



**Fundación para la Innovación Agraria
Ministerio de Agricultura de Chile**



Visita a productores de flores de bulbos y centros de comercialización en Holanda

Informe Técnico Final Subprograma Giras Tecnológicas



**Instituto de Agroindustria
Universidad de La Frontera de Temuco**

**FORMULARIO A-II
INFORME TECNICO FINAL
SUBPROGRAMA GIRAS TECNOLOGICAS**

1. IDENTIFICACION DE LA PROPUESTA

1.1 Título de la propuesta

“Visita a productores de flores de bulbo y centros de comercialización en Holanda”.

1.2 Patrocinante Universidad de la Frontera.

1.3 Responsable de la ejecución Flavia Schiapacasse
Rodolfo Pihán S.

1.4 Participantes

Nombre	Institución
Flavia Schiapacasse ✕	Universidad de Talca ✓
Rodolfo Pihán S. ✕	Universidad de la Frontera ✓
Denisse Widmer ✓	Agricultora ✓
Hilda Cuevas ✓	Soc. I. e Inv. Kerigman Ltda. ✓
Elizabeth Manzano ✓	Universidad Austral de Chile. ✓
Paola Tima ✓	INIA Quilamapu ✓
Javier Vásquez ✓	INDAP Coordinador Regional PRODESAL ✓
Jacques Truan ✓	INDAP área Pto. Saavedra. ✓
Guillermo Staudt ✓	Empresario ✓
Patricia Riquelme ✓	Agricultora INDAP ✓
Silvia Delgado ✓	Agricultora INDAP (SAL) ✓
Adolfo Medina ✓	Ingeniero Agrónomo ✓

2. ASPECTOS TECNICOS

2.1 Itinerario desarrollado por el grupo en gira

✓ **Fecha:** Miércoles 15 de Julio (58 km)

✓ **Lugar (Ciudad e Institución):** Van Staaveren B. V (D9) Postbus 265

Actividad: Visita Empresa propagadora y mejoradora de alstroemeria, fresa y clavel

Fecha: Jueves 16 de Julio (90 km)

✓ **Lugar (Ciudad e Institución):** LBO (CENTRO DE INVESTIGACION EN BULBOS

Actividad: Visita a centro de investigación en bulbos de flor.

Fecha: Jueves 16 de Julio.

✓ **Lugar (Ciudad e Institución):** IBC (CENTRO INTERNACIONAL DE BULBOS DE FLOR).

Actividad: Visita a centro de promoción de cultivo de bulbos.

✓ **Fecha:** Jueves 16 de Julio.

Lugar (Ciudad e Institución): PRODUCTOR DE BULBOS DE HILLEGOM.

Actividad: Visita en terreno a un productor de bulbos de flor, en especial tulipán.

Fecha: Viernes 17 de Julio (96 km)

✓ **Lugar (Ciudad e Institución):** MOOLENAR (C10) (Denisse Van Linden)

Actividad: Visita a empresa que vende bulbos de flor.

✓ **Fecha:** Viernes 17 de Julio.

Lugar (Ciudad e Institución): PRODUCTOR DE BULBOS.

Actividad: Visita en terreno a un productor de bulbos de flor, en los alrededores de Voorhout.

✓ **Fecha:** Lunes 20 de Julio.

Lugar (Ciudad e Institución): UNIVERSIDAD DE WAGENINGEN

Actividad: Visita a Universidad, biblioteca y aspectos de investigación que se realizan en bulbos.

Fecha: Lunes 20 de Julio.

Lugar (Ciudad e Institución): CPRO-DLO. Wageningen.

Actividad: Visita a sección de Investigación en Ornamentales del Centro de Investigación en Mejoramiento Genético (Jaap Van Tuly).

Fecha: Martes 21 de Julio (84 km).

Lugar (Ciudad e Institución): Aalsmeer.

Actividad: Visita subasta de flores de Aalsmeer.

Fecha: Martes 21 de Julio.

Lugar (Ciudad e Institución): PHYTONOVA B.V.

Actividad: Visita a una empresa de mejoramiento en Alstroemerias, Estatices, y vendedora de bulbos de Lilium, Tulipa, Liatrias y otros.

Fecha: Miércoles 22 de Julio (47 km).

Lugar (Ciudad e Institución): TERRA NIGRA

Actividad: Visita a empresa propagadora y mejoradora de Gerbera y Rosas.

Fecha: Miércoles 22 de Julio.

Lugar (Ciudad e Institución): RESEARCH STATION FOR FLORICULTURE AND GLASSHOUSE VEGETABLES, AALSMEER.

Actividad: Visita a Estación Experimental de Investigación en bulbos de flor, Mr Robert J. Bogers.

Fecha: Jueves 23 de Julio.

Lugar (Ciudad e Institución): ONINGS BLOEM BOLLENBEDRIJF

Actividad: Visita a empresa productora de bulbos de Lilium y otros bulbos de flor.

Fecha: Jueves 23 de Julio.

Lugar (Ciudad e Institución): RESEARCH STATION FOR FLORICULTURE AND GLASSHOUSE VEGETABLES, NAALDWIJK.

Actividad: Visita a Centro de Investigación en amarilis y fresia.

Fecha: Viernes 24 de Julio.

Lugar (Ciudad e Institución): SUNGLORY B. V.

Actividad: Visita a empresa mejoradora y productora de flores de Leucocoryne (bulbosa nativa de Chile)

Fecha: Viernes 24 de Julio.

Lugar (Ciudad e Institución): ZABO PLANT B. V

Actividad: Visita a propagador de plantas de Peonía, Mr Rien Vink.

2.2 Cumplimiento del o los objetivos propuestos

La gira de captura tecnológica incluyó las siguientes empresas exportadoras; Van Staaveren y Phitonova b.v (ambas pertenecientes ahora a Van Zanten); Moolenaar; Terra Nigra; P.F. Onings Bloembollenbedrijf; Sunlory b.v y Zabo Plant b.v.

De los centros de investigación se incluyeron: el Centro de Investigación de Bulbos (LBO), el CPRO-DLO en Wageningen, y las Estaciones experimentales para floricultura y hortalizas bajo invernadero en Aalsmeer y en Naaldwijk.

También se visitó la subasta de flores de Aalsmeer y el Centro Internacional de Bulbos de Flor, que realiza promoción de la industria de los bulbos.

Las visitas no planificadas fueron: Kopper (sistemas biológicos), Hobaho Intermediairs (comercializadora de bulbos dentro de Holanda), Test Centrum (perteneciente a Hobaho) y Jac Uittenbogaard and Zonen b.v (productores y comercializadores de bulbos de tulipán, dalia, narciso y leucocoryne).

La industria de los bulbos en Holanda involucra a los productores, exportadores, comercializadores, centros de investigación, consultores, inspectores sanitarios y actividades de promoción.

Estas actividades permitieron dar cumplimiento a todos los objetivos planteados en la propuesta.

- Conocer el manejo de la cosecha y post-cosecha de bulbos de tulipán
- Establecer contacto con productores de flores en Holanda
- Conocer otras especies de flores en forma comercial
- Conocer sistemas de comercialización mayorista de flores
- Conocer nuevos mercados y estrategias de marketing para las flores.

2.3 Tecnología capturada, capacidades adquiridas, persona contacto por cada tecnología, productos (Incluir el nivel de desarrollo en que se encuentra(n) la(s) tecnología(s) detectada(s) en el lugar visitado: fase experimental, nivel de experiencia piloto, en uso comercial, etc.)

Las visitas se detallan a continuación en orden cronológico, se incluye el nombre de la persona encargada de la recepción del grupo.

Miércoles 15 de Julio

13:30 hrs. Van Staaveren bv. Mark Strik, manager del área de exportación.

El rubro productivo de Van Staaveren es la venta de plantas, tanto para mercado interno como externo, de estátice, limonio, alstroemeria y fresia.

Esta empresa consta de una superficie de 38 ha, y ha sido recientemente adquirida por Van Zanten. Dentro los planes de la organización se considera reducir la superficie a 5 ha en 1999, debido a la incorporación de nuevas y mayor tecnología.

Datos técnicos de algunos cultivos de Van Staaveren

Fresia

Esta empresa sólo se dedica a la producción de flores o a mejorar el material genético, ya que la multiplicación de bulbos se realiza en el norte de Holanda, al aire libre.

La densidad recomendada de plantación para fresia es de 90 cormos o 130 cormillos por metro cuadrado. La temperatura del suelo debe fluctuar entre 15 a 16°C, sin embargo, esto depende de cada cultivar, ya que hay variedades que toleran 22 a 23°C, las temperaturas extremas que toleran son un máximo de 30°C y un mínimo 2°C.

