GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

OFICINA DE PARTES - FIA
RECEPCIONADO
Fecha 19 OCT 2010
Hora 1405
Nº Ingreso 15649

INFORME TÉCNICO

EVP-2010-0138_ITD

Fecha de entrega del Informe
19 de Octubre de 2010
Nombre del coordinador de la ejecución
Eduardo Olate Muñoz
Firma del Coordinador de la Ejecución

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

Nombre de la propuesta
"Asistencia a 10th International Protea Working Group Symposium & 28th International Horticultural Congress"
Código
EVP-2010-0138
Entidad responsable
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Coordinador(a)
Eduardo Olate Muñoz
Fecha de realización (inicio y término)
21-ago-2010 a 30-sep-2010

2. RESUMEN DE LA PROPUESTA

Resumir en no más de ½ página la justificación, resultados e impactos alcanzados con la propuesta.

La floricultura en Chile es un negocio con altas expectativas de crecimiento, siendo una alternativa productiva interesante para la agricultura. Con el fin de desarrollar esta industria, en los últimos años se han introducido al país nuevas especies que han ampliado la gama de productos para ventas locales y exportaciones, como es el caso de las Proteáceas, incorporadas a mediados de los años noventa. Actualmente hay 40 hectáreas dedicadas al cultivo y se espera continúen en expansión.

El International Protea Working Group (IPWG), formado por investigadores y botánicos, cada cuatro años organiza un simposio, normalmente en conjunto con la conferencia que realiza cada dos años International Protea Association (IPA). En agosto de 2010 se realizó en Lisboa el 28° Congreso Internacional de Horticultura, evento en el cual también se desarrolló el 10° Simposio de IPWG, al cual asistieron tres representantes de Chile, quienes tuvieron la oportunidad de reunirse con productores, asesores e investigadores de todo el mundo, conocer los nuevos avances obtenidos en métodos de manejo del cultivo, control de plagas y enfermedades, mejoramiento genético, manejos de poscosecha y estrategias de comercialización. Además de actualizar conocimientos y establecer contactos con productores y proveedores de insumos de los países que participan en el mercado de las proteáceas, se aprovechó la ocasión para formalizar la realización de la próxima Conferencia de IPA el 2012 en Chile.

Para finalizar las actividades propuestas en esta iniciativa, el día 30 de septiembre se efectuó un charla de difusión para productores, profesionales del rubro agrícola, académicos y estudiantes, donde se expusieron los tópicos más relevantes vistos en el congreso relacionados con horticultura ornamental y fundamentalmente con el cultivo de proteáceas, y se promocionó la Conferencia IPA 2012.

3. ALCANCES Y LOGROS DE LA PROPUESTA

Problema a resolver, justificación y objetivos planteado inicialmente en la propuesta

El cultivo comercial en Chile de proteáceas de interés ornamental comenzó como una alternativa de diversificación de la producción florícola, existiendo actualmente 40 hectáreas cultivadas en la zona costera entre la cuarta y séptima regiones del país, dedicadas en su mayoría a un cultivar (*Leucadendron* 'Safari Sunset').

El objetivo general de la propuesta de asistencia al Simposio de Proteáceas fue mantener una actualización en los manejos productivos del cultivo, estrategias de comercialización y marketing asociados al rubro de la producción de estas especies, con el fin de optimizar las labores productivas, así como preparar y promocionar una conferencia de excelencia para el año 2012, momento en que se realizará el evento en Chile.

Objetivos alcanzados tras la realización de la propuesta

Con la asistencia al Simposio de Proteáceas, los profesionales participantes de esta iniciativa lograron actualizar y profundizar los conocimientos que ya tenían de estas especies, los cuales aplicarán a las actividades productivas e investigaciones. Conociendo la situación actual del mercado, se establecieron estrategias para el desarrollo futuro de la producción y comercialización. Además se establecieron contactos y se formalizó y promocionó la realización de la próxima Conferencia de IPA para el año 2012, a efectuarse en Chile.

Resultados e impactos esperados inicialmente en la propuesta

Tras asistir al Congreso, se esperó que los participantes consiguieran los siguientes resultados:

- Uso de actualización en docencia, investigación y producción.
- Vinculación a empresas, productores y proveedores de insumos (material vegetal).
- Formalización de fecha para realización de Conferencia de IPA en año 2012, en Chile.
- Participación en organización de Conferencia de IPA en año 2012, en Chile.

Resultados obtenidos

Descripción detallada de los conocimientos y/o tecnologías adquiridos. Explicar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, de acuerdo a los resultados obtenidos.

- Actualización de conocimientos.

Los participantes consiguieron actualizar sus conocimientos relacionados a la producción de proteas, así como informarse acerca de la actual situación del mercado internacional de flores de corte, incluyendo proteáceas.

Respecto a la situación del mercado mundial de flores de corte, se estima que un 60% de la producción se vende en el mercado tradicional, mientras que el 40% restante se comercializa en supermercados. El mercado europeo crecería anualmente entre 2 y 2,5%, y los precios que tendieron a disminuir con la crisis económica internacional, ya han comenzado a recuperarse este año.

La situación actual real del mercado de proteáceas no quedó bien definida en la conferencia, puesto que no asistieron representantes de todos los países donde se están produciendo estas especies, por ejemplo de Ecuador, Perú y China. Ecuador y Perú se dedican a producir productos para venta masiva (*commodities*), y tienen la ventaja de poder producir todo el año, por lo cual Chile debería centrarse en producir productos *specialties*, de cultivares variados, con alta calidad e innovación, enfocándose en nichos de mercado, sin olvidar desarrollar el mercado local.

En cuanto a manejos técnicos del cultivo de proteáceas, las exposiciones se centraron básicamente en dos problemas que presentan las producciones en el mundo: fertilización y poscosecha. En el primer caso, no hay un criterio unificado de fertilización, ya que las plantas no responden de la misma manera a esta práctica en todos los países en que se cultivan. En Israel, por ejemplo, se efectúan riego y fertilización con alta frecuencia, mientras que en Sudáfrica no se fertiliza, debido a que manifiestan síntomas de toxicidad, sobre todo por fósforo. Uno de los estudios mostrado en el simposio concluyó que es necesario realizar análisis foliares y de suelo a lo largo del año, para establecer de acuerdo a las necesidades locales la pertinencia de fertilizar. Por lo tanto, al momento de decidir establecer un plantel de proteáceas hay que considerar en relación a esta materia que el suelo idealmente debe tener hasta 20 ppm de fósforo y que es importante conocer la tolerancia a este nutriente de la especie/cultivar a producir.

El otro tema importante dentro de la conferencia fue el manejo poscosecha que se efectúa con las varas de proteáceas, debido a que los productores están tendiendo a cambiar el medio de transporte de aéreo a marítimo por los altos costos que implica realizar envíos por vía aérea, ampliando el periodo desde la cosecha de varas hasta el momento en que llegan al destinatario final, lo que se traduce en intensificación de problemas poscosecha, como el ennegrecimiento del follaje por la reducción de azúcares y liberación de fenoles. Uno de los estudios presentados abordó este problema, concluyendo que una menor fertirrigación durante el cultivo agrava los síntomas, y que la aplicación de azúcar en el florero o doble fertirrigación devuelven en parte los azúcares solubles perdidos durante el viaje, aminorando el ennegrecimiento de hojas.

Un panel de discusión abordó el tema del transporte de flores. Se determinó que uno de los costos más importantes en la cadena de valor corresponde a este ítem. Hay una amplia variabilidad en la calidad con que llegan los productos a destino mediante transporte marítimo, no existiendo aún protocolos para este tipo de envíos. La calidad de estos productos sin duda es inferior que los mandados por avión, pues la duración del viaje es mayor; las metas entonces son no perder la confianza del consumidor y llegar con productos con la mayor calidad posible. El transporte marítimo tiene como ventajas el buen manejo de la temperatura dentro de los contenedores, costo muy inferior al flete aéreo y un creciente énfasis en la huella del carbono. En cuanto a la temperatura de transporte, la ideal es 1 °C, pero nadie se atreve a mantener las cajas a esta temperatura, debido al riesgo de congelamiento en algunos sectores del contenedor, empleando en general entre 2 y 4 °C. Se destacó también la necesidad de que exista más comunicación entre los productores, para mejorar juntos y con mayor celeridad los estándares productivos.

En lo referente al tipo de productos posibles de exportar para Chile, podría incorporarse la venta de plantas completas (en maceta), mercado muy interesante de poder abarcar, pues se deben enviar a través de transporte marítimo, por ejemplo a países como Estados Unidos. El problema típico en este negocio es el suelo; Israel ha realizado investigaciones en este tema, desarrollando técnicas para efectuar envíos de plantas sin suelo o en sustratos inertes, que no dificulten el ingreso al país de destino debido a las medidas fitosanitarias. Muchas de estas plantas son material proporcionado a viveros (plantines *ex* o *in-vitro*), los cuales terminarán el desarrollo de la planta y la venderán al consumidor final. También se exportan plantas completamente desarrolladas (incluso con flores), pero

a mercados más selectos que están dispuestos a pagar dicho material (ej. exportaciones de Taiwán de plantas de orquídeas, *Phalaenopsis spp.*).

Las tendencias en las metodologías de producción y comercialización están enfocadas en mejorar la eficiencia energética, mecanizar ciertos procesos mediante robótica (como es el caso de Holanda), realizar compras y ventas por internet y considerar la responsabilidad social empresarial.

- Contactos

Se estableció una red de contactos con empresas dedicadas a la producción de proteáceas, así como con investigadores de entidades gubernamentales y universidades de otros países, y proveedores de material vegetal (como Future Fynbos, de Sudáfrica). Se adjunta detalle en la Sección 4 (Contactos Establecidos).

- Conferencia IPA 2012

En el Simposio de IPWG realizado en Lisboa, los participantes de esta propuesta se reunieron con las autoridades de IPWG e IPA para acordar la formalización de la Conferencia a realizarse el 2012 en Santa Cruz, Chile. Se entregó a los asistentes un tríptico con información relacionada y se efectuó una exposición donde se dieron detalles del lugar de realización, el programa general y la fecha estimada de realización del evento (22 al 26 de abril de 2012), promoción que se planteó también en Chile al finalizar la charla de difusión de esta propuesta el día 30 de septiembre. Los organizadores de este evento corresponden a los participantes de esta propuesta, en una iniciativa conjunta de la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Talca.

Resultados adicionales

Describir los resultados obtenidos que no estaban contemplados inicialmente.

Aplicabilidad

Explicar la situación actual del sector y/o temática en Chile (región), compararla con las tendencias y perspectivas presentadas en las actividades de la propuesta y explicar la posible incorporación de los conocimientos y/o tecnologías, en el corto, mediano o largo plazo, los procesos de adaptación necesarios, las zonas potenciales y los apoyos tanto técnicos como financieros necesarios para hacer posible su incorporación en nuestro país (región).

La industria de la floricultura en Chile nunca ha alcanzado el valor y la importancia de su industria frutícola. Tanto bulbos de lilium y tulipán, como semillas de flores son los cultivos florícolas de mayor valor. En la industria de flor de corte, valorada en menos de US$ 3 millones, la peonía es el producto más importante.

La demanda local se ha expandido en los últimos años, junto con el incremento del poder adquisitivo. Chile hoy en día actúa como un importador neto de flor de corte; se importan

más flores que las que se exportan. Entre las flores importadas, está *Leucadendron* 'Safari Sunset' de Ecuador, importado durante los meses de invierno.

No existe una Asociación, que podría ser útil al menos para acordar grados y estándares de calidad, y que sugiera precios en el mercado local. Se necesitan marketing y promoción; una asociación podría dirigirse a usuarios y potenciales usuarios de los productos existentes así como de nuevos productos.

Las proteas fueron introducidas por primera vez en 1994. Hoy en día la superficie cultivada alcanza 40 hectáreas. Inicialmente hubo dos cultivares principales, pero ahora hay una mayor diversidad. Hay alrededor de ocho productores, de los cuales tres son muy pequeños (con menos de 1 ha cada uno), una tuvo un incendio, otra fue atacada severamente por enfermedades de la madera y el suelo, y una decidió salir de este negocio. Un productor de cítricos en Ovalle ha ingresado al negocio, teniendo actualmente una plantación de 20.000 plantas, fundamentalmente *Leucadendron*. La zona posee un excelente clima para la producción de proteas, pero el pH del suelo es alto (sobre 7), por lo cual se están esperando los resultados de esta plantación, que podría aumentar significativamente la superficie plantada en Chile.

Hay ciertas condiciones presentes que no favorecen las exportaciones de protea; la tasa de cambio (US$) continúa disminuyendo, y hay una creciente competencia con países que producen todo el año (como Ecuador y Perú), quienes abastecen los mismos mercados. Las exportaciones se realizan principalmente por transporte aéreo y su costo no es favorable (65% del costo de producción). Los precios del mercado florícola bajaron debido a la crisis económica internacional, y las exportaciones de proteas no estuvieron exentas de esta tendencia, alcanzando en Chile el 2009 un valor de sólo entre FOB US$ 26.151 (ODEPA) y $44.500 (estimación productores). Sin embargo, dos ventajas son que las inspecciones sanitarias se hacen antes del envío (tanto en transporte aéreo como marítimo), y que las exportaciones de proteas a Estados Unidos están libres de aranceles.

Los cultivos principales en Chile suelen ser *Leucadendron* 'Safari Sunset' y *L.* 'Safari Goldstrike', pero la estrategia para los próximos años debería ser producir productos *specialties*, de cultivares variados, enfocarse en calidad e innovación y buscar nichos de mercado, sin olvidar desarrollar el mercado local.

Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar

Señalar aquellas iniciativas que surgen como vías para realizar un aporte futuro para el rubro y/o temática en el marco de los objetivos iniciales de la propuesta, como por ejemplo la posibilidad de realizar nuevas actividades.

Indicar además, en función de los resultados obtenidos, los aspectos y vacíos tecnológicos que aún quedan por abordar para ampliar el desarrollo del rubro y/o temática.

De acuerdo a los análisis de mercado y la orientación de las producciones a nivel mundial, los productores de flores en Chile deberían enfocarse en producir productos *specialties*, con una mayor gama de cultivares, orientados a nichos de mercado específicos, tanto nacionales como internacionales. Hay cultivares que no deberían seguir produciéndose, como es el caso de *Leucadendron* 'Safari Sunset', debido a que un 60-70% de la producción mundial de proteáceas corresponde a esta variedad.

Una nueva oportunidad de negocio para la floricultura podría ser la exportación de plantas completas (en macetas, en sustratos inertes o sin sustrato), *ex* o *in vitro*, en distintos estados de desarrollo según el mercado de destino. Estados Unidos es un potencial comprador de este tipo de productos. También se destaca la posibilidad de ampliar las zonas productivas a otras zonas geográficas (Ovalle) con manejo específico de variedades y suelo (fertirrigación).

La próxima realización de la Conferencia IPA 2012 en Chile, le da al país una oportunidad para promocionar la producción de proteáceas nacional y de formar posibles negocios con empresas extranjeras, así como nuevas inversiones en el rubro de la industria florícola.

Se pudo detectar que las ventajas comparativas de Chile para este rubro aún son reales pero muy acotadas a ciertas especies (*Leucospermum* y otras) y épocas del año (Septiembre a Diciembre) y no a las especies y cultivares centrados en el mercado masivo.

Finalmente, un aspecto de gran relevancia que queda por abordar es el transporte de las exportaciones. Es un hecho que los costos están orientando a los productores a enviar sus productos por vía marítima en vez de aérea, lo que implica una necesidad de estudiar en profundidad los mecanismos y tecnologías apropiados para llegar después de un periodo más amplio que por vía aérea a los mercados de destino con productos de alta calidad.

4. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

Programa Actividades Realizadas

N°	Fecha	Actividad
1	23-25 Agosto	Simposio: "Ornamentals: Diversity and Opportunities in Ornamental Horticulture"
2	26 Agosto	Simposio: "X International Protea Research Symposium"
3	27 Agosto	Protea Technical Tour
4	30 Septiembre	Charla de difusión de resultados

Detallar las actividades realizadas, señalar las diferencias con la propuesta original. Resumir y analizar cada una de las exposiciones.

"ORNAMENTALS: DIVERSITY AND OPPORTUNITIES IN ORNAMENTAL HORTICULTURE"

- Investigación orientada al Mercado como una estrategia en la ciencia de horticultura ornamental

Kamenetsky, R.
Department of Ornamental Horticulture, ARO, The Volcani Center, 50250, Bet Dagan, Israel

La dinámica industria de la floricultura está constantemente buscando nuevos productos, tecnologías y nichos de mercado. Este proceso está basado principalmente en investigación y desarrollo, y requiere una estrecha colaboración entre muchos eslabones de la cadena productiva. La mayoría de las investigaciones científicas modernas en el campo de los nuevos cultivos ornamentales tratan con la adaptabilidad de nuevas especies al ambiente y la regulación de su ciclo de vida o sistemas de propagación. Sin embargo, el conocimiento biológico de los nuevos cultivos ornamentales no es una condición suficiente para la creación exitosa de nuevas industrias y nuevos nichos de mercado. Los nuevos productos ornamentales pueden ser desarrollados por investigadores y cultivadores sólo en colaboración con productores eficientes y consumidores satisfechos, unidos entre sí de manera mutuamente beneficiosa. Este trabajo mostró cómo los principios de la cadena de abastecimiento proporcionan un marco estratégico para nuevos proyectos de investigación, centrado en colaboración entre biología de las plantas, las tecnologías de producción y cadenas de valor transfronterizas. Se discutieron en detalle dos casos de prueba de Israel: (1) La nueva industria de Peonía para flores de corte, desarrollada en Israel durante los últimos 10 años. Numerosos estudios de mercado sugieren un alto potencial para las flores de Peonía en los mercados internacionales a principios de primavera. Los estudios detallados de fisiología de la floración fueron la base para el desarrollo de métodos

prácticos para la producción de flores de corte. (2) Investigación orientada al mercado en propagación de material de perennes precoces - Pottenials™- para nichos de mercado específicos. Este proyecto se basó en las ventajas comparativas de la horticultura israelí, intenso desarrollo de plantas durante el suave invierno mediterráneo, cosecha temprana y transporte marítimo de las unidades de propagación a mercados internacionales. Los resultados de este proyecto han dado lugar a una estrecha colaboración entre industria e investigación, el desarrollo de nuevos productos, estrategias de mercado competitivas y nuevas cadenas de abastecimiento.

