbrengst 'af bedrijf' | 66819 | 92805 | 32953 |
| Arbeid gezinsleden | 19514 | 15953 | 7264 |
| Arbeid vreemden | 8286 | 12459 | 5970 |
| Brandstof (olie) | 16152 | 17932 ) | te verwaarlozen |
| Overige teeltkosten | 10912 | 11187 ) | |
| Afschrijvingen | 16514 | 16296 ) | |
| Rente dpm. | 9588 | 9824 ) | 10224 |
| Rente vlottend verm. | 611 | 612 ) | |
| Algemene kosten | 2879 | 3014 ) | ----- |
| | 84456 | 87277 | 23458 |
| Ondernemersoverschot | 17637 negatief | 5528 positief | 9495 positief |

*) Het Institute of Farm Income Research te Tel Aviv bestudeert de rentabiliteit in land- en tuinbouw. De subsidies voor sierteelt/onderzoek komen voor 50% van de Flower Board en 50% van het Ministerie van Landbouw.

## 8. Conclusies

Uit de tijdens de reis opgedane informatie kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

1. In Israël spant men alle krachten in om de bloembollenteelt en de bloemenproductie te ontwikkelen en te vergroten.
2. Men zoekt het vooral in eigen, nieuwe cultivars.
3. Er wordt gestreefd naar producten van hoge kwaliteit.
4. Om redenen van bedrijfsontwikkeling en stabiele rentabiliteit richt men zich vooral op de export van bloemen en in mindere mate van bollen.
5. De teelt van bollen vindt plaats op grote, goed georganiseerde en gemechaniseerde bedrijven. De bloemen vindt in hoofdzaak plaats op gezinsbedrijven met een klein areaal.
6. Het vermarkten van de producten (Flower Board, Agrexco) heeft men gecentraliseerd en goed georganiseerd.
7. Omdat men het gevoel heeft nog steeds in een groeimarkt te zitten, waarin zich nog geen stagnaties voordoen, heeft men nog nauwelijks aandacht besteed aan marktkundig onderzoek.
8. De voorlichtingsdienst is goed georganiseerd, maar de vraag naar voorlichting lijkt groter dan het aanbod, economische voorlichting ontbreekt vrijwel.
9. Het onderzoek is slagvaardig en speelt goed in op de problemen uit de praktijk. De mogelijkheden tot uitbreiding zijn aanwezig.
10. De indruk bestaat dat de scholing en bijscholing op hoog niveau staan en het bedrijfsleven hiervoor grote belangstelling heeft.
11. Zolang zich nog geen externe regulerende factoren voordoen (marktverzadiging, afzetafspraken), zal de groei van de productie van bloemisterijgewassen en sommige bloembolsoorten zich blijven uitbreiden, in sommige gevallen zelfs in een snel tempo.
12. Hoewel de opname van de buitenlandse bloemenmarkten niet onbeperkt zal zijn en een zekere stabilisering is te verwachten, moet er wel rekening mee worden gehouden dat, zo deze situatie zich eens voor zal doen, Israël door zijn goed en efficiënt georganiseerde productie en afzet en zijn niet aflatende "fighting-spirit" zich zal weten aan te passen aan nieuwe situaties.

Bijlage 1.

Dagboek. (voor zover niet anders vermeld, was Dr. Vega steeds onze beleider).

