

P13

IR-
85
1^{er}



LABORATORIUM VOOR
BLOEMBOLLENONDERZOEK
BULB RESEARCH CENTRE

Verslag van een studiereis naar Japan in het kader
van op te lossen quarantaineproblematiek
voortvloeiend uit huidig en toekomstig
handelsverkeer tussen Nederland en Japan
(8 - 13 juni 1997).
Intern LBO-Rapport nr: 085
juni 1998

Ir. C.J. Asjes

**Verslag van een studiereis naar Japan in het kader
van op te lossen quarantaineproblematiek
voortvloeiend uit huidig en toekomstig
handelsverkeer tussen Nederland en Japan
(8 - 13 juni 1997).
Intern LBO-Rapport nr: 085
juni 1998**

Ir. C.J. Asjes

Interne rapporten van het LBO bevatten **voorlopige gegevens** uit het onderzoek van LBO en/of ROC's (het Landelijk Praktijkonderzoek Bloembollen). Het zij dan ook nadrukkelijk gesteld dat dit rapport informatie bevat van nog niet afgerond onderzoek. Het rapport betreft een tussentijdse verslaglegging, waarover de discussie nog niet is afgerond. Het is mogelijk dat eventuele conclusies in dit rapport in een later stadium van het onderzoek moeten worden aangepast.

Wilt u meer informatie over het beschreven onderzoek, danwel over het vervolg ervan, dan kunt u contact opnemen met de betreffende auteur.

Wij wijzen u erop dat het Landelijk Praktijkonderzoek Bloembollen jaarlijks rapporten uitgeeft, waarin verslag wordt gedaan van **afgerond** onderzoek en die wel bestemd zijn voor extern gebruik. Informatie hierover is verkrijgbaar bij de redactie van het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek (0252)462120.

© 1998 Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse

Niets uit dit intern rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook zonder voorafgaande toestemming van de samensteller.

Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruik van de gegevens die in dit intern rapport zijn gepubliceerd.

278983

INHOUD

	pagina
1. INLEIDING	3
2. QUARANTAIN	3
toepassing van quarantaine voor plantaardig materiaal in Japan	
3. KOBE	4
beoordeling van gladiolen opgeplant op de Igawadani Post Entry Quarantine Farm van het Plant Protection Station te Kobe	
4. YOKOHAMA	5
beoordeling van gladiolen opgeplant op de Yamato Post Entry Quarantine Center van het Yokohama Plant Protection Station te Yokohama	
5. KOBE EN YOKOHAMA	6
samenvatting van waarnemingen	
6. NA KOBE EN YOKOHAMA	6
wat te doen na de gedane waarnemingen?	
6.1 Tabaksratelvirus	6
6.2 Narcisselatentvirus	8
6.3 Bonescherpmozaïekvirus	8
7. EXPORT VAN GLADIOLN NAAR JAPAN	9
vele vragen nog te beantwoorden	
8. IBARAKI	9
indruk van een gladiolenteeltgebied	
9. SAITAMA	10
indruk van een leliesnijbloementeeitgebied	
 Bijlage 1:	 "Windmolen"-insluitels in plantenweefsel veroorzaakt door bonescherpmozaïekvirus
Bijlage 2:	Result of additional trial investigation for Dutch produced new varieties of Gladiolus.
Bijlage 3:	Effect van de tussengewassen Italiaans raaigras en bladrammenas op de aantasting door tabaksratelvirus in gladiool 'Peter Pears'.
Bijlage 4:	Lijst van cultivars aangeboden door Handelshuizen in Japan en de Ibaraki Gardening Corporation aan Japanse consumenten van gladiolen.

1. INLEIDING

In het kader van de op te lossen quarantaineproblematiek voortvloeiend uit huidig en toekomstig bloembollenhandelsverkeer tussen Nederland en Japan werd van 8 tot en met 13 juni 1997 een korte studiereis naar Japan gemaakt.

De directe aanleiding voor de studiereis vormden de zorg voor en de beoordeling van de kwaliteit van een proefzending van gladiolenknollen (1000 st.) van negen cultivars in 1997. De kwaliteit van de monsters opgeplant onder Japanse omstandigheden behoorde aan de normen gesteld van Japanse fytosanitaire zijde te voldoen, opdat binnen een afzienbare termijn de quarantaine-vrije handel tussen de landen voor deze negen cultivars mogelijk zou worden. De studiereis werd gemaakt op verzoek van de Bloembollenkeuringsdienst, welke instantie de dagelijkse centrale verantwoordelijkheid draagt bij de oplossing van de gegeven quarantaineproblematiek.

De reis werd mede efficiënt voorbereid door de Nederlandse landbouwwattachsés te Tokio, in casu Mr. G. de Vent en Ms. A. Dolgoff. De dagelijkse begeleiding, vooral van belang voor de vertaling van de gesprekken uit het Japans naar het Engels, werd verzorgd door Ms. Dolgoff. De reis voerde naar twee van de drie proeflocaties waar gladiolen waren opgeplant, te weten Kobe en Yokohama, evenals naar een Japans teeltgebied van gladiolen in de prefectuur Ibaraki, en naar de provincie Saitama waar op kleine bedrijven uit Nederlandse leliebollen snijbloemen worden geproduceerd.

De studiereis maakte het mogelijk kennis te nemen van aspecten van de toepassing van quarantaine voor plantaardig materiaal in Japan, de proefomstandigheden voor de monsteropplanting van de negen gladiolencultivars, de beoordeling van de monsters en de ingezette onderzoekscapaciteit daarbij, en de teeltomstandigheden voor gladiolen en lelies in de beide prefecturen. Het spreekt voor zich dat een en ander niet uitputtend mogelijk was. De waarnemingen in Japan waren aanleiding tot nadere activiteiten en oriëntatie in het Nederlandse onderzoek aan gladiolen om te bevestigen wat zich in Japan voordeed, bijvoorbeeld ten aanzien van het narcisselatentvirus in gladiolen, dan wel om suggesties te geven om tot een veranderde inschatting van problemen te geraken, bijvoorbeeld voor het tabaksratelvirus. Van een en ander wordt in het navolgende verslag gedaan.