- Efecto de la aclimatación a la luz en el estatus fotosintético y comportamiento post-envío marítimo después de una larga etapa de almacenamiento en oscuridad en *Phalaenopsis* Sogo Yukidian 'V3'

Hou, J. Y.; Chang, Y. C. A.

Dept. of Horticulture, National Taiwan University, 1 Roosevelt Road Sec. 4, Taipei 10617, Taiwan

Phalaenopsis es un cultivo internacional y es comúnmente transportado intercontinentalmente. Para llevar a cabo la aclimatación a la luz de *Phalaenopsis* Sogo Yukidian 'V3', necesario después de una larga etapa de almacenamiento en oscuridad, se cultivó en una cámara de crecimiento con 34, 72, 140, 200 y 399 $\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ de flujo de fotones fotosintético (PPF), respectivamente, a 12 horas de fotoperiodo por 15 días después de 21 días simulando un envío marítimo en oscuridad a 20 °C. En este estudio se investigaron la tasa neta de absorción de CO_2 (Pn), parámetros de la fluorescencia de la clorofila, valor SPAD (Soil Plant Analytical Development) y parámetros de laboratorio de color de las plantas. En las plantas almacenadas, los valores de Pn fueron cercanos a cero en el día 0 desde el fin del almacenamiento en oscuridad y se recuperaron gradualmente con el tiempo. La tasa neta de absorción de CO_2 en plantas almacenadas fue exitosamente recuperada a un nivel regular en 140 y 200 $\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ de PPF, pero no se recuperó completamente a bajas intensidades de luz (34 y 72 $\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ de PPF) y alta intensidad de luz (399 $\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ de PPF) durante el periodo evaluado de 15 días. Los valores de Fv/Fm en plantas almacenadas no fueron afectados por el almacenamiento en oscuridad, pero disminuyeron cuando se proporcionaron 200 y 399 $\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ de PPF. Los valores de SPAD y los parámetros de laboratorio de color se investigaron al final de la aclimatación a luz. En las plantas almacenadas, los valores SPAD disminuyeron con el incremento de la intensidad de luz. Las hojas de las plantas a 399 $\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ de PPF tuvieron los mayores valores L y b, pero el menor valor a; se encontraron síntomas de quemadura solar en la superficie de las hojas. De acuerdo a los resultados, no es apropiado proporcionar a *Phalaenopsis* una intensidad regular de luz (399 $\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ de PPF) justo después de un largo periodo de almacenaje en oscuridad. En cambio, se sugiere para *Phalaenopsis* una aclimatación posterior al envío marítimo con un incremento gradual de la intensidad de la luz (34-72-140-200 $\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ de PPF) o manteniendo en 140 $\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ de PPF para lograr un mejor estatus fotosintético.

X INTERNATIONAL PROTEA RESEARCH SYMPOSIUM

(Exposiciones de Taller y Simposio)

- *Proteaceae* en Europa: Perspectivas pasadas, presentes y futuras

Oliveira, M.
Horto do Campo Grande, Lisboa, Portugal

De acuerdo a los registros de la producción europea de Proteaceace, ésta comenzó en la Isla de Madeira (Portugal) en la década de 1970 debido al retorno de emigrantes de Sudáfrica con semillas de *Proteaceae*. Con el apoyo de la industria del turismo de Madeira toda la producción local se vendía sin ningún tipo de dificultad en el mercado nacional. Sólo más tarde, en la década de 1990, la superficie de plantación comenzó a aumentar y luego se extendió a otras regiones como las Islas Azores (Portugal), Islas Canarias (España), Portugal continental y España continental que ahora son consideradas como las principales zonas productoras en Europa. A diferencia de las primeras plantaciones donde se utilizaron principalmente plántulas, estas nuevas áreas se establecieron utilizando la mejor tecnología de producción disponible en el momento. Los israelíes también han contribuido al desarrollo y la expansión de estos cultivos *Proteaceace* en áreas portuguesas adecuadas para la producción. A pesar de la dispersión geográfica de las zonas productoras, la mayoría de los productores utilizan tecnologías de producción similares, como el riego por goteo, camellones, mulch con diferentes materiales, cultivares y variedades modernos, fertilización, poda, protección fitosanitaria y la consultoría externa, con el objetivo principal de aumentar tanto el rendimiento como la calidad del producto. En un principio los mercados eran muy accesibles y con precios prometedores. Además, la ubicación europea también permite la producción en una temporada alternativa, cuando la disponibilidad de producción de países del hemisferio sur es generalmente baja. Sin embargo, los precios recientemente han estado disminuyendo en forma sostenida. Los productores se están centrando en la producción de productos más exclusivos que permitan aprovechar las lagunas del mercado con el fin de lograr mejores precios. Por lo tanto, fuertes vínculos entre los cultivadores, la producción y el mercado son cada vez más importantes a fin de evitar decisiones erróneas en temas como las variedades preferidas, los volúmenes de producción proyectados, y la temporada. En la actualidad, los productores deben estudiar cuidadosamente tanto el potencial de mercado como la adaptabilidad de las variedades seleccionadas en relación a las condiciones climáticas con respecto a la preocupación cada vez mayor por los patrones climáticos irregulares (heladas, inundaciones, sequías), debido al cambio climático global. En conclusión, la producción de esta región aún tiene un gran potencial con respecto a las necesidades de producción (tierra disponible, la disponibilidad de agua y sol), y la proximidad a los principales mercados. Por lo tanto, incluso con el aumento previsto de los precios del petróleo se mantendrá una ventaja competitiva.

- El estado sudafricano de Fynbos

Malan, G.; Shaw, D.; Huysamer, M.
South Africa

La industria sudafricana de Fynbos se estima consiste en aproximadamente 800 hectáreas de plantaciones cultivadas y 200.000 hectáreas de flora silvestre donde pueden ocurrir cosechas comerciales. Hay aproximadamente 75 productores que cultivan intensivamente *Proteaceae* y alrededor de 50 proveedores comerciales utilizando la población de flora silvestre. Este reporte resume las poblaciones estimadas y discute las tendencias de las principales especies/cultivares producidos de *Protea, Leucospermum* y *Leucadendron*. En los últimos años se ha producido un cambio en los volúmenes exportados de cosechas silvestres a productos cultivados en respuesta a la demanda de mercado por calidad del producto. El tamaño de los predios ha aumentado, y el número de productores ha disminuido. Los envíos por transporte marítimo han crecido enormemente por los costos de los envíos aéreos y disminución de la rentabilidad. Esto último puede en parte ser atribuido al descenso de los precios de venta en el mercado principal, el holandés, pero también es influenciado por el aumento de los costos de producción. La demanda por arreglos florales ha aumentado fuertemente y ha mermado los volúmenes de lineales, creando en ocasiones una leve escasez del producto en Holanda.

- Factores que influyen en la dinámica de la Industria de Proteas en Hawaii

Bayaoa, T.
Hawaii, USA

Las Proteas son una parte importante de la industria florícola de Hawaii. Han estado cultivándose comercialmente en Hawaii desde 1997. Las variedades incluyen *Protea cynaroides, P. magnifica, P. nerifolia, P. eximia, P. repens, P. compacta, P. longifolia* híbrida, Banksias, Leucadendrons y el famoso híbrido hawaiiano de *Leucospermum*. Estas especies/variedades son producidas por 22 productores; una pequeña colección privada y predios arrendados con el enfoque principal en los mercados local y nacional, impulsadas por las ventas directas bajo un modelo de comercialización integrado verticalmente extendido para dar valor agregado a las flores de corte, plantas en macetas para jardinería y el uso comercial. El valor de las ventas osciló en torno a US$ 2 millones entre 2005 y 2007, pero descendió a US$ 1,3 millones en 2008 debido en gran parte a los efectos de la vog (contaminación aero-volacánica) y la crisis económica de Estados Unidos. Hawaii todavía se enfrenta a la competencia mundial con los países con menor costo de producción. Sería prudente esperar un retorno a la situación de los años 2005-2007 y que en los próximos cinco años la economía se recupere. La proyección a 10 años está fuertemente entrelazada con la creatividad competitiva y la ventaja comparativa de Hawaii. La producción de Hawaii está diversificada, tanto en la variedad de flores como en la estacionalidad que tienden a tener proteas disponibles todo el año. Las calidades de las flores son altas y duraderas, con el apoyo de la investigación académica y el desarrollo de productos. El medio ambiente natural de Hawaii, tropical, volcánico, altitudes diversas y las precipitaciones son muy adecuados para la expansión de proteas. Por último, las pequeñas unidades agrícolas están cada vez más involucradas en el turismo agrícola, un nuevo desarrollo prometedor. Es razonable esperar una generación de ingresos entre US$ 2,5 y 3

millones.

- Situación actual del cultivo de Proteas en las Islas Azores

Domingues, A.
Portugal

Desde finales de la década del 90 se ha reafirmado el cultivo de flores de proteas en las Islas Azores con alguna relevancia comercial en las exportaciones. El hecho de que el archipiélago está situado en el hemisferio norte con un clima típicamente oceánico ha permitido producir las flores durante el período del año de menor oferta en el mercado de este producto. La producción de proteas se produce en casi todas las Islas Azores, pero sólo hay una producción de flores para exportación en las islas de Terceira, São Miguel y Faial. En la isla de Terceira, Frutercoop comercializó alrededor de 1.000.000 de varas la pasada temporada 2008/2009, con todas las flores exportadas al mercado holandés. Y es también en la isla de Terceira, que hay una gran mejora y desarrollo del cultivo de proteas. En el último tiempo Frutercoop ha tratado de exportar las flores por transporte marítimo en lugar de transporte aéreo. Con los nuevos proyectos de inversión se prevé una mejora de la producción en los próximos años con flores de *Leucospermum*, *Protea* y *Leucadendron*. Las variedades más producidas del género *Leucospermum* son 'Tango', 'Succession', 'High Gold' y recientemente 'Soleil', del género *Protea* son 'King', 'Susara' y recientemente 'Grandicolor' y del género *Leucadendron* solamente 'Gold Stryke'.

- Desarrollo en la Industria de Proteas Australiana

Gerber, A.
Australia

La industria australiana de flora silvestre incluye especies de *Proteaceae* australianas y sudafricanas, y otras flores y follaje nativos de Australia y Sudáfrica. Sobre 200 especies se cultivan y venden comercialmente. Las áreas de producción están repartidas por todos los estados, excepto los territorios del norte, y las especies que se cultivan en cada región varían de acuerdo al clima local. El perfil de productores varía desde pequeños predios con producción intensiva de unas pocas hectáreas con ingresos adicionales fuera del sector agrícola a las grandes producciones de 30 a 100 acres (entre 12 y 40 hectáreas aproximadamente) con personal a tiempo completo y ocasional. Estadísticas fiables de la industria son difíciles de recoger, sin embargo, la asociación nacional, WildFlowers Australia, junto con el organismo de financiamiento, RIRDC, planean evaluar el estado de la industria con la cooperación de productores, viveristas y empresas de comercialización. La mayoría de los productos de flora silvestre que crecen en Australia se exportan. Para superar la reducción de ganancias debido al aumento de los costos de transporte y las impredecibles fluctuaciones en las tasas de cambio, WildFlowers Australia está ayudando a la industria a través de iniciativas para desarrollar el mercado interno australiano.

- Perfil Portugués de la Industria de Proteas

Oliveira, M.
Horto do Campo Grande, Lisboa, Portugal

El cultivo de *Proteaceae* se inició en la Isla Madeira en los años 70 con plantaciones provenientes de plántulas. Después de eso, se realizaron plantaciones en las Azores y la región de Alentejo, cerca de la costa, y más tarde también en Algarve. Algunas pequeñas plantaciones se distribuyen a lo largo de la costa desde Minho en el norte hasta Algarve. Hoy en día, la principal región productora es el "Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina", una zona costera a lo largo de Alentejo y de la costa oeste de Algarve. Se presentará la superficie cultivada de *Proteaceae* en Portugal continental y las Islas Azores y Madeira. Se entregarán las cifras sobre el número de productores y las variedades de *Proteaceae* cultivadas más importantes. Desde el censo agrícola que se hizo a fines de 2009 y el 2010, se espera que estos datos sean actualizados. Se hará una breve caracterización de los principales tipos de productos, los mercados de destino claves y la modalidad de ventas. Se discutirán las principales amenazas y oportunidades para la producción portuguesa de *Proteaceae* y sus ventajas competitivas.

- Plagas de Artrópodos en las Proteáceas Sudafricanas

Sasa, A.
South Africa

Infrutescencias, inflorescencias y hojas de *Proteaceae* comerciales fueron estacionalmente y de manera intensiva muestreadas para búsqueda de artrópodos en Western Cape, Sudáfrica, utilizando tanto la búsqueda activa como la recolección. Estas plantas se han encontrado para tener una fauna rica y diversa de artrópodos, incluyendo insectos a través de una gama completa de los grupos de plantas de los que se alimentan: minahojas, masticadores de hojas, barrenadores de yemas florales, chupadores de savia y consumidores de semillas. Además de los fitófagos, hay un gran conjunto de insectos depredadores (arañas, por ejemplo) y parasitoides. Un gran número de artrópodos son nativos (≈ 93%), un número considerable (≈ 25%) tienen el estatus de plaga (causando un daño significativo a las plantas de protea) o son de importancia fitosanitaria. La temporada no tuvo efectos significativos sobre la abundancia de artrópodos. Sin embargo, hubo una interacción significativa entre la temporada y las especies/cultivares de *Proteaceae* en la riqueza de especies. La mayoría de las especies de plagas claves se registraron durante todo el año (dando una sugerencia de que son multivoltinas), excepto para *Epichoristodes acerbella* (*Tortricidae*), que se registró sólo una vez en junio. Las especies de artrópodos plaga han sido un gran desafío en las *Proteaceae* de interés comercial en Western Cape, Sudáfrica, y los agricultores han estado dependiendo exclusivamente de los plaguicidas químicos para el control de estas plagas. En general, los plaguicidas no tuvieron un impacto significativo sobre la abundancia de especies en todos los niveles tróficos. Sin embargo, los plaguicidas tuvieron algún efecto sobre la riqueza de especies, con especies menores siendo más afectadas (excepcionalmente), posiblemente debido a la sensibilidad a la falta de exposición previa. La falta de diferencias significativas en la abundancia de la mayoría de las especies enfatiza la ineficacia de los plaguicidas, y de ahí viene la necesidad de una agricultura que

respete al medio ambiente, con formas nuevas y sostenibles de control de plagas.

- El próximo frente de batalla para la Industria Floral

Zijverden, M. V.
Dutch Flower Group, de Kwakel, Países Bajos

La industria floral internacional está cambiando rápidamente desde el sector de la agricultura tradicional hacia una industria profesional. Las tendencias de la industria florícola mundial indican que un 60% de las ventas se efectúan en el mercado tradicional, y el 40% restante se comercializa en supermercados.

Las tendencias de mercado, financieras, logísticas, técnicas y ambientales piden un cambio dramático en la forma en que se realiza este negocio. Muchas compañías ven estas tendencias y acontecimientos como una amenaza y como un impulso negativo para su negocio; sin embargo, existen formas de adaptarse a estos cambios e incluso de aprovechar dichas tendencias para reforzar la posición de mercado.

El Grupo Holandés de Flores (Dutch Flower Group) es un conglomerado mundial de compañías. En su negocio, flores de corte y plantas, el grupo sostiene la posición principal en el mercado internacional en importaciones y exportaciones, comercio, servicio y desarrollo de productos.

El principio básico del Dutch Flower Group es la continua mejora de la calidad y eficiencia para el beneficio de los clientes, socios de negocios y empleados, lo que provee una base estable para alcanzar los ya mencionados estándares de mercado. El Grupo tiene un retorno anual de € 750 millones, emplea a 1.400 personas y ex/importa a más de 60 países en el mundo. El Dutch Flower Group estimula a sus compañías a usar estas amenazas como una introducción a la innovación y posibilidad de tomar oportunidades. El principio clave de esta empresa es que la calidad es fundamental, pues no hay espacio en el mercado para flores de baja calidad.

- Evaluación de la fertilidad de hojas y suelo de varios cultivares de *Protea* y *Leucospermum* en Islas Azores

Ornelas, L.[1]; Domingues, A.[2]; Malan, D. G.[3]; Monjardino, P.[4]
[1] Servico de Desenvolvimento Agrario da Ilha Terceira, Vinha Brava, 9701-880, Angra do Heroismo, Azores, Portugal
[2] Associacao de Produtores de Frutas, Produtos Horticolas e Floricolas da Ilha Terceira - Fruter, Canada Nova No 32, 9700-130 Angra do Heroismo, Portugal
[3] Fynflor, 4Kleineweide, Stellenbosch, 7600, South Africa
[4] Universidade dos Acores, Centro de Biotecnologia dos Acores, Terra Cha, 9701-851 Angra do Heroismo, Portugal

La fertilización de cultivares de *Protea* y *Leucospermum* en suelos volcánicos a menudo es descuidada debido a los altos niveles naturales de nutrientes y la frecuente pobre respuesta a las prácticas de fertilización. Durante la temporada de crecimiento de 2008-2009 colectaron muestras foliares y de suelo en distintos estados de desarrollo (medio desarrollo vegetativo, floración temprana y media floración) de cuatro cultivares de *Protea* y tres de *Leucospermum*. El análisis de fertilidad de macronutrientes del suelo mostró que éstas son

cultivadas sobre todo en condiciones estables de pH y materia orgánica, pero a niveles variables de fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca) y magnesio (Mg). En el caso de P, los niveles superiores en suelos volcánicos son mayores que muchos de los niveles referenciados en la literatura. El análisis foliar mostró un patrón general de deficiencia de P, Ca, Mg y Zn en cultivares de *Leucospermum*, mientras que K, Mg y Zn fueron los nutrientes más limitantes en los cultivares de *Protea*.

