

# Tendencias en Floricultura y oportunidades para Chile

Osorno, 10 de junio de 2008

Wageningen UR Horticultura de Invernadero

Nieves.garcia@wur.nl

[www.glastuinbouw.wur.nl](http://www.glastuinbouw.wur.nl)



# Wageningen UR Horticultura de Invernadero

- Desde Noviembre de 2006: Una unidad económica independiente de Wageningen UR
- Producto de la fusión de tres grupos:
  - Investigación Aplicada (antiguo PPO (Naaldwijk y Aalsmeer))
  - Fisiología de cultivos (Plant Research International)
  - Tecnología de invernaderos (antiguo IMAG/ Agrotechnology and Food Science)



# Organización

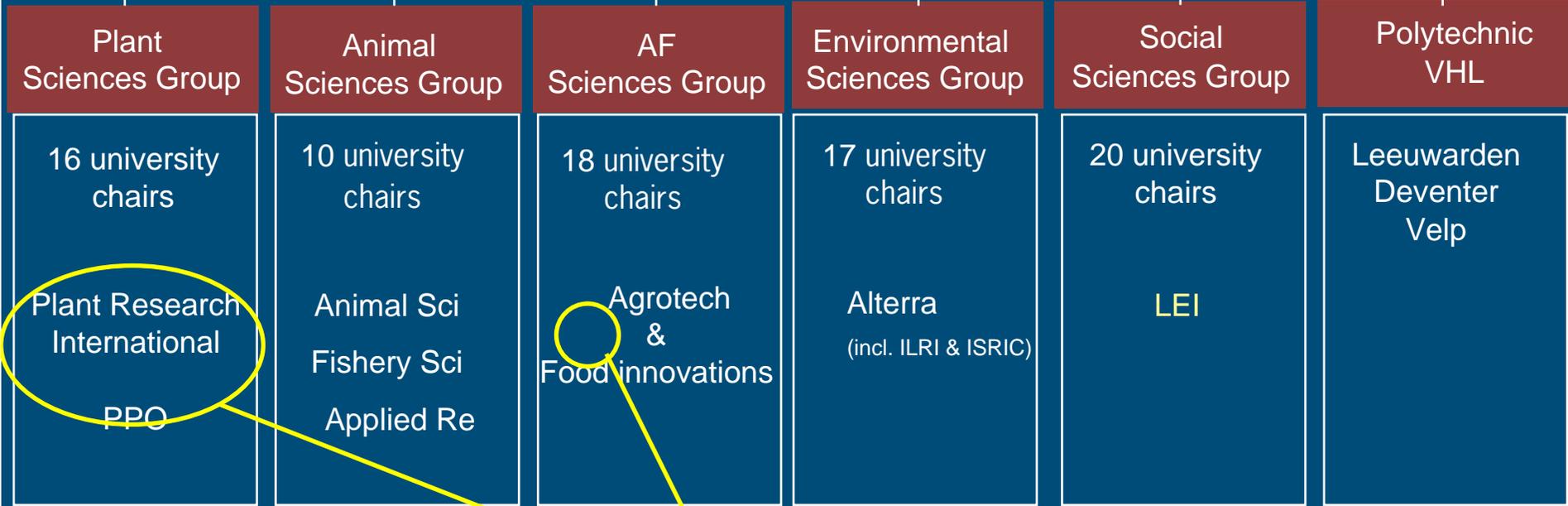
# Wageningen UR

Supervisory Board

Executive Board

Life long learning  
IAC, WBS

Statutory  
Tasks Units



Wageningen UR  
Greenhouse Horticulture

# Misión Wageningen UR Horticultura de Invernadero

Iniciar y estimular innovaciones duraderas y respetuosas para el medio ambiente en el sector de la horticultura internacional



- Investigación y disseminación del conocimiento
- Para el productor y la industria relacionada con el proceso de producción
- Financiación: proyectos, LNV, PT, y la industria

# Instalaciones en Bleiswijk y Wageningen

## ■ Expertos en:

- Calidad
- Higiene y control plagas
- Substratos, riego, nutrientes
- Energía y control climático
- Modelos y sensores
- Robótica
- Diseño de invernaderos
- Economía de los Sistemas de producción