2. QUARANTAINES

toepassing van quarantaine voor plantaardig materiaal in Japan

Continenten en landen binnen deze verschillende continenten passen quarantaine toe bij het handelsverkeer van plantaardig materiaal. Dit is voor veel landen een normale gang van zaken. De mate van quarantaine zal per land verschillen. De toepassing van quarantaine bij bloembollenhandelsverkeer met Japan is opmerkelijk vanwege de belemmeringen waaraan dit soms wordt blootgesteld in vergelijking met de vrije handel van bloembollen met zeer veel andere landen in de wereld. Het overmatig optreden van virusziekten en de introductie van mogelijk "nieuwe" virussen in Japan in plantaardig materiaal is een bron van voortdurende en grote zorg voor de Japanse autoriteiten. Daarentegen geldt dit echter niet alleen voor de invoer van virussen in plantaardig materiaal (wortelstelsels, bollen, knollen en zaden) vanuit het buitenland, maar ook binnenlands wordt het land daartoe in vijf regio's verdeeld. Veel vermeerderingsmateriaal, o.a. wijnstok, aardappel, etc., wordt zelfs individueel getoetst op aanwezigheid van verschillende virussen. De opplant op quarantainevelden is daarbij een gangbare manier van werken. De Nederlandse handel in bloembollen heeft daarvan in voldoende mate de nadelen ondervonden voor het midden van de jaren tachtig. In de huidige tijd heeft de quarantainevrije import van bloembollen en bolbloemen in Japan de overhand. Dit is op zich uniek te noemen, alhoewel nog niet alle bloembolgewassen, dan wel alle cultivars van een gewas onder dit regime vallen. De Japanse autoriteiten blijven in deze materie een waakzame houding aannemen voor wat er zich eventueel kan voordoen. Hiertoe wordt de "Preshipment Quarantine at the Origins" toegepast, te

weten in Australië, Canada, Chili, China, Hawaï, Israël, Nederland, Nieuw Zeeland, Filippijnen, Zuid Afrika, Swaziland, Spanje, Taiwan, Thailand, en de V.S. Hiertoe zwermen tientallen Japanse keuringsinspecteurs jaarlijks uit over de wereld, zoals wordt aangegeven in de Japanse brochure over de activiteiten van de Plant Protection Service: "During export seasons, Japanese plant quarantine officials are sent abroad to witness the sterilization treatment and export inspection conducted by the authorities of exporting countries. Another example of preshipment quarantine is that which is applied to Dutch cut flowers and flower bulbs exported in large quantities to Japan. Japanese plant quarantine officials are dispatched to the Netherlands, etc. and carry out preclearance inspections to expedite the import quarantine procedures".

3. KOBE

beoordeling van gladiolen opgeplant op de Igawadani Post Entry Quarantine Farm van het Plant Protection Station te Kobe

Het Plant Protection Station staat in Kobe, een stad op betrekkelijk korte afstand van Osaka in "midden Japan". In het hoofdkantoor in Kobe werd een kort beleefdheidsbezoek gebracht aan de directeur, Dr. N. Hosokava. De heer Hosokava was in de middenjaren tachtig nauw betrokken bij de ontwikkelingen voor de quarantainevrije import van tulpen in Japan. In die periode bracht hij ook een bezoek aan Nederland. Aldus werd het een treffen van "oude" bekenden.

Mr. K. Matsushita (Chief of Seeds, Flower Bulbs & Nursery Stocks Section) verzorgde de begeleiding naar de Igawadani Post Entry Quarantine Farm, die op een uur rijden afstand van de Main Office is gelegen. Op de farm verzorgden met name Mr. T. Matsumoto (supervisor) en Mr. H. Yamashita (Plant Quarantine Officer) de beoordeling van de onder kasomstandigheden (plastic kas) opgeplante gladiolen. Per cultivar waren 450 knollen opgeplant. De kasomstandigheden gaven aanleiding tot een voorspoedige groei van het gewas (manshoog). De gladiolen waren geplant in zandgrond, voldoende vochthoudend, en via gaas in de onderste helft van de kaswanden in "open" verbinding met de buitenomgeving bij een temperatuur van ca. 20°C ten tijde van mijn bezoek. De stand van het gewas was goed.

De goede voorwaarden voor de groei en bloei van het gewas onder deze kasomstandigheden waren mede ook stimulerend voor het duidelijk naar voren laten komen van symptomen van verschillende virussen. Het meest opmerkelijke was het overmatige optreden van kringvlekken op de bladeren, dat te wijten is aan de infectie met het narcisselatentvirus (NLV). Dit laatste virus werd door de Japanse gastheren aangeduid met de naam "gladiolus ringspot virus". Deze naam dateert nog van de eerste Nederlandse vondst van virusdeeltjes in het plantensap, die in een latere fase werden geïdentificeerd als narcisselatentvirus. Tezelfdertijd als in Nederland het "gladiolekringvlekkenvirus" werd gevonden, werd in Engeland het "gladiolenlatentvirus" in gladiolen aangetroffen.

De mate van optreden van het kringvlekkenstelsel, te onderscheiden in "large", "medium", en "small" symptoms omstreeks de bloei, was ronduit verrassend te noemen. Het vaststellen van tientallen procenten infectie in monsters van een paar cultivars kon niet overeenstemming worden gebracht met een tot nog toe heersend en herinnerd algemeen beeld over het optreden van narcisselatentvirus op basis van de symptoomvorming in de Nederlandse gladiolenteelt. De symptoomvorming in de parallel-geplante monsters van dezelfde negen cultivars op een Nederlands monsterveld in 1997 bevestigde dit beeld, daarentegen niet de uitkomst die onder de Japanse omstandigheden te Kobe werd waargenomen. De veronderstelling, dat het NLV dan wel onder deze Japanse omstandigheden voortijdig zou zijn verspreid, vond geen bevestiging door waarnemingen en indrukken over de zorgvuldige verzorging van de monsteropplant.

Het tabaksratelvirus (TRV) kwam in sommige cultivars duidelijk naar voren in de dwerggroei van planten en het streperig afstervend weefsel in de bladeren. Het bonescherpmozaïekvirus (BYMV) was via verkleurend bladweefsel in een mozaïekachtige tekening in planten van veel cultivars zichtbaar aanwezig. De heren Matsumoto en Yamashita namen dit virus mee in hun beoordeling,

maar toch niet in die mate, dat zelfs milde symptomen daarbij werden betrokken. De symptoomvorming van het komkommermozaïekvirus (CMV) werd in de planten niet waargenomen.

De waarnemingen aan de symptomen in de gladiolen werden bevestigd door reacties op toetsplanten gebruikt in het virologisch onderzoek en via elektronenmicroscopie voor de genoemde virussen. De daarvoor gebruikte toetsplanten werden geteeld onder daartoe gunstige omstandigheden van temperatuur- en luchtvochtigheidsregeling. De zorgvuldigheid van de waarnemingen na twijfel en de daarop volgende zekerheid lieten niets te wensen over. Enige twijfel aan Japanse zijde over de identiteit van NLV op basis van de symptomen en van elektronenmicroscopische waarnemingen aan "windmolen"-insluitsels in het plantenweefsel (bijlage 1), die daarmee niet overeenkwamen, werd ter beoordeling en bevestiging voorgelegd. De latere raadpleging van een Schotse en van Wageningse virologen over de elektronenmicroscopische beelden (te wijten aan bonescherpmozaïekvirus en niet aan het narcisselatentvirus) zal deze twijfel, wellicht ten overvloede, na de gedane briefwisseling hebben weggenomen.