En este estudio, Monjardino propone como hipótesis que es posible que en las plantas de proteas existan mecanismos de adaptación a condiciones de bajos niveles de P (secuestro en las células de este nutriente). Por otra parte, se sabe que esta familia tiene la particularidad de que desarrolla un tipo de raíces adicionales único, denominadas raíces proteoides, que podrían estar asociadas a las variadas respuestas a la fertilización. En Israel, ante las prácticas de altos riego y fertilización, este tipo de raíces no se desarrolla. La respuesta al fósforo depende de la especie/variedad (distintos grados de susceptibilidad a toxicidad por altos niveles de P); *Protea cynaroides* y *Leucadendron galpinii*, por ejemplo, son más tolerantes a altos niveles de fósforo.

Monjardino concluye que es necesario hacer análisis foliar y de suelo, siendo el primero el más importante. En el caso del análisis foliar es necesario efectuar varios para poder tener resultados más confiables, ya que son muy variables y con uno solo no se obtendrá probablemente una visión representativa.

- Características fotosintéticas de *Protea cynaroides* y *P. Sylvia* cultivadas en el valle cálido-seco de Red River en la Provincia de Yunnan en China

Jiang, Y.; Pan, H. T.; Chen, J.
Department of Ornamental Horticulture, College of Landscape Architecture, Beijing Forestry University, Qinghua East Road 35#, Haidian District, 100083, Beijing, China

Investigaron los parámetros fotosintéticos de *Protea cynaroides* y *P. sylvia* cultivadas en el valle cálido-seco de Red River en la provincia de Yunnan en China. Los resultados mostraron que el punto de compensación de luz para la fotosíntesis de *P. cynaroides* y *P. sylvia* fueron 183 y 100 µmol m^{-2} s^{-1} respectivamente, y el punto de saturación de luz de ambas especies de *Protea* fue 2.000 µmol m^{-2} s^{-1}. Los cursos diurnos de la tasa neta fotosintética foliar y la tasa transpiratoria de ambas especies presentaron curvas máximas simples, y las máximas tasa neta fotosintética y tasa transpiratoria se alcanzaron a las 12:00 AM. Los parámetros de fluorescencia de clorofila de las dos especies mostraron los mismos patrones, y no hubo diferencia significativa de algunos parámetros (como Fo, Fv, Fv /Fo y Fv/ Fm) entre *P. cynaroides* y *P. sylvia*. Sin embargo, el ΦPS II ,ETR y qP de *P. cynaroides* fue un poco mayor que los de *P. sylvia*, mientras que el NPQ de la primera fue menor que el de la última. Se habló también de la relación entre la concentración de CO_2 intercelular, la conductancia estomatal y la tasa fotosintética neta.

- Una visión del desarrollo del color en *Leucadendron* Rojo

Schmeisser, M.; Jacobs, G.; Steyn, W. J.
University of Stellenbosch, Private Bag X1, Department of Horticultural Science, 7602, Stellenbosch, Western Cape, South Africa

Investigaron fluctuaciones de antocianina, clorofila y carotenoides en 'Silvan Red' (*Leucadendron laureolum* × *L. salignum*) a lo largo de la temporada, ya que la comerciabilidad depende de la calidad del color rojo de la gran "cabeza floral". La pérdida de color observada es el resultado de la degradación de antocianinas. No hubo correlación significativa entre la fluctuación del contenido de antocianinas y el de clorofila o carotenoides. Aunque se notó una correlación positiva entre el contenido de antocianina y la temperatura ambiental existente y las horas de luz, parece poco probable que sean los factores causales del cambio de color. La degradación de antocianina comenzó en condiciones de alta intensidad lumínica y continuó durante un periodo de baja temperatura (otoño), en los cuales se sabe que se incrementa la síntesis de antocianina. Por lo tanto, pareciera que el desarrollo de color en 'Silvan Red' es de desarrollo controlado, pero podría estar influenciado por las condiciones ambientales. El hecho de que la pérdida de color no esté reportada para 'Safari Sunset' (*Leucadendron laureolum* × *L. salignum*), es más probablemente el resultado de una concentración significativamente mayor de antocianina, la cual es un amortiguador frente a los drásticos cambios visuales de color evidentes para el observador.

- Ensayos de Fertilización Foliar en 'Tango' y 'Succession II' en Azores

Monjardino, P.[1]; Bairos, E.[1]; Melo, A.[1]; Ornelas, L.[2]; Malan, D. G.[3]
[1] Universidade dos Acores, Centro de Biotecnologia dos Acores, Terra Cha, 9701-851, Angra do Heroismo, Azores, Portugal
[2] Servico de Desenvolvimento Agrario da Ilha Terceira Vinha Brava 9701-880 Angra do Heroismo, Portugal
[3] Fynflor 4 Kleineweide Stellenbosch, 7600, South Africa

Los cultivares de *Leucospermum* 'Tango' y 'Succession II' son sólo ocasionalmente fertilizados en Azores, y solamente con algunos elementos. Esto se debe principalmente a que la mayoría de los suelos volcánicos que ya contienen gran parte de la mayoría de los nutrientes y con prácticas de riego deficitario no está claro cuál será la relación costo/beneficio de la fertilización foliar o fertirrigación. Durante la estación de crecimiento 2009-2010, se probaron cuatro regímenes de fertilización foliar, los cuales fueron: Ca^+Mg^+ micronutrientes, $K^+Ca^+Mg^+$ micronutrientes, $N^+K^+Ca^+Mg^+$ micronutrientes, y $N^+P^+K^+Ca^+Mg^+$ micronutrientes. En esta presentación se reportaron las mediciones de rendimiento, longitudes de tallos, la temporada de cosecha, y defectos de tallos y hojas de estos dos cultivares. En los casos donde se requirió poda de ápices de los tallos, se relacionó con la temporada de cosecha. Se concluyó que el régimen de fertilización con Ca^+Mg^+ micronutrientes consiguió los mejores resultados en 'Tango', mientras que en 'Succession II' no hubo tratamiento que mejorara cualquiera de los parámetros.

Esto reafirma que las necesidades de fertilización dependen del cultivar y de los niveles de nutrientes disponibles en el suelo, por lo cual son necesarios los análisis foliares y de suelo.

- Remoción de la testa mejora ampliamente la germinación de semillas de *Grevillea* (*Proteaceae*)

Guo, J.[1,2]; Ma, X.[1]; Yan, G.[1]
[1] School of Plant Biology, Faculty of Natural and Agricultural Sciences and Institute of Agriculture, The University of Western Australia, Crawley, WA 6009, Australia
[2] Zhengzhou Fruit Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou 450009, Henan, China

Grevillea pertenece a la familia *Proteaceae* y es un género endémico de Australiasia. Las plantas en el género son valiosas tanto en la conservación ambiental como en la industria de plantas ornamentales. La selección de poblaciones híbridas para seleccionar variedades insensibles al fósforo y resistentes a *Phytophthora* es una aproximación eficaz para proteger plantas de Grevillea contra la muerte regresiva y mantiene su diversidad genética. Se requiere un método rápido y eficiente para generar grandes poblaciones desde semillas para tal selección y mejoramiento genético. En este estudio se investigó la germinación de semillas colectadas de dos cultivares populares de *Grevillea*, 'Misty Pink' y 'Moonlight'.En este experimento usaron cuatro tratamientos incluyendo remoción de testa, ahumado, golpe de calor y diferentes temperaturas de incubación. Se registró la germinación de semillas tras un máximo de 30 días. Los resultados demostraron un aumento significativo en la germinación de semillas por remoción de testa ($F=699,44$; $p<0,01$) y ahumado ($F=23,55$; $p<0,01$). Las respuestas de germinación al golpe de calor y temperatura de incubación no fueron significativas ($P>0,01$). Un factor simple de remoción de testa resultó en una tasa de germinación de 83,0% (97,5% en 'Misty Pink' y 64,2% en 'Moonlight'), comparada con sólo 12,7% del control (11,6% en 'Misty Pink' y 15,3% en 'Moonlight'). El ahumado resultó en una tasa de germinación de 50,6% comparada con 37,7% del control. La remoción de la testa también acortó considerablemente el periodo desde la siembra hasta la germinación. Las semillas sin testa comienzan a germinar cuatro días después de la siembra y la tasa de germinación alcanzó 81,6% en el día 11, mientras que las semillas no tratadas no mostraron signos de germinación hasta el día 15 después de la siembra. Este resultado indica que la remoción de testa es un método rápido y efectivo para germinación de *Grevillea*.

Se está probando esta metodología en un rango más amplio de especies y están investigando los inhibidores en la testa mediante métodos biológicos y bioquímicos.

- Efecto de diferentes medios de cultivo y reguladores de crecimiento vegetales en la iniciación y multiplicación *in vitro* de *Leucospermum* cv. High Gold (*Proteaceae*)

Olate, E. A.; Escobar, L. H.; Chauveau, A. N.; Sepúlveda, C. A.
Pontificia Universidad Católica de Chile, Vicuña Mackenna 4860, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, 7820436, Santiago, Región Metropolitana, Chile

El objetivo de esta investigación fue validar y continuar el desarrollo de un protocolo de propagación *in vitro* de *Leucospermum* cv. High Gold. Para la etapa de iniciación, el mejor resultado fue obtenido usando medio MS 100% suplementado con 1 mg L^{-1} de TDZ. Este medio de tratamiento produce el mayor porcentaje de brotes estabilizados (40%) y el mayor

número de brotes por explante (5,2).

En la fase de multiplicación, se evaluó el efecto de los medios MS y WPM en la tasa de proliferación de brotes compactos producidos, lo cual no mostró alguna diferencia significativa entre ambos medios de crecimiento. La tasa de proliferación obtenida alcanzó entre 1,5 y 2,4 después de cuatro semanas de cultivo. Durante la etapa de multiplicación también se estudió el efecto de diferentes reguladores de crecimiento vegetal como suplemento del medio MS en el crecimiento *in vitro* de este cultivar. Después de cuatro semanas de cultivo se encontró una diferencia significativa entre las diferentes combinaciones de BAP y GA_3 y el control en la elongación de los explantes. Las tasas de multiplicación fueron similares entre los tratamientos (1,2 a 1,4) y se obtuvo el mayor efecto en la elongación usando medio MS 100% suplementado con 1 mg L^{-1} de BAP. Finalmente, se intentó el enraizamiento *in vitro* de este cultivar usando medio MS 100% suplementado con 2 y 4 mg L^{-1} de IBA, lo cual no produjo un efecto positivo.

- Perspectivas sobre la biología de las semillas de Waratah (*Telopea*) y otras Proteáceas australianas

Offord, C. A.; Martyn, A. J.
Royal Botanic Gardens and Domain Trust, Mount Annan Botanic Garden, Mount Annan Drive, 2567, Mount Annan, NSW, Australia

Entre las 26.000 especies de plantas conocidas en Australia son muchas las cuales producen potencialmente las semillas de más larga vida en el mundo. Muchas otras tienen potenciales mucho menores de almacenamiento, lo que limita la utilidad de las colecciones de semillas para conservación de germoplasma. En el Banco de Semillas de NSW están estudiando la aptitud reproductiva, potenciales de germinación y almacenamiento de muchos taxa de importancia económica y de conservación, incluyendo miembros de la familia *Proteaceae*. Esta charla presentó un resumen de este trabajo con un énfasis en la conservación y utilización de recursos genéticos.

- Propagación de campos cosechados de especies proteáceas en peligro de la llanura de Agulhas

Laubscher, C. P.; Ndakidemi, P. A.
Cape Peninsula University of Technology, P.O. Box 652, 8000, Cape Town, Western Cape, South Africa

La llanura de Agulhas, el extremo más austral de África, contribuye ampliamente a la industria comercial de flor de corte de proteas en Sudáfrica. La cosecha ilegal de especies del Libro Rojo tales como *Leucadendron elimense* subsp. *elimense*, *L. laxum*, *L. platyspermum* y *L. stelligerum* (*Proteaceae*) ha reducido drásticamente los tamaños poblacionales. Estas prácticas agrícolas y una falta de esfuerzos en la conservación siguen amenazando el potencial desarrollo del ecoturismo futuro del área. La conservación, el ecoturismo y la agricultura podrían trabajar juntos para mantener un balance entre la protección, entretenimiento y beneficios comerciales del hábitat y apoyar oportunidades de empleo para las comunidades locales. El objetivo de este estudio fue recoger datos de las actuales

prácticas de recolección de flor de corte y desarrollar nuevas técnicas de propagación probando la capacidad de enraizamiento de especies del Libro Rojo para ayudar a los agricultores y productores en la propagación y conservación de estas especies. El estudio utilizó un cuestionario auto-administrado entre los productores, agricultores y exportadores para determinar su conocimiento, habilidades, valores y actitudes en la cosecha, propagación, conservación y desarrollo de prácticas de ecoturismo en la llanura de Agulhas. Se identificaron una falta de formación y la necesidad de desarrollar técnicas de propagación. Cuatro ensayos usando un diseño de bloques al azar probó la capacidad de enraizamiento de *L. laxum* en cuatro preparaciones líquidas de ácido Indol-3-butírico (IBA) y en ácido Indol-3-acético (IAA). Se usaron cuatro medios de crecimiento diferentes en un invernadero con ambiente controlado con condiciones de temperatura baja y 40% de sombreamiento y no se utilizó control ambiental. La aplicación de 1.000 ppm de IBA produce mayor número de raíces en comparación con todos los otros tratamientos. Estacas bajo ambiente de 40% de sombreamiento con tratamiento de auxina IAA fueron significativas en el avance de enraizamiento en *L. laxum* en los medios de corteza/poliestireno y turba/poliestireno. La evidencia de este estudio fue concluyente en que el túnel de sombreamiento fue un ambiente económico y exitoso en el enraizamiento de *L. laxum*.

- Las inflorescencias en desarrollo de Protea cv. Carnival disminuyen la capacidad de respuesta de brotes sin flores a inducción de flores "fuera de temporada" con Benciladenina

Hoffman, E. W.[1]; Jacobs, G.[2]
[1] Stellenbosch University, Dept. Horticulture, P/bag X1, Matieland, 7602, Stellenbosch, South Africa
[2] Dept. Horticulture, Stellenbosch University, South Africa

La capacidad de respuesta de brotes sin flores de plantas de ocho y 12 años de edad de *Protea* cv. Carnival en términos de incidencia de brotación y floración siguiendo una aplicación de 500 mg L^{-1} de benciladenina (BA) (ABG-3062; ingrediente activo: BA 2% p/p), ocho meses después de la poda en Abril de 2003, se comparó con la de los brotes sometidos a un tratamiento de BA como MaxCelTM (ingrediente activo: BA 1,9% p/p) ya sea 500, 1.000 ó 2.000 mg L^{-1} en las mismas plantas, 20 meses después de la poda. Las plantas tratadas en Abril de 2004 difirieron de las tratadas en Abril de 2003 en que las inflorescencias en desarrollo estaban presentes en las plantas en 2004. La aplicación de BA mejora la brotación en todos los brotes, independiente de la edad de la planta, concentración de BA o año de tratamiento.

Para las plantas de ambos grupos de edad más brotes iniciaron una inflorescencia cuando fueron tratados con BA ocho meses después de la poda en comparación con brotes tratados 20 meses después de la poda. La calidad de los brotes tratados 20 meses después de la poda era comparable o mejor que la de brotes tratados ocho meses después de la poda. Aparentemente la presencia de inflorescencias en desarrollo en la misma planta cuando brotes sin flores en otoño son tratados con BA disminuye la probabilidad de que tome lugar la iniciación de flores.

El propósito de esta investigación fue ajustar la temporada de cosecha de *Protea* 'Carnival' a las fechas de mayor demanda por parte de Holanda (octubre a enero). Para esto se empleó

distintas dosis de benciladenina (500 a 2.000 ppm de BA) en tallos podados, para que las plantas florecieran en el flujo de otoño. Los tallos de mayores diámetros dieron mayor porcentaje de floración.

- Efecto del pulsado de sacarosa y el retardo de la rehidratación poscosecha en la vida en florero de *Protea* 'Susara'

Rodríguez-Pérez, J. A.; Vera-Batista, M. C.; de León- Hernández, A. M.; Rodríguez-Hernández, I.
Departamento de Ingeniería, Producción y Economía Agraria, Escuela T.S. de Ingeniería Agraria, Universidad de la Laguna, Carretera de Geneto, 2, 38071, La Laguna, Tenerife, España

Pulsados en flores de *Protea* 'Susara' (*P.magnifica* × *P. susannae*) con 0.0, 0.5, 1.0 y 2.0% de sacarosa no tienen ningún efecto en la vida en florero. La vida en florero de las flores varió entre 14 y 16 días dependiendo de la pérdida de calidad de las flores, y fue correlacionado con el enroscado de brácteas, como ennegrecimiento de hojas que estuvo casi ausente en el ensayo. Los pulsados de sacarosa no mantuvieron el enroscamiento de brácteas. También se estudió el efecto del retraso de la rehidratación poscosecha en la vida en florero de las flores. Las flores cortadas fueron mantenidas fuera del agua por 0, 30, 60, 120, a 240 minutos después de cosecha, antes de la rehidratación. El retraso de la rehidratación poscosecha no afectó la vida en florero, la cual fue 14,8 días para flores mantenidas fuera del agua durante 120 a 240 minutos después de cosecha. Como para los ensayos de pulsados, la vida en florero dependió de la pérdida de calidad de las flores (correlacionada con el enroscamiento de brácteas). El ennegrecimiento de hojas fue mínimo. Con un contenido adecuado de agua en el suelo cuando las flores eran seleccionadas y cosechadas a aproximadamente 18 °C, con un leve déficit de presión de vapor, las flores no requieren pulsados de carbohidratos para tener una vida en florero satisfactoria. Si se cosecha bajo condiciones ambientales similares, las flores pueden mantenerse fuera del agua por hasta cuatro horas después de cosecha sin afectar la vida en florero.

