

*Intern verslag studiereis naar Japan
van 25 augustus tot 8 september 1978
ter gelegenheid van het Internationale
Symposium on Potential Productivity
in Protected Cultivation.*

door

Ir. J. van Doesburg

Tijdschema

- Vrijdag 25 augustus Aankomst op het vliegveld Narita (bij Tokio) en doorreis naar Kyoto.
- Zaterdag 26 augustus Onder leiding van Prof. Y. Tsukamoto van de Universiteit van Kyoto werden bezocht:
De Japanse tuin Shisen-do
De Botanische tuin van Kyoto
Kurita Nursery (potplanten)
De tuinen van de Kuikakuyi Tempel
De tuinen van de Daitokuji Tempel
- Zondag 27 augustus Onder leiding van Prof. Tsukamoto werden bezocht:
De Heinan Shrine
The National Museum of Modern Art
De Zen-tuin van de Ryvanji Tempel
De Konchi-In met tuinen
- Maandag 28 augustus Bezoek aan de Kyowa Kagakia Ind. Co Ltd. te Sasayama
Een bedrijf dat Nutrien Film Techniek (N.F.T.) produceert en verkoopt.
Projectvestiging van 5 bedrijven met N.F.T. te Tahigun Hyogo bij Sasayama.
- Dinsdag 29 augustus Lezingen bijgewoond op het Symposium.
- Woensdag 30 augustus Lezingen bijgewoond.
- Donderdag 31 augustus Excursiedag, tevens verplaatsing van Kyoto naar Tokio.
Bezoek aan Ohkubo Engei in de buurt van Hamamatsu.
Een coöperatief produktiebedrijf van Japanse selderij in watercultuur.
Lunch in het bloemenpark van Hamamatsu.
Bezoek aan een coöperatief tuinbouwbedrijf te Hoshoen met de produktie van netmeloenen.
Daarna naar Tokio per Shinkansen (kogeltrein).
- Vrijdag 1 september Lezingen in de Nohyo Building te Tokio over energieproblemen in verschillende landen.
- Zaterdag 2 september Bezoek aan de groothandelsmarkt van Tokio.
Lezingen bijgewoond.
- Zondag 3 september Bezoek aan Mount Fuji en het Mount Fuji National Park.
- Maandag 4 september Bezoek aan tomatenbedrijven te Takana.
De wijngaarden en het wijnmuseum van de Fa. Suntory.
Het groententeeltbedrijf van Mr. Ogino in Nakakoma-Gun.
De teelt van druiven onder plastic bij de Shinonome Agricultural Coöp.

- Dinsdag 5 september Onder leiding van Dr. Ohkawa en Dr. Hayashi werd een bezoek gebracht aan:
1. Kanagawa Horticultural Experimental Station.
 2. Potplantenbedrijf van Mr. Aihara, Nahai-Machi
 3. Daiichi Engei Fuoji Oyama Nojo.
- Woensdag 6 september Proefvelden met rozen en lelies bij Hatano-city.
Bloemenveiling te Atsugi-city.
Kato Rose Nursery Atsugi-city.
Onuki Carnation Nursery te Atsugi-city.
Sakata Seed Company, Yokohama
- Donderdag 7 september Onder leiding van Dr. Yokoi van de Chiba University werd een bezoek gebracht aan:
1. Een bloemenveiling in Tokio.
 2. Mr. Nagase Kawaguchi-city (potplanten en boomkwekerij)
 3. Mr. Yahagi, Kawaguchi-city (lelietrek).
 4. Mr. Tahahassi, Kawaguchi-city (teelt prunus in pot).
 5. Groothandelsmarkt boomkwekerijprodukten te Kawaguchi-city.
 6. Mr. J. Kobayashi, Kawaguchi-city (esdoorn sortiment)
 7. Nihonkaki Coöperation, Kawaguchi-city (boomkwekerij en tuincentrum).
 8. Mansei-eri Nursery, Bonsai-Machi Omiya (Bonzai's).
 9. Kynka- en Bonsai Gardens te Bonsai-Machi Omiya.
- Vrijdag 8 september Sightseeing Tokio en terugreis naar Nederland.
- Zaterdag 9 september Aankomst Nederland.

Japan, toenemende belangstelling voor bloemen en planten.

Nog niet zo lang geleden had Japan een belangrijke achterstand in economische ontwikkeling vergeleken bij de Westeuropese landen. In de afgelopen 15 jaar heeft de Japanse economie zich dynamisch ontwikkeld en Japan behoort nu tot de toonaangevende industriële mogendheden in de wereld. De gevolgen zijn ook bij ons merkbaar: Japanse camera's overspoelen de Nederlandse markt, op het gebied van de elektronica (geluidsinstallaties, zakrekenmachines, televisies enzovoort) zien we steeds meer Japanse produkten en de Japanse auto is niet meer weg te denken. De invoeren nemen ondanks invoerrechten en dergelijke toe, zodat zowel in Europa als in de VS gezocht wordt naar mogelijkheden om de toevloed af te remmen.

Grote betrokkenheid.

De economische ontwikkeling en concurrentiekracht wordt niet meer in de eerste plaats veroorzaakt door de lonen, maar veel meer door een grote arbeidsproductiviteit en een groot kwaliteitsbewustzijn. De arbeidsproductiviteit wordt vooral veroorzaakt door een grote inzet en grote betrokkenheid van de medewerkers bij de bedrijven. Het is de moeite waard te onderzoeken hoe een dergelijke betrokkenheid tot stand gekomen is. In onze economie zijn dit de zwakke punten.

De Japanse medewerkers hebben een grote gebondenheid met de bedrijven. Gedwongen ontslagen zijn niet goed mogelijk. Dit maakt het noodzakelijk bij een teruglopende conjunctuur te zoeken binnen het bedrijf naar andere mogelijkheden om zo de aanwezige arbeidskrachten produktief te maken. Daarnaast zijn er allerlei bindingen tussen bedrijf en gezin. Het bedrijf zorgt bijvoorbeeld voor de opleiding van de kinderen en vaak zelfs voor een baan.

Kwaliteitsprodukten.

Een ander belangrijk punt is de kwaliteit van de Japanse produkten. Waren vóór de oorlog Japanse produkten van minderwaardige kwaliteit, nu zijn Japanse camera's, auto's, elektrische apparaten van topkwaliteit.

Wanneer Japan in staat is met dezelfde inzet door te gaan, mogen we nog wel meer verwachten in de komende jaren en zal dit land op de eerste plaats komen als economische macht in de wereld. De Japanners zullen daarbij een sterk dominerende positie hebben in Oost-Azië.

Hun economische invloed in Australië is nu ook al erg groot. Australië is rijk aan delfstoffen en deze worden in toenemende mate samen met Japanners ontgonnen en aan Japan geleverd.

Honshu.

Japan ligt langs de oostkant van het Aziatisch continent. Het bestaat uit 4 hoofdeilanden en meer dan 3.000 kleinere eilanden. Deze eilandengroep strekt zich uit over 2.400 km van noord naar zuid. Dit geeft grote verschillen in klimaat tussen

het noorden en het zuiden. De totale grondoppervlakte is 370.000 km²; ongeveer 11 x Nederland. Het belangrijkste eiland is Honshu, waarop de hoofdstad Tokio ligt en ook de stad Kyoto. Ons verblijf in Japan is beperkt gebleven tot dit eiland en dan nog maar een klein gedeelte ervan.

Vier vijfde van de oppervlakte van de eilanden bestaat uit bergen waarvan een groot gedeelte van vulkanische oorsprong is. De hoogste, belangrijkste berg is de vulkaan Fuji van 3.776 m hoogte, ook wel de heilige berg genoemd. Op de hellingen is het Nationale Park, waar men bomen - vaak coniferen - kan zien groeien als natuurlijke Bonsai. Hier kan men zien waar de Japanner het idee van de Bonsai heeft opgedaan.