De algemene indruk van het bezoek aan de Kobe-farm leidde tot de slotsom, dat de Japanse betrouwbare resultaten voortkwamen uit de zorgvuldige waarnemingen als gevolg van een grote inzet van virologische arbeidscapaciteit, waarbij de kwaliteit van de gladiolenmonsters op basis van de ongewenste symptoomvorming zeer onaangenaam verrassend was. De cijfers over de waargenomen symptomen in de aantallen planten worden elders in dit verslag vermeld.

4. YOKOHAMA

beoordeling van gladiolen opgeplant op de Yamato Post Entry Quarantine Center van het Yokohama Plant Protection Station te Yokohama

De waarnemingen in Kobe gaven aanleiding na te denken over het nut ook deze monsters nog te gaan bekijken. Het zou ook wel "niet goed zitten". Desondanks werden op de Yamato Post Entry Quarantine Center (Mr. S. Aouchi en Mr. S. Hoshino; en Mr. N. Saito van de Plant Pathology Section, en Mr. Y. Tanaka van de Seed & Seedling Section van het Yokohama Plant Protection Station) andere waarnemingen gedaan.

De kas was met plastic overdekt, weliswaar met luchtuitwisseling met de buitenomgeving, maar desondanks veel warmer en droger voor de groei van de gladiolen (100 stuks/cultivar) in een relatief zware grond. Het gewas was veel minder hoog en robuust dan in de minstens tweemaal zo grote kas te Kobe werd waargenomen. De bloei van enkele cultivars liet in percentages uitgedrukt veel te wensen over, wellicht als gevolg van te weinig wortelvorming en daardoor een plantengroei met een fletsere groene kleur.

Onder deze omstandigheden kwamen de kringvleksymptomen niet naar voren. De mate van symptoomvorming door het bonescherpmozaïekvirus was ook minder dan bijvoorbeeld te Kobe werd waargenomen. Het tabaksratelvirus liet zich daarentegen niet onbetuigd; in casu de dwerggroei was vergelijkbaar ernstig als ook te Kobe was waargenomen. Het TRV werd gevonden in de proefplanting van de "negen" cultivars, maar ook in een paar geplante en voordien proefsgewijs genomen monsters uit redelijk veel importpartijen van quarantainevrij te verhandelen cultivars als Eurovision, Mascagni en Traderhorn. In twee van de zes monsters, o.a. 'Eurovision' en 'Mascagni', waren aantastingsverschijnselen van tabaksratelvirus zichtbaar. Aldus werden toch niet al te zeer bemoedigende waarnemingen gedaan over de kwaliteit van de gladiolen ondanks de zeer verschillende groei- en kasomstandigheden te Yokohama en Kobe. Na afloop van het bezoek aan de farm van het Yokohama Station kon ook nog het Main Office van het Yokohama Plant Protection Station worden bezocht. De aldaar werkzame plantenviroloog Dr. N. Saito verzorgde de rondleiding, waarbij bleek dat alle toepasbare methoden voor plantenvirologische identificatie tot de bedrijfsuitrusting behoren. Met Dr. S. Kawai werd aansluitend nog van gedachten gewisseld over de wellicht niet noodzakelijke strengheid in de

beoordeling van de aanwezigheid van tabaksratelvirus in de import van plantmateriaal van bloembollen in Japan. Dit werd gedaan op basis van in de afgelopen jaren verkregen kennis over specifiek gerelateerde TRV-serotypen met hun respectievelijke trichodoride nematodensoorten, en het feit, dat de in Nederland gevonden trichodoride aaltjessoorten niet alle in Japan werden opgespoord. De soort *Paratrichodorus pachydermus* vormt de enige soort die voor beide landen bekend is. Dit kan inhouden, dat TRV-serotypen van andere alleen in Nederland voorkomende trichodoride species niet door Japanse trichodoride nematodensoorten kunnen worden opgepikt. Waarom dan zo bang zijn voor een enkele TRV-bol? De *P. pachydermus* vormt in dit spel dan de kwade genius. Een antiserum bereid tegen een Japans TRV-type uit Utsominya en verstrekt door Dr. N. Saito reageerde onder onze Nederlandse omstandigheden met het virustype te verbinden met de soort *P. pachydermus*. In deze bleek aldus een overeenkomst tussen een TRV-type van Japanse en Nederlandse herkomst. De verschillen in TRV-serotypen en voorkomende trichodoride aaltjessoorten behoren wellicht toch uitgebuit te worden om de strenge beoordeling aan Japanse zijde op termijn te versoepelen. Vandaar daarover een eerste gesprek.

5. KOBE EN YOKOHAMA

samenvatting van waarnemingen

Opmerkelijk is, dat de waarnemingen aan symptomen in Kobe en Yokohama tot verschillende resultaten hebben geleid. In Kobe kwamen de kringvleksymptomen duidelijk naar voren, terwijl dit in Yokohama volledig achterwege bleef. Het is dan jammer het gewas en de heersende groeiomstandigheden voor de monsteropplant in Naha niet te hebben kunnen beoordelen. De samengevatte resultaten van aantallen planten met symptomen, zoals door de Japanse begeleiders van de proefopplant werden gedaan, worden in de bijlage 2 weergegeven tabel beschreven.

Het tabaksratelvirus (TRV) werd in drie cultivars aangetroffen. Het bonescherpmozaïekvirus (BYMV) werd qua symptoomvorming voornamelijk in Naha als hinderlijk ervaren, terwijl de hoogte van de percentages in Kobe een tweede plaats in de rangorde innemen. De mate van optreden van komkommermozaïekvirus (CMV) was volgens verwachting wellicht zelfs te hoog. Het optreden van kringvleksymptomen (NLV) vormt een probleem. De mate van aanwezigheid van het NLV in de monsters knollen van eenzelfde cultivar opgeplant op de drie verschillende locaties mocht als overeenkomstig worden verwacht, terwijl daarentegen zeer verschillende percentages aan kringvleksymptomen werden vastgesteld. Het effect van de groeiomstandigheden, zelfs wellicht in directe relatie tot de beoordeelde cultivars, bijv. Cartago en Chinon, zal daar als oorzaak voor moeten worden verondersteld. Onder Nederlandse omstandigheden werden gedurende het gehele seizoen in parallel-opgeplante monsters knollen van de negen cultivars in geen enkel opzicht waarnemingen voor het NLV gedaan, zoals onder de Japanse omstandigheden naar voren zijn gekomen.