- *Leucadendron* 'Safari Sunset': Prevención del ennegrecimiento de hojas en ramas cortadas durante envío marítimo prolongado usando régimen de fertirrigación mejorado y suplemento de carbohidratos después de cosecha

Philosoph-Hadas, S.[1]; Rosenberger, I.[1]; Perzelan, Y.[1]; Zemach, H.[2] Kamenetsky, R.[2]; Cohen, M.[3]; Meir, S.[1]
[1] Dept. of Postharvest, ARO, The Volcani Center, P.O. Box 6, 50250, Bet-Dagan, Israel
[2] Institute of Plant Sciences, ARO, The Volcani Center, P.O. Box 6, Bet-Dagan 50250, Israel
[3] Dept. of Flowers, Northern R&D, P.O. Box 831, Kiryat Shmona 11016, Israel

La comercialización rentable desde Israel de ramas de *Leucadendron* 'Safari Sunset' (familia *Proteaceae*) depende de su exitosa exportación, la cual requiere un envío marítimo prolongado (8-28 días a Europa o EUA, respectivamente). El problema principal que limita la calidad de ramas cortadas de 'Safari Sunset' es el ennegrecimiento de hojas seguido por la desecación del follaje, lo cual promueve el desarrollo de patógenos. Se sugirió que el ennegrecimiento de hojas en varas de Proteas se debe a una mayor oxidación de fenoles reactivos y es reforzada por el agotamiento de carbohidratos en las hojas. Esto ocurre bajo periodos de movilización de carbohidratos durante la florogénesis y/o transporte

prolongado de ramas cortadas. Para probar esta hipótesis se utilizaron dos regímenes de fertirrigación durante la temporada de crecimiento, ramas cosechadas en diferentes estados de desarrollo (Noviembre a Enero), y aplicación de carbohidratos después de cosecha por pulsados de ramas cortadas con 5% de sacarosa antes del transporte marítimo y/o inclusión de 1% de glucosa en la solución de florero. Se examinaron los efectos de estas combinaciones de tratamientos pre- y poscosecha en varios parámetros de calidad, incluyendo: estados de desarrollo floral, peso seco de los meristemas reproductivos, índice de ennegrecimiento de hojas y contenido de carbohidratos (sacarosa, glucosa + fructosa, almidón) en hojas y meristemas reproductivos.

Los parámetros fueron monitoreados siguiendo una simulación de transporte marítimo de 8 ó 28 días a 2 °C en cajas y posterior vida en florero a 20 °C. Los resultados mostraron que la sensibilidad estacional del ennegrecimiento de hojas durante el transporte está asociada con el desarrollo de la flor, la cual conduce a cambios en las relaciones fuente-sumidero de la rama cortada. Por lo tanto, las hojas verdes agotan los azúcares solubles, los que sirven como fuente para el sumidero floral. La reducción de la fertirrigación antes de cosecha, también agrava estos síntomas, ya que la florogénesis requiere asimilados. La presencia de azúcar en la solución de florero o doble fertirrigación, puede restablecer parcialmente el nivel de azúcares solubles en las hojas siguiendo un envío marítimo prolongado, y con ello reducir efectivamente el ennegrecimiento de hojas en ramas de 'Safari Sunset'.

- Transporte marítimo de *Proteaceae*: Panel de Discusión

Huysamer, M.
Department of Horticultural Sciences, University of Stellenbosch, Private Bag X1, Matieland, 7602, Stellenbosch, South Africa

Los panelistas fueron tres comercializadores de flores, Jaap Stelden, Don van der Meer y Hugo de Mooij. El moderador fue Marius Huysamer, actual tesorero de la Asociación Internacional de Proteas (IPA).

Jaap Stelden. Se dedica a la importación de flores y follaje cortado, incluyendo *Leucadendron*, *Leucospermum*, *Protea* y follaje del Cabo. Realiza bastantes importaciones por vía marítima. Además exporta flores de tulipán.

Don van der Meer, Gerente de importación de Oudendijk Import b.v. Esta empresa importa productos principalmente desde Sudáfrica. Tiene una empresa asociada en Ecuador, la cual produce *Hypericum* y *Leucadendron*.

Hugo de Mooij. De Moou Import bv. Sudáfrica es su principal foco. También importan flores de Azores. Se especializa en proteáceas. No trabaja con contenedores.

Marius Huysamer dio una pequeña introducción indicando que Holanda es el principal mercado de Sudáfrica, y que flete es uno de los principales costos dentro de la cadena de valor. Los envíos por avión eran la norma, pero actualmente se exportan por barco varios productos, especies y cultivares. Hay muchas interrogantes en cuanto a la calidad del producto a su llegada, que sin duda es inferior a la calidad de un producto enviado por avión, por lo cual la meta es no perder la confianza del cliente. Las ventajas del transporte marítimo son el buen manejo de la temperatura dentro de los contenedores, costo de flete

muy inferior al aéreo, y el creciente énfasis en la huella de carbono. Luego, habló del caso de seis envíos de similar volumen por vía marítima y por vía aérea en el mismo periodo desde Sudáfrica a Holanda, obteniéndose los siguientes valores:

Valor FOB en envío aéreo: 3.668 euros, costo 64,9 euros

Valor FOB en envío marítimo: 6.012 euros, costo 42,4 euros

Los envíos marítimos, en consecuencia, son preferidos por su menor costo.

En cuanto a la calidad, después de cinco días se pueden observar diferencias; por ejemplo, en las varas de *Leucospermum* enviadas por barco se observa manchado. Otro inconveniente es que las cajas de Flora del Cabo se desarman por efecto del peso sobre ellas por el periodo de tiempo que pasan en barco.

El Dr. Shimon Meir, Fisiólogo de poscosecha de Israel, opina que la calidad de las flores enviadas por barco desde Israel a Holanda debería ser la mejor. Los buenos productores mandan productos de buena calidad por vía marítima. Hacen pruebas y luego mandan el protocolo a la empresa Agrexco. También indicó que en Israel se dan las proporciones que presentó Marius de Sudáfrica.

Jaap agregó que es frecuente que diferentes envíos marítimos proporcionen diferentes resultados, lo cual se presta para confusión. En *Leucadendron* y *Leucospermum* se han obtenido buenos y malos resultados después de un transporte marítimo.

Los crisantemos que Colombia envía a Inglaterra tardan 13 a 15 días en llegar a destino. Los colombianos han invertido 2 millones de euros para encontrar los protocolos, pero todavía no lo logran, ya que aún los resultados no son consistentes al utilizar los mismos procedimientos.

Un punto importante fue que los tres comercializadores estuvieron de acuerdo en decir que la temperatura de conservación prolongada de las varas de proteáceas es de 1°C. A temperaturas de 2 a 4°C ocurren daños, por eso se recomienda utilizar 1°C. También el Dr. Gerard Jacobs, de la Universidad de Stellenbosch, recomienda 1°C. El Dr. Meir agrega que las empresas, a pesar que saben la temperatura óptima, prefieren utilizar 2 a 4°C para evitar riesgos de que ocurra congelamiento en algún sector del contenedor; y por eso en su investigación y la de la Dra. Philosoph-Hadas utilizan 2°C en vez de 1°C como temperatura de conservación.

Se preguntó si los clientes reconocen diferencias entre productos enviados por barco y por avión. Los clientes pagan mejor los productos que llegan por avión, pero todavía no se puede discriminar bien entre los dos.

Ante la pregunta de Eduardo Olate de si el mercado considera la huella de carbono, dicen que los cálculos de huella de carbono presentan enormes diferencias, y que los supermercados están más interesados en los procedimientos sociales que en ese tema.

De Sudáfrica a Holanda son 14 días por barco. Se utilizan láminas plásticas dentro de la caja, para evitar deshidratación de las varas. De Zimbabwe preguntan si se ha utilizado el envío con plástico y ambiente con alto contenido de CO_2, le responden que en Sudáfrica están investigando ese tema.

Después se discute el tema de la comunicación entre productores. Dicen que en Ecuador hay buena comunicación; en Sudáfrica no se comunican. Jaap dice que lo ideal es que si alguien descubre un secreto debe compartirlo, pero no es fácil que ocurra. Un agricultor dijo que estaría dispuesto a comprar la información.

- Estudio poscosecha del ennegrecimiento de hojas en dos cultivares de *Protea* ('Pink Ice' y 'Susara')

Hernández González, M. M. M.[1]; Molina González, F. [2]; Fernández García, N.[3]; Alvarez Gonzalez, C. E.[1]; Fernandez Falcon, M.[1]; Olmos, E.[1]
[1] Instituto de Productos Naturales y Agrobiología, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Avenida Astrofísico Francsico Sanchez, N°3, 38206, La Laguna, Tenerife, España
[2] Proteas de La Palma, Sociedad Cooperativa
[3] Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, España

El ennegrecimiento de hojas es un importante problema de poscoseha en varias especies de *Protea*. Este problema en cultivares susceptibles aparece usualmente días después de cosecha, disminuyendo la calidad de las flores e impactando negativamente en el valor de mercado. Se llevó a cabo un estudio de nutrientes minerales y estrés oxidativo en una plantación comercial de *Protea* donde se cultivan los cultivares 'Pink Ice' y 'Susara', ubicada en la isla La Palma (Archipiélago de Canarias). Se realizaron cuatro muestreos foliares a lo largo de 12 días en 'Pink Ice' (1, 4, 8 y 12 días después de que fueron cosechadas las varas florales) y por 15 días en 'Susara' (1, 4, 8, 12 y 15 días). Se hicieron cuantificaciones de nutrientes minerales y de peróxido de hidrógeno (importante marcador del estrés oxidativo), así como cuantificación de la enzima antioxidante peroxidasa, en hojas sanas y ennegrecidas de estos cultivares de *Protea*. No se encontraron diferencias significativas en los niveles de nutrientes entre hojas sanas y ennegrecidas. Se produce una acumulación de peróxido de hidrógeno dentro de 24 horas después del corte de flores, lo cual podría no estar asociado con el problema ennegrecimiento. La actividad de la enzima peroxidasa no presenta diferencias significativas entre el ennegrecimiento de hojas y las del control.

- Efecto de MSB en el control de la enfermedad vascular fúngica y nutrición mineral del cultivar de Protea *Leucospermum* 'Succession II'

Alvarez González, C. E.[1]; Molina Gonzalez, F.[2]; Hernández, M. M.[1]; Fernández Falcon, M.[1]; Borges, A. A.[1]; Guzmán, M.[2]
[1] Instituto de Productos Naturales y Agrobiología, Consejo Superior de Investigaciones Científicas., Avenida Astrofísico Francisco Sanchez, No3, 38206, La Laguna, Tenerife, España
[2] Proteas de La Palma, Sociedad Cooperativa

Se llevó a cabo un estudio del efecto hidro-soluble de la vitamina K3 o derivado de menadiona, MSB, un nuevo activador de defensas vegetal, para evaluar su capacidad para controlar la enfermedad vascular causada por *Botryosphaeria* spp. en el cultivar de Protea *Leucospermum* 'Succession II'. Dos producciones comerciales donde se cultiva *L.* 'Succession II', ubicadas en la isla La Palma (Archipiélago de Canarias), recibieron una aplicación foliar quincenal de 80 ppm de MSB y un tratamiento control. Se evaluó periódicamente a todas

las repeticiones de las plantas de 'Succession II' para la presencia de plantas infectadas con *Botyosphaeria*. También se llevó a cabo un estudio de nutrición mineral a lo largo de dos años en producciones comerciales. Se tomaron cinco muestreos foliares durante el ciclo de cultivo (de 12 meses de duración). El primer muestreo coincidió con el inicio del periodo de crecimiento vegetativo de las plantas. En este estudio apareció una especial avidez por sodio (Na), y se observó una estabilización general de las concentraciones de nutrientes en el cuarto muestreo (Noviembre), por lo que este mes es recomendado para tomar muestras para el análisis foliar.

- Diversidad genética de accesiones introducidas de cuatro especies de *Banksia* (*Proteaceae*) revelada por marcadores RAPDS y TBP

Bartual, J.[1]; García-Martínez, S.[2]; Picó, B.3; Ruiz, J. J.[2]
[1]Estación Experimental Agraria de Elche (IVIA), Ctra. Dolores Km 1, 03290, Elche, Alicante, España
[2]Departamento de Biología Aplicada. Universidad Miguel Hernández
[3]Universidad Politécnica de Valencia, España

El género *Banksia* es el cuarto cultivo de flora nativa de Australia más exportado. Todas las especies tienen características ornamentales que les confieren potencial hortícola, ya sea como flores frescas o deshidratadas, follajes de corte, o en el paisaje. Una población de plantas provenientes de semillas de varias especies de *Banksia*, principalmente *B. ashbyi*, *B. integrifolia*, *B. praemorsa* y *B. prionotes* han sido caracterizadas en la Estación Experimental Agraria de Elche (IVIA). Se observaron niveles considerables de variabilidad morfológica, especialmente en relación a la adaptación de los suelos alcalinos locales. Dado que la selección y la reproducción son difíciles debido al largo ciclo de crecimiento de estos arbustos, sería deseable tener información acerca de la diversidad genética obtenida a partir de marcadores moleculares. Se seleccionaron para este análisis 30 individuos bien adaptados de 12 años de edad, 10 individuos de *B. integrifolia*, 10 de *B. prionotes*, cinco de *B. ashbyi* y cinco de *B. praemorsa*. Además, fueron también analizadas 10 plantas jóvenes originadas a partir de semillas de un individuo de 12 años de edad de *B. integrifolia*, para evaluar la diversidad genética de la descendencia de una sola planta. Se empleó la conocida técnica RAPD y otra técnica de marcador basada en el polimorfismo de la tubulina (TBP). Se encontró diversidad genética en los individuos analizados, a pesar de que estos individuos han sido previamente seleccionados para adaptación a las condiciones locales. Es interesante señalar que estas condiciones edáficas de la parcela experimental donde las plantas han sido cultivadas por 12 años no eran muy adecuadas para especies de *Banksia*. Sin embargo, parece haber suficiente variabilidad para garantizar que la selección genética sea posible. RAPD muestra ser una técnica útil para evaluar la diversidad genética, pero cuando se comparó los dendrogramas obtenidos con ambos marcadores, sólo los marcadores TBP agruparon adecuadamente en el mismo grupo las especies de las misma serie (Cyrtostylis), *B. praemorsa* y *B. ashbyi*.

- Efectos de la poda pre-cosecha en *Leucospermum* 'High Gold'

Bairos, E.[1]; Reis, J. J.[2]; Monjardino, P.[1]
[1] Universidade dos Acores, Centro de Biotecnologia, Terra Cha, 9701-851 Angra do Heroismo, Angra do Heroismo, Azores, Portugal
[2] Grota do Tapete, Porto Judeu, 9700 Angra do Heroismo, Portugal

La poda de pre-cosecha en *Leucospermum* 'High Gold' es una práctica regular con varios objetivos, es decir, reducción de la incidencia de enfermedades durante la temporada de cosecha, remover ramas o tallos que no han desarrollado yemas florales, e inducir tempranamente la brotación durante la época de cosecha. En este estudio fueron tomadas dos estrategias diferentes: a) fueron etiquetadas a fines de la temporada de cultivo 2007/2008 ramas nuevas que brotaron precozmente debido a la poda pre-cosecha, y fue determinado su patrón de rendimiento en la siguiente temporada; b) en Noviembre de 2008 fue llevada a cabo la poda pre-cosecha y comparada con las plantas control. Los efectos de la poda pre-cosecha son limitados, porque a pesar de que ayuda a mantener una buena estructura de la canopia de las plantas y a inducir brotación temprana, no hay diferencias significativas en la época de cosecha, en el número de tallos en la siguiente temporada de cultivo y en la incidencia de enfermedades.

- Control poscosecha de *Botrytis cinerea* en especies seleccionadas de *Leucospermum* y *Leucadendron*

Hoffman, E. W.[1]; Van Zyl, H.[2]
[1] Stellenbosch University, Dept. Horticulture, P/bag X1, Matieland, 7602, Stellenbosch, South Africa
[2] Dept. Horticulture, Stellenbosch University, South Africa

Botrytis cinerea es considerado uno de los patógenos principales de poscosecha en flores de corte, incluyendo miembros de la familia *Proteaceae* tales como *Leucospermum* y *Leucadendron*.

La incidencia de *Botrytis cinerea* en estas especies se ha convertido en una preocupación creciente desde la introducción de envíos marítimos como el método de transporte preferido para exportar. El objetivo de este proyecto fue investigar la eficacia de una gama de aplicaciones de pulverización en poscosecha así como métodos de embalaje en la reducción de *Botrytis cinerea* en miembros seleccionados de cultivares de *Leucospermum* y *Leucadendron*. En diciembre de 2008 fueron evaluadas aplicaciones poscosecha por inmersión de Teldor y Switch en combinación con varios métodos de embalaje (cubierta plástica; cubierta plástica y embalaje de cartón en bolsa), según su eficacia en reducir/controlar la incidencia de *Botrytis cinerea* en *Leucospermum* cuando se almacenó a 4 °C por tres semanas. En diciembre de 2009 fueron evaluadas aplicaciones pulverizadas adicionales en selecciones de cultivares de *Leucadendron* y *Leucospermum* que fueron almacenadas a 2 °C por semanas. Estas aplicaciones incluyeron: Teldor y Bravo como aplicaciones químicas; ProGibb, Promalin, BA, GA_3 y Metiljasmonato como aplicaciones orgánicas así como Eco 77 como aplicación de control biológico.

Resultados preliminares indican que la eficacia de un tratamiento para controlar *Botrytis* es muy específica para el cultivar. Además, el control con tratamientos químicos sigue siendo la vía más efectiva para reducir la incidencia de *Botrytis cinerea*.

- Efecto del injerto en el desarrollo de cuatro variedades de *Leucospermum*

Gouveia, C.[1]; Oliveira, M.[2]; Teixeira, D.[1]
[1] Escola Superior Agraria de Viseu/IPV, Quinta da Alagoa, Estrada de Nelas, 3500-606 Viseu, Portugal
[2] Horto do Campo Grande SA. Campo Grande, 171. 1700-090 Lisboa, Portugal

En *Proteaceae* el injerto no es una práctica común. No resuelve todos los problemas de cultivo pero puede ser utilizado para incrementar la tolerancia a algunas enfermedades, para conseguir una mejor adaptación a algunos tipos de suelo, para propagar rápidamente algunos cultivares/variedades los cuales son difíciles de enraizar desde estacas, para aumentar la producción usando portainjertos vigorosos o para preservar algunas especies en peligro. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del portainjerto *Leucospermum* sp. var. Spider en el desarrollo vegetativo y en el rendimiento de cuatro variedades de *Leucospermum*: Veldfire, Vlam, Goldie y Memory.