Después de la cosecha los cormos, manteniendo las hojas, se conservan 3 meses a 30°C a humedades relativas que fluctúan entre 90 a 95%. En algunos casos se da un golpe de frío a 2°C antes de conservar a 30°C.

Alstroemeria

Sólo cultivan Híbridos ya que tienen menos virus, una menor producción de tallos ciegos y una producción más pareja a lo largo del año.

La tasa de multiplicación es 1,5 realizándose divisiones cada mes (in vitro). Allí permanecen 6 semanas, luego se trasplantan a almacigueras o *speeding* y posteriormente a macetas de 8 cm de diámetro.

El precio de la planta varía entre US\$8-10 y la cantidad mínima de venta es 1.000 plantas por variedad y 5.000 mínimo en total.

Jueves 16 de Julio

09:00 hrs. LBO Centro de investigación de bulbos. Paul Van Seenwen.

Existen en Holanda 7 centros como este, uno de los cuales pertenece a la Research Station (que fue visitada en esta gira) que investiga el cultivo de flores al aire libre y bajo invernadero.

El gobierno holandés planea unir todo en una sola estructura, que incluya además a la Universidad de Wageningen, para que de esta forma los productores tengan una mayor participación en el financiamiento de las investigaciones. En el país son alrededor de 4000 productores de bulbos de flor, con una superficie total de producción de 20 mil ha, de los cuales el 50% se dedica a la producción de tulipán y el 30% a liliium. Actualmente el financiamiento del centro es 50% estatal y el 50% restante por los exportadores de bulbos.

En LBO trabajan 90 investigadores, divididos en 3 áreas o departamentos:

1. Calidad de plantas, donde se estudian aspectos fisiológicos e identificación de virosis y bacterias.
2. Control de enfermedades y resistencia a virus en liliium
3. Investigación en aspectos económicos de cultivos de flores de bulbos, donde se realizan modelos computacionales.

En LBO se prueban fungicidas, herbicidas e insecticidas, ya que estos se fabrican sólo para cultivos extensivos como algodón o maíz y no existen específicamente para cultivos como bulbos, que se manejan en pequeñas superficies. En el centro los productos se someten a prueba y de resultar efectivos la compañía que los fabrica obtiene la patente para ese cultivo

La comunidad holandesa tiene conciencia de que es un país pequeño, densamente poblado y que gran parte del agua proviene de aguas subterráneas, por lo que evitan contaminar, debido a esto la desinfección del suelo en invernaderos se realiza con vapor. En los cultivos al aire libre se permite el uso de Diclopropano, sólo cada cuatro años y con la autorización del servicio de inspección para la compra del producto o pesticida a utilizar.

Otra manera de reducir el uso de pesticidas, empleada en Holanda, es la rotación de cultivos, de 4 a 5 años, en el siguiente orden: Jacinto, Tulipán, Liliium, Narciso o Crocus. No usan avena en la rotación, ya que el suelo es muy caro para usarse en un cultivo tan poco rentable, de hacerlo reciben subsidio estatal. Para el mismo problema usan el sistema de acolchado en los cultivos evitando así el problema de malezas.

Holanda tiene, además, un servicio de alerta para el hongo Botrytis, principal enfermedad en tulipán y Liliium, el cual informa a los productores, de acuerdo a las condiciones climáticas, cuando aplicar fungicidas.

El modelo utilizado para el control de Botrytis fue creado sobre la base de un modelo usado en papas. Se determinaron las condiciones óptimas para el desarrollo del hongo y se computarizó esta información, actualmente este modelo se encuentra en periodo de ajuste. Además en otoño se remueven del campo los tallos y bulbos, debido a que este hongo sobrevive en restos orgánicos. También los bulbos se sumergen en fungicidas antes de la siembra y al momento de emerger se eliminan las plantas infectadas. Como fungicidas para Botrytis se usa "Allure" (Clorotalonil + Procloraz), "Shirlam" (Fluazinam) y Captan + Bavistin.

Para el control de Rhizoctoniase emplean "Rizolex" (Tolchlofosmethyl) y Monceren(Fluotalonil). Para controlar nemátodos se realizan tratamientos de agua caliente a 47°C por 4 horas en bulbos, en el cultivo de narciso el tratamiento de agua caliente se realiza todos los años. Si se encuentran Dytilenchus dipsasi en tulipán, se destruye el cultivo no pudiéndose volver a cultivarlo en ese terreno por varios años.

09:00 hrs. IBC Centro Internacional de bulbos de flor. Mr. Jacob Buschman

En Holanda hay 4.000 productores de bulbos y 300 exportadores, ellos pagan un 2% de sus ingresos al IBC. El financiamiento de este centro es totalmente privado.

En conjunto, productores, exportadores y el centro acuerdan las estrategias de promoción del producto, para ello disponen de 5 Departamentos:

- Publicidad
- Apoyo a la venta
- Exposiciones
- Financiamiento
- Información técnica, Mr. Buschman está a cargo del Departamento de información técnica.

En Holanda hay más de 20.000 ha dedicadas a la producción de bulbos, de las cuales el 50% corresponde a la producción de bulbos de tulipán, seguido en importancia por el cultivo de bulbos de liliium, el siguiente cuadro muestra la distribución de hectáreas por tipo de especie.

Especie	Hectáreas
Tulipán	10.000
Lilium	6.000
Narciso	1.579
Gladiolo	1.596
Jacinto	1.120
Iris	684

Del total de la producción de bulbos el 58% se destina a la producción de flores y el 42% para bulbos secos, el término “dry sale” o “bulbos secos” se refiere a los bulbos que se venden para jardín.

Las exportaciones de bulbos alcanzan alrededor de US\$ 700 millones. Los principales países consumidores de bulbos holandeses son E.E.U.U, Alemania, Japón, Inglaterra, Francia e Italia.

Otra función de este centro es la elaboración y divulgación de información técnica mediante boletines para países europeos. También publican libros, dan charlas técnicas (ej. China), y producen material (videos, pósters y diapositivas) sobre el cultivo de diferentes especies bulbosas.

Viernes 17 de Julio

09:00 hrs. MOOLENAR. Mr. Arjan Poland

En esta empresa trabajan 55 personas las que se dedican a empacar y vender bulbos de Iris, gladiolo, tulipán, fresia, liliium entre otros. También preparan bulbos para clientes que hacen forzado. No son productores de bulbos sólo distribuidores, incluso compran liliium a Chile.

Al llegar los bulbos, se evalúa la calidad, si no cumplen con los requisitos exigidos por la empresa se devuelven. En algunos casos (como en iris, liliium), se realiza al momento de recepcionar una desinfección, en tulipán la desinfección se hace sólo de ser necesario. Posteriormente, los bulbos ingresan a una cámara de secado, con aire forzado, por 8 horas a una temperatura superior en 3°C a la temperatura ambiente y luego según la variedad se empacan e ingresan a sus respectivas cámaras de almacenamiento. Todas estas cámaras funcionan computarizadamente, sin embargo existen en su interior termómetros con bulbo seco y húmedo, para controlar los funcionamientos de los sistemas automáticos. Algunas condiciones de almacenamiento de bulbos, según especie son:

Especie	Temperatura Cámara	Humedad
Tulipán	18-20°C	50-60%
Iris	9°C	
Lilium Asiáticos	- 2°C y 0°C	

Existe además un área de invernaderos en donde se cultivan bulbos con reclamo, devueltos a la empresa.

Viernes 17 de Julio

14:00 hrs HOBAGO INTERMEDIARIS Mr. Eric Breed

Esta empresa se dedica a la comercialización de bulbos a través de remates diarios, similar a la subasta de flores de Aalsmeer. Cobra un 2,5% de comisión tanto al vendedor como al comprador de bulbos. El responsable del producto es el productor, sin embargo, HOBAGO garantiza el pago por parte del comprador. Un bulbo de tulipán de 12 cm. de circunferencia se remata en alrededor de 15 centavos de florin (Apróx. 37,5 pesos Chilenos). Existe además una sala de exposición de flores con la identificación del productor, de tal manera que el cliente pueda ver y elegir al productor al cual comprar los bulbos.

En otra área se realiza investigación encargada por particulares (TEST CENTRUM), este centro tiene 10 años, mientras que HOBAGO tiene 80 años. Este centro posee un invernadero central y otro secundario, laboratorios y cámaras a distintas temperaturas.