6. NA KOBE EN YOKOHAMA

wat te doen na de gedane waarnemingen?

De waarnemingen aan de proefopplantingen van de negen cultivars vormen een aanleiding om te overdenken welke verbeteringen zijn aan te brengen om gladiolen met een meer "verzekerde" goede kwaliteit te produceren.

6.1 Tabaksratelvirus

Om te weten of trichodoride nematoden in de bodem van percelen voorkomen, waarop gladiolen eventueel te bestemmen voor Japan worden geteeld, werd en wordt grondbemonstering

uitgevoerd. Het gehele groeiseizoen van de gladiolen zou daarvoor te bestemmen zijn?! Het laat zich aanzien, dat bij het toepassen van deze procedure kritische kanttekeningen zijn te plaatsen. De periode van grondbemonstering kan wellicht worden ingekort, bijvoorbeeld tot en met juni en later niet meer om meer in relatie tot de besmettingsperiode van het wortelstelsel de bepaling over de aanwezigheid van trichodoride nematoden te doen. Naast het tellen van de trichodoride aaltjes kan een biotoets om het TRV in de bodem vast te stellen een ander hulpmiddel zijn om de besmettingsgraad van delen of van een geheel perceel te bepalen. Ondanks deze wellicht gerichtere benadering dan weergegeven in de eerdergenoemde procedure is de betrouwbaarheid van de perceelsbemonstering nog niet in te schatten. Er is daarvoor nog een te beperkte ervaring om via grondbemonstering van grote oppervlakken het TRV-gehalte van percelen te bepalen, vooral als de TRV-besmettingshaarden pleksgewijs voorkomen. Om de "TRV-indruk" van een perceel in te schatten kan de voorgeschiedenis van geteelde gewassen daar ook toe bijdragen, dan wel kan via onderzoek daartoe op termijn gegevens over verschaffen.

De trichodoride aaltjessoort-bepaling op de percelen is ook van belang om de eventueel meegedragen TRV-serotype(n), al dan niet gevaarlijk voor Japan, aan te geven. Ter aanvullende verduidelijking zijn daarvoor de volgende gegevens van belang. In Nederland zijn de volgende trichodoride aaltjessoorten gevonden: *Trichodorus cylindricus*, *T. primitivus*, *T. similis*, *T. sparsus*, *T. variopallatus*, *T. viruliferus*, *Paratrichodorus anemones*, *P. nanus*, *P. pachydermus* en *P. teres*. Voor Azië zijn 16 *Trichodorus*- en 12 *Paratrichodorus*-species bekend, terwijl met name in Japanse literatuur *T. cedarus* en *P. minor* worden genoemd, en bovendien het inheems optreden van tabaksratelvirus zelden of nooit wordt aangegeven. Na uitwisseling van gegevens met een andere Japanse onderzoeker dan de bovengenoemde Dr. N. Saito is gebleken, dat het TRV-serotype meegedragen door *P. pachydermus* met name in sla werd gevonden. In de lijst van trichodoride species gevonden in Azië werd deze soort ook genoemd. De andere mogelijk virusdragende soorten bekend voor Europese omstandigheden worden voor Azië niet genoemd. De uitbouw van de kennis over de vatbaarheid/resistentie voor het TRV van de gladiolencultivars kan ook van belang zijn om de niet toelaatbare uitvoer van dit virus naar Japan naar het aanvaardbare peil terug te brengen.

De mogelijkheden om door de teelt van een tussengewas als bladrammenas het TRV-besmettingsniveau in de bodem terug te dringen kan waar mogelijk worden uitgebuit om de vervolgteelt van gladiolen minder risico op ratel te laten hebben. De verwachting dat het bestrijdingseffect over een breed spectrum van TRV-serotypen werkzaam zal zijn, is niet onredelijk, maar dient toch door aanvullende proefresultaten nog meer onderbouwd te worden (bijlage 3).

Om enig probleem met een TRV-aantasting van partijen te voorkomen kan de teelt van gladiolen op zwaardere grondtypen dan zand en lichte zavel worden toegepast. Het besmettingsrisico loopt dan maximaal terug, omdat trichodoride nematodensoorten op de "zware"-grondtypen niet kunnen leven!

Te exporteren partijen gladiolen behoren bij voorrang niet afkomstig te zijn van kralen. De reden hiervoor is, dat tijdens de voorafgaande groei te velde de symptomen van een eerstejaarsaantasting in deze plantmaat heel moeilijk, zo niet onmogelijk betrouwbaar zijn op te sporen. Om de ziekteverschijnselen van primair TRV in gladiolen gegroeid van grotere ziftmaten al te kunnen zien is een beoordelings(keurings)ronde in de eerste helft van juli aan te bevelen. Het tijdig aantonen van TRV-infectie in gladiolen moet via onderzoek verder worden nagegaan. Zijn er mogelijkheden om tijdens het bewaarseizoen knollen zodanig te behandelen, dat onder kasomstandigheden in de navolgende vroege groei het TRV serologisch in verschillende plantendelen is vast te stellen, dan wel dat het via symptomen in de planten duidelijk naar voren komt? Dit zal worden nagegaan.

Een laatste opmerking over de uit te voeren gladiolenknollen naar Japan en het ongemak van meegedragen TRV-infectie. Worden de gladiolen aldaar uitsluitend op zware grondtypen doorgeteeld? Is dit het geval, dan is het gevaar van verdere TRV-verspreiding minimaal, terwijl bovendien de TRV-aantasting grotendeels verloren gaat in de vervolgteelt van kralen. Voor welk doel zijn de Nederlandse gladiolenknollen vooral bestemd in Japan? Dit is mij onbekend.

6.2 Narcisselatentvirus

De waarnemingen aan Nederlandse gladiolen in Japan waren er aanleiding toe om een en ander omtrent het voorkomen van het NLV in Nederland verdergaande aandacht te geven in het teeltseizoen te velde van 1997.

Sinds jaren werd het optreden van NLV vastgesteld aan de hand van het naar voren komen van kringvlekken en ernstige zilverkleurige patronen van afstervend bladweefsel op de bladeren. Het in betrekkelijk geringe mate optreden van deze symptomen, zelfs in daarvoor gevoelige cultivars, leidde tot de slotsom, dat de verspreiding van het NLV als langzaam verlopend werd aangemerkt. Uit het beperkte onderzoek in 1997 is naar voren gekomen, dat de opvatting over de mate van optreden van NLV in de gladiolenteelt moet worden bijgesteld, terwijl over de snelheid van virusverspreiding geen uitspraak in welke vorm dan ook meer is te doen.