El estudio se realizó en la costa, en la región portuguesa de Alentejo, en plantas de 1,5 años. Se observaron quincenalmente 20 plantas de cada variedad (10 injertadas y 10 no injertadas). Se contaron los brotes, se registró su longitud, y se fechó la emergencia de yemas florales. El injerto pareció afectar positivamente el desarrollo de lignotúber en Goldie. Pareció también extender el periodo vegetativo del cultivo, especialmente en Veldfire. El injerto no afectó ni el número de brotes ni la longitud del tallo. Las plantas no injertadas resistieron mejor las heladas.

- Factores que afectan el éxito del proceso de enraizado

Oliveira, M.[1]; Leandro, M. J.[2]; Figueiredo, E.[3]
[1] Horto do Campo Grande SA, Campo Grande 171, 1700-090, Lisboa, Portugal
[2] Flora United Farm Lda, Portugal
[3] Instituto Superior de Agronomia/UTL, Portugal

En Europrotea y el predio de Flora United, ubicados en la costa sudoeste portuguesa, las plantaciones se hicieron principalmente con estacas enraizadas en los propios viveros de estos predios.

Desde 1999, 35 ha (3.600-5.000 plantas/ha) se plantaron con estacas enraizadas de *Protea* spp., *Leucospermum* spp., y *Leucadendron* spp. Este estudio reporta los datos de enraizamiento desde enero de 1999 a septiembre de 2000 (Europrotea Lda) y desde septiembre de 2007 a diciembre de 2009 (Flora United Farm Lda). Las estacas se seleccionaron desde plantas sanas en los campos del predio o desde tallos/estacas comprados para este propósito.

La parte basal de cada estaca fue tratada con una solución de 4.000 ppm de IBA en etanol. Después de esto se sumergieron en una mezcla de fungicida en polvo. Las estacas se colocaron en bolsas plásticas llenas con una mezcla de turba, arena tratada con formalina, poliestireno extruido triturado, y se colocaron en invernadero, con calor basal y nebulización. Se eliminaron periódicamente las estacas muertas. Después de 1,5-2 meses las estacas fueron regularmente revisadas, en busca de raíces que pudieran ser observadas a

través de las bolsas plásticas cristalinas. Las tasas de enraizamiento variaron entre 4,5% (*Protea cynaroides* 'Red Rex') y 100% (*Leucospermum* 'Gold Dust', *Leucadendron* 'Inca Gold' y otros, *Grevillea* spp.). En general, las estacas de *Protea* enraízan lenta y escasamente en comparación con *Leucospermum* y *Leucadendron*. Sin embargo, para *P. cynaroides* se obtuvieron tasas de enraizamiento de alrededor de 100% con estacas recogidas cinco o seis meses después de que las plantas superaron altos estreses (heladas, fuego, poda severa). Un periodo de tres a cuatro días entre la selección y la colocación de estacas en el vivero cuando se sometieron a oscuridad y bajas temperaturas, como en el transporte, aumentó la tasa de enraizamiento en algunas variedades, cuando no ocurrió deshidratación (*Leucadendron* 'Noel Rose': ±50% y 97%; *Leucadendron* 'Blush': 26,5 y 90-95%). La época (por ejemplo, en *Protea* 'Brenda': 15-20% y 60-65%) y el estado fenológico (por ejemplo, en *Leucadendron*: 63% y 98-99%) influyó también en las tasas de enraizamiento obtenidas.

PROTEA TECHNICAL TOUR

Las dos plantaciones visitadas están ubicadas al sur de Portugal. En esa zona existen cuatro empresas, de las cuales sólo una (Europrotea) es de capitales portugueses.

FLORA UNITED FARM Lda.
Apartado 178
1630-909 Odemira
Portugal
Maria Leandro: maria.leandro@floraunited.com
Pieter Gits: pieter.gits@floraunited.com

Es una empresa ubicada en la costa oeste de Algarve. Uno de los dueños es la empresa Oudendijk, que es holandesa. La inversión inicial fue de más de un millón de euros.

En 2007 se compró la tierra y se enraizaron estacas sin raíz, las cuales se plantaron en 2008. Se plantó inicialmente *Protea* 'Pink Ice', *P.* 'Ivy', *Leucospermum* 'Succession' y *L.* 'Solei'.

A la fecha hay 17 hectáreas plantadas. Tienen un invernadero para propagación de estacas, provisto de camas calientes y nebulizadores, los cuales funcionan por 3 minutos cada 2 horas en verano. Tiene la capacidad de producir 80.000 estacas enraizadas por año, para ser usadas en la misma empresa o para venta a otros productores a nivel mundial.

El suelo tiene una amplia variabilidad textural, desde sectores arenosos a otros con alto contenido de arcilla. Otros sectores son rocosos. El terreno en general es muy variable, lo que genera problemas en el diseño de la plantación.

Entre las enfermedades que se han presentado están *Fusarium* y *Dresslera*.

Aparte de cultivares de *Protea* y *Leucospermum* tienen *Grevillea*. Entre las proteas están *P.* 'Brenda' y *P.* 'Venus', que se obtuvo por medio de un arreglo especial con el obtentor sudafricano. Se mencionó que *Protea* 'Madiba' (selección de *P. cynaroides*) no da buen resultado en el mercado de Portugal por poseer una flor muy pequeña; se prefiere *P.* 'Red Rex'.

La precipitación es de 500 a 600 mL por año. Existe un tranque que pertenece a distintos productores. Por medio de tuberías subterráneas se distribuye el agua a cada predio. El agua no es cara y se paga un costo fijo por concepto de mantención. Se fertiliza aún en invierno, aunque sea una vez al mes y esté lloviendo.

Hay dos modalidades de venta: a precios fijos y a consignación. Las primeras flores fueron comercializadas en la primavera de 2010 y se espera llegar a plena producción el año 2013. La producción se espera venderla en el mercado europeo, en países como Holanda, Francia, Alemania y Reino Unido. Odendijk, que como se dijo anteriormente es una de las empresas inversionistas, es una empresa que comercializa flores en el mercado holandés. Esta empresa fue responsable de la selección de los cultivares. Se plantó al menos una hectárea de cada uno.

EUROPROTEA Sociedade Agrícola, Lda.
Zambujeira do mar
gera@europrotea.pt
http://www.europrotea.pt

Esta empresa comenzó sus actividades el año 1998. Mario Oliveira y M. Jose Leandro fueron los que diseñaron la plantación. Actualmente ninguno de los dos trabaja allí. El predio tiene 80 ha totales, de las cuales 30 ha están plantadas. En noviembre de 2002 se realizó una pasantía financiada por FIA en ese mismo predio, en la cual participaron Verona Vico y Flavia Schiappacasse. Se elaboró un informe completo del manejo de las especies, productos, mercado, etc.

Varias plantas que fueron cultivadas inicialmente han sido reemplazadas por otros cultivares.

Poseen un cultivar de *Protea* de creación propia y registrado, denominado *P.* 'Groupy White'.

Poseen un invernadero donde realizan la propagación.

Tienen varios cultivares de *Telopea*, entre ellos *T.* 'Shady Lady Red', que florece tres veces al año. La mejor floración es la de febrero, luego hay otras en agosto y en noviembre. La Dra. Robyn Mc. Conchie, de la Universidad de Sidney, Australia, explicó que *Telopea oreades* florece en otoño. Cuando se cruza con una especie de floración primaveral, como *T. speciosissima*, los híbridos resultantes tienen genes para ambas fechas de floración. Los cvs. 'Coroboree' y 'Shady Lady' tienen genes de *T. oreades*, lo cual explica sus fechas de floración. El cultivar 'Coroboree' también está en el predio.

Entre las especies del género *Protea*, está *P. grandicolor*, que se cosecha en estado de inflorescencia cerrada. Existe un cv. de esta especie creado en Melbourne, de color amarillo. Otra interesante es *P.* 'White Night', muy rústica y de la cual no faltaba planta alguna. Es descendiente de *P. longiflora*. Una gran superficie la ocupa *P. cynaroides*, proveniente de semillas. Otras del mismo género, que no se vieron, fueron *P.* 'Sugar Daddy', *P.* 'Susara' y *P.* 'Sheila'.

Tienen bastante *Leucospermum*, que no estaba en floración. Entre ellos *L.* 'Goldie', *L. bolusii,*

L. erubescens, L. 'Scarlet Ribbon' y *L.* 'Memory'. También tienen *Brunia albiflora*, utilizable como follaje o como flor cortada, *Berzelia* y *Mimetes*. Entre los *Leucadendron* tienen *L. thymifolium, L.* 'Long Tom', *L.* 'Laurel Yellow', *L.* 'Jubilee Crown', *L.* 'Pisa', *L. discolor, L.* 'Safari Sunset' y *L.* 'Magenta Sunset'.

Es una empresa afianzada de gran variedad de productos, enfocada al mercado holandés pero también vende mucho al mercado local portugués.

Contactos Establecidos

Presentar los antecedentes de los contactos establecidos durante el desarrollo de la propuesta (profesionales, investigadores, empresas, etc.), de acuerdo al siguiente cuadro:

Institución Empresa Organización	Persona de Contacto	Cargo	Fono/Fax	Dirección	E-mail
The University of Georgia, Department of Horticulture	Allan M. Armitage	Professor of Horticulture	Fono: 706-5422471 Fax: 706-5422464	1305 Plant Science Building, Athens, GA 30602	armitage@uga.edu
Future Fynbos (PTY) LTD	Caroline O'Brien	Managing Director	Fono: 27-0-21-8592527 Fax: 27-0-21-8594893	PO Box 138, Elgin 7180, Western Cape, South Africa	caroline@futurefynbos.com
Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Instituto Agronômico, Centro de Recursos Genéticos Vegetais	Cecília A.F. Pinto-Maglio	Pesquisadora Científica	Fono: 19-32041802	Caixa Postal 28, 13012-970 Campinas – SP - Brasil	maglio@iac.sp.gov.br
Institute of Tropical Agricultural Sciences	Chen Weiqiang			Honghe, Yunan, State of Estuarine Dam Shazhen, Honghe 661300, China	cweiqiang@126.com

Sociedad Colombiana de Ciencias Hortícolas (SCCH)	Diego Miranda Lasprilla	Presidente	Fono: 57-1-3165000 ext.19041 Fax: 57-1-3165498		soccolhort@gmail.com
Oudendijk Import b.v.	Don van der Meer	Import Manager	Fono: 31-297-387802 Fax: 31-297-387838	Mijnsherenweg 4, De Kwakel, P.O.B. 1111, 1430 BC Aalsmeer	info@oudendijk.nl
Frutercoop – Cooperativa de Hortofruticultores da Ilha Terceira, C.R.L.	Fernando Sieuve de Menezes	Presidente da Direcção	Fonos: 351-295-215075; 351-295-215435 Fax: 351-295-214516	Canada Nova, n° 32, Stª Luzia 9700 – 130 Angra do Heroísmo	fruterco op@mail.telepac.pt
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)	Gabriela Facciuto	Coordinadora Grupo de Mejoramiento genético de plantas ornamentales			gfacciuto@cnia.inta.gov.ar
Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Facultad de Agronomía	Gerhard Fischer	Profesor Asociado, Director Escuela de Posgrados	Fono: 57-1-3165000 ext.19091 Fax: 57-1-3165443	Ciudad Universitaria, Av. Carrera 30 N° 45-03, A.A. 14490 Bogotá, Colombia	gfischer@unal.edu.co
Nanhua University – Graduate Institute of Natural Healing Sciences	How-Chiun Wu	Assistant Professor	Fono: 886-5-2721001 ext.5441 Fax: 886-5-2427195	32, Chung Keng Li, Dalin, Chiayi, 62248, Taiwan	hcwu@mail.nhu.edu.tw chiun225@yahoo.com
Inovisa	Isabel Alte da Veiga		Fono: 351-213-632495 Fax: 351-213-630284	Tapada da Ajuda 1349-017, Lisboa	ialteveiga@isa.utl.pt
Departamento de Ciencias Agrarias, Universidad de La Laguna	Isidoro Rodríguez Hernández		Fono: 922 318529 Fax: 922 318523	Carretera de Geneto,2 38200 La Laguna, Tenerife, España	isjrguez@ull.es

International Society for Horticultural Science (ISHS)	Jozef Van Assche	Executive Director	Fono: 32-16-229427 Fax: 32-16-229450	PO Box 500 – 3001 Leuvren 1, Belgium	jozef@ishs.org
Departamento de Ingeniería, Producción y Economía Agraria Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria Universidad de La Laguna	Juan Rodríguez Perez	Catedrático de Escuela Universitaria, Jardinería y Paisajismo	Fono: 922 318530 Fax: 922 318523	Carretera de Geneto,2 38200 La Laguna, Tenerife, España	jarodrip@ull.es
	Larry Billings			101 Kulalani Circle Kula, HI 96790, Hawaii Via: Pammela Shingaki	
	Luis Mendes				luisesantosmendes@sapo.pt
Serviço de Desenvolvimento Agrário da Terceira	Luisa Ornelas			Vinha Brava 9701-880 Angra do Heroismo, Portugal	Maria.LN.Silva@azores.gov.pt
Directorate of Agriculture & Rural Development, Direcção de Serviços de Inovação e apoio a Produção	Maria João Oliveira Dragovic		Fono: 351-291211260 Fax: 351-291972484	Caminho das Voltas - Bom Sucesso, n° 11, 9060-329 Funchal, Madeira, Portugal	joaodragovic.sra@gov-madeira.pt
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)	Marta Assis				cymaglio@gmail.com

Vineland, Research and Innovation Centre	Michael Kauzlaric	Horticulture Technology Scout	Fono: 905-562-0320 ext.755	4890 Victoria Avenue North, P.O. Box 4000, Vineland Station, Ontario, Canada, L0R 2E0	michael.kauzlaric@vinelandresearch.com
State of Israel, Ministry of Agriculture, Agricultural Research Organization (ARO), Volcani Center, Department of Ornamental Horticulture, Institute of Plant Sciences	Moshe Reuveni	Investigador	Fono: 972-3-9683830 Fax: 972-3-9669583	P.O. Box 6, Bet Dagan 50250, Israel	vhmoshe@agri.gov.il
	Nathalie Levy Guarda	Ingeniero Agrónomo, PhD.	Fono: 56-9-9991464	René León N° 300, dpto. 604, Curicó, Chile	nlevy@puc.cl
Department of Ornamental Horticulture, College of Landscape Architecture, Beijing Forestry University	Pan Huitang			Qinghua East Road 35#, Haidian District, 100083, Beijing, China	htpan2000@hotmail.com
	Pedro Medeiros	Productor			pedro.m.m.medeiros@gmail.com
Flora United	Pieter Gits		Fono: 32-52-353326 Fax: 32-52-353328	Flora United Lda, Apartado 178 7630-909 Odemira, Portugal	pieter.gits@floraunited.com
Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Facultad de Agronomía	Víctor Julio Flórez				vjflorezr@unal.edu.co

State of Israel, Ministry of Agriculture, Agricultural Research Organization (ARO), Volcani Center	Yair Erner	Investigador	Fono: 972-3-9683414		yerner@volcani.agri.gov.il

Material elaborado y/o recopilado

Listado del material elaborado **(Anexo 1)**, recibido y/o entregado **(Anexo 2)** en el marco de la propuesta. Se adjunta al informe un set de todo el material, ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación. Todo el material se entrega en forma impresa y en un disco compacto.

Elaborado

Tipo de material	Nombre o identificación	Preparado por	Cantidad
Póster	Póster IHC 2010 E Olate (Anexo 1.1.1)	Eduardo Olate	1
Presentación (diapositivas)	Presentación IHC 2010 E Olate (Anexo 1.1.2)	Eduardo Olate	1
Documento	Presentación a FIA de Conferencia IPA, Lisboa (Anexo 1.2)	Bennie Gill	1
Tríptico	Tríptico Conferencia IPA 2012, Chile (Anexo 1.3)	Eduardo Olate, Flavia Schiappacasse, Bennie Gill	60

Recopilado

Tipo de Material	N° Correlativo (si es necesario)	Caracterización (título)
CD	Anexo 2.1	Información del Congreso (programación, abstracts) Disco compacto
Folletos	Anexo 2.2	Folletos IHC 2010
Fotos	Anexo 2.3	28th IHC & 10th IPWG Symposium (set fotografías)

Programa de difusión de la actividad

En esta sección se deben describir las actividades de difusión de la actividad, adjuntando el material preparado y/o distribuido para tal efecto.

En la realización de estas actividades, se deberán seguir los lineamientos que establece el "Instructivo de Difusión y Publicaciones" de FIA, que le será entregado junto con el instructivo y formato para la elaboración del informe técnico.

La actividad de difusión organizada correspondió a una charla efectuada en la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile, el día 30 de septiembre de 2010. En ella se trataron los siguientes temas:

- Introducción. Explicación del propósito de la asistencia al congreso y de los contenidos que se trataron en su ejecución.
- Simposio de floricultura y ornamentales.
- Simposio de Proteas. Avances técnicos.
- Transporte marítimo en floricultura.
- Producción de Proteas en Portugal.
- Proyección futura de la industria de Proteas en Chile.
- Invitación a Conferencia IPA 2012, en Chile.

A la charla asistieron productores, ingenieros agrónomos, profesionales relacionados con el rubro de floricultura y estudiantes de agronomía.

Las presentaciones se adjuntan en el **Anexo 3**.