De grote uitgestrektheid van de eilandengroep geeft belangrijke verschillen in klimaat. Het klimaat van de centrale grote eilanden is gematigd. De temperatuur is midden in de zomer belangrijk hoger en de regenval is groter dan in ons land. In de winter is vorst mogelijk.

Japan telt 113 miljoen inwoners. Het geboorte-overschot is niet groot als gevolg van de ingeburgerde gezinsplanning. Daar 80% van het land uit bergen bestaat, is de bevolking vooral geconcentreerd in de vlakker gelegen gebieden langs de kust en in de rivierdalen. Deze gebieden behoren tot de dichtstbevolkte delen van de wereld. Dit heeft tot gevolg dat grote steden zijn ontstaan als Tokio (12 miljoen inwoners), Osaka (3,6 miljoen), Yokohama (2,5 miljoen), Nagoya (2,1 miljoen) en Kyoto (1,5 miljoen). Al deze steden liggen niet zo ver van elkaar op het eiland Honshu.

Japanse tuinen.

De typische Japanse tuinen zijn meer dan een tuin alleen. Ze zijn vaak verbonden met een heiligdom of een tempel. De tuin is veel meer dan bij ons een plaats die door compositie en gebruik van materialen oproept tot bezinning en meditatie. Ze zijn soms zo simpel van materiaalgebruik (geharkt grof zand met enkele hoopjes zand er in) dat het voor ons niet meer op een tuin lijkt. Voor de Japanner kan dit de meest simpele vorm van tuinkunst zijn, die juist door haar eenvoud een sterk meditatieve invloed kan hebben. Tijdens het verblijf in Kyoto waren we in staat onder begeleiding van Prof. Tsukamoto van de Universiteit van Kyoto een aantal van de beroemde tuinen van Kyoto te zien, Iedere tuin heeft een eigen karakter, waarin ook vaak water in de vorm van een beekje of een meertje een belangrijk element vormt. Het zijn tuinen die fascineren door compositie en geraffineerd gebruik van materialen; niet alleen planten, maar ook stenen en Japanse lantarens. Deze tuinen sluiten in volmaakte harmonie aan bij de tempels of andere gebouwen die er in staan.

Plantenteelt stimuleren.

Het belangrijkste landbouwgewas in Japan is rijst. De rijstproductie is indrukwekkend en wordt overal uitgeoefend, zelfs op kleine vruchtbare oppervlakten in de stad.

Rijst is dan ook het hoofdvoedsel en vormt de ondergrond van elke maaltijd, te beginnen met het ontbijt. De ontwikkeling in de rijstproductie op het gebied van teelt, verbetering rassen en dergelijke is zo geweest dat er overschotten bestaan, zelfs met de vergroting van de bevolking en het onttrekken van veel land voor stadsuitbreiding en wegenbouw. Dit is aanleiding geweest voor de regering de productie van andere gewassen te stimuleren. Dit betreft vooral de plantenteelt waarbij de variatie aan gewassen groot geworden is. Ook hier zien we dat de ontwikkeling van de tuinbouw sterk samenhangt met de ontwikkeling van de welvaart. Vanaf het begin van de zestiger jaren heeft zich een sterke economische groei ingezet en is ook de tuinbouw verder ontwikkeld. Dit geldt met name voor de zogenaamde beschermde teelten.

Van de ongeveer 5 miljoen ha cultuurgrond is 3 miljoen in gebruik voor de rijstbouw, 0,5 miljoen ha voor de teelt van fruit en thee en 550.000 ha voor de teelt van open-grondprodukten. De teelt van planten onder glas heeft zich in de laatste jaren spectaculair uitgebreid. In 1977 bedroeg de oppervlakte van de kasteelt in totaal 27.079 ha. Daarvan is 95 procent (25.800 ha) met plastic bedekt. De oppervlakte met glazen kassen is zeer beperkt, namelijk 1.284 ha. De ontwikkeling van de oppervlakte plastic kassen is spectaculair. Behalve kassen is er een zeer indrukwekkende oppervlakte lage plastic tunnels (52.682 ha), praktisch allemaal in gebruik voor de groenteteelt. Wat de teelt in plastic kassen betreft is 82% in gebruik voor groente, 11 procent voor fruit en 7 procent voor bloemen. Het belangrijkste gewas is de aardbei met 6.348 ha, daarna volgen komkommers met 5.503 ha, tomaten met 3.662 ha, druiven met 2.610 ha en watermeloenen met 2.451 ha. Bij de bloemisterij spelen zowel de oppervlakten van de open grond (ruim 2.800 ha) als onder bedekking (ruim 3.200 ha een rol)

Kleine bloemisterijbedrijven

In het bloemisterijsortiment overheersen de snijbloemen. Zowel bij snijbloemen als bij potplanten komen rassen voor die wij niet of nauwelijks kennen en die de moeite waard zijn om in Nederland uit te proberen. Over het algemeen is de productietechniek niet zo sterk ontwikkeld als in ons land. De meeste bedrijven zijn klein. De afzet geschiedt direct of via veilingen, waar het produkt bij opbod wordt verkocht. Het gaat hier om particuliere veilingen.

De belangstelling voor bloemen en planten in Japan neemt toe. Als afzetpunten worden naast de bloemenwinkel het tuincentrum, het warenhuis en de straathandel belangrijk. Er vindt import plaats van bloemen uit Taiwan, Singapore en Columbia. Het prijspeil is zeer bevredigend.

Gezien de toenemende welvaart, het grote aantal inwoners en de liefde voor bloemen en planten is het de moeite waard meer aandacht te besteden aan de mogelijkheid bloemen uit Nederland naar Japan te exporteren.

Het onderzoek in Japan, ook ten behoeve van de bloemisterij, geschiedt op diverse plaatsen. Uit bezoeken aan enkele van deze instellingen bleek dat verschillende voor ons interessante projecten in studie waren. Het is van belang een beter overzicht te krijgen van het tuinbouwkundig onderzoek in Japan. Dat is mogelijk door iemand vanuit Nederland gedurende een aantal maanden in Japan te stationeren als een soort verkenner.

De bijeenkomst die wij bezochten en die energiebesparing als thema had, toonde duidelijk het belang aan dat ook Japan heeft bij energiebesparing. Ook aan dat punt wordt in het onderzoek veel aandacht besteed. Wel ziet men dat in de praktijk de zeer moderne technieken die in het onderzoek ontwikkeld zijn, in de praktijk moeilijk toegepast kunnen worden gezien de vaak primitieve omstandigheden in de plastic kassen.

Samenvattend kan gesteld worden dat Japan uit algemene economische overwegingen, maar ook vanuit bepaalde aspecten van het sortiment, potentiële afzetkansen voor het Nederlandse produkt biedt. Ontwikkelingen in het onderzoek zijn zeer de moeite van het nader bestuderen waard.

*Overgenomen uit het Vakblad voor de Bloemisterij, 34e jaargang 1 juni 1979
Een artikel geschreven door Ir. J. van Doesburg*

Chronologisch verslag

Vrijdag 25 augustus

Aankomst op het vliegveld Narita (bij Tokio) en doorreis naar Tokio en Kyoto.

Tijdens het verblijf in Kyoto werd gelogeed in het Holliday Inn Hotel. Aan het einde van de middag werd een bloemenstalletje in een warenhuis in de buurt van het hotel bezocht. Hier werden zowel snijbloemen als potplanten verkocht. Naast chrysanten, rozen en anjers werden ook enkele voor ons onbekende interessante snijbloemen verkocht, nl. een mooie blauwe gentiaan die als Rindò werd aangeduid en *Lysianthus russellianum* met de Japanse naam Kikoi. De bloemkleur van de laatste was violet-blauw. Tijdens een bezoek later aan Daiichi-zaadbedrijven bleek dat er ook nog andere rassen met rose, witte en dubbele bloemen bestonden.