Het onderzoek werd uitgevoerd door de symptoomontwikkeling te volgen, plantensap van bladeren te behandelen met kleurstoffen, opdat met behulp van de elektronenmicroscopie virusdeeltjes van het NLV zichtbaar werden gemaakt, en via twee verschillende serologische methoden (DAS-ELISA en Dot-blot ELISA) het NLV aantoonbaar te maken. De grenzen van de toepasbare detectiemethoden werden hiermede bereikt. Een twintigtal cultivars werd onderzocht, waaronder de cultivars beproefd in Japan, de reeds quarantainevrije cultivars, en cultivars waarvoor het voornemen bestond deze voor beproeving aan te bieden, alsmede een cultivar als Victor Borge, waarin het kringvlekken-symptoom in ernstige mate naar voren kan komen.

De resultaten gaven aan dat het NLV soms met moeite slechts aantoonbaar is te maken, maar desondanks was de aanwezigheid in de planten niet te ontkennen. Het NLV werd in alle cultivars gevonden. Een totaal percentage van ongeveer 50% werd bereikt. In bladeren zonder symptomen op het tijdstip van oogsten was het NLV-percentage toch nog 15%; bladeren met "mild mozaïek" scoorden 48%; met "mozaïek" 64%; met "ernstig mozaïek" 77%; en met "ernstig mozaïek plus zilverkleurige necrose" 81%. Deze resultaten laten zien, dat het voorkomen van NLV op een veel hoger peil ligt dan in de voorgaande tientallen jaren werd aangenomen. Verschillen in resistentie van cultivars tegen NLV, alsmede in de ernst van de symptoomontwikkeling blijven duidelijk, zelfs na de verrassende uitkomst van dit beperkte onderzoek.

De mogelijkheden om tot verbetering van de NLV-situatie te komen zijn tamelijk beperkt. De aantoonbaarheid van het virus met de nu beschikbare antisera laat nog veel te wensen over. Over de snelheid van virusverspreiding, vooral in vatbare cultivars, valt op basis van de nu behaalde resultaten geen definitieve uitspraak te doen, maar de verwachting bestaat wel dat dit in vatbare cultivars vrij snel zal verlopen. De vatbaarheid van cultivars, dat wil zeggen het gemak waarmee het NLV wordt opgepikt, en de gevoeligheid om min of meer ernstige symptomen te laten zien behoort nader in kaart gebracht te worden om de mogelijkheden tot bestrijding nader te ontwikkelen. Het toepassen van stamselectie gedurende een paar opvolgende jaren kan ertoe bijdragen de kwaliteit van partijen van veel cultivars te verbeteren om ook op deze wijze het optreden van narcisselatentvirus in de gladiolenteelt terug te dringen.

6.3 Bonescherpmozaïekvirus

Het bonescherpmozaïekvirus (BYMV) komt algemeen (100%) in gladiolen voor. De ernst van de symptomen wordt bepaald door de gevoeligheid van de cultivars en de omstandigheden waaronder het plantmateriaal groeit. De tolerantie/gevoeligheid uit zich in bloem- zowel als bladsymptomen. Het laten zien van bloemsymptomen staat meer in relatie tot het bonescherpmozaïekvirus, dan voor de bladsymptomen mag worden aangenomen, omdat het NLV op zich geen bloemsymptomen veroorzaakt. Het laten zien van bloemsymptomen is mede afhankelijk van de maten in het plantmateriaal. Naarmate de plantmaat groter is, kunnen mogelijk meer randbrekingsverschijnselen zichtbaar worden. Het bloembreken wordt onder Japanse omstandigheden minder wenselijk geacht, of liever duidelijk gezegd "niet gewenst".

Het NLV zal meestal de bladsymptomen van BYMV versterken. Waar legt men de grens bij de beoordeling van een mozaïeksymptoom of dit mild, ernstig, of zeer ernstig is in afhankelijkheid van het voorkomen van BYMV en NLV in de planten. Komen kringvlekken en zilverkleurig bladweefsel voor (welke symptomen meer in het bijzonder te relateren zijn met het NLV) dan

wordt voor Nederlandse begrippen een grens van acceptatie overschreden. Meent men echter dat het NLV niet mag voorkomen, dan zal vrijwel zeker het "zeer ernstige mozaïek" minder optreden. Ditzelfde geldt echter ook voor het "ernstige" en "milde" mozaïek. Het optreden van BYMV wordt op deze wijze problematisch, doordat het NLV in cultivars, weliswaar zeker niet in alle, tot een zeer hoog percentage kan voorkomen. De omvang van de problematiek wordt geringer van omvang, als de groeiomstandigheden, veroorzaakt door perioden van droogte, de symptoomontwikkeling verminderd sterk tot uiting doen komen.

7. EXPORT VAN GLADIOLLEN NAAR JAPAN

vele vragen nog te beantwoorden

De perspectieven voor de export van gladiolen naar Japan zijn vooralsnog onduidelijk. Het optreden van het narcisselatentvirus, meer dan tot nog toe werd verondersteld, in de cultivars in de Nederlandse gladiolenteelt verduistert mede de helderheid van deze perspectieven. De beantwoording van enkele vragen omtrent een aantal zaken kan de onduidelijkheid van de perspectieven ten goede doen veranderen. Welke kleur(en) van cultivars zijn voor het Japanse publiek in het bijzonder naar voren te schuiven. Welke aanvullende waarde heeft de inbreng van het Nederlandse sortiment binnen de reeks van cultivars die in Japan reeds worden geteeld? Is er een aparte snijbloemen-producentenmarkt voor gladiolenknollen van Nederlandse herkomst? Als vermeerderingsmateriaal voor de Japanse knollenteelt wordt verlangd, is de Fusarium-gevoeligheidsgraad van Nederlandse cultivars nader onder de aandacht te brengen? De antwoorden op deze vragen, van welke zijde dan ook, bijvoorbeeld van exportzijde, zou ertoe meehelpen de perspectieven voor de quarantainevrije export van gladiolen naar Japan meer verantwoord dan tot nu toe mogelijk is, beter in te schatten. De mogelijke onderzoeksinspanning om in een breed spectrum van cultivars de aanwezigheid van het narcisselatentvirus, alsmede het effect van dit virus op de kwaliteit van het plantmateriaal, nader in kaart te brengen wordt mede daardoor bepaald, zo niet eventueel noodzakelijk gemaakt. De betrokkenheid van het onderzoek bij de ontwikkeling van exportperspectieven voor de gladiolen kan waardevol zijn. Het gevaar van ontkoppeling van zinvolle kwaliteitseisen en de mogelijkheden om daaraan te voldoen, wordt daardoor verkleind.