5. PARTICIPANTES DE LA PROPUESTA

Nombre	**Eduardo**
Apellido Paterno	**Olate**
Apellido Materno	**Muñoz**
RUT Personal	**10.450.479-5**
Dirección, Comuna y Región	**Av. Condell 650, dpto. 1003, Providencia, Región Metropolitana**
Fono y Fax	**Fono particular: 09 - 748 60 57** **Fax: (56-2) 552 07 80**
E-mail	eolate@uc.cl
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**81.698.900-0**
Cargo o actividad que desarrolla	Director Departamento de Ciencias Vegetales, Académico
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Investigación y Docencia en sector agrícola

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Nombre	**Flavia**
Apellido Paterno	**Schiappacasse**
Apellido Materno	**Canepa**
RUT Personal	**6.379.389-2**
Dirección, Comuna y Región	**Rotonda 5 ½ Poniente B 2010, Talca, 7ª Región del Maule**
Fono y Fax	
E-mail	fschiap@utalca.cl
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Agrarias**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**70.885.500-6**
Cargo o actividad que desarrolla	Profesor Asociado
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Investigación y Docencia en sector agrícola

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Nombre	**Bennie**
Apellido Paterno	**Gordon**
Apellido Materno	**Gill**
RUT Personal	**22.847.185-2**
Dirección, Comuna y Región	**Camino a San Antonio Km 4 (Fundo San Vicente), Litueche, 6ª Región del Libertador Bernardo O'Higgins**
Fono y Fax	**09 - 600 69 86**
E-mail	bggill@hotmail.com
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Asesoría, Servicios Profesionales e Inmobiliaria Ñirre Ltda., Eduardo Doberti**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**3.275.855-K**
Cargo o actividad que desarrolla	Consultor Agrícola
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Agricultura, Producción Florícola

6. PARTICIPANTES EN ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

NOMBRE	FONO	E-MAIL	REGION	CARGO O ACTIVIDAD QUE DESARROLLA
Alfonso José Traub R.	3973033	atraub@odepa.gob.cl	RM	Departamento de Políticas Agrarias, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias - Odepa, Ministerio de Agricultura. Rubrista Flores
Consuelo Monardes Suarez	9-7159018	cmonard1@uc.cl	RM	Ingeniero Agrónomo
Cristina Gregorczyk O.	9-3438992	info@floresdelfynbos.cl	V	Productora de flores
Francisco Rodriguez Arambarri	6-8403263	ferodri1@uc.cl	RM	Ingeniero Agrónomo mención Fruticultura. Asesor frutícola
Maite Bahamondes Arancibia	9-5387808	maite457@hotmail.com	V	Asesora técnica, Productora
Mario Cely Aldana	9-4441965	mcely@colombianflowers.cl	RM	Gerente Asociación Exportadora de Flores A. G.
Mónica Musalem	9-2892846	musalem.monica@gmail.com	RM	Gerente Vivero y Jardín Pumahuida Ltda.
Solange Cortés Ebner	7-4314357	solange_cortes@hotmail.com	X	SCE Flower Farm, Productora
Adolfo Figueroa Lahaye	5571706	arfiguer@uc.cl	RM	Estudiante
Alessandra Kovacic Muzio	8-4195746	amkovaci@uc.cl	RM	Estudiante
Ana M. Guzmán G.	9-4761966	ana.guzman.go@gmail.com	RM	Estudiante
Bárbara Osorio Orellana	9-0917923	bvosorio@uc.cl	RM	Estudiante

Cristian Jacob Grez	4930884	cjjacob@uc.cl	RM	Estudiante
Gabriela Franco Paya	9-1590413	gpfranco@uc.cl	RM	Estudiante
José Manuel Villegas Rojo	5454264	jmvilleg@uc.cl	RM	Estudiante
Juan C. Astroza Oyanguren	7-9799248	jaastroz@uc.cl	VI	Estudiante
Juan Pablo Barceló Valdés	9-0185823	jpbarcel@uc.cl	RM	Estudiante
Kassandra Vasquez Barrera	9-6794466	kmvasque@uc.cl	RM	Estudiante
Rodrigo García	9-9595301	rodrigogarciaa@gmail.com	RM	Estudiante
Sebastian Tamayo R.	3586499	tamayo.rojas@gmail.com	RM	Estudiante
Víctor Cortés H.	8-1272948	vmcortes@uc.cl	RM	Estudiante

7. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE DIFUSIÓN

a) Efectividad de la convocatoria (cuando corresponda)
Se programó la asistencia de aproximadamente 30 personas, concurriendo un total de 21.
b) Grado de participación de los asistentes (interés, nivel de consultas, dudas, etc.)
Los asistentes participaron de la actividad con un alto grado de interés por la situación actual del mercado y hubo bastantes consultas en relación al manejo técnico de las proteáceas.
c) Nivel de conocimientos adquiridos por los participantes, en función de lo esperado (se debe indicar si la actividad contaba con algún mecanismo para medir este punto y entregar una copia de los instrumentos de evaluación aplicados)
Los participantes adquirieron conocimientos específicos en relación al manejo técnico de proteáceas. No hubo mecanismo de medición.
d) Problemas presentados y sugerencias para mejorarlos en el futuro (incumplimiento de horarios, deserción de participantes, incumplimiento del programa, otros)

8. Conclusiones Finales de la Propuesta

Como resultado de la asistencia al congreso realizado en Lisboa, puntualmente al Simposio de Proteas, se logró conocer la situación actual del mercado de flores en el mundo, lo que permite generar estrategias de producción y comercialización para el futuro en el ámbito nacional.

Los productores de flores en Chile deberían dedicarse a producir productos *specialties*, de una amplia gama de cultivares, ya que no es buen negocio continuar produciendo variedades *commodities*, como es el caso de *Leucadendron* 'Safari Sunset', en vista de que entre un 60 y 70% de los volúmenes vendidos de proteas corresponden a este cultivar. El país debe enfocarse en nichos de mercado, desarrollando tanto el mercado nacional como internacional, realizando buenas estrategias de marketing e innovación.

La organización de la próxima Conferencia de IPA, a efectuarse el 2012 en Chile, es un logro que otorgará la oportunidad de promocionar la producción de proteáceas en el país, y atraerá a visitantes de todo el mundo, como productores, especialistas, investigadores y potenciales socios y proveedores.

ANEXOS

Anexo 1. Material elaborado por participantes de la propuesta.

Anexo 1.1 Efecto de diferentes medios de cultivo y reguladores de crecimiento vegetales en la iniciación y multiplicación in vitro de *Leucospermum* cv. High Gold (*Proteaceae*): Póster y Presentación.

Anexo 1.1.1 Póster IHC 2010 E Olate

Effect of different growing media and plant growth regulators on the in vitro initiation and multiplication of Leucospermum cv. High Gold (Proteaceae).

EDUARDO OLATE, LUIS H. ESCOBAR, CONSTANZA SEPÚLVEDA and ANTOINETTE CHAUVEAU
Department of Plant Science
Pontificia Universidad Catolica de Chile

INTRODUCTION

- Proteaceae crops are an important alternative for growers of the coastal range area of Central Chile.
- There is a growing interest to increase the area under production.
- Protea, Banksia and *Leucospermum* are genera with high interest and show difficulties to propagate clonaly.
- Leucospermum cv. High Gold shows a high market value and a good adaptation to Chilean growing areas.
- Micropropagation can be an alternative for commercial clonal propagation of *Leucospermum*.

OBJECTIVE

To validate and continue developing a protocol for *in vitro* propagation of the species *Leucospermum* cv. High Gold.

MATERIALS AND METHODS

- Plant material:
  - Juvenile shoots from 5 year-old stock plants of *Leucospermum* cv. High Gold.
- Disinfection method:
  - 5% NaOCl
  - Tween-20®
  - 5 min
- Growing environment:
  - 21 ± 1 ºC
  - 16 hrs. light; 40-50 µmol $m^{-2}s^{-1}$
- Growing medium:
  - MS 100%
  - 30 g L^{-1} sucrose
  - 6 g L^{-1} agar
  - pH 5.7
  - Different concentrations of benzyl adenine (BA), thiadiazuron (TDZ), gibberellic acid (GA_3) and indol butyric acid (IBA).

Table 1. Effect of different concentrations of thiadiazuron (TDZ) on *in vitro* initial sprouting of *Leucospermum* cv. High Gold, after 6 weeks of culture in MS medium.

TDZ (mg L^{-1})	Initial explants (nº)	Active shoots (%)	Total sprouting buds (nº)	Sprouting buds per explant (nº)
0	15	26,7 a	8	2,0 b
1	15	40,0 a	31	5,2 a
3	15	26,7 a	19	4,8 a
6	15	0 c	0	0 c

Values followed by same letters upon the same column indicates no significant difference, using Scheffe's method for proportions (P= 0,05).

Table 2. Effect of MS and WPM growing media on the multiplication rate of *Leucospermum* cv. High Gold, after 4 weeks of culture *in vitro*.

Initiation treatment MS (mg L^{-1} TDZ)	Multiplication growing medium (1 mg L^{-1} BAP)	Multiplication rate
1	WPM	2,4 a
	MS	1,5 b
3	WPM	1,9 ab
	MS	2,1 ab

Values followed by same letters upon the same column indicates no significant difference, using Scheffe's method for proportions (P= 0,05).

Table 3. Effect of different plant growth regulators on *in vitro* multiplication rate of *Leucospermum* cv. High Gold, after 4 weeks of culture in MS medium.

Treatments	Initial shoots (nº)	Shoots after multiplication (nº)	Multiplication rate
1 mg L^{-1}BA	16	19	1,2
0,5 mg L^{-1}BA	15	21	1,4
0,5 mg L^{-1}BA + 0,75 mg $L^{-1}GA_3$	10	12	1,2
Control	12	15	1,3

Table 4. Effect of different plant growth regulators on shoot elongation of *Leucospermum* cv. High Gold, after 8 weeks of *in vitro* culture in MS medium.

Treatments	Elongated shoots (%)	Multiplication rate
1 mg L^{-1} BAP	38,5 a	1,8 b
0,5 mg L^{-1} BAP	33,3 a	2,4 a
0,5 mg L^{-1} BAP + 0,75 mg L^{-1} GA3	16,7 b	1,5 b

Values followed by same letters upon the same column indicates no significain difference, using Scheffe's method for proportions (P= 0,05).

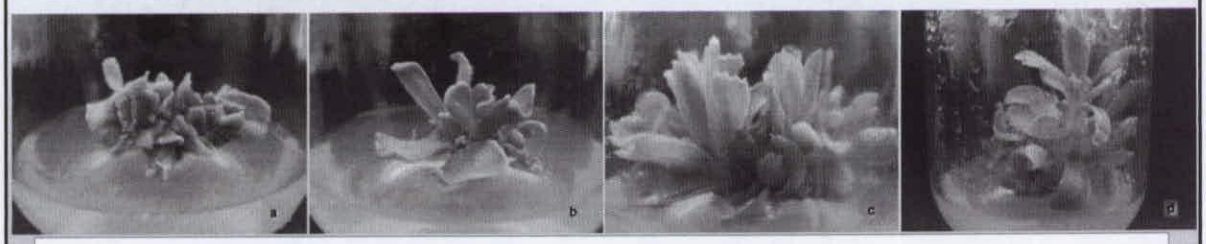


Figure 1. Effect of different media and plant growth regulators on *in vitro* growth of *Leucospermum* cv. High Gold. (a) Initiation on MS medium with 1 mg L^{-1} TDZ and multiplication on WPM with 1 mg L^{-1} BA; (b) Initiation on MS medium with 3 mg L^{-1} TDZ and multiplication on MS medium with 1 mg L^{-1} BA; (c) Multiplication on MS medium with 0.5 mg L^{-1} BA; (d) Elongation of shoots on MS medium with 1.0 mg L^{-1} BA.

CONCLUSIONS

- In vitro culture of *Leucospermum* cv. High Gold can be improved in its different stages.
- MS medium supplemented with 1 or 3 mg L^{-1} TDZ produced an increase on bud sprouting during initiation.
- There was no clear effect of MS or WPM media on *in vitro* growth and multiplication.
- MS medium supplemented with 0,5 mg L^{-1} BAP produced the largest number of elongated shoots, and addition of 0.75 mg L^{-1} GA3 did not increase shoot elongation.
- IBA in concentrations up to 4 mg L^{-1} did not produce *in vitro* rooting of *Leucospermum* cv. High Gold.

CONTACT

DR. EDUARDO OLATE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
SANTIAGO, CHILE
E-MAIL: eolate@uc.cl

AKNOWLEDGMENTS

Fondo para la Innovación Agraria Project FIA-P1-C-2005-1-A-067

REFERENCES

- **Kunisaki, J.** 1989. In vitro propagation of Leucospermum hybrid, 'Hawaii Gold'. HortScience, 24 (4): 686-687.
- **Kunisaki, J.** 1990. Micropropagation of Leucospermum. Protea Research. Acta Horticulturae, 264: 45-47.
- **Pérez-Francés, J.F. and J.A. Rodriguez-Pérez.** 2001. Micropropagation of Leucospermum 'Sunrise' (Proteaceae). Acta Horticulturae, 545: 161-169.
- **Rodriguez-Pérez, J.A., A.M. de León-Hernández, M.C. Vera-Batista, I. Rodriguez-Hernández and A.R. Rodriguez-Herrera.** 2006. The Effect of Wounding, IBA and pH of the Rooting Media on the Rooting of Leucospermum 'High Gold' Stem Cuttings. Acta Horticuturae, 716: 35-47.
- **Schiappacasse, F., P. Rebolledo and R. Herrera.** 2006. Cultivo comercial de proteáceas en Chile. Universidad de Talca. Talca. 91 p.
- **Thillerot, M., F. Choix, A. Poupet and M. Montarone.** 2006. Micropropagation of Leucospermum 'High Gold' and Three Cultivars of Protea. Acta Horticulturae, 716: 17-23.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Anexo 1.1.2 Presentación IHC 2010 E Olate

Effect of different growing media and plant growth regulators on the in vitro initiation and multiplication of Leucospermum cv. High Gold (Proteaceae)

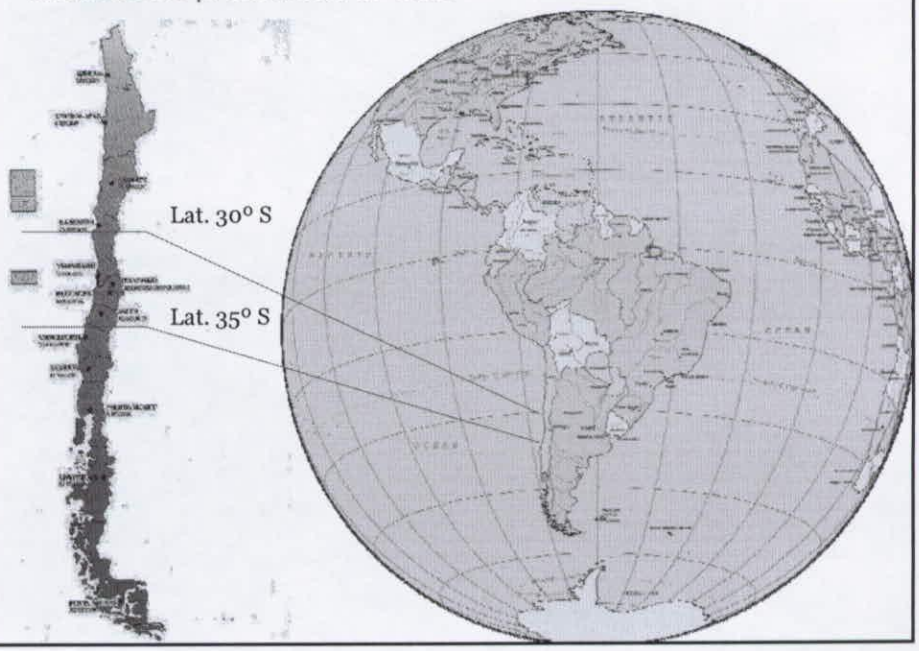
Abstract 3754

Eduardo Olate(*), Luis H. Escobar, Antoinette Chauveau and Constanza Sepúlveda.

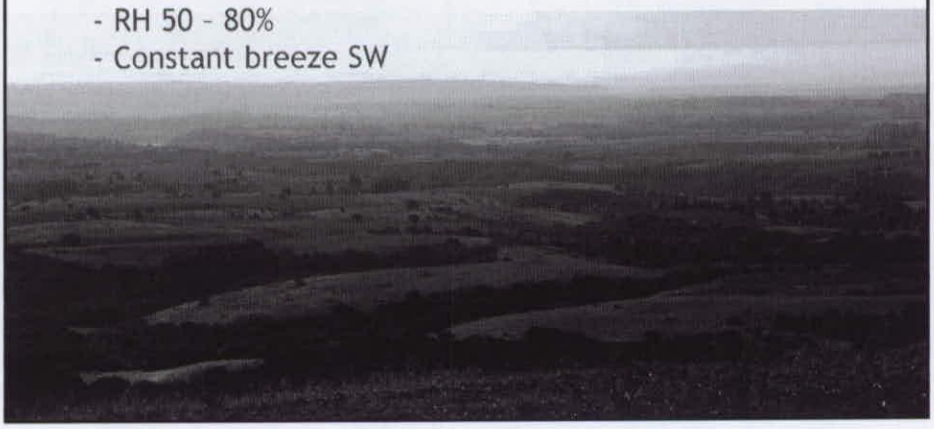
Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Santiago, Chile
eolate@uc.cl

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

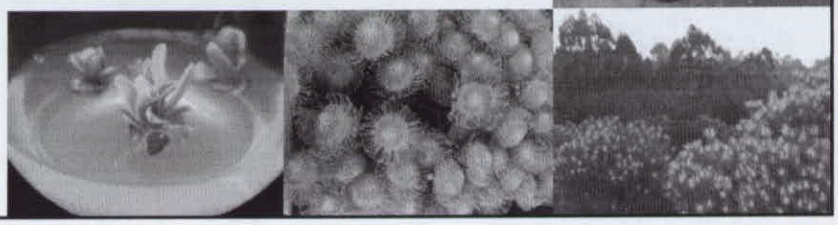
Proteaceae production in Chile



Coastal areas of Central Chile:
- Soils:
  - pH 5.5 - 6.0
  - Phosphorus < 20 ppm
  - Good drainage
- Climate:
  - Few and mild frosts
  - RH 50 - 80%
  - Constant breeze SW



- Growing interest to increase the area under production.
- Protea, Banksia and Leucospermum are the most important genera.
- Micropropagation can be an alternative of clonal propagation.



Objective

- To validate and continue developing a protocol for *in vitro* propagation of the species *Leucospermum* cv. High Gold.

Literature review *in vitro* propagation of *Leucospermum*.