Sólo la persona encargada de la investigación obtiene el resultado y puede chequear periódicamente el avance del proyecto. Se mostró un proyecto, encargado por 12 productores de liliium para crear nuevas variedades a 10 años plazo. Había Híbridos AO (provenientes del cruce asiático con oriental), LA (Longiflorum con oriental). En años anteriores seleccionaron por la forma de la flor, luego por la inflorescencia, posteriormente se realizan pruebas de campo y bajo invernadero, para forzado. El material así seleccionado se propaga por escamas. De un bulbo obtienen aproximadamente 1 metro cuadrado de plantas al cabo de dos temporadas. Posteriormente se realiza cultivo de tejidos y otro tipo de ensayos. Para obtener 1 metro cuadrado han pasado 5 años.

Visita no programada.

Productor de bulbos. Jac Vittenbogaard and Zonen b.v.

Tiene 30 hectáreas donde se cultiva principalmente tulipán, dalia y narciso con alrededor de 250 cultivares distintos. Esta empresa además lleva 10 años trabajando con Leucocoryne en un programa de mejoramiento.

El 45% de los bulbos producidos son empacados para su venta y el resto queda para su engorda, sólo se venden los de calibre superior a 10 cm. de circunferencia. Para ser comercializados los bulbos pasan por una máquina limpiadora, donde se extrae la arena, a continuación varios estudiantes separan o pelan los bulbos para posteriormente pasar a la máquina calibradora y ser llevados a la sala de secado. Finalmente otra máquina los empaca para ser comercializados.

Lunes 20 de Julio

09:30hrs Universidad de Wageningen

Se visitó la biblioteca y los institutos relacionados con el cultivo de plantas.

13 :30 hrs. **CPRO-DLO Dr. Jaap van Tuyl**

El CPRO-DLO es el centro de Investigación en mejoramiento genético Vegetal y Reproducción, pertenece al Departamento de Investigación Agrícola (DLO), en él trabajan 500 personas y tiene 11 establecimientos en Holanda, este centro se ubica en la ciudad de Wageningen, formando parte de la Universidad de Wageningen.

El Dr. van Tuyl es el Director del Departamento de ornamentales, donde hay 25 personas, que trabajan en crisantemo, clavel y bulbos. Cooperan con el LBO y con el IPO (Instituto de Protección Vegetal), con el LBO tienen proyectos en conjunto, y además tienen convenios de cooperación con varios países. En este centro se hacen cultivares nuevos a solicitud de empresas, ahora se esta trabajando para una empresa de Taiwan.

El financiamiento antes era estatal y ahora sólo el 50% lo aporta el estado y el resto por proyectos diversos, actualmente se esta tratando de fusionar la Universidad con el Centro, ya que estos están muy relacionados.

Los principales cultivos son liliun y tulipán, trabajan prioritariamente en mejoramiento para resistencia a enfermedades. Específicamente en liliun trabajan en resistencia a botrytis, fusarium y virus, hay cultivares resistentes, y se ha trabajado para lograr hibridaciones interespecíficas, ejemplo los híbridos OA (cruce de liliun oriental con asiático). Este centro tiene métodos muy especiales y de alta tecnología en aplicación de ingeniería genética.

Dado que es muy caro plantar bulbos todo el año, se congelan in vitro a -2°C y así duran tres años. El tulipán es difícil de cultivar in vitro, a diferencia del liliun.

En Gladiolo hay resistencia a enfermedades en ciertas especies, se hacen cruces interespecíficos, capturan el gen y ese trazo de cromosoma lo colocan en las células del cultivar a mejorar.

Hay alrededor de 6.000 ha. de liliun en Holanda y más de 1.000 millones de bulbos se exportan anualmente, de los tipos asiáticos oriental y longiflorum, han hecho cruces entre ellos y también con otros.

Se ha estudiado cómo traspasar las barreras para polinizar el liliun. La primera barrera es que el polen no entra al ovario, esto se traspasa con diversos métodos. También mueren los embriones; en este caso se hace "Rescate de embrión", los embriones viables son estériles,

entonces se hace poliploidia si son fértiles puede haber " Introgression", y como última esta se estudia si las características de los padres se pueden transmitir a los hijos.

1. Un método consiste en cortar el estilo de una flor e injertarlo en otro. Se puede realizar ex-vitro o in-vitro.
2. A óvulos aislados, in-vitro, se les pone polen encima.
3. Rescate de embriones.
4. Poliploidia para hacer una planta fértil, se puede hacer poliploidia con gametos 2N con Oryzalin o con Colchicina, (Se puede aplicar en escamas in vitro, luego se hace tinción de cromosomas, para verificar la introgresión).

Los cruces de Lilium longiflorum con Lilium rubellum son muy promisorios. Los orientales son más resistentes a botrytis que los asiáticos, en los cruces hay bastante resistencia, existe un cultivar de flor de 40 cm. De diámetro, de *L. longiflorum*.

Los embriones de tulipán se duplican con nitrógeno gaseoso por que no resulta bien con colchicina u oryzalina, el problema del tulipán es el cultivo in vitro. Para reconocer cuáles células se han duplicado se mide el contenido de DNA de las hojas. Hay cultivares resistentes a botrytis en tulipán, por lo que se cruzan con otros.

Martes 21 de Julio

07:00 hrs Subasta de flores de Aalsmeer
Legmeerdijk 313
Fax: 31-297-390062

Construida en 1972, hoy en día tiene una superficie de 730.000 metros cuadrados, (480.000 metros cuadrados construidos y 30.000 metros cuadrados corresponden a refrigeradores), y pertenece a una cooperativa cuyos socios son 5.000 productores de flores, con la obligación de vender sus productos en la organización subastadora.

Cada productor paga una comisión de 2,4% del monto de sus ventas y los compradores pagan un 0,9% del monto de sus compras. Ambas comisiones son fijadas anualmente en una asamblea general. Las subastas se realizan en cinco salas, cuatro para flores de corte y una para plantas en maceta.

La subasta es diaria y cada día son comercializadas 14 millones de flores y un millón y medio de plantas, lo que representa 16 millones de florines (aproximadamente 8 millones de dólares), facturados a diario.

La mercadería que no se logra subastar por segunda vez es destruida.

En la subasta de Aalsmeer trabajan 1.800 personas en forma directa, pero 900 personas más están involucradas en la distribución, hay 3.000 choferes de carros de arrastre de noche y 3.000 choferes que trabajan de día y 600 personas empleadas de los exportadores.

Se subasta alrededor de 4 horas diarias de lunes a viernes, pero el trabajo continúa todo el día, y todos los días del año debido a las labores de distribución de las flores subastadas y de recepción de flores a subastar.

De las siete subastas de Holanda, la de Aalsmeer es la más importante, con un 43% del mercado, y es la única que exporta. Las flores provienen de 48 países, y las especies que más se subastan son: Rosa, Tulipán, Clavel, Crisantemo, Fresa y Gerbera.

La calidad de la mercadería juega un rol muy importante, existen inspectores que revisan cada lote verificando que las flores cumplan con los estándares exigidos, si un producto no corresponde a la calidad indicada en el envase, se sanciona al productor y se destruyen las flores. A la tercera vez de no cumplir el requisito, el productor queda fuera del sistema durante tres meses.

Dentro del área de la subasta existen salas en las cuales se evalúa el uso de diferentes preservantes en flores de corte y se determina su vida útil.

Aparte de la subasta, otra forma de comercializar es la venta de plantas en maceta, (con o sin flor), en la cual la transacción se realiza en forma directa entre comprador y vendedor. La otra es el sistema de venta de flores al detalle ("Cash & Carry"), que fue implementado en 1997 y consiste en vender a minoristas y al detalle, los cuales complementan sus pedidos con esas flores después de asistir a la subasta.

14:00 hrs Phytonova Flowers Bulbs b.v. Mr. Peter Borst

Esta empresa fue creada en 1987, posteriormente Van Zanten compro un 50 %, 25% por un antiguo socio y el otro 25% por, Mr. Peter Borst.

Esta se dedica a comercializar y propagar bulbos, tiene filiales en otras partes del mundo como por ejemplo: Nueva Zelanda, Italia, USA, Brasil, Kenia etc.

El control de calidad en la empresa es su mayor preocupación, por lo que varias veces al año toman muestras al azar de 10 bulbos de liliun, jacinto, tulipán, etc. de cada lote y los plantan siempre bajo las mismas condiciones para su desarrollo.

En Alstroemeria, tienen todo el material genético del mundo (no lo muestran).

En invernaderos producen sus plantas y preparan las que serán vendidas.