| | |
|---|---|
| 25.2.1978 | vertrek |
| 26.2.1978 | The Volcani Center, Bet Dagan, Tel Aviv. |
| | E.A. Vega. Algemene inleiding over de tuinbouw in Israël en gladiolen in het bijzonder. |
| | H. Yahel, onderzoek bij narcis, lelie en korenbloem. |
| 27.2.1978 | Y. Vaadia, directeur agricultural research organisation The Volcani Center. Algemene discussie over de Israëlische land- en tuinbouw. |
| | Y. Ozeri, onderzoek bij de teelten Iris en Anemoon. |
| | Y. Alper, onderzoek naar de mechanisatie aspecten van land- en tuinbouw. Verbetering en aanpassing, maar ook ontwerpen van machines. |
| | A. Cohen, Veredelingsonderzoek. |
| 28.2.1978 | Bedrijfsbezoek onder begeleiding van Mevr. H. Yahel. |
| | H. Alon te Nir-Banim, tuinbouwbedrijf in Moshav verband met bloemen en fruit. |
| | Lakhish Experimental Station. te Qiriat Gat. dir. M. Naveh. Regionaal proefbedrijf voor land- en tuinbouwproducten. |
| | A. Uzilevski, Moshav Bizaron, tuinbouwbedrijf met narcissen, citrus en kippen-farm. |
| | Venezia, Bizaron bloemenbedrijf. |
| 1.3.1978 | M. Weijel. Ministerie van Landbouw te Tel Aviv, hoofd afdeling bloemisterij. Algemene discussie over de bloemisterij in Israël. |
| | J. Bilev, Agrexco Tel Aviv, hoofdafdeling bloemen Verpakking en transport van bloemen. |
| | Gh. Ginzburg biochemicus. The Volcani Center. |
| | A. Vardi, manager air terminal Agrexco Tel Aviv. |
| 2.3.1978 | Dr. Halevy en medewerkers Universiteit van Jerusalem, te Rehovot afd. bloementeelt, Landbouw faculteit. |
| | E. Sadan, idem, afdeling economie |

U. Kloner. Flower Board Tel Aviv. Planning van teelt en export van bloemen.
bedrijfsbezoek onder begeleiding van Mej. K. Kolderman.
Kibboets Naäm, Y. Elber chef gladioleteelt
Kutrie. moshav Sitrya, bloemisterijbedrijf

3.3.1978 G. Lewit. Ministerie van Landbouw, Hoofd voorlichting voor bollenteelt. Algemene discussie over de sierteelt en de organisatie van de voorlichting.
N. Umiel. The Volcani Center, Hoofd afdeling bloemenonderzoek. Algemene discussie over richtingen die het onderzoek inslaat.

7.3.1978 Bedrijfsbezoek onder begeleiding van mevr. H. Vigodski-Haas.
I. Cohen-Zedek Collective moshav Yodefat
Coöperatief landbouwbedrijf met iris- en narcisseteelt.
C. van Egmond, moshav Nes Amminn. Landbouwbedrijf met grootschalig bloemisterij bedrijf.

9.3.1978 Pakstation Lakhish, regionaal bloemenpakstation van de Flower Board.
O. Golan, Avshalom Ltd. centraal verwerkingsbedrijf van 10 kibboetzim in de Negev. voor alle landbouwprodukten.
Kibboets Urim - gladioleknollen op 60 ha
I. Versano in Moshav Sadot - Amaryllisteelt
Telers in Moshav Ugda - Liatris en Amaryllisteelt
al deze bedrijven in Zuid-westelijke Negev en nabij de nieuwe stad Yamit.

10.3.1978 Ch. Regev, Central Bureau of Statistics, Jerusalem

11.3.1978 Terugreis

Bijlage 2

Klimaatgegevens

| Gebied | hoogte | lengtegraad | breedtegraad | meetperiode temp. | meetperiode regenval |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Noorden: Har Kena'an | 934m | 35.30 E | 32.58 N | 1940/49 | 1931/60 |
| 2. Noorden: Tavor | 144m | 35.24 E | 32.42 N | 1940/49 | regendgn. |
| 3. Kust: Ben Gurion Airport | 40m | 34.54 E | 32.00 N | 1940/49 | 1938/48 |
| 4. Noord Negev: Be'er Sheva | 280m | 34.48 E | 31.15 N | 1961/70 | |
| 5. Zuid Negev: Eliat | 12m | 34.57 E | 29.33 N | 1956/65 | |