Bij de potplanten was het sortiment zeer beperkt. Ook hier viel een gentiaan op die als potplant werd verkocht.

Zowel op de bloemen- als plantenafdeling bleek dat het prijspeil in onze ogen aan de hoge kant is en bij sommige produkten, vooral bij bepaalde groenten en fruitsoorten, erg hoog.

De kwaliteit was gemiddeld goed tot erg goed, terwijl bij de groenten en het fruit het sortiment groot was.

Zaterdag 26 augustus

De hele dag werd besteed om onder leiding van Prof. Y. Tsukamoto van de Universiteit van Kyoto bezoeken te brengen aan Japanse tuinen en tempels in Kyoto, de Botanische tuin in Kyoto en een bloemkwekerijbedrijf.

De tuin en het huis Shisen-do (huis van de heilige)

Het huis en de tuin zijn gesticht in 1641 door Jozan Ishikawa, een geleerde in de Chinese klassieken en tuinarchitect. Het is een privé-tuin, eigendom van een sekte van het Zen-Boedisme.

Zoals bij elk Japans huis of tempel heeft men vanaf het terras een magnifiek uitzicht op de tuin. De tuin is geheel gecultiveerd. Dit geldt voor de aanleg, maar vooral ook voor de planten en bomen die erin staan. Deze worden gesnoeid, geleid, gebogen, enzovoorts, maar zeker niet aan hun normale groei overgelaten.

De volgende planten kwamen er voor: veel Japanse azalea's, Japanse esdoorns, *Ardisia japonica* met bessen, *Chloranthus* met oranje-rode bessen, *Podocarpus macrophylla*, *Ophiopogon japonicus* *Gardenia* en *Selaginella* soorten.

De Botanische tuin te Kyoto is bekend om zijn grote sortiment, vooral van Japanse planten. In het kassencomplex werden de volgende planten genoteerd: *Hoya keysii* naast diverse andere *Hoya*'s, *Aeschynanthus tricolor*, *Aeschynanthus pulcher*, *Caladium thunbergii*, *Calanthe furcata*, *Lamium* (hangend), *Psanderanthemum atropurpureum* en de c.v. 'Tricolor', *Jacobinia* soorten, *Eugenia javanica*, *Nidularium innocentii* var. *Lineat*, *Calathea veitchiana*, *Calathea airubicans rubra*. Verder een grote collectie orchideeën.

In de parken buiten komen grote collecties voor van typische Japanse gewassen als azalea, Japanse kers en diverse coniferen naast vele andere gewassen. Enkele gewassen heb ik hier genoteerd.

Luffa cylindrica, een cucurbitaceae met gele bloemen, *Basella rubra* var. *alba* Makino, een klimplant met donkerrode stengels, *Belamcanda chinensis*, diverse *Amaranthus* in verschillende kleuren die de moeite waard lijken om als potplant geteeld te worden.

Een sortimentslijst van 1972 is aanwezig. De Botanische tuin is zeker in de bloeitijd van de sierkers en de azalea een bezoek dubbel waard. Midden mei wordt altijd een bloemententoonstelling gehouden.

Kurita Nursery Mr. Takzo Kurita.

Tokiwa Furuyosho-machi 8

Kyoto 6/6

Deze kwekerij ligt juist buiten Kyoto. Het is een potplantenbedrijf waar men 50-60.000 planten per jaar teelt.

In de zomer teelt men meest bladplanten omdat bloeiende planten bij de hoge temperaturen te kort bloeien.

De belangrijkste bloeiende planten zijn: *Poinsettia* (waarvan het stek uit Californië wordt ingevoerd), *Begonia*, *Pelargonium*, *Primula*.

Bij de bladplanten is een groot sortiment aanwezig van *Nephrolepis*, *Tradescantia*, *Citrus* (ook bontbladige), *Tecoma*, *Musa smatorana* (rood bont blad), *Schefflera* (ook bonte typen) en Bonzai planten.

De afzet van het bedrijf heeft voor de helft plaats via de bloemenmarkt in Kyoto en voor de helft via verkoop aan huis en bloemenwinkels. Het aantal bloementeeltbedrijven in de omgeving van Kyoto is beperkt.

Vervolgens werden nog bezocht de Kuikakuji Tempel (Gouden Paviljoen) met prach-

tige vijvers en parken, gesticht in 1397, en de Daitokuji Tempel. Dit laatste is een heel groot tempelcomplex met verschillende gebouwen met bijbehorende tuinen.

Het samengaan van tempel en tuin geeft vaak een wondermooi harmonisch geheel, waarbij de bouwstijl van de gebouwen aansluit bij het lijnenspel van de bomen en andere planten. Deze bomen zijn praktisch altijd in die vorm gebogen, gebonden en gesnoeid.

Zondag 27 augustus.

Een deel van de dag werd gebruikt voor het bezoeken van Japanse tuinen en musea, o.a. de Heian Shrine, The National Museum of Modern Art, de Zen-tuin van de Ryoanji Tempel en de Konchi-In met tuinen.

Maandag 28 augustus

In excursieverband werd een bezoek gebracht aan Kyowa Kagaku Ind. Co. Ltd. te Sasayama. Dit bedrijf houdt zich bezig met de ontwikkeling en de verkoop van apparatuur en methoden voor de teelt in watercultuur.

De reis naar Sasayama gaf een indruk van het Japanse binnenland, namelijk met bos begroeide berghellingen met kleine dorpjes in de riviervallen waar de meer vlakke grond praktisch voor 100% in gebruik is voor de teelt van rijst.

Het bedrijf van Kyowa Kagaku pretendeert een nieuw systeem ontwikkeld te hebben. Ze noemen het Hyponica (Suikikoh in het Japans) en is een hydro-aero-ponica systeem. In het systeem wordt grote aandacht besteed aan de zuurstofvoorziening van het wortelstelsel door de dikte van de waterlaag te regelen, zodat voldoende wortels in de lucht blijven, door beluchting van het water en door het rondpompen van het water. Schimmelingen in de luchtvoorziening moeten worden voorkomen. Een optimale wateropname kan zelfs bij hoge kastemperaturen door verdamping de bladtemperaturen in de hand houden.

Men heeft ervaringen met tomaten, komkommers, selderij, papaja, suikerriet, tabak, meloenen en bloemen, o.a. zomerviolieren. De kosten zijn voor een kas met hyponica:

Yen $21000/m^2$ (= ca f 200,--).

Het Hyponica systeem kost Yen $7000/m^2$ (= ca. f 70,--/ m^2)

Men gebruikt plastic of verzinkt stalen trays van 1x3 m, 15 cm diep.

De oogst is 18-20 kg/m^2 bij komkommers en bij tomaten 15-18 kg/m^2 per oogst, terwijl men twee oogsten per jaar kan hebben.

Het verschil met het NFT systeem is dat men bij het Hyponica-systeem een dikkere laag water en wortels heeft en een goede aëratie door bij de val via een soort sproeiers het water fijn te verdelen, waardoor de beluchting erg goed is.

Volgens mededelingen van de firma zou 1% van de oppervlakte aan kassen met dit systeem zijn uitgerust. (Er is documentatie voorhanden).

Daarna werd een bezoek gebracht aan een projectvestiging van kassen in de buurt.

Hier hebben vijf ondernemers een gezamenlijk project gesticht, ieder met 2000 m² kas. Het ketelhuis, de sorteer- en werkruimte is voor gezamenlijk gebruik. Deze vestigingen worden door de overheid gesubsidieerd, namelijk voor 50% van de investering. Men heeft nu dertig van dergelijke projecten in Japan. We bezochten het bedrijf van Mr. Simizu Sanae Soziguchi Sasayamacho Takigun Hyogo.