8. IBARAKI

indruk van een gladiolenteeltgebied

Om enigszins een eerste indruk te verkrijgen van de gladiolencultuur in Japan werd een tweetal bedrijven bezocht in de prefectuur Ibaraki. Een groot gezelschap was bij dit bezoek betrokken: Ms. E. Igarashi (Fruit & Flower Section) en Mr. S. Yoda (Agricultural Bureau) van het Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries te Tokio, Mr. N. Murakami, president van de Ibaraki Gardening Corporation, Mr. H. Shishiga, president Sakata Engei Nursery & Bulbs Co. Ltd., Mr. E. Oshide, vice-president Sakata Engei Nursery & Bulbs Co. Ltd. (President of Gladiolus Bulb Association), Mr. M. Hasegaw, Horticultural Distribution Section of Ibaraki Prefectural Office, Mr. H. Shimoda, Horticultural Section of Ibaraki Prefectural Office, en Mr. K. Kaneko en Mr. R. Kaneko, telers van gladiolen.

Het areaal van de gladiolenteelt per bedrijf in Ibaraki is gering van omvang, te weten maximaal 0,5 ha, meestal van één cultivar en soms twee stuks. Op ongeveer 100 hectares schatte men de teelt in de prefectuur, en ongeveer 150 cultivars zijn er in teelt. De teelt lijkt afgaande op hetgeen er te zien was extensief te zijn, waarbij veel "handwerk" nog toepassing vindt.

De teeltgrond leek dermate zwaar, dat trichodoride nematoden daarin niet kunnen overleven, tenzij *Trichodorus primitivus* in Japan zou voorkomen. Daarvan is echter nimmer melding

gemaakt. Gladiolenplantjes van kralen aangetast door *Fusarium* konden gemakkelijk worden opgespoord. Plantjes met vrij duidelijk zichtbaar mozaïek leken niet te tolereren (wellicht als "signaal voor de bezoeker") en werden ter plaatse uitgetrokken. Slechts tot 2% virus is toelaatbaar; dit is een strenge benadering geeft men zelf toe. De verbetering van de virus-kwaliteit werd voor enkele cultivars nog in het bijzonder nagestreefd door daarvoor weefselkweek toe te passen. Het weefselkweekmateriaal werd in een kas vermeerderd.

Het "vuur" in de gladiolen tijdens het groeiseizoen leek nogal veel zorg nodig te hebben vanwege een vochtig klimaat, dat tientallen bespuitingen per seizoen tot resultaat heeft. De oogst en verwerking voor en tijdens de bewaring leken nogal arbeidsintensief, en niet bij voorbaat te voldoen aan de voorwaarden om het *Fusarium* in de ontwikkeling van de infecties te belemmeren. De warmwaterbehandeling van kralen werd wel toegepast.

Een boek met afbeeldingen van ziektebeelden in gladiolen werd dankbaar geaccepteerd om deze te vergelijken met de beelden van ziekten en afwijkingen, zoals deze onder Japanse omstandigheden worden waargenomen.

Het bezoek aan de telers was van zo korte duur, dat, mede als gevolg van de grootte van het begeleidende gezelschap, onvoldoende kon worden doorgevraagd bij zaken van belang. De indruk bestaat dat Mr. M. Murakami en Mr. H. Shishiga een centrale rol vervullen bij de import van gladiolen in deze prefectuur. De Garden Centers zijn daarin belangrijk. Of er afzet plaatsvindt van knollen naar snijbloementelers kon echter niet worden achterhaald. Welke populariteit de gladiolenbloem geniet bij de Japanse consument, het werd niet duidelijk. Voldoet de import van gladiolenknollen aan de behoefte van de snijbloementelers, of dient de toelating van "nieuwe" gladiolencultivars ook, of alleen om tot sortimentsverbreding te kunnen geraken? In prospectussen van handelshuizen worden vele cultivars aangeboden (bijlage 4). Of beperkt de import van gladiolen zich uitsluitend tot de droogverkoop? Hoe is de kwaliteit van de gladiolen in Japan, voor wat betreft de optredende virussen? Komt het narcisselatentvirus ook nogal voor in de daar geteelde cultivars? Veel vragen die beantwoording wachten!

9. SAITAMA

indruk van een leliesnijbloementeelgebied

Een laatste dag van de dienstreis kon worden besteed aan een bezoek aan twee leliebroeiers in de prefectuur Saitama. De logistiek van het bezoek was opnieuw goed verzorgd. Mr. S. Kusaba (Agricultural Production Division) en Mr. K. Shimoda (Fruits & Flowers Division) waren afgevaardigd door het Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries vanuit Tokio. Mr. S. Kato (Horticultural Division) en Mr. J. Shimazaki (Agricultural Department) vertegenwoordigden het Saitama Prefectural Office. Mr. S. Takahashi was gastheer voor de Fukaya Flower & Horticultural Council. Een voorlichtster gaf ten slotte aanvullende toelichting bij de bezoeken aan de bedrijven van Mr. K. Yatsuta en Mr. S. Tabei.