Stage	Author	Year	Species / cultivar
Initiation	Errandonea	2006	*L.* cv. High Gold
	Ríos	2007	*L.* cv. High Gold
Multiplication	Kunisaki	1989	*L.* cv. Hawaii Gold
	Tal	1992	*L. cordifolium*
	Pérez-Francés	2001	*L.* cv. Sunrise
	Thillerot	2006	*L.* cv. High Gold
	Errandonea	2006	*L.* cv. High Gold
	Ríos	2007	*L.* cv. High Gold
	Bilbao	2008	*L.* cv. High Gold
Rooting	Kunisaki	1989	*L.* cv. Hawaii Gold
	Kunisaki	1990	*L.* cv. Hawaii Gold
	Tal	1992	*L. cordifolium*
	Pérez-Francés	2001	*L.* cv. Sunrise
	Thillerot	2006	*L.* cv. High Gold

Materials and Methods.

... **Plant material:**
- ... Juvenile shoots from 5 year-old stock plants of *Leucospermum* cv. High Gold.

... **Disinfection method:**
- ... 5% NaOCl.
- ... Tween-20®.
- ... 5 min.

... **Growing medium:**
- ... MS and WPM 100%.
- ... 30 g L^{-1} sucrose.
- ... 6 g L^{-1} agar.
- ... Different Different concentrations of benzyl adenine (BA), thiadiazuron (TDZ), gibberellic acid (GA_3) and indol butyric acid (IBA).

... **Growing environment:**
- ... 21 ± 1 °C
- ... 16 hrs. light; 40-50 µmol $m^{-2}s^{-1}$.

Table 1. Effect of different concentrations of thiadiazuron (TDZ) on *in vitro* initial sprouting of *Leucospermum* cv. High Gold, after 6 weeks of culture in MS medium.

TDZ (mg L^{-1})	Initial explants (nº)	Active shoots (%)	Total sprouting buds (nº)	Sprouting buds per explant (nº)
0	15	26,7 a	8	2,0 b
1	15	40,0 a	31	5,2 a
3	15	26,7 a	19	4,8 a
6	15	0 c	0	0 c

Values followed by same letters upon the same column indicates no significant difference using Scheffé's method for proportions ($P = 0.05$).

Table 2. Effect of MS and WPM growing media on the multiplication rate of *Leucospermum* cv. High Gold, after 4 weeks of culture *in vitro*.

Initiation treatment MS (mg L¬ TDZ)	Multiplication growing medium (1 mg L¬ BAP)	Multiplication rate
1	WPM	2,4 a
	MS	1,5 b
3	WPM	1,9 ab
	MS	2,1 ab

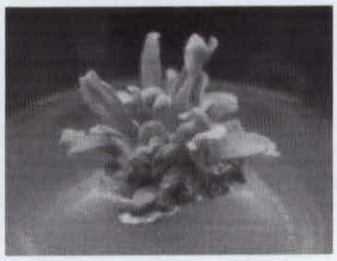
Values followed by same letters upon the same column indicates no significant difference using Scheffé's method for proportions ($P = 0,05$).

WPM MS

Table 3. Effect of different plant growth regulators on *in vitro* multiplication rate of *Leucospermum* cv. High Gold, after 4 weeks of culture in MS medium.

Treatments	Initial shoots (nº)	Shoots after multiplication (nº)	Multiplication rate
1 mg L^{-1}BAP	16	19	1,2
0,5 mg L^{-1}BAP	15	21	1,4
0,5 mg L^{-1}BAP + 0,75 mg $L^{-1}GA_3$	10	12	1,2
Control	12	15	1,3

1 mg L^{-1} BAP



0,5 mg L^{-1} BAP

0,5 mg L^{-1} BAP + 0,75 mg L^{-1} GA3

Control

Table 4. Effect of different plant growth regulators on shoot elongation of *Leucospermum* cv. High Gold, after 8 weeks of *in vitro* culture in MS medium.

Treatments	Elongated shoots (%)	Multiplication rate
1 mg L^{-1} BAP	38,5 a	1,8 b
0,5 mg L^{-1} BAP	33,3 a	2,4 a
0,5 mg L^{-1} BAP + 0,75 mg L^{-1} GA3	16,7 b	1,5 b

Values followed by same letters upon the same column indicates no significant difference using Scheffé's method for proportions (P = 0,05).

0,5 mg L^{-1} BAP

1 mg L^{-1} BAP

In vitro rooting

The elongated shoots were transferred to MS medium supplemented with different concentrations of IBA.

Concentration of IBA supplemented to 100% MS medium:

- 0 mg L^{-1}
- 1 mg L^{-1}
- 2 mg L^{-1}
- 4 mg L^{-1}

→IBA did not induce the formation of roots in any of the treatments.

Conclusions

- In vitro culture of *Leucospermum* cv. High Gold can be improved in its different stages.
- MS medium supplemented with 1 or 3 mg L^{-1} TDZ produced an increase on bud sprouting during initiation.
- There was no clear effect of MS or WPM media on *in vitro* growth and multiplication.
- MS medium supplemented with 0,5 mg L^{-1} BAP produced the largest number of elongated shoots, and addition of 0,75 mg L^{-1} GA3 did not increase shoot elongation.
- IBA in concentrations up to 4 mg L^{-1} did not produce *in vitro* rooting of *Leucospermum* cv. High Gold.

Flores del Fynbos

Cristina Gregorczyck **www.floresdelfynbos.cl**

Assistant Researchers

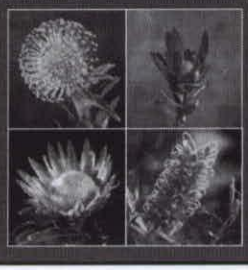
Humberto Escobar
Bsc, MSc. PUCC

Constanza Sepúlveda
BSc, MSc. PUCC

Resident undergrad student

Antoinette Chauveau, Ing. Agr. PUCC

The International Protea Association



We are please to invite you to the 16th IPA Conference and XIth IPWG Symposium

Santa Cruz, CHILE

April 22nd – 26th, 2012.

Anexo 1.2 Presentación a FIA de Conferencia IPA (Bennie Gill).

Presentación a FIA de Conferencia IPA, Lisboa
23 – 28 Agosto 2010

Bennie Gill
Consultor Agrícola y Productor
(especialista en cultivo y marketing de Proteas)

La Conferencia de International Protea Association (IPA) se llevó a cabo en conjunto con el Congreso Internacional de Horticultura de este año en Lisboa, Portugal. Esta fue la primera vez que se eligió este formato para la Conferencia de la IPA, lo que no recomendaría volver a utilizar, por ser un evento muy masivo y de alto costo, razón por la cual no asistieron muchas personas al simposio de Proteas. Creo que, debido a esto la próxima Conferencia de IPA en el 2012, que se celebrará aquí en Chile tendrá más visitantes y atraerá a un grupo más dedicado al rubro de proteas.

Eduardo Olate y Flavia Schiappacasse han hecho un gran trabajo en crear interés en el grupo de proteas que vendrá a Chile en sólo 18 meses.

Sugiero que los participantes de la Industria de Proteas de Chile se unan, reúnan fuerzas para mostrar sus puntos fuertes y convertirse en una asociación reconocida y realicen una gran conferencia en abril de 2012. Con esto dicho me gustaría presentar algunas fotos y una discusión sobre nuestro viaje.

Nos llevaron en bus por varios predios de proteas en alrededor de tres horas, 200 Km al suroeste de la costa del Atlántico de Lisboa.

El primer predio visitado fue **Flora United** en Odeceixe. Está a alrededor de 3 Km de la costa. Esta empresa es un joint venture con **Oudendijk**, uno de los packing holandeses y productores portugueses y de otros países. Flora United es uno de una cadena de predios ubicados en diferentes partes del mundo para ayudar a abastecer al mercado holandés. Esta es una operación relativamente nueva, de menos de cinco años desde su creación.

Figura 1. Predio de Flora United en Odeceixe. Plantaciones de Proteáceas en distintos estados de desarrollo.

Este predio está produciendo en suelos arenosos y arcillosos. La arena es casi un polvo y la arcilla es una muy sólida arcilla roja. La capa superficial del suelo arenoso varía desde unos pocos centímetros hasta un metro de profundidad en algunos sitios. De lo anteriormente mencionado, ellos aran o remueven el suelo formando camellones, similar a proyectos hechos aquí en Chile.

Figura 2. Cambios texturales de suelo dentro del mismo predio (Flora United): a la izquierda, suelo con textura arenosa; a la derecha, suelo arcilloso.

También usan malla blanca y negra para controlar malezas (geotextil). La blanca se deteriora muy rápido en ese ambiente y se descontinuará después de que la actual se agote. La malla negra también está ocasionando algunas condiciones cuestionables en este momento. Están observando los problemas y tienen trabajo de diagnóstico personal sobre soluciones.

Figura 3. Malla geotextil en camellones para control de malezas (Flora United).

Flora United está produciendo actualmente en 17 hectáreas con 12 variedades diferentes de Proteas y en una hectárea al menos de plantación de Leucospermum.

La mayoría de la producción es enviada a Europa con una muy pequeña cantidad en el mercado doméstico.

La segunda parada en nuestra visita fue en **Europrotea**, ubicado a 1 Km de la costa en Odemira o localmente en Zambujeira do Mar, 200 Km al sur de Lisboa.

Figura 4. Predio de Europrotea, en Odemira.

Este proyecto fue iniciado en 1998. Ubicado en una reserva natural, estas 20 ha plantadas han tenido que ser más orgánicas e incorporar Manejo Integrado de Plagas tanto para controlar insectos como malezas.

Europrotea está produciendo *Protea*, *Leucospermum*, *Leucadendron*, *Banksia* y *Telopea*. Completan su plantación con Berzelia y Restios, otros productos sudafricanos con un muy buen valor comercial.

Una vez más, con socios holandeses, la mayoría de los productos se destina al mercado europeo.

Europrotea tiene un excelente programa de cosecha donde los productos se retiran del campo en las madrugadas, son limpiados y defoliados, clasificados y puestos en cámaras de frío para la conservación previo a su transporte a Holanda.

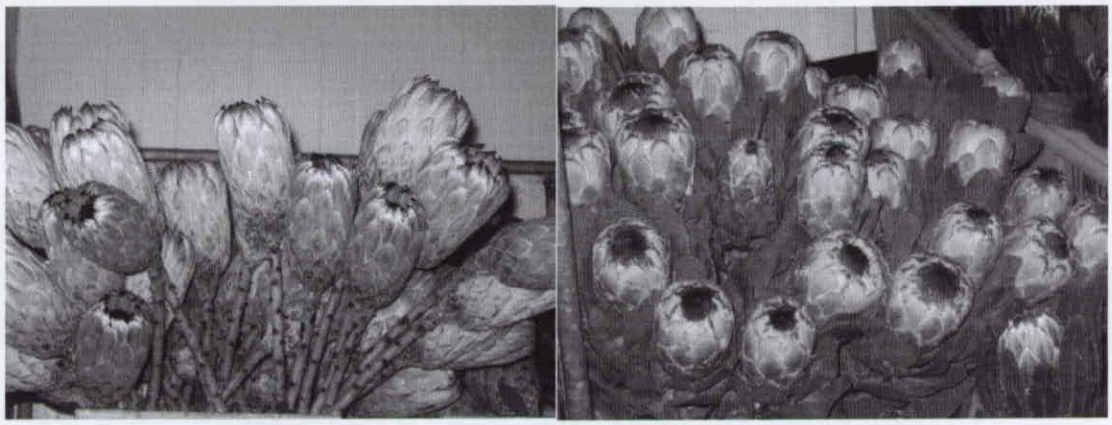


Figura 5. Varas de proteas cosechadas, en cámara de frío. A la izquierda, varas defoliadas; a la derecha, otro cultivar sin defoliar.

El personal de este predio ha sido instrumental en el establecimiento de protocolos de investigación y colaboración con el Instituto Superior de Agronomica de Portugal. Varias publicaciones y reportes han sido escritos y publicados como resultado de estos estudios en este predio. A partir de estos estudios se desarrolló un programa de Manejo Integrado

de Plagas utilizando insectos benéficos y reduciendo la necesidad de químicos por uso de métodos de control natural y biológico.

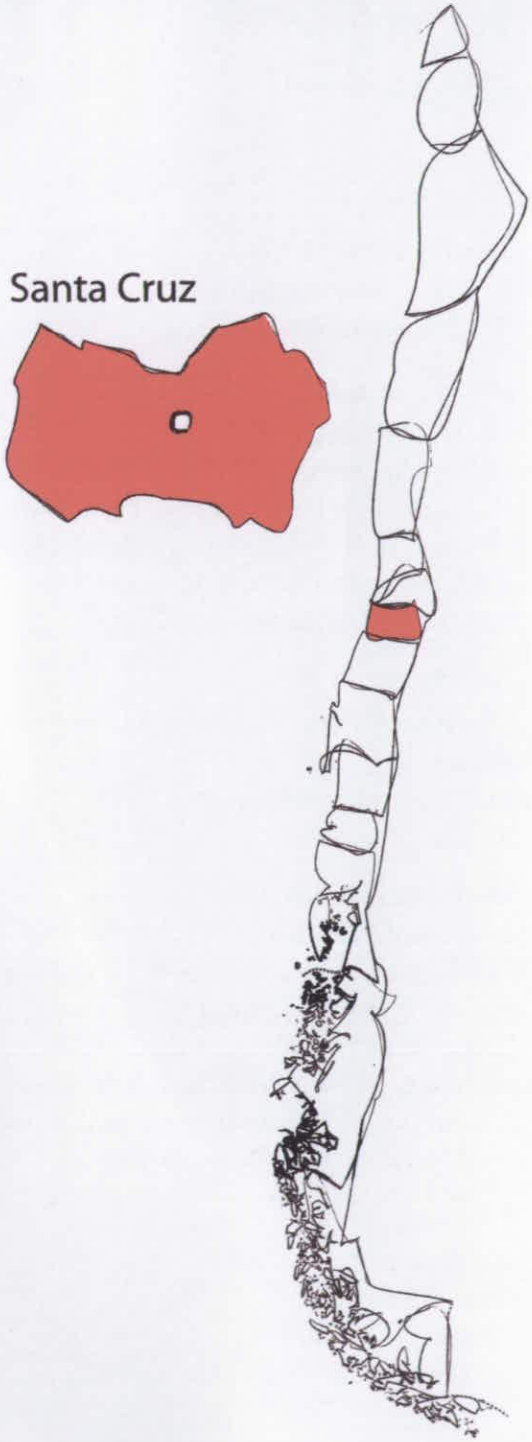
También hubo varias otras operaciones en esta área pero ninguno eligió participar en las visitas de campo.

Las Islas de Azores (Açores) también tienen una industria de proteas muy desarrollada. Tienen un sistema de tipo cooperativo. Ellos colectan, clasifican y envían sus productos ya sea a Lisboa o Madrid para distribuirlo en camiones a los mercados holandeses.

Figura 6. Arreglo floral con proteas producidas en Portugal.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Anexo 1.3 Tríptico Conferencia IPA 2012, Chile.