De teelt, het gewas en de gehele verzorging maakte een uitstekende indruk. Het is dus goed mogelijk dat men zonder veel ervaring maar met een goede begeleiding aan een dergelijk geavanceerde techniek begint met goede resultaten. In de winter heeft men plastic in de kas dat 's nachts wordt gesloten. Het plastic ligt op ijzerdraden.

Men zet de produkten af op de markt in Osaka. Het vervoer gebeurt door een transportonderneming.

De tomaten afkomstig van het Hyponica-systeem worden onder een bepaald merk verkocht en brengen een hogere prijs op, tot 2 maal de normale prijs. Dit schrijft men toe aan de betere en constantere kwaliteit en aan een betere smaak.

Dinsdag 29 augustus.

Eerste lezingendag van het International Symposium on Potential Productivity in Protected Cultivation.

Voorzitter: Prof. Yoshiaki Mihara.

Secretaris: Prof. Tadshi Takakura

Plaats: Kyoto International Conference Hall.

Voor het gehele Symposium verdienen de Japanse organisatoren en gastheren niets dan lof.

De volgende inleidingen werden gehouden:

- 1) K. Kurata and K. Tachibana (Japan)
Greenhouse structure design with the optimization technique
- 2) A. Ram (Israël)
Weathering resistance of polyethylene and PVC films used in protected cultivation.
- 3) T. Kozai and S. Sase (Japan)
A simulation of natural ventilation of a multi-span greenhouse
- 4) I. Seginer and A. Livne (Israël)
Effect of ceiling height on the power requirement of forced ventilation in greenhouses
- 5) S.K. Park (Korea), K. Takahashi, Y. Naito and T. Masaki (Japan)
The microclimate in different types of plasticouses at various regions
- 6) N. Hristea (Romania)
Recent developments in research on the microenvironment of greenhouses (Application to certain crop systems)
- 7) M.A. Alafifi (Abu Dhabi)
The use of protected environmental areas in Abu Dhabi for vegetable
- 8) I Horiguchi (Japan)
The variation of heating load coefficient for the greenhouse
- 9) M. Okada and M. Hayashi (Japan)
Reducing greenhouse heat consumption by curtain insulation systems
- 10) K.W. Winspear and B.J. Bailey (England)
Thermal screens for greenhouse energy effectiveness
- 11) H.J. Tantau (West Germany)
The influence of single and double shelters on the climate and heat consumption of greenhouses
- 12) H.Z. Enoch (Israël)
The role of carbon dioxide in productivity of protected cultivation.
- 13) B.A. Kimball and S.T. Mitchell (U.S.A.)
CO₂-enrichment of tomatoes in unventilated greenhouses in an arid climate
- 14) T. Ito (Japan)
Physiological aspects of CO₂ enrichment in greenhouse cucumber
- 15) D. Rudd-Jones, A. Calvert and G. Slack (England)
CO₂ enrichment and light-dependent temperature control in greenhouse tomato production

- 16) K. Yabuki and T. Uewada (Japan)
High efficiency production of starch with single leaf and node cuttings culture of sweet potatoes
 - 17) H. Hansen (Denmark)
Control of propagated plants of cauliflower by means of stereomicroscopy
 - 18) J. Kawata (Japan)
The year-round chrysanthemum production in Japan
 - 19) P. Allen Hammer (U.S.A.)
Trends in greenhouse production in the midwestern United States
 - 20) T. Nakashima, S. Kagohashi and Y. Naito (Japan)
Utilization of plastic films for protected cultivation
 - 21) K. Inada (Japan)
Spectral dependence of photosynthesis in crop plants
 - 22) S. Attar (Kuwait)
Greenhouse hydroponic development in Kuwait
 - 23) D. Rudd-Jones and G.W. Winsor (England)
Environmental control in the root zone: Nutrient film culture
 - 24) H. Kano and M. Kageyama (Japan)
Comparison of nutrient uptake by growing musk-melon between in hydroponics and in traditional soil culture
 - 25) T. Takano (Japan)
Some problems of root environments in vegetable growing under greenhouse conditions.
- Woensdag 30 augustus
- Tweede lezingendag in Kyoto
- 26) T. Horie (Japan)
A simulation model of cucumber growth to form bases for managing the plant-environment system
 - 27) Y. Hori and Y. Shishido (Japan)
Effects of feeding time and night temperature on the translocation and distribution of ¹⁴C-assimilates in tomato plants
 - 28) T. Toki, S. Ogiwara and H. Aoki (Japan)
Effect of varying night temperature on the growth and yields in cucumber
 - 29) H. Challa (Netherlands)
Respiration measurements as a tool in the optimization of plant environment in glasshouse cultivation

- 30) J. van de Vooren (Netherlands)
Influence of varying temperature at a cucumber crop
- 31) T. Takakura, G. Ohara and Y. Nakamura (Japan)
Direct digital control of plant growth III. Analysis of the growth and development of tomato plants
- 31) A.J. Udink ten Cate (Netherlands)
Adaptive control of glasshouse climate
- 33) R.A. White (New Zealand)
Automatic multivariate control of a number of greenhouse environments using a programmable calculator
- 34) T. Matsui and H. Eguchi (Japan)
Image processing of plants for evaluation of growth in relation to environment control.
- 35) R.W. Langhans (U.S.A.)
Results of greenhouse energy conservation research at Cornell
- 36) T.H. Short, P.C. Badger and W.L. Roller (U.S.A.)
Solar pond - polystyrene bead system for heating and insulating greenhouses
- 37) C.H.M. van Bavel (U.S.A.)
Projecting crop growth in a fluid-roof solar greenhouse
- 38) W.J. Roberts and D.R. Mears (U.S.A.)
A solar heating system for a 0.54 ha greenhouse
- 39) T. Mori (Japan)
Utilization of solar energy for winter cropping in greenhouse tomato.
- 40) Y. Mihara (Japan)
Latent heat of water for cooling and dehumidifying ventilation in greenhouse.
- 41) J. de Wilde (Belgium)
Use of the residual heat from power plants in horticulture in Belgium.
- 42) E.A. Maginnes and G.H. Green (Canada)
Greenhouse heating with exhaust gases.

Van deze lezingen zijn samenvattingen aanwezig.

Donderdag 31 augustus

Excursiedag in het midden van het Symposium, waarbij tevens de plaats van het Symposium werd verplaatst van Kyoto naar Tokio

Per bus werd naar Hamamatsu en omgeving gereden, ca. 300 km van Kyoto.

Daar werd eerst een bezoek gebracht aan Ohkubo. Engei, een coöperatief tuin-

dersbedrijf van 7 families die zich bezighouden met de teelt van Stonepars₂, ley, een soort selderij, in watercultuur in kassen. De totale kasoppervlakte van ca. 29.000 m² is bedekt met glas met plastic scherm voor energiebesparing. De totale investering bedroeg 460 miljoen Yen (ruim 4 miljoen gulden).

Uitgesplitst: verwarming 64 miljoen Yen

waterbasins voor Hydroteelt 10,4 miljoen Yen

kassen 23,5 miljoen Yen

Men heeft 50% subsidie van de overheid ontvangen.

Het zaad wordt in de koelkast bewaard. Dit zaad wordt op schuimplastic blokjes uitgezaaid en gekiemd in speciale kiemkasten. Na vijf dagen kan worden verplant. Elk blokje is in aanwezige gaten in polystyreen platen geplaatst die op de watertabletten liggen. Het water circuleert 5x per dag 19 minuten lang.

De voedingsoplossing heeft in de zomer een pH van 4,5 en een EC in M van 4,5 - 5,0, en in de winter van 3,0 - 3,5 in M. Een hogere concentratie geeft harder blad.

Men zaait elke dag en oogst elke dag.

Vanaf het planten duurt het 35 dagen tot de oogst.

Voor een optimale groei moet de temperatuur liefst niet boven 18°C komen bij een optimale worteltemperatuur van 16°C.