# Tendencias en floricultura (Holanda)

- Control del clima
- Menor dependencia del suelo
- Aumento del coste de producción (energía y mano de obra)
- Esfuerzo por reducir el impacto medioambiental

# Tendencias: control del clima



- Iluminación fotosintética

# Tendencias: manejo del clima



- Calefacción

# Tendencias: manejo del clima



- Malla de sombraje, pigmentos en plásticos, pantallas,

# Tendencias: manejo del clima



- Nebulización

# Tendencias: manejo del clima



- Ventilación forzada

# Tendencias: manejo del clima



- Refrigeración

# Tendencias: cultivos fuera del suelo



## ■ Substratos

# Tendencias: cultivos fuera del suelo



- Película de solución nutritiva

# Tendencias: cultivos fuera del suelo



- Cultivo hidropónico: aspersores radiculares

# Tendencias: cultivos fuera del suelo



- Cultivo hidropónico: aspersores radiculares

# Tendencias: reducción de costes



- Sistemas para reducir el gasto de energía / producir energía

# Tendencias: reducción de costes



- Cultivos móviles para utilizar el espacio y reducir tiempos

# Tendencias: reducción de costes



**JENTJENS**  
specialists in oriented handling®

**Snijrozen Oogstrobot**  
ONTWIKKELD IN SAMENWERKING MET

LTO  Groeiservice    Productschap  Tuinbouw

 **VAN DOREN**  
ENGINEERS BV     **WAGENINGEN UR**  
Netherlands

 Project met financiële steun van de  
Europese Unie via Ceres, Europees  
economisch stimuleringsprogramma  
Regio Noord Brabant     **CERES**

- Robots de cosecha, de clasificación y empaquetado

# Tendencias: reducción de costes

- Explotaciones más grandes y tecnificadas
- Expansión internacional (suelo y mano de obra barata)
  - Aparición de nuevas regiones productoras

# Tendencias: medio ambiente



- Utilización racional del agua (goteros, recogida del drenaje)

# Tendencias: medio ambiente

- Limitación uso agentes desinfectantes del suelo nocivos para la capa de ozono (bromuro de metilo)
- Limitación uso herbicidas y pesticidas



# Tendencias: medio ambiente



- Higiene entorno al invernadero / medidas preventivas

# Tendencias: medio ambiente



- Lucha integrada de plagas

# Tendencias

- Incremento del consumo mundial
  - Crecimiento de los mercados existentes
  - Aparición de nuevos mercados
- Consumidor cada vez más exigente
  - Gran variación
  - Valor añadido (diseño, salud)
  - Certificación (calidad, medio ambiente, social y condiciones laborales)

# La floricultura actualmente en Chile

- Principalmente al aire libre
  - Orientada a la exportación
  - Suple demanda “fuera de temporada”
  - Gran variedad de productos: bulbos, flores y semillas
- 
- Otras oportunidades?

# Oportunidades para Chile

- Producir a bajo coste:
  - Mano de obra + barata
  - Energías alternativas (geotérmica?)
- Transportar a precio razonable (por mar?)
- Estimular el consumo en el mercado nacional
- Distinguirse de otros países productores
  - Calidad, ecología, cultivo biológico...
- Ofrecer valor añadido
  - Mezclas, diseño, ecología, certificación...
- Ampliar la oferta de productos

# Oportunidades: variedad

- Otros bulbos de buena calidad (Freesia)
- Más flores que requieren frío para inducir floración
  - Aconitum, **Astilbe**, Campanula, **Hippeastrum**, Lysimachia, Ornitogallum, Verónica
- Más flores de verano (no requieren frío)
  - Antirrhinum, Asclepia, Bupleurum, Carthamus, Delphinium, Matthiola, Phlox
- Flores cultivables todo el año (en invernadero)
- Flores de otras temporadas (otoño)