En sus ensayos de enfriamiento de suelo, (14-16°C), lograron una mayor producción de flores y una producción permanente, para enfriar el suelo, hacen recircular agua del subsuelo por la zona de las raíces y agregan al suelo además acolchado de poliestireno expandido y para enfriar el aire asperjan agua sobre el techo del invernadero y producen una lluvia fina adentro de ellos.

También tienen Alstroemeria enana para maceta.

El mínimo de plantas que venden es de 250 por variedad, el precio es de alrededor de 7 florines por planta y cobran además 6 florines por metro cuadrado de Royalty por año, por un período mínimo de 5 años.

En esta empresa se hace mejoramiento de liliium, buscando flores más grandes, tallos más gruesos y otros colores.

Se está probando la conservación de Bulbos de liliium con el sistema de Ultra bajo oxígeno, ya que el exceso de tiempo en frío, reduce el número de botones. En el almacenamiento la yema llega al estado 1 (en que sólo hay hojas), la mayoría desarrollan la flor después de estar plantados, como así mismo el largo de la vara.

Los invernaderos para liliium se mantienen entre 15-18°C.

Después de sacar los bulbos del frío, se les sube la temperatura gradualmente, posteriormente son dejados por 3 semanas a 9°C y luego son trasladados al invernadero.

En tulipanes, son los más grandes del mundo, venden 25 millones de bulbos al año, producen y compran a terceros.

Miércoles 22 de Julio

09:00 hrs Terra Nigra Srta. Eline, Departamento de ventas

Se visitó el sector de producción de rosas y gerberas y el sector de exposición de nuevas variedades en rosas. La propagación de rosas es encargada a otras empresas.

Producir una nueva variedad de rosas toma aproximadamente 6 años. Este año hay 8 ó 9 nuevos cultivares y los viernes la Empresa realiza un “*Open Day*”, para que los productores vean la evolución y desarrollo del nuevo cultivar.

Al vender plantas, hacen que el cliente firme un convenio en el cual se compromete a no propagar, el Royalty de una variedad se puede pagar de una sola vez o a lo largo de 5 años.

Se plantan 7 plantas por metro cuadrado de invernadero, que producen 90 a 170 flores por metro cuadrado, según el cultivar y el tamaño de la rosa.

Los primeros tallos en una rosa no son aptos para flores por lo que son doblados, dejando así todas las hojas disponibles para el desarrollo de nuevos brotes.

Como sustrato se usa fibra de coco, lana de roca o fibra de vidrio. La solución fertilizante es entregada por goteros y lo que escurre se calienta para eliminar microorganismos y es corregida para ser reutilizada. Un computador regula la luz y el CO₂.

Después de ser cortadas se van colgando las flores en una máquina que las transporta, y las gradúa según el largo del tallo y empaqueta ramos de 20 flores cortando los tallos, posteriormente son puestas en agua y final mente en la cámara de frío. Está máquina reemplaza a 4 personas.

Gerbera: Al comienzo multiplican por división de la planta, luego se sigue con el cultivo de tejido, esta plántula es colocada en un cubo de lana de roca de 2 x 2 cm. que posteriormente es insertado en un bloque del mismo material más grande, a las 8 semanas de vida se pasa a un cubo de 10 x 10 cm, y es puesta a la venta cuando tiene 11 semanas. En el caso de Gerbera se necesitan 3 años para crear un nuevo cultivar.

También se venden plantas para cultivo en suelo, en este caso en Jiffipot (Turba comprimida).

El mínimo de compras es de 100 plantas por variedad y un mínimo de 1.500 plantas en total, el precio aproximado es de 2.40 florines por planta incluido el Royalty.

Para producción de flores usan una temperatura diurna de 22°C y nocturna de 18 a 19°C.

Las mini-gerberas demoran 6 semanas desde la plantación a la floración, las estándar tardan 8 semanas (dependiendo del cultivar), después la floración es permanente, alcanzando rendimientos de hasta 500-600 flores por metro cuadrado con una densidad de 7 plantas por metro cuadrado. En lana de roca la planta dura un año y medio.

Las flores una vez cortadas son sumergidas en agua con cloro, ya que son muy susceptibles al ataque de bacterias. La duración de la flor de gerbera post-cosecha es de 9 días.

14:30 hrs Research Station for Floriculture and glasshouse vegetables, Aalsmeer Dr. Cor Von Noordegraaf (Area control de calidad) Dr. R. Bogers (Director)

En Holanda se encuentran 4 estaciones experimentales, las cuales están ubicadas en: Aalsmeer, Naaldwijk, Noreste y Sudeste de Holanda.

En Almeer se trabaja con flores de corte y en maceta, y en todas las estaciones sólo se realiza investigación aplicada, la investigación “fundamental” o básica se realiza en la Universidad de Wageningen. Los Institutos en Holanda realizan investigación intermedia.

El programa de investigación lo financia en un 30% el estado, y un 40% los productores y el restante 30% se financia con contratos con empresas, también se obtienen fondos al vender algunos productos.

En la Estación experimental de Aalsmeer existen cuatro áreas de investigación:

- 1.- Calidad del producto
- 2.- Enfermedades
- 3.- Técnicas Culturales en flores de corte y maceta.
- 4.- Crecimiento y desarrollo de plantas.

En Aalsmeer trabajan 240 personas, de las cuales 140 realizan investigación y el resto trabaja en labores de apoyo.

En la Estación Experimental de Naaldwijk se divide en:

- 1.- Flores de corte y Horticultura.
- 2.- Nutrición y sustratos.
- 3.- Enfermedades de las plantas
- 4.- Clima de invernaderos
- 5.- Técnicas de Manejo Agrícola (Gestión)

Hay dos grandes áreas:

- 1.- *Calidad del Producto:* Para competir con otros países de Europa deben producir con buena calidad.
- 2.- *Calidad del proceso productivo:* En esta área se estudia como minimizar el uso de pesticidas, el uso de energía y el uso de agua y nutrientes, se espera lograr un manejo más amigable con el ambiente y se venden los productos lo mejor posible.

No se usa el término “ Agricultura orgánica”, hay gente que paga más por los ecoproductos o productos ecológicos. El gobierno esta estimulando este tipo de investigación, en especial en productos comestibles.

Se realiza manejo integrado de plagas, en un invernadero mantienen aves que se alimentan de larvas fitófagas, en invernaderos, tratan en general de evitar los químicos, pero si es necesario los utilizan. En invernadero se usa poco los herbicidas ya que casi no utilizan el suelo, al aire libre es mayor su uso. Con rosas se dejan pollos para que se alimenten de plántulas de malezas.

Los rastrojos obtenidos del invernadero se utilizan para la fabricación de compost, pero no hay investigación en este tema. En cultivo de bulbos se hace compost, pero para no reciclar enfermedades no se usan en el mismo cultivo

Como sustrato se utiliza rockwool (Lana de roca), Vermiculita y Turba. El agua utilizada se recircula, el agua proviene de la lluvia; ya que la de los canales está contaminada con hongos y tiene una alta conductividad eléctrica.

El doctor Cor von Noordegraaf viajó a Chile hace 20 años a coleccionar en el Norte material de Alstroemeria, Leucocoryne y Nolana, que posteriormente distribuyó a los mejoradores.

Los experimentos en ejecución que se vieron son:

- Control de mosquita blanca en Gerbera.
- Estudio de propagación de enfermedades en Ciclamen cultivado en macetas bajo subirrigación, los patógenos estudiados son: Fusarium, Oxysporium, Phytophthora capsisi, Erwinia chrysanthemi. El inóculo inicial se expresa en partes por litro. Erwinia chrysanthemi se propaga muy bien a través del agua, contaminada de los canales, por eso se utiliza agua lluvia para regar.
- Efecto de la nutrición en la floración de orquídeas cymbidium, las plantas tenían entre 4 a 5 años de edad.
- Rosas en macetas con fibra de coco y lana de roca.

Cosechan las flores dejando dos yemas en la rama.

En el cultivo de rosas el pH es de 5.5-6.0 y la C.E. es baja al principio, luego se aumenta hasta 1 a 2, al dejar los niveles de C.E. constantes no hay problema. Los mesones que contienen las macetas están a 40 cm. del suelo y son móviles.

Las rosas se dejan mas o menos 5 años en cultivo. Las observadas se plantaron la semana 27 de 1997; en la semana 10 de 1998 tuvieron más de 150 flores por metro cuadrado de invernadero.