Het oogsten gaat simpel omdat de schuimplastic blokjes uit de gaten van de polystyreenplaat worden getrokken. Het produkt is schoon en kan gebundeld worden.

Het geheel van deze teelt was indrukwekkend in de uitvoering.

Het is frappant dat men aan de ene kant zeer geavanceerde technieken aantreft, terwijl aan de andere kant de teelt op de meeste bedrijven in onze ogen nogal traditioneel en soms primitief aandoet.

In hetzelfde gebied komen veel visvijvers voor waar men paling teelt.

Het water wordt intensief belucht voor een goede groei van de vis. Op een aantal van deze visteeltbedrijven komen kassen voor de vermeerdering van de vis voor.

De lunch werd gebruikt in het bloemenpark Hamamatsu. Het is een uitgestrekt park met diverse interessante planten en verschillende aspecten

van de moderne Japanse tuinarchitectuur en met grote kassen met diverse tropische gewassen. Ook hier moesten we weer te snel weg.

Bezoek aan een coöperatief tuinbouwbedrijf te Hoshoen.

Dit bedrijf is gespecialiseerd in de teelt van netmeloenen. De coöperatie bestaat uit 12 families die met elkaar 56 met glas bedekte kassen exploiteren. De oppervlakte van elke kas is 133 m². Het is een zeer bijzondere en kostbare teelt, maar levert wanneer men een goed produkt weet te telen een goed rendement. De vorm van de vrucht (rond), een goed en gelijkmatig net en een gewicht van ca. 1 kg zijn belangrijke kwaliteitskenmerken en bepalen in belangrijke mate de prijs.

De prijs van een meloen bedraagt groothandelswaarde 2000 Yen (ca. f 20,--).

In de winkel kost een dergelijke meloen f 40,--/f 60,-- per stuk.

Men teelt 1 vrucht per plant en heeft 4,5 oogst per jaar. Men zaait elke dag.

Vanaf Hamamatsu werd per Shinkansen (de kogeltrein) naar Tokio gereisd.

Deze vorm van openbaar vervoer is uitstekend georganiseerd en geeft door de hoge snelheid (tot 300 km per uur) ook een snelle vorm van vervoer.

Vrijdag 1 september

Voortzetting van het Symposium in Kokusai-kaigi-Shitsu (International Meeting Room), Nokyō Building Tokio.

De volgende inleidingen werden gehouden:

Energy saving strategies and the United Kingdom Glasshouse Industry.

K.W. Winspear, National Institute of Agricultural Engineering.

Silsoe, Bedfordshire, U.K.

Energy and Protected Cultivation in the Netherlands.

Dr. G.H. Gemming I.M.A.G. Wageningen

Energy Saving Strategies in Greenhouse Industry of West Germany.

Chr. von Zabeltitz

Institut für Technik in Gartenbau und Landwirtschaft, Technical University Hannover, 3000 Hannover, B.R.D.

Energy Saving Strategies in Greenhouse Industry.

Trygve Kristoffersen

The Swedish University of Agricultural Sciences, S-230 53 Alnarp, Sweden

Energy Conservation in Greenhouses in the U.S.A.

W.J. Roberts and P.R. Mears

Bio. and Ag. Eng. Dept., Cook College-Rutgers University

New Brunswick, NJ 08903-1 U.S.A.

Energy Saving Methods in the Israëli Industry.

N. Levav and W. Zamir

Agricultural Research Organization

Institute of Agricultural Engineering

P.O.B. 6, Bet Dagan, Israël

Energy Saving and Protected Cultivation in Japan.

Y. Mihara

College of Horticulture, Chiba University

Matsudo, Chiba, Japan

Energy Saving in France.

Dr. J. Damagnez, Avignon, France.

Zaterdag 2 september

Voortzetting van het Symposium in de Nokyō Building in Tokio, met:

Visual explanation of protected cultivation in Japan.

T. Ito and T. Kozai.

Questions about Japanese protected cultivation

Answers by: Y. Mihara, T. Talakura, M. Kageyama, T. Ito, T. Kozai, T. Horrie, M. Ohada and I. Hayashi.

Het Symposium werd afgesloten met korte inleidingen en discussies over diverse onderwerpen; de criteria bij de keuze van het kastype, klimaatregeling envovoorts.

In de vroege ochtenduren voor het begin van het Symposium, werd een bezoek aan de markt in Tokio gebracht. Rondom de groothandelsmarkt treft men een continue detailhandelaren-markt aan.

De groothandelsmarkt heeft verschillende onderdelen, bijvoorbeeld voor vis, fruit en groenten. Bij de groentengroothandelsmarkt viel in de eerste plaats het gevarieerde assortiment op met diverse gewassen die voor ons onbekend waren.

De verkoop heeft plaats bij opbod. De kopers staan op een tribune en ge-

ven met signalen aan dat ze aan het opbieden deelnemen. Hun kopersnummer is op een witte plaat vastgezet aan de voorkant van hun pet.

Is op een veiling het geheel voor een niet-ingewijde bezoeker onbegrijpelijk, zoveel te meer als het een veiling is in het Japans. Hoe de verkopen tot stand komen is niet te volgen. Het is wel een kleurrijk schouwspel.

Zondag 3 september

Bezoek aan de heilige berg Fuji (3776 m).

De berg Fuji is de hoogste berg van Japan en er wordt van beweerd dat het de mooiste vulkaankegel van de wereld is. We kunnen het niet bevestigen omdat tijdens ons bezoek de top volledig in de wolken gehuld bleef. De tocht naar de berg wordt vaak gecombineerd met een bezoek aan één of meer van de beroemde meren die rondom de berg Fuji liggen.

Indrukwekkend is ook een bezoek aan het Mount Fuji National Park op de helling van de vulkaan. In de lavabodem groeien laagblijvende bomen, zoals wilg, larix, Abies en Thuya die vaak de vorm van Bonzai planten hebben. Ze zijn dwergachtig, knoestig en vergroeid onder invloed van het daar heersende klimaat, namelijk sterk wisselende temperatuur, veel wind en veel regen. Als je deze bomen ziet staan kun je begrijpen waar de Japaners hun Bonzai-cultuur geleerd hebben.

Andere planten in dit park zijn : Rhododendron-soorten, laagblijvende Polygonum-soorten, Gaultheria en Andromeda. Nogmaals voor plantenliefhebbers een zeer interessant park. De vraag is of de dwergvormen die hier voorkomen, alleen deze groeiwijzen vertonen onder invloed van de omstandigheden of dat er ook erfelijke veranderingen zijn opgetreden. Zo ja, dan is het verzamelen (na toestemming) van plantmateriaal voor boomkweekerijdoeleinden hier belangrijk gezien de groeivormen, maar ook gezien de grotere te verwachten winterhardheid van verschillende gewassen.

Lager op de hellingen treft men weer andere gewassen in het wild aan, zoals Weigelia, Hydrangia paniculata en diverse vaste-plant soorten.

Via een stop bij het Kawaguchimeer werd doorgereden naar Kujosato (1500 m), waar overnacht werd in de Seisenyo.

Dit betekende overnachten op z'n Japans.

Maandag 4 september

Bezoek aan tomatenbedrijven van Mr. Chino en anderen in Takana, Shimioide

Oizumimura Kitakoma-gun.

Het is een groep van 8 kleine bedrijven bij elkaar met een totale oppervlakte plastic kas van 6300 m². De bedrijfsoppervlakte varieert van 500 tot 1400 m². Het aantal arbeidskrachten is 17. Deze zijn echter niet doorlopend ingezet in de tomatenteelt, want men teelt ook tomaten buiten, maar ook andere gewassen zoals rijst, Okea (een Malvaceae waarvan men de jonge vruchten bakt), witte moerbeï, dat als voedselbron dient voor de zijderups en nog diverse andere gewassen.

De constructie van de plastic kassen is vernuftig. Men kan nog zien dat het oorspronkelijke model gemaakt moet zijn uit bamboestokken. Het plastic wordt met bepaalde klemmen vastgezet.