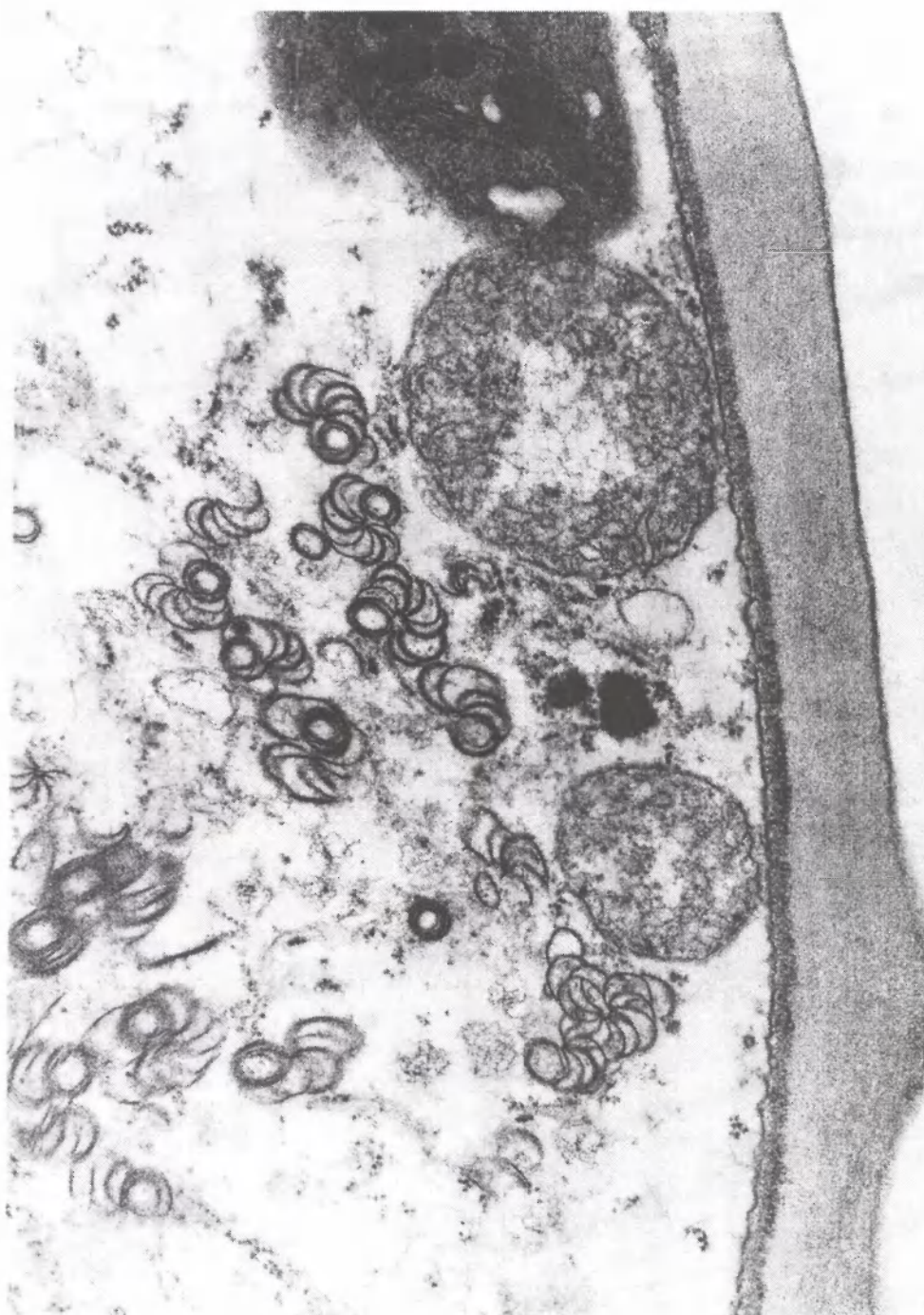
In Saitama zijn negentig telers actief bij de productie van snijbloemen van lelies. De oppervlakte onder plastic-kasomstandigheden bedraagt ongeveer 15 ha. Per bedrijf is daarvoor maximaal 5000 m voor te gebruiken. Een twintigtal jaren is men actief in de lelies en de teelttraditie met tulpen bedraagt al zeventig jaar. In de laatste jaren is de accommodatie voor de beheersing van de koel- en bewaaromstandigheden verbeterd en uitgebreid. Leliebollen worden rechtstreeks uit Nederland geïmporteerd, of een "tussenstop" vindt plaats in Niigata. In de laatste vijf jaar bedroeg de import 20 miljoen bollen. Er treedt nu niet veel uitbreiding van het areaal aan snijbloementeel meer op. Het aantal geïmporteerde cultivars loopt in de tientallen. Dit sortiment bestaat voor 80% uit Aziatische hybriden en 20% Orientals.

Op de beide bedrijven waren virusaantastingen in de gewassen zichtbaar. Op het eerste bedrijf zelfs een eerstejaarsaantasting nabij één van de wanden van de kas. Op het tweede bedrijf waren een aantal waarnemingen verontrustender. De goede stand van de gewassen kon niet verhullen, dat enkele partijen "aardig in het virus zaten", als gevolg van mee-geëxporteerde virussen in de

bollen vanuit Nederland. Uiteraard verschilde dit per partij. De percentages in tientallen procenten in een enkel geval gaven echter te denken. Dat had beter gekund! Ook een partij met een hoog percentage aan vermenging stemde de bloementeler niet tot vreugde. Vooral als de snijbloemenproductie op het bezochte bedrijf volledig was en is gebaseerd op bollenimport vanuit Nederland behoort de kwaliteit van de aangeleverde bollen niet tot onvoorziene verliezen te leiden. De nadelen van een mindere kwaliteit bleken en blijken onmiddellijk voelbaar bij de verkoop via de veilingen. De kwaliteit wordt in vier lengteklassen (LL, L, M, en S) verwerkt, terwijl de virusaangetaste planten buiten deze indeling worden gehouden. Een prijs van 100 yen werd betaald voor een goede tak, terwijl de minste kwaliteit 30 yen per tak maakte. De prijs van de virusaangetaste takken compenseerde niet de voor de bollen betaalde bedragen. De indeling van de snijbloemen in lengteklassen en het afzonderlijk selecteren van de virus-aangetaste planten gebeurde op het bezochte bedrijf door de 82-jarige moeder van de snijbloementeler. De schifting in het materiaal gebeurde met de vereiste deskundigheid!

Bijlage 1

"Windmolen"-insluitsels in plantenweefsel veroorzaakt door bonescherpmozaïekvirus



Bijlage 2

Result of additional trial investigation for Dutch produced new varieties of Gladiolus.

Variety Lot No.	Place of Invest- igation	Planted No.	No. of Germin- ation A	Detected virus, No. infection (B) and rate of infection (A/B)			
				TRV	BYMV	CMV	NLV (GRSV)
Beau Jour 615297	Y 横浜	100	100				
	K 神戸	450	450		4 (0.9%)		
	N 那覇	450	450		15 (3.3%)		16 (3.6%)
Carqueiranne 650912	Y 横浜	100	99		4 (4.0%)		
	K 神戸	450	450		9 (2.0%)		3 (0.7%)
	N 那覇	451	451		42 (9.3%)		16 (3.5%)
Cartago 615256	Y 横浜	100	100		2 (2.0%)		
	K 神戸	450	450	1 (0.2%)	1 (0.2%)		317 (70.4%)
	N 那覇	451	450		116 (25.8%)		23 (5.1%)
Chinon 651521	Y 横浜	100	99				
	K 神戸	450	450				314 (69.8%)
	N 那覇	452	452		51 (11.3%)		27 (6.0%)
Cimarosa 651420	Y 横浜	100	100	2 (2.0%)	15 (15.0%)		
	K 神戸	450	450	6 (1.3%)	157 (34.9%)	1 (0.2%)	5 (1.1%)
	N 那覇	451	446	3 (0.1%)	111 (24.9%)		52 (11.7%)
Estonia 654128	Y 横浜	100	100				
	K 神戸	450	450		107 (23.8%)		49 (10.9%)
	N 那覇	452	451		33 (7.3%)		12 (2.7%)
Grand Prix 615273	Y 横浜	100	100		4 (4.0%)		
	K 神戸	450	450		7 (1.6%)		45 (10.0%)
	N 那覇	453	444		67 (15.1%)		5 (1.1%)
Manhattan 651457	Y 横浜	100	100	6 (6.0%)	10 (10.0%)		
	K 神戸	450	450	10 (2.2%)	7 (1.6%)		13 (2.9%)
	N 那覇	453	447	10 (2.3%)	244 (54.6%)		93 (20.8%)
Matchpoint 649989	Y 横浜	100	100		4 (4.0%)		
	K 神戸	450	450		51 (11.3%)	2 (0.4%)	
	N 那覇	450	448		85 (19.0%)		67 (15.0%)
		9,014	8,987	38 (0.4%)	1,146 (12.8%)	3 (0.03%)	1,057 (11.8%)