| Gebied | Maand 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gem.max.temp.** | | | | | | | | | | | | |
| 1. | 8,9 | 8,4 | 12,6 | 17,0 | 23,6 | 26,9 | 27,1 | 26,7 | 25,4 | 23,3 | 18,1 | 12,3 |
| 2. | 16,6 | 17,6 | 19,6 | 24,8 | 30,2 | 32,1 | 33,5 | 33,8 | 32,2 | 30,4 | 25,8 | 18,8 |
| 3. | 18,2 | 18,9 | 20,4 | 23,8 | 28,7 | 30,3 | 31,5 | 31,9 | 30,6 | 29,3 | 25,5 | 20,1 |
| 4. | 17,1 | 18,2 | 21,6 | 25,4 | 29,2 | 32,6 | 33,0 | 33,4 | 31,2 | 28,7 | 24,4 | 19,0 |
| 5. | 21,3 | 22,8 | 26,3 | 30,7 | 34,8 | 38,9 | 39,6 | 39,9 | 36,4 | 33,3 | 28,3 | 23,3 |
| **Gem.min.temp.** | | | | | | | | | | | | |
| 1. | 4,4 | 4,7 | 5,9 | 9,4 | 14,8 | 16,6 | 18,4 | 18,4 | 16,6 | 14,8 | 11,9 | 6,6 |
| 2. | 7,8 | 8,0 | 8,8 | 11,6 | 16,0 | 19,0 | 21,3 | 21,7 | 20,1 | 17,2 | 14,0 | 9,8 |
| 3. | 7,5 | 7,1 | 8,2 | 10,1 | 13,9 | 16,9 | 19,4 | 20,1 | 18,7 | 15,8 | 12,5 | 9,1 |
| 4. | 6,4 | 7,0 | 8,9 | 11,2 | 14,0 | 17,1 | 18,5 | 19,0 | 17,0 | 14,6 | 11,5 | 8,0 |
| 5. | 9,6 | 10,8 | 13,4 | 17,1 | 20,6 | 24,1 | 25,3 | 26,0 | 23,7 | 20,4 | 16,0 | 10,6 |
| **Gem.neerslag in mm** | | | | | | | | | | | | |
| 1. | 194 | 143 | 89 | 35 | 12 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17 | 86 | 141 |
| 2. | 135 | 91 | 69 | 19 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 62 | 105 |
| 3. | 132 | 83 | 57 | 12 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 16 | 79 | 130 |
| 4. | 47 | 39 | 32 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 27 | 43 |
| 5. | 2 | 5 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 |
| **Gem.aantal dagen met > 1mm regenval** | | | | | | | | | | | | |
| 1. | 13 | 11 | 11 | 4 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 2 | 6 | 10 |
| 2. | 12 | 9 | 10 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 | 9 |
| 3. | 9 | 8 | 9 | 2 | 0,8 | 0 | 0 | 0 | 0,2 | 2 | 6 | 9 |
| 4. | 6 | 5 | 6 | 1 | 0,8 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 1 | 3 | 4 |
| 5. | 1,1 | 1,5 | 1,5 | 0,8 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,6 | 0,8 | 1,6 |
| **Gem. relatieve luchtvochtigheid in %** | | | | | | | | | | | | |
| 1. | 76 | 73 | 69 | 57 | 44 | 45 | 47 | 51 | 57 | 52 | 57 | 73 |
| 2. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3. | 70 | 71 | 68 | 64 | 58 | 58 | 62 | 62 | 60 | 58 | 64 | 70 |
| 4. | 65 | 63 | 57 | 51 | 48 | 49 | 54 | 57 | 59 | 57 | 58 | 62 |
| 5. | 46 | 40 | 35 | 32 | 29 | 24 | 26 | 28 | 34 | 34 | 38 | 44 |

Daglengten in de winter te Amsterdam en Tel Aviv

| Datum | Amsterdam (52° N.Br.) | Tel Aviv (32° N.Br.) |
|---|---|---|
| 7 oktober | 11,16 | 11,42 |
| 6 november | 9,23 | 10,48 |
| 6 december | 7,59 | 10,11 |
| 26 december | 7,45 | 10,06 |
| 10 januari | 8,04 | 10,14 |
| 9 februari | 9,37 | 10,53 |
| 11 maart | 11,30 | 11,48 |

Bron: Statistical Abstract of Israël 1977 no. 28.