Aan het einde van de morgen werd een bezoek gebracht aan de wijngaarden van de Fa. Suntory en het wijnmuseum. De Fa. Suntory heeft een grote naam op het gebied van wijn en andere alcoholhoudende dranken (bijvoorbeeld Whisky) in Japan.

De firma begon eind vorige eeuw met haar activiteiten.

Het opvallende van de druiventeelt in Japan is dat de wijnstruiken niet verticaal geleid worden, maar horizontaal. Hierdoor ontstaat een vlak dak van twijgen en bladeren waar de druiventrossen onderuit komen. Men kan er onderdoor lopen. De Japanners rechtop, wij gebukt. Een prachtig gezicht. De druiventeelt, ook later hebben we nog veel meer druiventeelt gezien, maakt een zeer verzorgde indruk. Vooral vanaf het Katsunuma Wine Hill Center heeft men een prachtig overzicht van deze teelt.

De wijnbouw is niet oud in Japan, pas ruim honderd jaar. In het wijnmuseum van de Fa. Suntory, adres Suntory Yamanashi Winery, 2786 Onuta, Futaba-chō Kitakoma-gun, Yamanashi Prefectuur, is heel wat over deze 100-jarige historie terug te vinden.

Onderzoek wordt verricht op het Yamanashi Laboratory of the Central Research Institute. Dit instituut heeft in de laatste jaren een aantal uitstekende druivenrassen gewonnen.

Na de lunch werd een bezoek gebracht aan de groentenkwekerij van Mr. Ogino in Asabara Wahakusa-cho Nakakoma-gun. Het bedrijf is 3000 m² groot (plastic kassen), en de arbeidsbezetting is 3 man.

De teelt maakte een uitstekende indruk. Interessant waren de luchtramen die in de plastic folie waren aangebracht.

Bij de Shinonome Agricultural Coöp. werd de al beëindigde teelt van druiven in plastic kassen bezocht. Ook teelt men in Japan mandarijnen in plastic kassen. Men kan beter zeggen: door een tijdelijke bedekking met plastic wordt de oogst van druiven en mandarijnen vervroegd (ca. 1 maand). Bij druiven krijgt men ongeveer een dubbele prijs dan normaal, namelijk 1000-1500 Yen/kg (*f* 10,-- - *f* 15,--). Opbrengst: 4 ton per ha. Overnachting in Holliday Inn in Tokio.

Dinsdag 5 september

Onder leiding van Dr. Ohkawa en Dr. Hayashi van het Kanagawa Experimental Station 1217 Ninomiga-Machi, Naha-Gun Kanagawa, werden gedurende 2 dagen bloemisterijprojecten (onderzoek, produktie en afzet) bekeken.

Kanagawa Horticultural Experimental Station.

Op dit Proefstation, waar ook aan andere gewassen wordt gewerkt, bijvoorbeeld groenten en fruit, werken 4 onderzoekers aan bloemenprojecten. Erg belangrijk en interessant is het project met onderstammen voor kasrozen van dr. Ohkawa. Hij selecteert in een aantal soorten naar typen die goed geschikt zijn als onderstam. Vergeleken worden *R. carina* Inermis, *R. indica* Major, *R. indica* Marettii, *Rosa multiflora* selecties, onder andere K1, K2 en K3. Selectie K1 is doornloos, terwijl K2 wel doorns heeft, maar beter is. In het onderzoek worden ook verschillende vermeerderingsmethoden betrokken, onder andere de methode waarbij stekken van de onderstammen via spleetenten met een ras worden geënt en daarna gestekt om te bewortelen. De stekken van de onderstammen worden bij 0°C ingeroeld in plastic in een koelcel en vastgebonden. Het stekken vindt onder waternevel of plastic plaats. Als rassen worden gebruikt Sonia, Bingo en Bonzai.

De verschillende onderstammen worden vergeleken in produktie en kwaliteit van de rozen. De *Rosa multiflora* selecties zijn vooral in het begin beter, terwijl er geen verschil in kleur optreedt.

Dit onderzoek is daarom zo interessant, omdat het aansluit bij onze gedachten dat door een betere onderstam bij kasrozen, bij voorkeur één die vegetatief vermeerderd wordt, een belangrijke verbetering van de produktie (ook winterproduktie) en kwaliteit verwacht mag worden.

Ook worden selecties van onderstammen gebruikt voor de teelt van struikrozen. Als men ook hier gestente (geënte en gestekte) rozenplanten in

het voorjaar uitplant, kan al een behoorlijke struik in de herfst gerooïd worden. De onderstammen zijn ook geselecteerd op ziekteresistentie tegen meeldauw, sterroetdauw en het zwart.

Daarnaast zijn er teeltproeven met cyclamen. Opvallend zijn de lange teeltduur en de plantgrootte.

Men start met Orchideeënonderzoek, met name met *Oncidium* en *Phalaenopsis*.

Een ander belangrijk onderzoekproject is dat van verwelkingsziekte bij anjers. Hoofdoorzaak *Xanthomonas* en wat *Fusarium*. *Xanthomonas* is het belangrijkste probleem. Dit hangt waarschijnlijk samen met het feit dat veel snijbloemenbedrijven hun eigen stekken produceren, door deze te plukken uit de snijbloemenkassen.

Het onderzoek richt zich op de invloed van de kationenbalans op het optreden van *Xanthomonas* en het ontsmetten van de grond door ingegraven verwarmingspijpen. De pijpen liggen 10 cm diep. Temperatuur pijpen 90°C. Na 1 dag temperatuur 60°C op 30 cm diepte. Men verwarmt 3 dagen.

Andere anjerproeven richten zich op rassenonderzoek en bemestingsonderzoek.

Bij rozen doet men onderzoek naar drainage. In de praktijk wordt vaak te weinig gedraineerd. Ook is verzouting vaak een probleem en wordt te sterk bemest.

Verder proeven met *Lilium speciosum*, *Lilium henryi* en *Lilium trolia*. laatste worden compacte typen via zaad vermeerderd en als potplant gekweekt.

Hoewel de outillage op het Proefstation niet indrukwekkend was, was toch interessante apparatuur aanwezig, zoals CO₂-analysator, het gebruik van B-9 aerosols, groeikamer met 60.000 lux, Mandi Temp E een temperatuurmeter van Yamatchi-Honeywell. Deze koste f 100,--. Na 30 seconden heeft men een goede temperatuuraflezing.

De medewerkers van het Proefstation hebben goede contacten met de praktijk. Daarnaast functioneert een voorlichtingsdienst die los staat van het Proefstation. De voorlichtingsdienst en ook de Proefstations zijn

per Prefecture georganiseerd. Elke Prefecture heeft één of meerdere Proefstations en een eigen voorlichtingsdienst.

Mr. Aihara

Nakai-Machi, Kanagawa Prefecture.

Dit bedrijf teelt cyclamen (6000) met daarnaast Jasminum (3000) en Primula polyantha (10.000).

Het is een typisch Japans bedrijf, overwegend klein en intensief.

Bij de cyclamen zaait men in september met bloei in december een jaar later. Men teelt in grote pot, met een diameter van 21 cm.

De prijs bedraagt 2500-3000 Yen (ca. f 25,--/f 30,--).

Het zaad is gedeeltelijk uit Nederland afkomstig, gedeeltelijk eigen zaad. Planten van eigen zaad zouden grotere bloemen hebben. Men spuit met een oplossing van 1 ppm Gibberellazuur om de bloemen sneller tot ontwikkeling te laten komen. Ook tracht men met benzyladenine meer bloemen te krijgen.

Na de cyclamen komen de Jasminum, die zomers buiten staan, in de kas met bloei in april.

Daiichi Engei Fuoji Oyama, Nojo

Directeur T. Jida.