- En girasol se está determinando la cantidad de luz necesaria para inducir a la floración y la influencia del color de la luz.
- Crisantemo: se esta viendo el efecto del clima, (sombreamiento y humedad ambiental), en la calidad de las hojas.
- Se vio el experimento realizado para estudiar la vida útil de las flores de Alstroemeria, en agua con preservantes, simulando el transporte. También se estudia algo similar en tulipán, con Chrysal como preservante.
- Peonías al aire libre tienen tallos más largos, según el Dr. Bogers se debe al exceso de lluvias, las plantas tienen cerca de 4 tallos florales cada una. Además se esta

estudiando nemátodos de las hojas, los rastros al costado del cultivo sirven de inóculo. El investigador a cargo es el Dr. Jan Amsing

- En Alstroemeria, para reducir la temperatura del suelo se realiza un experimento usando el fundamento del sistema de subirrigación *Ebb and Flow* (inundación y desagüe).

La lana de roca no sirve en Alstroemeria, por lo que usan arcilla expandida y un tubo, por donde el agua sube y luego vuelve, el ensayo prueba varias secuencias de riego, tratando de tener una temperatura de 15 a 16°C en el sustrato.

- Se está ejecutando un experimento de control biológico de arañitas en rosa y oídio, la empresa Koppert proporciona los productos.
- En estudio de plantas de interior sin flor, se realizan estudios en Ficus, en chamadorea se quema la punta de las hojas con el exceso de sales.
- En rosa se realiza un experimento de Botrytis en post-cosecha, el efecto del nivel nutricional en esta enfermedad. Esta idea comenzó en Israel, allá se observó que el calcio en post-cosecha hacia las flores más resistentes a la enfermedad, en la Estación se aplicó calcio al suelo y potasio, y se obtuvo resultados positivos.
- En Gypsophila se estudia como estimular la floración con tratamientos de frío a distintas temperaturas y a distintos períodos de exposición al frío.

Jueves 23 de julio

09:00 hrs Research Station for Floriculture and glasshouse vegetables, Naaldwijk Mr. Joop C. Dooduin

En Naaldwijk se trabaja principalmente en hortalizas, y también en amaryllis y fresia bajo invernadero. Esta estación cuenta con 110 empleados permanentes.

En ésta región hay 2.500 ha. Bajo invernaderos de vidrio, se cultiva mucho amaryllis y fresia, por esto se estudian en esta región y no en Aalsmeer.

En el recorrido se visitó el área de hortalizas, específicamente se observó cultivos de pepino. La primera planta siempre es de berenjena ya que ella hospeda a un enemigo del pepino, la base de la planta es un trozo de lana mineral, llegando a medir éste 30 metros de altura, colgando la guía productiva del techo, los tallos que ya no producen, se van enrollando en la base de la planta.

Cultivo de Tomates, estos son polinizados por abejorros, llegan a medir 15 metros y son productivos 11 meses del año.

Experimentos en efectividad del riego, se usa agua de lluvia, o desinfectan el agua a 95°C por 10 min. Otra forma para su desinfección son: realizar microfiltración, inyección de ozono, luz ultravioleta.

La superficie en invernadero para hortalizas alcanza a 35 ha, de las cuales un 90% tiene ambiente y fertirrigación todo esto controlado por computadoras.

Esta empresa además posee dos invernaderos con amarillys, se cultivan para vender bulbos en seco, "Dry bulbs", a Estados Unidos y Alemania principalmente. Normalmente los amarillys los plantan en diciembre y cosechan en agosto.

En esta estación se están realizando estudios con fresa, las cuales serán plantadas a comienzo de agosto, antes de la plantación se almacenan a 15-17°C. Después de cosechado el cormo (con hojas y raíces) y de ocurrido el cambio de color de verde a amarillo, se secan a 25-28°C por 3 ó 4 semanas, con una humedad ambiental de 75%, posteriormente se procede a reducir la humedad a un 60%, luego de esto se procede a sacar las hojas y raíces, se separan los cormillos y se calibran dejándose una semana más secándose.

Para romper la dormancia en fresa se colocan a 30°C por 16-17 semanas con una humedad de 80-85%, luego para promover la brotación antes de plantarlos se tratan a 13-15°C por 7 a 10 días. Si la flor se inicia durante su almacenamiento, se reduce su calidad.

La "Pupation", consiste en la brotación de un nuevo cormo sobre el cormo madre que pesa dos tercios del peso del cormo madre. En Holanda, de un 2 a un 5% se hace pupar, el proceso usado es el siguiente:

- Se sacan los cormos del suelo, se secan y someten a una temperatura de 13°C por 8 meses, posteriormente 4 meses a 30°C y cuando se observan raíces se plantan.

Visita no programada

11:30 hrs KOPPERT b.v. Biological Systems Ing. Ard van der Maarel (Gerente de Exportaciones)

Koppert una empresa que realiza investigación en control biológico de plagas. Esta comercializa dentro y fuera de Holanda a través de distribuidores, para Sudamérica aún no existen distribuidores fijos, pero existe una compañía subsidiaria en Michigan, E.E.U.U., que está estudiando la posibilidad de ser la distribuidora de sus productos.

Chile ha mostrado interés en importar abejorros para polinización en invernaderos, que es su producto más importante, pero aún no hay permiso para importarlo.

Poseen el control biológico para controlar ácaros, minadores, burrito, etc. El control está más bien orientado a los cultivos bajo invernadero, aunque se ha realizado algo de investigación en cultivo al aire libre.

Buscan competir por precio con el control químico y lo han logrado en algunos casos, en la práctica el control biológico se combina con el químico, por lo que se habla de manejo integrado, además, existen pesticidas no dañinos. Siempre se van a necesitar pesticidas asociados al control biológico.

Esta investigación en control biológico es más antigua en Escandinavia, donde el gobierno obligó a investigar en este tipo de productos, pero este proceso empezó hace poco en Holanda.

Flores de Ecuador y Colombia llegan a Aalsmeer, por lo que el aumento del comercio entre ellos y Holanda también ha hecho que ellos usen productos Koppert.

En el caso de abejorros, en el producto comercial van todos los estados de desarrollo. El transporte dura 1 semana, y se realiza a 20°C, la colonia de abejorros dura 8 - 10 semanas en un cultivo de tomate. Otros productos se transportan en frío, a menos de 10°C y muy rápido (menos de 4 - 5 días). A Japón exportan por avión, sin problemas, con 3 días desde el despacho desde Holanda hasta la liberación en invernadero. El único problema es la aduana.

14:00 hrs ONINGS Mr. Evert van Zanten (Director)

Esta empresa empezó hace 45 años, con flores de corte. Luego comenzó a trabajar con semillas y bulbos como servicio para otras empresas. Antes sólo se cultivaba Lilium longiflorum y L. speciosum de Japón. Ahora no importan lilium de Japón, sólo exportan hacia allá.

Producen 125 millones de bulbos. El 15% se vende en Holanda, el resto se exporta a países como Japón, E.E.U.U. y países de Europa del sur. En Estados Unidos tienen oficina desde el año 1997, con 2 áreas: una de exportación a Colombia, Ecuador y Chile; y otra de importación de bulbos desde Chile (por estar en otro hemisferio).

En Holanda hay 6.000 ha de producción de bulbos de lilium, lo que da 900 millones de bulbos, de los cuales 300 millones se venden en Holanda, 200 millones en Japón, 150 millones en E.E.U.U. y 100 en Italia.

El bulbo de lilium se cosecha en otoño (Octubre, Noviembre y Diciembre) y se almacena hasta 1 año.

Hay 4 grupos de lilium: Asiáticos, longiflorum, L.A. (longiflorum x asiáticos) y Orientales. Estos últimos a diferencia de los otros, se dañan al almacenarlos por más de 6 meses, para mejorar el almacenamiento de los lilium orientales hay 3 alternativas:

- Mejoramiento genético.

- Ultra bajo oxígeno, que no es interesante para Onings. La temperatura puede ser un poco superior, esto significa que plantados en otoño el desarrollo es más lento y así enraíza mejor. Pero si hace calor, no hay diferencia.
- Plantación en otro hemisferio, y ahí están Nueva Zelanda, Australia, Chile, Brasil y Sudáfrica, Australia, Brasil y Sudáfrica se descartaron por ser demasiado calurosos. En Nueva Zelanda hay 2 compañías y su capacidad máxima es de 150 ha. En Chile visitaron 4 empresas, su calidad fue satisfactoria, pero su superficie ofrecida era muy pequeña, se necesita por lo menos 15 ha, existe la posibilidad de que en Chile se formen cooperativas. Actualmente hay 70 a 80 ha de cultivo de liliium. Ojalá subiera a 500 ha.