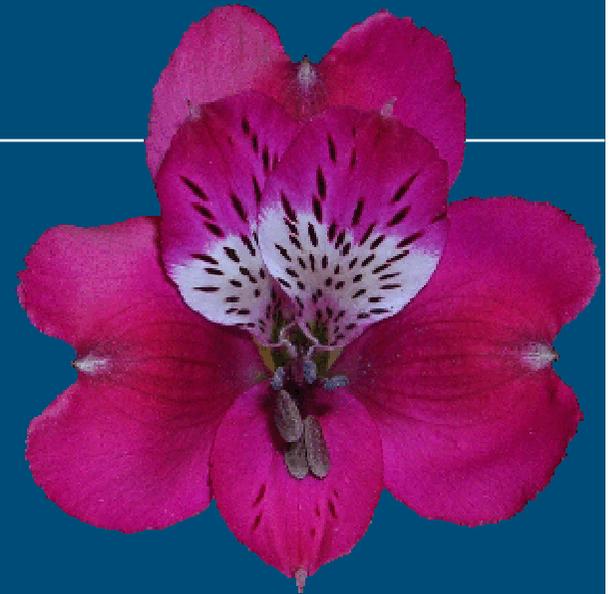
# Sugerencias



- Alstroemeria

# Sugerencias

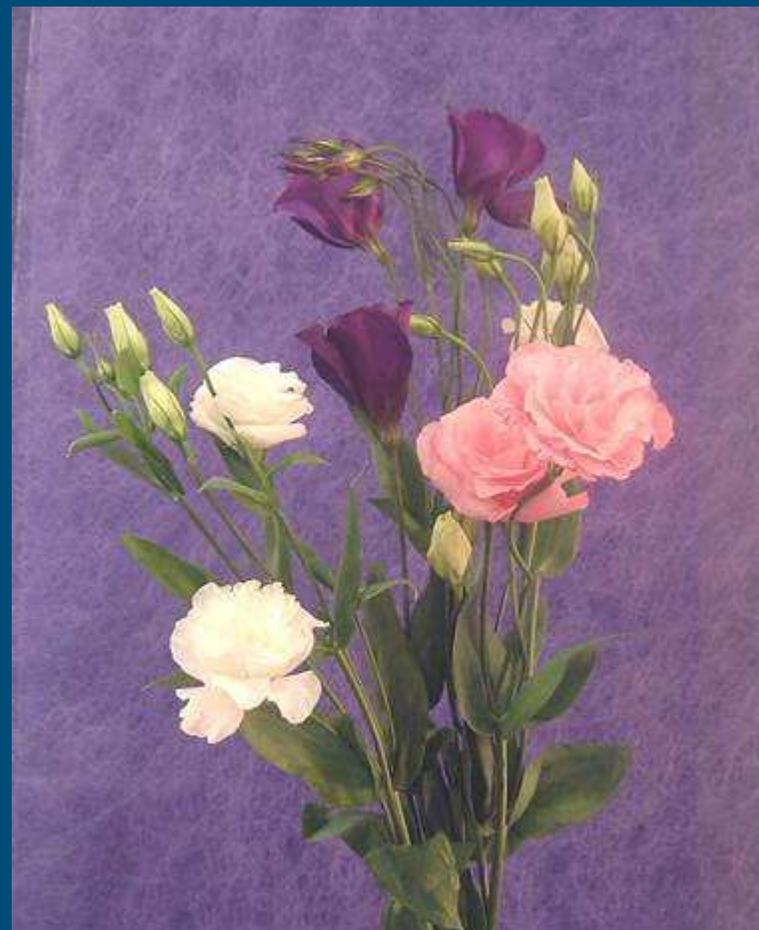
- Alstroemeria (Inca Lily)
  - Origen: Chile
  - Todo el año (importación 0,12 €)
  - Variedades para distintos climas
  - Plantas en maceta y flor de corte
  - Bajo cubierta o al aire libre



# Sugerencias

- Alstroemeria (Inca Lily)
  - Temperatura de cultivo d 16-22°C / n 10-13°C
  - Floración requiere suelo frío (14-22 °C)
    - Refrigeración del suelo mediante tuberías con agua
  - Alta tolerancia luminosa
  - Baja luminosidad: iluminación fotosintética
  - Cultivo biológico posible
  - Transporte: sensible al etileno y al amarilleamiento de la hoja, requiere tratamiento post-cosecha

# Sugerencias



## ■ Eustoma

# Sugerencias

- **Eustoma grandiflorum (Lisianthus)**
  - Origen: USA / norte de México
  - Cultivo en invernadero
  - Todo el año (importación 0,24 €)
  - Propagación por semillas
  - Temp. de cultivo plántulas  
15-20°C (100 días)



# Sugerencias

- **Eustoma grandiflorum (Lisianthus)**
  - Temperatura cultivo 22-24 °C
  - Muy tolerante a luz y calor
  - Floración estimulada por las horas de luz (>12)
  - Transporte: muy sensible a Botrytis!