1101-8 Veno Oyama-Machi, Sunto-Gun Shizuoka-Ken

Dit interessante bedrijf heeft verschillende afdelingen, namelijk een groot gevarieerd zaadbedrijf met verschillende interessante gewassen, onder meer Platicycodon, nauw verwant aan Campanula, blauw, misschien geschikt als potplant, mooie dwergvormen van goudsbloemen, Celcsia-typen, pluimvormig, goed geschikt als snijbloem, Sweetheart Cyclamen met geur.

Lysianthus (Emstoma russellianum, Kikoi), in de kleur paars, rose, wit en dubbel, geschikt als snijbloem.

Vroegbloeiende Centaurea's, (korenbloem) Gomphrena's, compacte vormen in enkele kleuren. Misschien geschikt als potplant.

Daarnaast een boomkwekerij en een afdeling voor meristeemcultuur. In het eigen laboratorium wordt gewerkt aan: anjers, Gypsophylla, lelies en gerbera's. Met gerbera's werden nog veel moeilijkheden ondervonden.

Overnachting ten huize van Dr. Ohkawa op z'n Japans

In de tuin bij Ohkawa stonden onder meer *Melastoma candidum* met mooie paar-se bloem. Met remstoffen (ancymidol) is dit tot een potplant te maken. *Callicarpa dichitoma*, een hele mooie, rijk besdragende, sierlijke *Calli-carpa*.

Woensdag 6 september

Eerst werd een bezoek gebracht aan een proefveld in de buurt van Hatano-city. Er zijn daar veel anjerkwekers gevestigd.

De gemiddelde bedrijfsgrootte in Japan is klein, namelijk 300 m² voor ro-zen, 800 m² voor anjers, 600-700 m² voor potplanten.

Op het proefveld worden proeven genomen met buitenrozen en lelies. Onder-stammen van rozen worden in februari, tegen maart gezaaid, midden juni verplant en in augustus gecculeerd. Men plant 20.000 planten per 10 a. Vanaf december-maart worden ze als slapend oog gerooid.

Voor de afnemer kost de rozenplant op contract 120 Yen. Zit er een groot-handelaar tussen, dan kost de plant het dubbele.

Een proef was het volgende:

Van de enkele onderstammen was in januari winterstek gestoken. Begin juni was geoculeerd en na 3 weken was het opgewas platgebogen, slechts 10% van de ogen was uitgelopen. Daarnaast was een winterstek gestoken van 20 cm met ent erop. De enting was gemaakt in december en het materiaal was in de koelcel bewaard tot begin maart. De entwond was afgedekt met plastic tape. Met *R. indica* Major had men een resultaat van 50%. Met *R. multiflo-ra* K1 van 90%.

Men vergelijkt 20 herkomsten van onderstammen. Ze zijn zeer verschillend, ook in gezondheid en groeikracht. Men selecteert ook op vermogen om te stekken.

Naast de rozen was ook een veld met *Lilium speciosum* 'Uchida' aanwezig. Een goede selectie van het Kanagawa Proefstation zou zijn *L. spec.* 'Rose Beauty'. Deze selectie is 3 weken vroeger dan 'Uchida', heeft meer knop-pen en bredere bladeren, maar groeit korter. De bloemvorm van 'Uchida' is mooier.

In de Toyama prefecture worden 3.000.000 bollen geteelt voor export. In Kanagawa 1.000.000. De export is meest naar Nederland.

Men plant de bollen in december en rooit in september. Virus is een groot

probleem. De P.D. keurt, bij 3-4% virus zou worden afgekeurd.

Bloemenveiling te Atsingi-city.

Het is een privé-markt met een omzet van 2.000.000.000 Yen (ca. f 20.000.000,--).

Ongeveer 2000 kwekers leveren aan de markt. Het aantal toeleverende bedrijven stijgt niet. Het aantal kopers is ca. 250, voornamelijk bloemenwinkeliers.

Chrysanten vormen 1/3 van de omzet, anjers + rozen 40%.

De prijzen stijgen met ca. 5-6% per jaar.

Er zijn 23 medewerkers in dienst van de veiling.

De kweker betaalt 10% van zijn omzet als kosten.

Ook worden er importbloemen op de markt verkocht, vanuit Nieuw Zeeland, Taiwan, Hawaii. Japanse firma's kopen de bloemen daar en sturen ze naar de markt.

De import stijgt sterk van Orchideeën als Oncidium en Dendrobium.

Vanuit Taiwan komen van december tot maart Chrysanten.

De roos breidt uit, de anjer krimpt in. De rozenprijs is in de zomer hoog.

Ook Nederlanders kunnen bloemen op de veiling brengen. Een probleem is de P.D.-keuring bij invoer. Dit duurt meestal erg lang en het produkt blijft dan in een niet-gekoelde ruimte.

De prijzen op de veiling in Tokio zijn meestal wat hoger dan in de provincie.

anjers	25 Yen	Atsugi-city	In Tokio	30 Yen
--------	--------	-------------	----------	--------

rozen	35 Yen	" "	In Tokio	40 Yen
-------	--------	-----	----------	--------

De verkoop heeft door opbod plaats. De kopers zitten op een tribune en hebben hun kopersnummer op een kaartje aan de voorkant van hun pet. Ook hier verloopt het verkoopproces op een voor een buitenstaander onbegrijpelijke wijze.

Het aanbod is niet zo groot, maar zeer gevariëerd met interessante produkten als Rindo (Gentiaan), Kikoy (Lysianthus) Statice casia Tradiscandate Bridal Bell, Patrima scabiosaefolia, chrysanten, anjers, rozen en nog veel meer.

Bij de potplanten zijn het vooral de potchrysanten en begonia's.

Kato Rose Nursery, Atsugi-city.

Het bedrijf heeft nu 2500 m² plastic kassen met rozen, terwijl er plannen zijn er 1000 m² bij te bouwen.

Het sortiment bestaat uit New Carina (een donkerder sport van Carina), Yakchim, Caramia, Carte Blanche, Marina, Bellona.

De gewassen maakten een goede indruk. In de zomer wordt veel getopt en gebogen. De temperaturen lopen soms hoog op, met sterk nadelig effect op de kwaliteit.

Oruki Carnation Nursery, Atsugi-city

Het bedrijf heeft 2500 m² glazen kassen voor de teelt van anjers.

Dus geen gemiddeld bedrijf, maar verhoudingsgewijs groot.

Men plant de stekken in juni en de eerste snee komt in oktober. Men teelt 1 jaar.

De stekken zijn vaak van de eigen produktie afkomstig. Men heeft vorig jaar voor het eerst stekken van moerplanten uit de V.S. ontvangen.

Men plant 30 stekken/m² bed.

Rassen: 'Scania', 'Linda', 'La Reve Salmon', 'Pink Ice'.

De grond wordt voor het planten ontsmet met chloorpicrine. Men werkt veel stro door de grond. Voor het planten laat men een grondmonster door de voorlichting nemen.

De totale bouwkosten van een glazen kas bedragen 10.000 Yen/m². (ca. f 100,--)

Op het bedrijf werken 3 arbeiders.

Sakata Seed Comp., Yokohama.

We werden hier ontvangen en rondgeleid door Mr. M. Shimiza, voormalig directeur van de Ohhuma Botanical Garden en groot lelie specialist.

Deze wereldberoemde firma heeft 5 bedrijven met verschillende afdelingen, onder meer boomkwekerij, bollenverkoop, groenten en siergewassen. Er werken in totaal 700 medewerkers.

Tijdens het korte bezoek aan het bedrijf, werden verschillende interessante planten gefotografeerd en genoteerd.

Lycoris sanguinea (een bolgewas met oranje-rode bloemen met goede houdbaarheid), wordt in Japan niet als snijbloem gebruikt omdat hij vaak in het wild rondom kerkhoven groeit.

Gerberaselecties voor potplant met vele bloemen en korte stelen.