Bijlage 3.

Oppervlakten bloementeelt in 1975/76, ingedeeld naar soort bescherming en Teeltgebied in ha.

Bron: Agricultural Statistics Quaterly, Vol VIII 1976/77 no 2.
Central Bureau of Statistics, Jerusalem.

| | Totaal | Roos | Anjer | Gladiool voor de bloem | overige winter bloemen | overige zomer bloemen | bollen-teelt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1970/71 totaal | 473,1 | 127,5 | 40,0 | 202,7 | niet gespecificeerd | | 102,8 |
| 1975/76 totaal | 909,5 | 160,9 | 97,4 | 354,0 | 52,2 | 35,3 | 209,7 |
| 1975/76 | | | | | | | |
| Soort bescherming | | | | | | | |
| plastic kassen | 283,1 | 121,7 | 86,5 | 4,9 | 8,9 | 4,4 | 56,7 |
| schaduw netten | 47,0 | 2,0 | 3,2 | 14,6 | 5,5 | 3,1 | 18,6 |
| zonder bedekking | 579,4 | 37,2 | 7,7 | 334,5 | 37,8 | 27,8 | 134,4 |
| Soort bedrijven | | | | | | | |
| Kiboetsim | 72,8 | 9,7 | 0,1 | - | 0,9 | 1,4 | 60,7 |
| Collectieve moshavim | 66,6 | 4,2 | 0,8 | - | 0,4 | 1,0 | 60,2 |
| Moshavim | 688,5 | 126,2 | 87,6 | 351,5 | 41,2 | 25,4 | 56,6 |
| Privé bedrijf | 74,1 | 15,2 | 7,0 | 2,5 | 9,7 | 7,5 | 32,2 |
| Niet-joodse nederzettingen | 7,5 | 5,6 | 1,9 | - | - | - | - |
| Districten | | | | | | | |
| Zefat ) | 3,3 | 0,6 | - | - | - | 1,2 | 1,5 |
| Aco ) | 30,0 | 7,9 | 1,1 | 0,2 | 0,7 | 1,8 | 18,3 |
| Nazareth )Noorden | 1,0 | - | 1,0 | - | - | - | - |
| Afula ) | 96,9 | 47,5 | 1,7 | 13,8 | 8,4 | 1,2 | 24,3 |
| Hadera Haïfa | 65,7 | 12,7 | 18,6 | 3,1 | 7,1 | 6,1 | 18,1 |
| Reanana ) | 86,6 | 16,7 | 33,0 | 2,6 | 11,5 | 9,2 | 13,6 |
| Jerusalem )centraal | 18,2 | 0,4 | 1,6 | 7,5 | 4,3 | 3,4 | 1,0 |
| Rehovot ) | 187,2 | 15,0 | 19,8 | 42,0 | 9,7 | 11,2 | 89,5 |
| Negev-Lachis Zuiden | 420,6 | 60,1 | 20,6 | 284,8 | 10,5 | 1,2 | 43,4 |

| 1970/71 | | Roos | Anjer | Gladiool | overige bloemen en sierplanten |
|---|---|---|---|---|---|
| beschermd | | 91,3 | 29,0 ) | 202,8 | 23,1 |
| zonder bescherming | | 36,3 | 11,1 ) | | 79,7 |
| **Soort bedrijf** | | | | | |
| Kiboetsim en collectieve moshavim | 63,8 | 30,3 | 1,7 | 20,6 | 11,2 |
| Moshavim | 333,9 | 73,4 | 170,3 | 32,5 | 57,7 |
| Overige | 73,8 | 23,8 | 5,6 | 11,0 | 33,4 |
| Niet-joodse nederzettingen | 1,7 | 0,2 | 0,3 | 0,8 | 0,4 |

Census of agriculture 1971, Field Crops and Vegetables no. 3 1973.