Los mercados de consumo de liliium son: E.E.U.U., Chile y Ecuador; Europa (Francia e Italia); Japón y Taiwan. A los que son del hemisferio norte se les pueden vender bulbos del sur. Se piensa que Chile sería un importante proveedor de bulbos en el futuro, igual que Nueva Zelanda. Se estima que el 20 - 25% del total de bulbos podría venir de Chile.

Onings, de su total de bulbos vendidos, un 80% es de liliium y un 20% de tulipán, fresia, gladiolo y otros.

En esta época se observan muchos bulbos de tulipán, debido a que la primera semana de Agosto exportan a Japón. También se encuentran liliium del año pasado. Los bulbos provenientes de Chile están en un barco rumbo a Holanda.

Antes Stargazer era el primer cultivar oriental del mercado, ahora se encuentran 500 cultivares. En Europa y Estados Unidos, el mercado de la planta en maceta es más importante que la flor cortada.

Onings no produce directamente bulbos, tiene contrato con productores. Dan asistencia técnica sólo a los que producen flores, no bulbos. Entregan los bulbos con el tratamiento térmico ya listo para que los cultivadores de flores puedan plantar de inmediato.

Para “*dry sale*” (venta de bulbos en seco) mandan la primera semana de Agosto a Japón. Llenan aviones con bulbos, ellos los quieren en la mitad de Agosto.

Para vender a Japón, Chile, E.E.U.U. y México tienen que lavar bien los bulbos, porque es necesario por razones de regulación fitosanitaria, pero se pierde algo de calidad.

Los tulipanes son puestos en una cámara que se llena de agua por 2 horas, para soltar la tierra. Luego se trasladan a una cinta transportadora donde son lavados a presión.

Los liliium, por sus escamas, deben ser lavados más minuciosamente, por un tiempo mayor, después de lavarse, se secan un poco, se desinfectan inmediatamente contra hongos como Penicillium spp y contra insectos con un sistémico de largo efecto, (todo en solución) y se embalan con turba.

El tulipán requiere de aire fresco, el liliium no, entonces no se secan porque se humedecen después. Los tulipanes deben ser secados antes de 24 horas desde que fueron mojados.

El liliium requiere bajas temperaturas para desarrollar el brote.

En Chile durante la cosecha de los bulbos aún hay altas temperaturas. Si se someten enseguida a 0°C se produce un daño y se reduce el número de flores. Para Chile se recomienda que, si la temperatura del suelo es de 20°C, se lleve por 2 semanas a 10°C, 2 semanas a 5°C y así ir disminuyendo. Conviene empezar un cultivo de liliium con temperaturas bajas. El liliium se cultiva todo el año, el tulipán no.

Tratan de no recortar las raíces de los liliium, aunque estén muy largas. La *Research Station* dice que se pueden cortar un poco, por ejemplo dejar unos cm, pero Onings prefiere no cortar, así también tienen más aireación en el almacenaje.

En tulipán el olor del *Fusarium* es “dulce” y se reconoce así. En los bulbos de tulipán secos el hongo no avanza. En agua sí avanza e infecta al lote.

El etileno es dañino para el bulbo de tulipán. Su “nariz” se abre y entran insectos. Por eso se usa maquinaria eléctrica y no a combustión, para evitar fuentes de etileno.

Los bulbos que compra Onings pueden tener cualquier procedencia.

Hay interés por parte de la empresa de comprar más bulbos de Chile de otras zonas. En Osorno llueve demasiado. Coyhaique podría ser una buena alternativa. Se podría organizar una visita.

Se visitó un productor de flores de liliium que es cliente de Onings. Antes de llegar a Poeldijk vivía en Westland (hace 3 años). En esa zona había presión por construir, por lo que el productor recibió una buena suma de dinero por irse de ese lugar. Comenzó con 8.500 m², y ahora tiene 11.500 m², que es una superficie promedio para producción de flores de liliium. Tiene 2 empleados, además de su padre medio día, otro trabajador por medio día y su mujer. Produce todo el año, cosecha unos 2 millones de flores, de las cuales el 80% lo obtiene de bulbos de Onings.

El control de la temperatura es excelente. Tiene sombra e invernadero alto (máximo 4.30m), no usa químicos, en verano aplica vapor al suelo y además utiliza vapor para calefacción, este productor da al cultivo 16 horas de luz en invierno, para mejorar la calidad de las flores y para reducir el aborto de botones.

Los 2 millones de bulbos son plantados semanalmente para escalonar la producción. Los orientales tardan 90 días de plantación a cosecha.

Este productor trata de mantener siempre menos de 20°C, con sombra, y también tiene un aspersor sobre el techo, para bajar temperatura. No usa panel evaporativo porque con sombra obtiene la temperatura deseada.

El costo del invernadero fue de 50 florines por m² cuando se construyó; ahora vale 120 florines (aproximadamente), alrededor de US\$ 60, incluyendo cámara de frío y toda la instalación tuvo un costo de 280 a 350 florines.

Después de cosechar las flores deja los bulbos en el suelo y los rompe con rotovator, esto aumenta el contenido de materia orgánica del suelo. La turba de la bandeja donde vienen los bulbos es incorporada al suelo.

Usa CO₂ sólo en el otoño y primavera; en invierno usa el gas para calefacción, y en verano ventila.

Toda el agua que usa es reciclada. En el futuro el 100% del agua tiene que ser reciclada en Holanda.

Las flores después de cortadas son puestas en agua por algunas horas, luego se ponen en cajas y viajan a la subasta. El reglamento dice que las flores de liliium y crisantemo van en seco; las rosas en agua.

Viernes 24 de Julio

09:00 hrs SUNGLORY b.v.

Esta empresa realiza mejoramiento genético en *Leucocoryne*, planta originaria de Chile. El mejoramiento lo comenzaron hace 12 años y fue una decisión de 5 socios, todos parientes menos uno.

Un instituto de investigación (IVT) buscaba especies tolerantes a bajas temperaturas durante la crisis del gas, para así reducir costos de calefacción, presentaron el *Leucocoryne* en una reunión con empresarios, y de ellos algunos decidieron comenzar el proyecto de mejoramiento.

Sunglory realiza mejoramiento de distintas especies, aparte de *Leucocoryne*. Antes el mejoramiento lo hacían ellos mismos, pero ahora pagan por el servicio a mejoradores.

Leucocoryne

Un bulbo floral, que produce una buena flor comercial, tiene 4 cm de circunferencia. Con el mejoramiento genético han obtenido varas muy largas (60 cm de longitud) y plantas que producen 4 a 6 varas cada una.

El terreno es muy arenoso, lo cual favorece la extracción de los bulbos. Después de dos semanas de cosechar flores muere el follaje, estas se plantan varias veces al año; la primera plantación es en Septiembre - Octubre, y no se planta más allá de Mayo, ya que las plantas florecerían en Noviembre / Diciembre, sin suficiente luz, en invierno se calefacciona, pero no mucho si hay poca luz.

La densidad de plantación que se utiliza es de 220 plantas por m². con 5 a 6 flores por m². Transcurren 4 a 5 meses de plantación a corte.

Tienen muchas variedades nuevas de *Leucocoryne*, y falta mucho por saber, sólo saben las grandes líneas, por ejemplo, para almacenar bulbos no se debe exceder los 15°C. *Leucocoryne* purpúrea necesita 23° C por 5 meses, mientras más tiempo en calor, más flores. Si se dejan poco tiempo en cámara de calor y se realizan diferentes tratamientos térmicos es posible lograr varias flores; no es fácil, lo están investigando. La cámara de calor para otras variedades está entre 18° y 30° C.

Cuando realizan cruzamientos ponen tarjetas para indicar claramente los progenitores.

Las flores de *Leucocoryne* no van al remate. En Enero se reúnen con 7 exportadores, hacen contratos para todo el año y exportan miles de flores. Se usa el mismo precio durante todo el año.

La desventaja de la flor es que toma tiempo su promoción; al no estar en la subasta pública nadie la conoce, entonces no hay mucha demanda, el 80% va a Japón, el 10% a E.E.U.U. y el 10% a Europa.

Sunglory confía en que la demanda va a ir creciendo año a año a medida que se va a conocer. Todos los años van a Japón a desarrollar mercado.

En las variedades antiguas, por ej. Purpúrea, hay suficientes bulbos. De la variedad *Pink Diamond* deben tener 10.000 a 20.000 bulbos, lo cual es poco, ya que se podría vender 500.000, un bulbo más o menos se vende por un florín, venden mínimo para 500 m² y no permiten que se aumente la superficie plantada. La base de su negocio es ofrecer nuevas variedades. Las variedades sensibles a enfermedades son eliminadas, entonces las que se ofrecen no necesitarían químicos, y esto es importante, debido a la gran preocupación que hay en Holanda por los pesticidas. En la subasta se encuentran flores que tienen un nombre ecológico y tienen mejor precio.