# Sugerencias



- Hortensia



WAGENINGENUR

*For quality of life*

# Sugerencias

- Hortensia (*Hydrangea macrophylla*)
  - Origen: Japón
  - Todo el año (importación escasa, 0,53 €)
  - Bajo cubierta (mejor calidad) o al aire libre
  - Propagación por esquejes
  - Plantas en maceta y flor de corte fresca o semi-seca



# Sugerencias

- Hortensia (*Hydrangea macrophylla*)
  - La flor se induce entre 12 y 27 °C!! (óptimo 6-7 semanas a 15-18 °C )
  - A continuación empieza la dormición
  - Dormición se interrumpe con frío (40 días 2-5 °C en cámaras o invernadero frío; evitar heladas!)
  - Requiere mucha agua y sombra
  - Transporte: reducir el tamaño de la flor (malla)

# Sugerencias

- Aster ericoides
  - Cultivo de otoño
  - Al aire libre o en invernadero
  - Para flor cortada o planta en tiesto
  - Con iluminación cultivable todo el año
  - Importación 0,19 €
  - Propagación: división rizoma y esqueje



# Sugerencias

## ■ Aster ericoides

- Temperatura d 16 - 25 °C, n 8-12 °C
- Crecimiento requiere día largo (> 10 h)
- Floración requiere día corto (20-40 días < 10 h) y temperatura nocturna 16-19 °C)
- Con luz se alarga el día para evitar la floración

# Sugerencias

- Gerbera (+mini)
  - Origen: Africa del Sur
  - Cultivo de todo el año
  - Cultivo en invernadero
  - Muy poca importación, 0,22 €



# Sugerencias

- Gerbera (+mini)
  - Propagación: cultivo de tejido (corte), semilla (maceta).
  - Temperatura d 16 - 22 °C, n 14-18 °C
  - Floración posible en día largo (Pero hay + flores en día corto (oscurecer en verano))
  - Transporte: requiere caja especial



# Sugerencias



- Cymbidium (orquídea)



# Sugerencias

- **Cymbidium (orquídea)**
  - Origen: Asia / Australia
  - En verano no hay producción
  - Cultivo en invernadero
  - En substratos muy aireados
  - en macetas, baja EC (0,6)



# Sugerencias

- Cymbidium (orquídea)
  - Floración requiere baja temperatura (12-16 semanas 13-16 °C)
  - Temperatura cultivo 20°C
  - Alta RV (baja transpiración)
  - Altas temperaturas (hoja > 28°C) retrasan la floración y causan problemas de calidad =>
  - Pantallas de sombreaje / encalado



# Sugerencias

- Cymbidium (orquídea)
  - Las plantas no se necesitan renovar
  - Propagación por división (rotura) de las plantas grandes
  - Calefacción por tuberías de agua 20-30 cm. bajo la maceta



# Sugerencias

- Cymbidium (orquídea)
  - Venta por tallos (3,34 €), o por flor (0,30 €)
  - Transporte en cajas (6-30 unidades), con un tubito con agua en la base del tallo
  - Posibilidades valor añadido (diseño)



# Las claves del éxito

- Estudio de la climatología
  - Invernadero? Tipo?
- Análisis del suelo y del agua
- Disponibilidad del agua
- Relieve
- Infraestructura
- Post-cosecha
- Cadena de frío
- Asesoría técnica por expertos

# Wageningen UR y la floricultura en Chile

- Existen dos convenios de colaboración
  - WUR – Conicyt, estudiantes de doctorado Chilenos en WU
  - WUR – UniChile, temas: recursos naturales, bioenergía, ciencias de la alimentación. Plan de trabajo para 2009.



# Wageningen UR y la floricultura en Chile

- WUR: Centro de información y servicios
  - Modelo matemático para el diseño de invernaderos climas específicos
  - Workshops y cursos
  - Asesoría técnica de cultivo y de post-cosecha
  - Determinación de las propiedades de plásticos /vidrio
  - Evaluación de nuevos substratos
  - Libros y manuales de cultivo