Statice ook mooie donkerroze en gele rassen.

Gomphrena in verschillende kleuren.

Centaurea cyanea, gele snijbloem.

Lupine in prachtige kleuren.

Rammiculus: eigen hybriden.

Rindo = Gentiaan voor stek. Houden van een koel klimaat en goed gedraieerde grond. Er zijn typen die vroeg, middel vroeg en laat bloeien.

Sakata levert stek.

Metulocideros als potplant, uit Nieuw Zeeland met bloemen als Calistumon.

Pandolea jasminoides, dwergtype.

Ficus ledusa 'Variegata'.

Crossandra met lichte bloemkleur.

Pentas met mooie typen.

Exacum met grote blauwe bloemen.

Melastroma met rose bloemen.

Allamanda; enkele typen, ook met dubbele bloemen.

Solanum S-82 met paars-blauwe bloemen.

Granaatappels in kleuren.

Het is zeer de moeite waard eens een dergelijk bedrijf goed uit te kammen wat er allemaal voor interessante gewassen aanwezig zijn.

Donderdag 7 september

Deze dag werden er onder leiding van Dr. Masato Yokoi, Faculty of Horticulture, Chiba University Matsudo, Chiba, (privé 337 Akashiba, Kawaguchi-city, Saïtama Prefecture)

bezoeken gebracht aan sierteelt onderwerpen:

Namelijk veilingen in Tokio, bedrijven in het Angyo-gebied en Bonzaibedrijven.

Er zijn in Tokio 36 bloemenmarkten. Het zijn alle privé markten, die verspreid over de stad liggen.

Wij bezochten de Kwanto-bloemenmarkt.

Ook hier weer een zeer gevariëerde aanvoer van snijbloemen en potplanten, namelijk:

Rindo = Gentiana scabra in blauw en wit; een goede snijbloem die van eind mei tot oktober aangevoerd wordt. Aanvoerspreiding door rassen en doordat uit verschillende gebieden wordt aangevoerd. Prijs op de veiling

120 Yen/stuk (ca. f 1,20).

Er is ook een *Gentiana scabra* var. *Buergeri*, een dwergvorm, die als potplant gekweekt wordt.

Lysianthus, *Kikoi*; prijs 200 Yen/stuk (ca. f 2,00 per stuk).

Andere snijbloemen onder meer *Polygonium orientale* var. *pilosum*.

Valerianella locusta, var. *olitinia* met fijne gele bloemetjes.

Aster tatarica.

Voorts natuurlijk veel chrysanten, wat anjers, rozen en dergelijke.

Als potplant werden aangevoerd: *Tillandsia*, *Scindapsis*, *Schefflera*,

Ficus, *Callicarpa*, *Nephrolepis*, palmen, *Codiaeum* en wat potchrysanten.

Mr. Nagasi

Araiijuku, Kawaguchi-city.

Saitama Prefecture

Dit bedrijf kweekt onder andere *Psilotum* en *Selaginella*, daarnaast azalea's, dwerg *Nandina*'s en Chinese palmen. Deze Chinese palmen zijn erg duur. Normale exemplaren van 10.000-100.000 Yen (ca. f 100,-- tot f 1000,--). Een bijzonder mooi exemplaar zou 3.600.000 Yen moeten kosten (f 36.000,--). Onbegrijpelijk als het waar is.

Dit bedrijf heeft een belangrijke buitenteelt van *Ilex crenata*, die steeds gesnoeid worden en teelt men dwergvormen van *Enonymus*.

In dit gebied zijn 3000 kwekerijen met in totaal 900 ha oppervlakte, meest open grond. Je kunt het wat vergelijken met ons Boskoop.

S. Yahagi, Kawaguchi-city

Dit bedrijf trekt veel lelies. Men koopt de bollen in Okinawa.

Men heeft 5 trekken per jaar. De bollen worden in potten getrokken.

Nu trekt men *L. longiflorum* c.v. 'Hinomoto', een nieuw ras.

De bollenprijs bedraagt 40 Yen (f 0,40 per stuk).

De bollen worden in zaagsel bewaard.

Mr. Tahahassi, Kawaguchi-city.

Dit bedrijf houdt zich bezig met de teelt van *Prunus mume* in pot.

8-12 jaar oude planten worden teruggesnoeid, in pot gekweekt en getrokken en verkocht voor de kerst en in januari. Er is ook export naar Europa.

Een kleine plant kost 2500 Yen (ca. f 25,--). Een 12 jaar oude plant 8000 Yen (ca. f 80,--!).

Van de afzet van boomkwekerijproducten in dit gebied wordt onder meer gebruik gemaakt van een door de gemeente gestichte markt.

De aanvoer gebeurt door 300 kwekers, terwijl 500 kopers geregistreerd staan. Er wordt eenmaal per week op woensdag verkocht. De omzet bedroeg in 1977 3.300.000.000 Yen (ca. f 33.000.000,--). De kosten voor de kweker zijn 10%. De koper betaalt niets. Er worden ook veel grotere planten aangevoerd en verkocht. De aanvoer heeft ook uit andere prefecturen plaats (70%), terwijl 30% van de omzet uit de directe omgeving komt. De omzet stijgt tot nog toe met 30% per jaar. De markt is 3 jaar oud. Bij de markt heeft men ook show-tuinen, die tegen de aangegeven prijs kunnen worden aangelegd.

Bovendien organiseert men tentoonstellingen.

Op deze boomkwekerijbedrijven komt vaak een zeer groot sortiment voor. Zo brachten we een bliksembezoek aan het bedrijf van Mr. J. Kobayashi, Angyo, Kawaguchi-city, met meer dan 200 cultivars van Japanse esdoorns, onder meer een altijd groene variëteit.

Nikonkaki Coöperation

Directeur Tamotsu Masuda

184 Ishigami, Kawaguchi-city, Saitama

Dit grote bedrijf heeft ook weer interessante aspecten op het gebied van sortiment, onder meer *Callicarpa japonica*, *Callicarpa dichotoma* als dwergvorm en geteeld als potplant en een *Callicarpa* met witte vruchten.

Mooi en nieuw was ook *Cornus kousa* 'Variegata' met de gele streep in het midden van het blad.

Men teelt 60 *Ardissia* rassen.

Naast het produktiebedrijf heeft men een mooi tuincentrum met snijbloemen, potplanten, bollen, zaden en balkonplanten.

De laatste bezoeken van deze dag werden afgelegd in Bonsai-village, Bonsai-Machi Orniya, Saitama Prefecture.

Daar het de normale sluitingsdag was en wij de enige bezoekers waren, werden we niet gestoord door anderen tijdens de bezoeken aan twee kwekerijen.

Het is zeer indrukwekkend deze collecties van planten te zien, waarbij sommige zeer oude exemplaren zijn.

Bij Mansei en Mansei Nursery is het oudste exemplaar 1000 jaar oud. Het is haast onvoorstelbaar een plant te zien die al 1000 jaar intensief verzorgd is; want een intensieve verzorging vragen de Bonsai-planten.

Planten dus die van generatie op generatie overgaan. Men treft een heel sortiment van gewassen aan van bladverliezend tot coniferen en van beide groepen weer diverse vertegenwoordigers.

Bij Kyukaen Bonsai Gardens vonden we weer een indrukwekkende collectie. De prijzen van de oudere planten moeten onbetaalbaar zijn.

De meeste handel zal wel in de jongere, kleinere exemplaren zitten.

In deze Bonzai-cultuur komt de tendens tot perfectioneren weer te voorschijn, de aandacht ook voor details, het grote gevoel voor historie, de kunst van het telen, met aan de andere kant het statussymbool en het geld over hebben voor een dergelijk statussymbool

Vrijdag 8 september

Na sightseeing in Tokio, wat inkopen doen, werd de terugtocht via Alaska en de Noord Pool gemaakt, met aankomst op Schiphol op zaterdagmorgen 9 september.