Cada año producen 600.000 a 700.000 flores. La superficie es de 1 ha, se tiene otras especies también, se realiza mejoramiento, producción y engorda en esa hectárea.

Todas sus variedades son registradas y el Royalty cobrado depende del país. En Japón el Royalty está dentro del precio de venta; en EEUU un productor está pagando un florín por m² de plantación durante 30 años mínimo.

La flor dura 14 días después de cortada. Las acumulan en cámara por 5 semanas máximo a 1-3°C.

Las flores que se exportan a Japón y parten un lunes por la mañana están el martes en la mañana en el mercado de ese país. Son 24 horas de vuelo, y por el cambio de horario llegan al día siguiente.

Un bulbo da 3 a 4 hijos; en dos años produce 25 bulbillos.

Otras especies

Ornithogalum dubium: Se realiza mejoramiento genético, se ha obtenido varas más largas y libres de virus por medio del cultivo de tejidos, además se engordan los bulbos de 3 a 4 cm de circunferencia.

Zantedeschia (cala): también mejoran, se han logrado tallos más largos y flores más grandes, también tienen flores más oscuras y una variedad de color casi negro, en la subasta se promueven las nuevas variedades, este cultivo es atacado por la bacteria Erwinia; por eso cada semana eliminan hojas enfermas y evitan reinfectar con el agua de riego.

Lilium: crearon el cultivar Tom Bush. Estaban plantando durante nuestra visita.

Tulipán: una semilla toma 7 temporadas para florecer. El bulbo de esa flor se propaga; al final toma 25 años tener una variedad comercial. El cultivo in vitro es difícil.

13:30hrs ZABO PLANT b.v. Mr. Frits Kneppers (Vice Presidente)

Esta empresa trabaja tres ítems: *dry sales* (venta de bulbos en seco), que vende sólo a Japón; perennes (rizomas, material de propagación), que vende a Taiwan, EEUU y Japón, principalmente; y bulbos de lilium, que vende a Japón, EEUU, Taiwan, China, Hungría y otros países. En orden de importancia del negocio están lilium (70%), perennes (12,5%) y dry sales (12,5%).

Venden 80.000.000 de bulbos de lilium al año de 300 cv. distintos y para producción todo el año. Trabajan 26 personas en total, pero en temporada de invierno se contrata más personal.

Esta empresa posee clientes en Chile están cerca de Santiago (lilium) y uno en Punta Arenas (peonía). Se está pensando en contactar empresas en Chile para producir lilium.

El producto *dry sales* lo compran de terceros, pero con contactos previos, el productor es controlado durante el proceso, el precio es fijado con antelación, por ejemplo, en lilium ya han comprado todo lo del año 1999, no compran de otro país, pero están empezando a comprar de Francia y de Chile. También venden “spot”, que corresponde a cantidades pequeñas. Las *dry sales* empiezan en Febrero y terminan en Junio, y hay 2 personas a cargo

de esa área. En liliium trabajan 4 personas en ventas y 3 en la parte técnica. En perennes hay 2 personas a cargo del área.

LILIUM: Los bulbos llegan desde Noviembre a Enero, y la fecha de envío es de Diciembre a Marzo. Para chequear la temperatura para congelar liliium cuelgan tubos con PEG (polietilenglicol) en las cajas dentro de las cámaras.

Los bulbos de liliium se cosechan, se lavan en cinta transportadora (250 cajas por hora y 24 horas diarias) y se congelan o refrigeran, van a una sala de empaque y luego se guardan en frío hasta el transporte. La turba para empacar se pone en un sector. La compran ya un poco húmeda; si le falta humedad se devuelve donde se compró, ya que es difícil y costoso humedecerla. Embalan bandejas con turba y bulbos en número de 8.000 por día, y con jornadas de 20 horas.

TULIPÁN: Cada uno de los bulbos que va a Japón lleva un código de barras en una cinta. Todos esos bulbos son de calibre Jumbo. El color de la cinta es el color de la flor, colocar la cinta les cuesta 4 centavos de florín por bulbo, porque se debe realizar a mano, y se pone en la empresa y en otros dos lugares. El precio normal de un bulbo es 40 a 50 centavos.

Venden bajo las marcas Van Bloem Gardens y Sleeping Beauty. En el reverso de la etiqueta dice Zabo Plant.

El primer embarque es el 1° de Agosto, y después con gran frecuencia siguen los siguientes embarques.

PERENNES: incluyen Astilbe, peonía y otras especies. Un 30-40% del material es de producción propia, el resto lo compran. En el caso de las peonías, las ventas son de Marzo a Octubre/Noviembre. El trasplante va desde fines de Septiembre a Febrero.

A Punta Arenas les va a enviar plantas en Noviembre y ellos van a plantar en Enero. Las plantas van a crecer un poco antes que llegue el invierno, época en que se seca la parte aérea, y el crecimiento se reanuda en primavera. Las plantas deben ser grandes para que sobrevivan bien, si se plantaran en Marzo, la temporada de crecimiento sería muy corta.

En P. Arenas ya se producen peonías. Zabo Plant les va a enviar nuevas variedades. A unos clientes de Coyhaique les va a enviar nuevas variedades de alto rendimiento de flores y de distintas fechas de floración, las de P. Arenas florecen en Diciembre; las de Coyhaique deberían florecer 1 a 2 semanas antes, y al 2° año.

Las horas de frío se miden en el suelo. Toleran heladas, pero con -20°C en el suelo se dañan, por eso ellos ponen acolchado.

Las plantas se mantienen en el suelo por muchos años, si se planta muy profundo la emergencia es mala y las plantas no florecen. La luz tiene poco efecto en el largo del tallo.

A mayor luz y temperatura menor es el largo de tallo. Se recomienda dejar la malla sombreadora en invierno si hay problemas de ese tipo.

Las flores de P. Arenas fueron enviadas a Holanda por barco (7 días) y por avión, por avión dio un mejor resultado, el único problema de P. Arenas es la lejanía. la temperatura de transporte es de 5°C.

El estado de madurez de cosecha de la flor se determina con prueba y error. Estas flores se pueden refrigerar por semanas.

2.4 Aplicabilidad en Chile

(Región o zona, Campo de aplicación, beneficio esperado, requerimientos para su aplicación)

De acuerdo a la información obtenida durante la Gira de Captura Tecnológica, se incluyó toda la información técnica en el capítulo anterior. Esta información es aplicable en Chile con las limitaciones de disponibilidad de recursos por parte de los productores. A nivel de investigación es posible lograr convenios con investigadores holandeses, debido a que ellos están en el otro hemisferio y por lo tanto es atractivo para sus programas de trabajo el contar con 2 temporadas de crecimiento. Con respecto a la comercialización solamente es factible pensar en implementar los sistemas usados por los holandeses cuando la calidad de nuestros productos sea la requerida por los mercados internacionales.

2.5 Listado de documentos o materiales obtenidos (escrito y/o visual)
(Especificar nombre documento, lugar, institución y persona de quien se obtuvo)
(Se debe adjuntar una copia del material)

El material tanto escrito como visual, fue obtenido de “El Centro Internacional de Bulbos de Flor” (IBC).

“EL IRIS COMO FLOR CORTADA”

“EL TULIPAN COMO FLOR CORTADA”

“LANDSCAPING”

“FORCING FLOWER BULBS”

“MANUAL PARA LA ELECCION DE VARIEDADES DE BULBOSAS DE FLOR”.

“EL CULTIVO DEL LILIUM”.

“MANUAL FOR THE SELECTION OF BULBFLOWERS PART 1”.

“LILY PICTURE BOOK”.

“THE RECOGNITION AND PRACTICAL USES OF BULBOUS CORMOUS AND TUBEROUS PLANTS”.

“MANUAL FOR THE SLIDE SERIES TULIP FORCING”. (Diapositivas).

“FLOWER BULBS INTO A NEW MILLENNIUM”. (Video).

2.6 Detección de nuevas oportunidades de giras tecnológicas o nuevos contactos en lugar visitado o de entrenamiento

(Tema, nombre, cargo, dirección, fax)

Se presenta un informe gráfico de la gira en donde se incluyó la información completa de las personas que nos atendieron en Holanda. De parte de todos los anfitriones existe una muy buena disposición hacia nuestro país, aspecto reflejado en la preocupación por el nivel de las personas que nos atendieron.

2.7. Programa de difusión

Elizabeth Manzano. Coyhaique

Martes 11 de Agosto. 15:00 hrs. Grupo de Agricultores y Empresarios.