横浜 = 大和ほ場, 神戸 = 伊川谷ほ場, 那覇 = 豊見城ほ場

Y = YOKOHAMA K = KORE N = NAHA
(Yamato Field) (Ikawaya Field) (Toyomishiro Field)

Bijlage 3

Effect van de tussengewassen Italiaans raaigras en bladrammenas op de aantasting door tabaksratelvirus in gladiool 'Peter Pears'.

Asjes, C.J. (Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse), Zoon, F.C. (IPO-DLO, Wageningen), Blom-Barnhoorn, G.J. (Laboratorium voor Bloembollenonderzoek, Lisse), Heij, A. de (IPO-DLO Wageningen)

Gepubliceerd in Gewasbescherming 28 (1/2; 1997), pag. 14.

In bloembollenteeltgebieden werden verschillende trichodoride aaltjessoorten gevonden, t.w. *Paratrichodorus anemones*, *P. nanus*, *P. pachydermus*, *P. primitivus*, *P. teres*, *Trichodorus cylindricus*, *T. similis*, *T. sparsus* en *T. viruliferus*. Een van de meest voorkomende was *P. teres*. De virusdracht werd vastgesteld voor *P. pachydermus*, *P. teres*, *T. similis* en *T. viruliferus*. De serotypen van het tabaksratelvirus per aaltjessoort waren verschillend. In gladiolen werden tot dusver TRV-serotypen gevonden voor *P. teres*, *P. pachydermus* en *T. similis*. De schade van tabaksratelvirus uit zich in een pleksgewijze aantasting met planten die dwerggroei, en mozaïek gevolgd door bruin-necrotische streperigheid op de bladeren vertonen.

In het zoeken naar alternatieve bestrijdingsmogelijkheden met de voorteelt van (tussen)gewassen in plaats van grondontsmetting met dichloorpropeen-bevattende middelen werden verschillende plantensoorten getoetst onder laboratoriumomstandigheden op aaltjes- en TRV-vermeerdering. Hiervan werd een tweetal ook te velde beproefd. Het Italiaans raaigras "Tetila" vermeerderde het aantal *P. teres* aaltjes en het TRV, terwijl de bladrammenas op beide een vergaand remmend effect liet vaststellen bij 15°C in het laboratorium. In een veldproef werden de tussengewassen "Tetila" en bladrammenas "Nemex" in juli gezaaid. De bladrammenas overleefde de winter niet, terwijl het Italiaans raaigras vroegtijdig voor het planten in midden april werd "klein" gemaakt en ondergewerkt in de grond. Het Italiaans raaigras verhoogde het percentage eerstejaarsaantasting in gladiool (19,3% bij primaire en 28,3% bij secundaire aantasting) in vergelijking met de braakligging (15,8 en 20,6 %, respectievelijk), terwijl het bestrijdend effect van bladrammenas (2,9 en 4,1%) opvallend was. De teelt van deze tussengewassen in de zomers van een paar jaar gaf in een volgende proef met gladiolen 'Peter Pears' op hetzelfde proefperceel eerstejaarsaantastingspercentages na Italiaans raaigras van meer dan 50%, na braakligging ca. 4%, terwijl dit na bladrammenas 0,3% bedroeg. Uit deze cijfers komt het perspectief naar voren, dat op niet-chemische wijze het optreden van het Ratel is te bestrijden.

Het sterk-remmende effect van bladrammenas op de virus-instandhouding in een populatie aaltjes werd onder laboratoriumomstandigheden ook vastgesteld voor *P. primitivus* en *P. pachydermus*, terwijl voor de *T. similis*-virusdracht het mogelijke effect nog nader moet worden onderzocht.

Bijlage 4.

Lijst van cultivars aangeboden door Handelshuizen in Japan en de Ibaraki Gardening Corporation aan Japanse consumenten van gladiolen.

Beverly Ann, Black Pool, Blue Bird, Blue Diamond
Caprice, Charm, Colorado, Confety, Cordula
Day Dream, Deep Purple, Doll Dance
Firebrand, Fujino Yuki
Galilee, Golden Game, Gold Field, Green Isle, Green Spice
Hector, Her Majesty, High Style, Hunting Song
Kililit
Malibu, Matcpoint, Marilyn Monroe
Niger, Noga, Nova Lux
Orange Emperor
Paradium, Picotee, Princess Margaret Rose, Priscilla, Prof. Goudrian, Prosperity
Racheli, Red Majesty, Reimei, Ronit, Rose Supreme, Rosy Sunrise
Seine, Senegal, Shocking Pink, Snow Mass, Spic and Span
Thames, Tiger Frame, Topaz, Traveler, True Love
Vega, Victoria
White Giant, Wind Song, Wine and Roses, Wisla
Yukon

De volgende cultivars worden genoemd in de Nederlandse alfabetische lijst van het handelssortiment aan gladiolen in 1995:

Blue Bird, Green Isle, Her Majesty, High Style, Hunting Song, Matchpoint, Nova Lux, Picotee, Princess Margaret Rose, Priscilla, Red Majesty, Rose Supreme, Spic and Span, Topaz, True Love, Vega, Victoria, Wine and Roses, Wind Song.

LABORATORIUM VOOR
BLOEMBOLLENONDERZOEK
BULB RESEARCH CENTRE

VENNESTRAAT 22, POSTBUS 85,
2160 AB LISSE, THE NETHERLANDS
TEL. (0252) 46 21 21, FAX (0252) 41 77 62