Lunes 31 de Agosto. Liceo Agrícola de la Patagonia, cursos superiores

Flavia Schiapacasse. Talca

Martes 08 de Septiembre. 13:00 hrs. Agricultores, Empresarios, Alumnos y Profesores

Rodolfo Pihán. Universidad de la Frontera

Miércoles 02 de Septiembre. Estudiantes, Agricultores y Profesionales

Miércoles 09 de Septiembre Agricultores y Profesionales

Javier Vásquez. Temuco

Martes 08 de Septiembre. Agricultores y Profesionales

Martes 15 de Septiembre. Agricultores

Jacques Truan. Puerto Saavedra

Miércoles 09 de Septiembre. Agricultores

Paola Tima. Cañete

Jueves 03 de Septiembre. Agricultores

Martes 15 de Septiembre. Agricultores

Adolfo Medina. Osorno

Martes 11 de Agosto. Agricultores

El informe de estas actividades se enviará una vez concluida la última fecha programada.

3 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.1 Organización antes de realizar el viaje

a. Conformación del grupo

dificultosa sin problemas algunas dificultades

Indicar los motivos

b. Apoyo de Institución patrocinante

bueno regular malo

Justificar

c. Información recibida

amplia y detallada adecuada incompleta

d. Trámites de viaje (visa, pasajes, otros)

buena regular malo

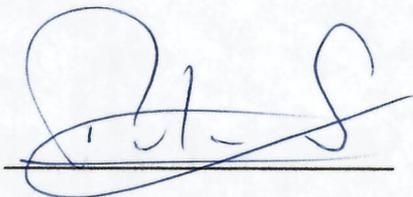
3.2 Organización durante la visita

Item	Bueno	Regular	Malo
Recepción en país de destino	X		
Transporte Aeropuerto/Hotel y viceversa	X		
Reservas en Hoteles	X		
Cumplimiento de Programas y Horarios	X		
Atención en lugares visitantes	X		
Intérpretes	X		

Problemas en el desarrollo de la gira
No existieron

Fecha: 28 de Agosto de 1998

Firma responsable de la ejecución:



Fotocopia portada de material escrito y visual obtenido en
“Visita a productores de flores de bulbos y centros
de comercialización en Holanda.”

EL IRIS COMO FLOR CORTADA

Texto: J.C.M. Buschman

Centro Internacional de Bulbos de Flor
Parklaan 5, Apartado de Correos 172,
2180 AD Hillegom Holland
Teléfono: 31 252 515254
Telefax: 31 252 522692
E-mail: cbir@bulb.com

**EL TULIPAN
COMO
FLOR CORTADA**

Centro Internacional de Bulbos de Flor
Parklaan 5, Apartado de Correos 172, 2180 AD Hillegom-Holanda
Teléfono: 31-2520-15254 Telefax: 31-2520-22692

Introduction	
Planning	1
The right position	1
General information	
Planting	3
Fertilizing	3
Plant protection	4
Maintenance	4
Rotating plantings	5
Locations	6
Useful tips	
Planting time	7
Planting depth	7
Soil cultivation	7
Mowing	8
Applications	
The earliest harbingers of spring	9
Mass planting	9
Exceptions	12
Tulips	12
More special bulbs	13
Ornamental onions	14
Cyclamen	15
Tall spring flowering bulbs for naturalizing	15
Summer-flowering bulbs	16
Tall summer-flowering bulbs for naturalizing	17
Autumn-flowering bulbs	18
Lists	
Bulbs for naturalizing	19
Illustrations	
Review of bulbous and tuberous plants	25

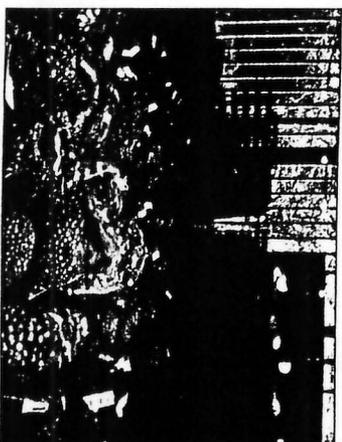
Planning
After a gloomy winter we all thirst for the awakening of nature. The early-flowering harbingers of spring play a leading role in our revival. The strikingly coloured massed plantings of crocus or narcissi basking in spring sunshine can give us all the necessary enthusiasm to get up and go.

With constantly spiralling labour costs the use of flower bulbs in public parks and gardens has sadly declined. Yet the public are becoming increasingly aware of the beauty and benefits of spring bulbs and demanding more colourful mass plantings. Experience shows that the best and most welcome effect can be achieved in spring. What can create a better effect than the many different varieties of flower bulbs, especially those that are suitable for naturalizing? The advantage of using flower bulbs for naturalizing is that they only have to be purchased and planted once. If provided with a suitable situation and fed regularly every year, assuring us of an annual floral treat.

With a minimum requirement for labour and favourable prices for bulbs it is possible to steadily expand plantings each year. A programme of bulb planting which continues from year to year greatly enhances the environment, pleases the passer-by and is a very positive and cost-effective way of investing the tax payer's money.

The right position

If a bulb plant is to develop to its full potential it must be provided with good growing conditions and a suitable niche in the landscape where it can remain undisturbed without the need for its foliage to be prematurely removed. It is important for bulbs to retain their foliage until it dies back naturally and that they are able to enjoy an undisturbed resting period.



Section A

- Cut flower and pot plant cultivation of the main flower bulbs

Section B

- Cut flower and pot plant cultivation of special flower bulbs

Section C

- Techniques

Section D

- General

Forcing
Flower Bulbs

Manual para la elección de variedades de bulbosas de flor

Segunda edición

Centro Internacional de Bulbos de Flor
Parklaan 5. Apartado de correos 172. 2180 AD Hillegom - Holanda
Tel.: 31-2520-15254 Telefax: 31-2520-22692

EL CULTIVO DEL LILIUM

FLOR CORTADA
Y CULTIVO EN MACETA

Centro Internacional de Bulbos de Flor
Parklaan 5, Apartado de Correos 172, 2180 AD Hillegom-Holanda
Teléfono: 31-2525-15254 Telefax: 31-2525-22692

Manual for the selection of bulbflowers Part 1

Third edition

Published by:
International Flowerbulb Centre
P.O. Box 172
2180 AD Hillegom, The Netherlands
Tel: 31-2520-15254, Telefax: 31-2520-22692

Prepared in collaboration with:
Laboratory for Flowerbulb Research
P.O. Box 85
2160 AB Lisse, The Netherlands

Dutch Bulb Exporters' Association
P.O. Box 170
2180 AD Hillegom, The Netherlands

ユリ
図鑑

LILY
PICTURE BOOK

立案作成: J. C. M. Buschmann

Prepared by: J.C.M. Buschmann

発行元:

国際花き球根協会

International Flower Bulb Centre

Parklaan 5, P.O. Box 172, 2180 AD Hillegom-Holland

協力:

オランダ花き球根輸出協会

日本花き球根輸出入協会 (JFTA)

THE PLANTING AND
MAINTENANCE OF GARDENS
AND OPEN SPACES
FOR HORTICULTURAL
COLLEGES AND STUDENTS

THE RECOGNITION AND
PRACTICAL USES OF BULBOUS,
CORMOUS AND TUBEROUS
PLANTS

Manual for the slide series "Tulip Forcing"

1. Logo.

This series of slides has been issued by the International Flower Bulb Centre in Hillegom.

2. Cultivation

In the Netherlands between 16,000 and 17,000 hectares of flower bulbs and are cultivated annually. Tulips most extensively cultivated covering an area of hectares (slide Rhapsody)

3. Lifting

1 - 20

Forcing Tulips

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

After planting the bulbs and

with irrigation since

are full

checked

developed

the

ant's

lea

30

it bu

s are

ated

able

acco

the

are some

ive

net

eed

are

is a

lib.

ed i

ne



Passion

Flower Bulbs into a New Millenium

A documentary about the Dutch
flower bulb sector.

Commissioned by the
International Flower Bulb
Centre, this film provides an
overall picture of flower bulbs,
starting from the cultivating of
the bulbs to the spectacular
floral displays that flower bulbs
give us almost year-round.

Passion illustrates the versatility
of both the flower bulb sector
and the flower bulbs themselves.

International Flower Bulb Centre, Postbus
172, 2180 AD Hillegom
E-mail address: ibc@bulb.com

(Film lasts approximately 18 minutes)



Elaborado por:
Instituto de Agroindustria
Universidad de La Frontera