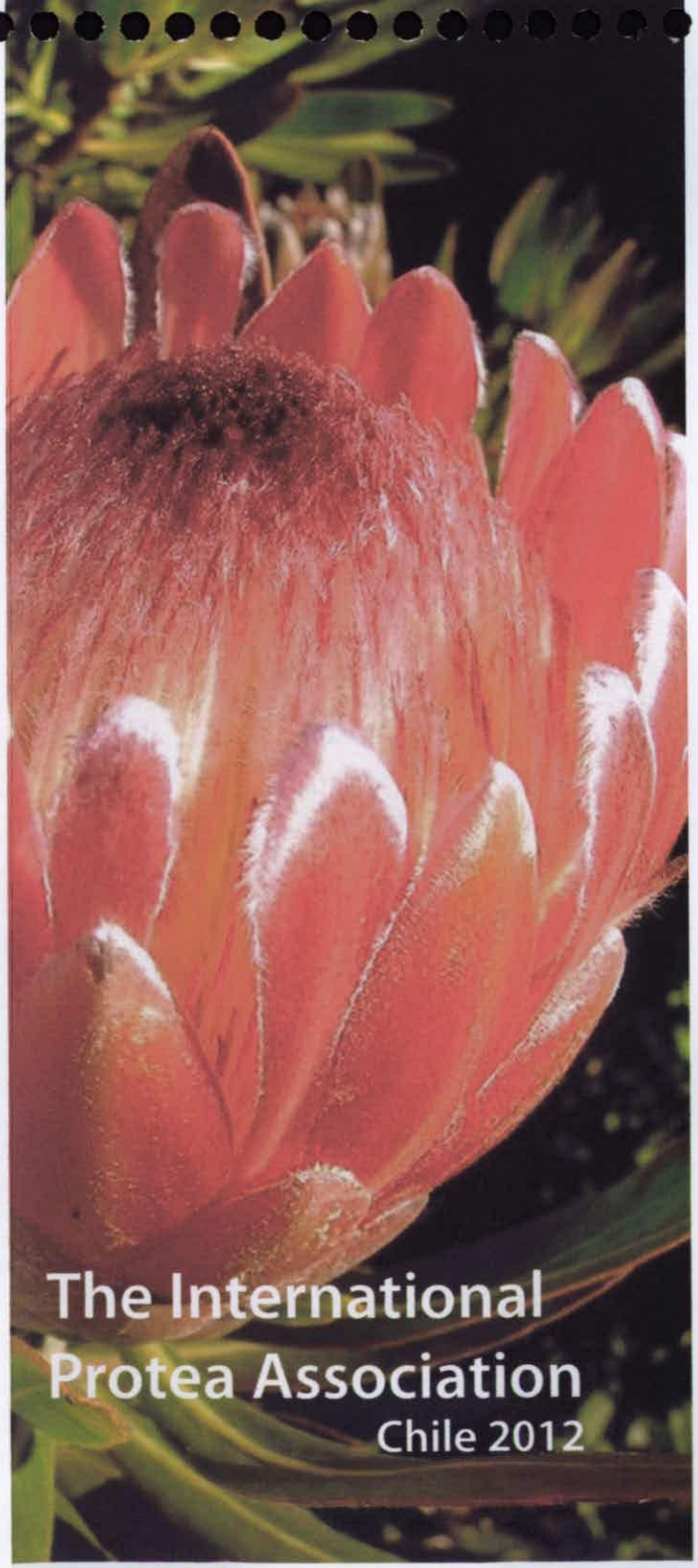
Conference conveners

Dr. Eduardo Olate
Pontificia Universidad Católica de Chile
eolate@uc.cl

Ms. Flavia Schiappacasse
Universidad de Talca
fschiap@utalca.cl

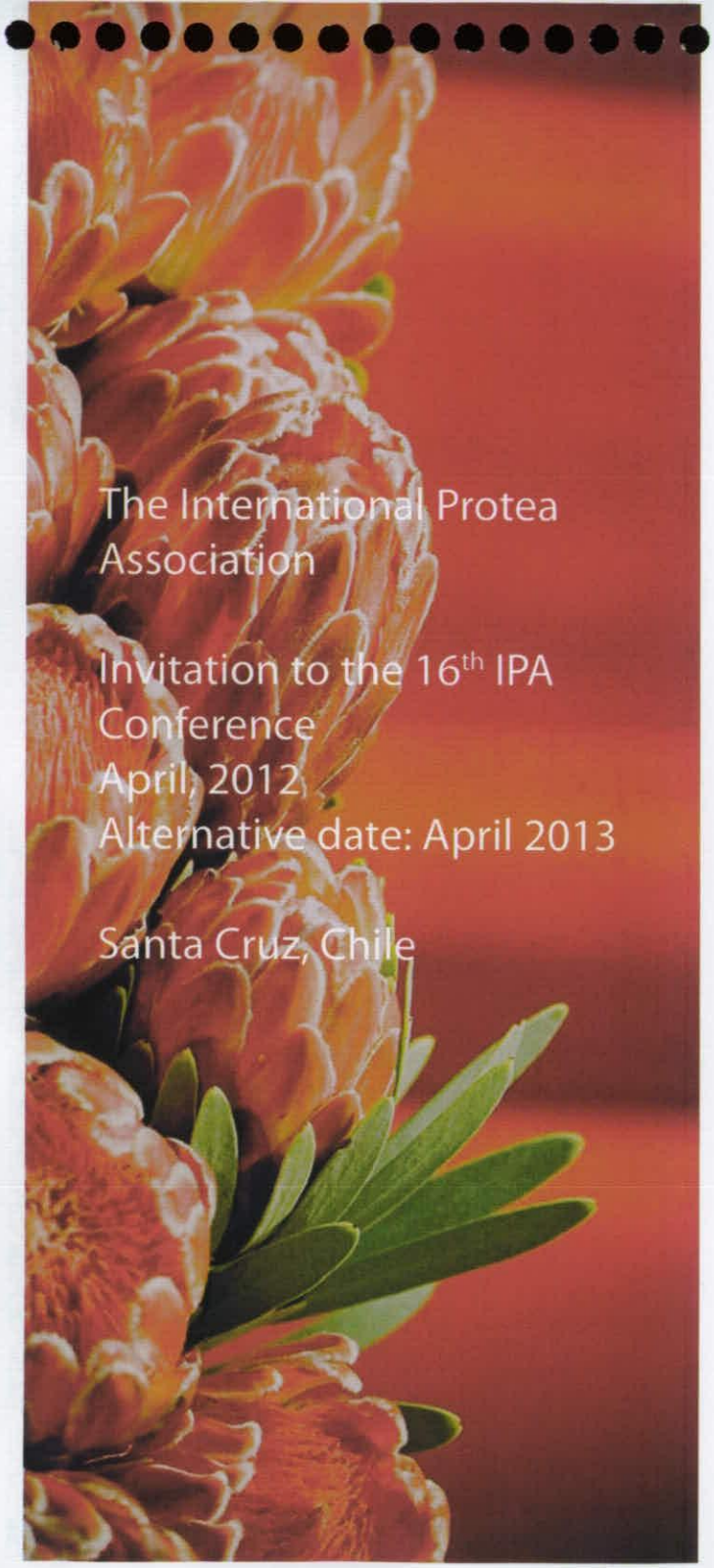
Hotel Santa Cruz Plaza

www.hotelsantacruz.co.uk



The International Protea Association

Chile 2012



Preliminary Information and Registration of Interest

Venue

The program is to be held in April in Santa Cruz, Chile.
Santa Cruz, town located 200 km south of Santiago, is the hearth of Chile's wine country.
Hotel Santa Cruz Plaza, Casino and Convention Center has all the facilities and services to hold the IPA Conference. The location will allow us to visit the most important protea growing areas in Chile and is a quiet environment for our meetings.

The conference will include a visit to the SAG and USDA inspection facilities for produce import and export, the wine country of Casablanca, and the most important protea growers of Chile.

Conference Tentative Program 2012

Sunday April 22nd

5 - 8 pm: Registration and welcome reception (Hotel in Santiago).

Monday April 23rd

Conference day trip 1
USDA inspection facilities, Casablanca, and Flores del Fynbos (Flores del Fynbos Ranch includes both Australian and South African cut flowers and foliage production).
Arrival to Hotel Santa Cruz Plaza

Tuesday April 24th

International Protea Working Group (IPWG) Sessions
Morning session adjourn
Afternoon session

Wednesday April 25th

Conference day trip 2
Pichilemu, visiting Proteas del Mar Ranch, including Protea, Leucopermum and Leucadendron among several other species.
Litueche, visiting the largest Safari Sunset production of South America at the Doberti Ranch and new introduction trials

Thursday April 26th

IPWG sessions
Morning session
Afternoon session
Closing Dinner - Adjourn

Anexo 2. Material recopilado.

Anexo 2.1 Información del Congreso (programación, abstracts): Disco compacto.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Anexo 2.2 Folletos IHC 2010.

FLORA UNITED FARM

FLORA UNITED FARM PORTUGAL is a company which is member of the Oudendijk Group of Companies (www.oudendijk.nl) and is producing cut flowers at Monte Novo, near Odeceixe, a small village on the west coast of Algarve, Portugal.

The flowers produced are flowers of the Proteacea family, and more specific Protea and Leucospermum varieties, and to lesser extend Leucadendron varieties.

The project was started in 2007 with purchase of the land, and purchase of unrooted cuttings, and in spring 2008 a first plot 3 ha of Protea and Leucospermum (Pink Ice, Ivy, Sucession, Solei and a small experimental block) was planted.

Now close to 17 ha are planted, from the 30 ha available in the farm. There are planted 12 different Protea and Leucospermum varieties in commercial blocks (minimum 1 hectare per variety), some of them exclusive in the northern hemisphere.

The company has its own nursery, with the capacity of producing over to 80 000 rooted cuttings per year for the company own use and for other producers around the world.

The first flowers were picked in spring 2010 and full production should be reached in autumn 2013. The production will be mainly for export to European market, to countries as Holland, France, Germany, United Kingdom.

Flora United Farm welcomes you to Monte Novo, and hopes you will enjoy the visit.

Contact:

Flora United Farm Lda
Apartado 178
1630-909 Odemira,
Portugal
Tel: +351282994053
Fax: +351282994053

Maria Leandro
Tel: +351967742382
e-mail: maria.leandro@floraunited.com

Pieter Gits
Tel: +351969849201
e-mail: pieter.gits@floraunited.com

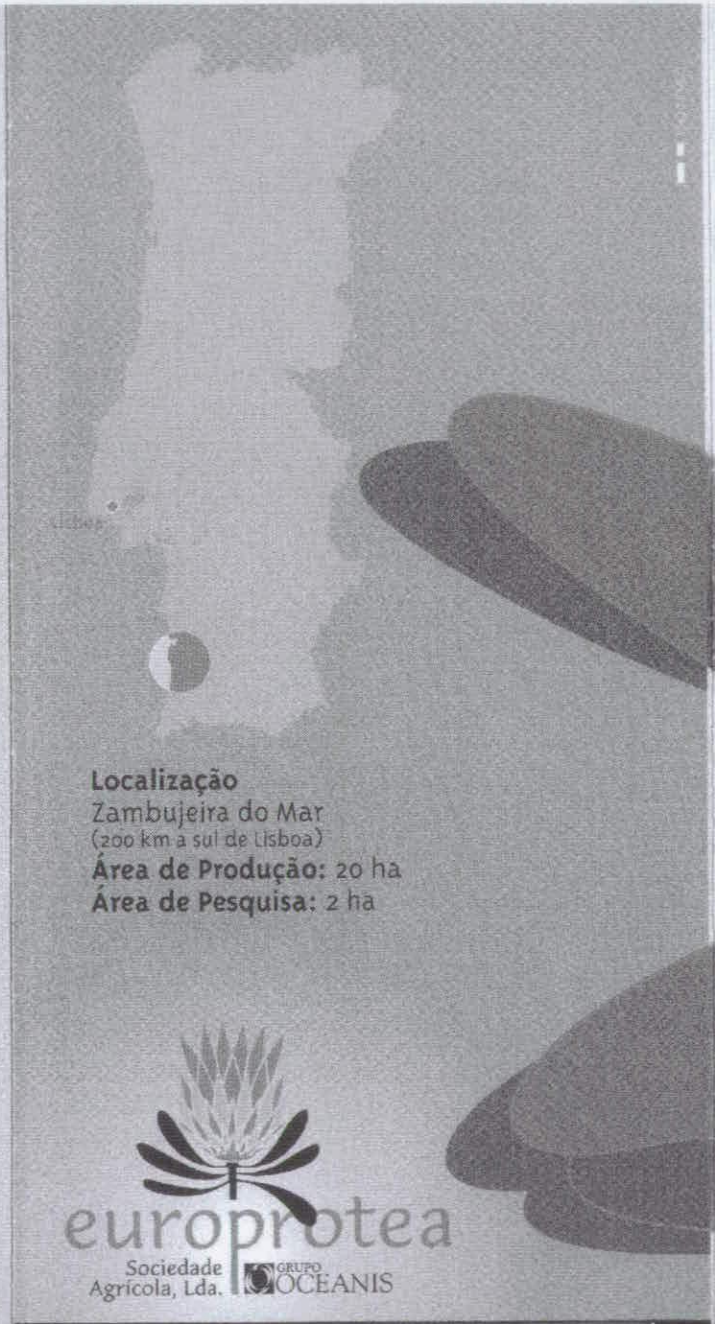
Plantas envasadas

Pot plants

Leucadendron Long Tom

Leucospermum Scarlet Ribbon

Protea Pink Ice

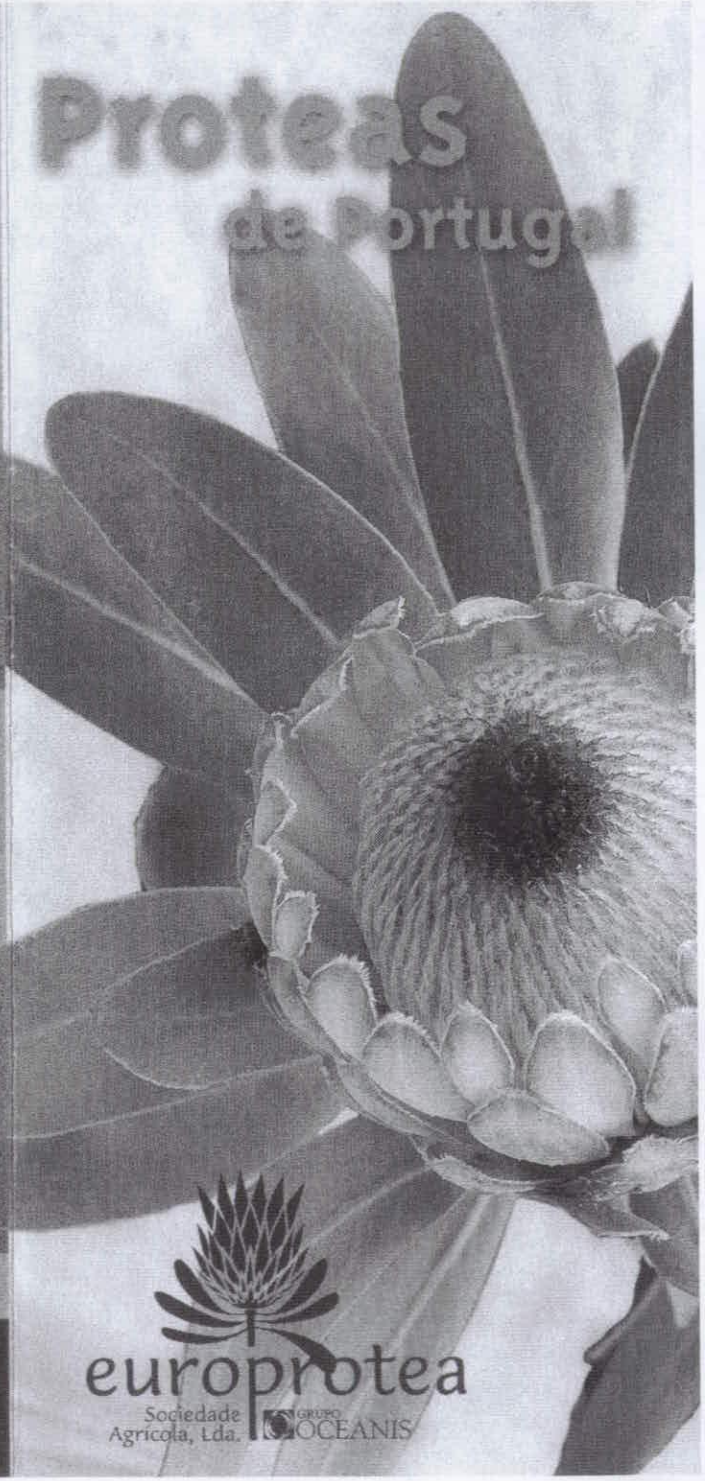


Localização
Zambujeira do Mar
(200 km a sul de Lisboa)
Área de Produção: 20 ha
Área de Pesquisa: 2 ha

europrotea
Sociedade Agrícola, Lda.
GRUPO OCEANIS

Rua Actor Isidoro, nº32-r/c esq. - 1900-019 Lisboa-Portugal
Tel.+351 21 844 4250 fax. +351 21 844 42 59
E.mail: geral@europrotea.pt - Web page: www.europrotea.pt
Cont. 504 145 800 - Cap.Soc.€74.819,69 - Cons.Reg.Com.Odemira nº 768/020709

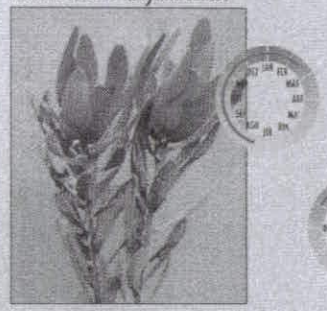
Proteas de Portugal



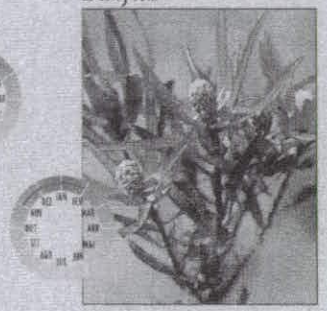
europrotea
Sociedade Agrícola, Lda.
GRUPO OCEANIS

Leucadendron

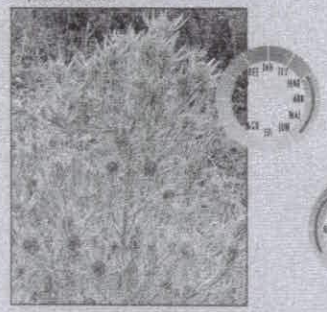
L. Safari Sunset / Magenta Sunset



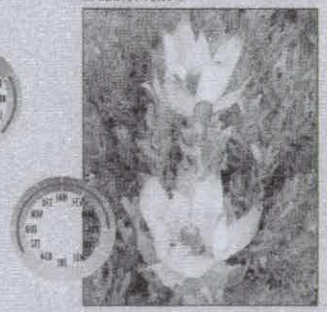
L. Long Tom



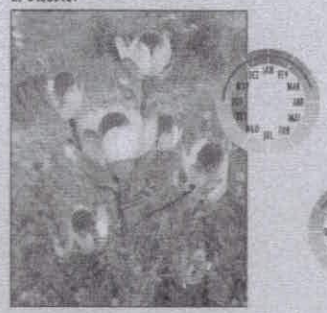
L. Jubilee Crown



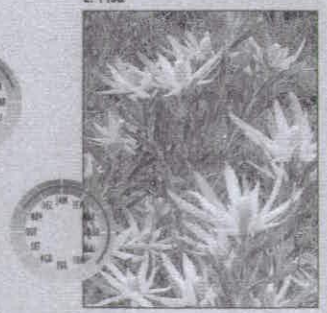
L. Laurel Yellow



L. Discolor

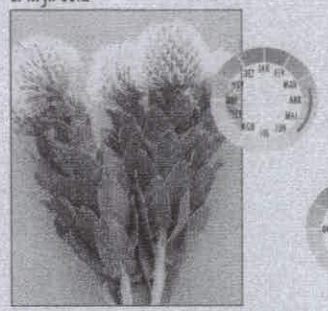


L. Pisa

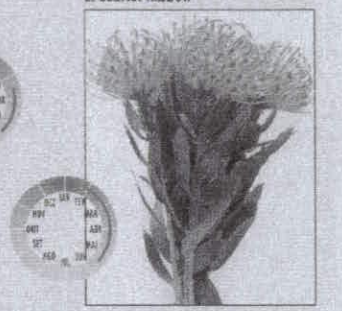


Leucospermum

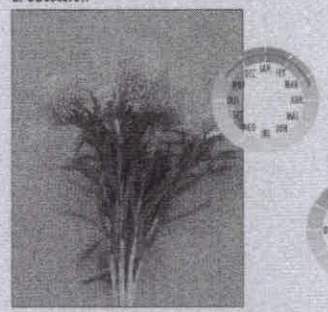
L. High Gold



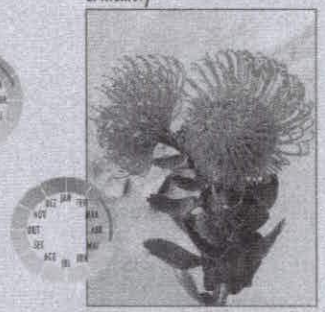
L. Scarlet Ribbon



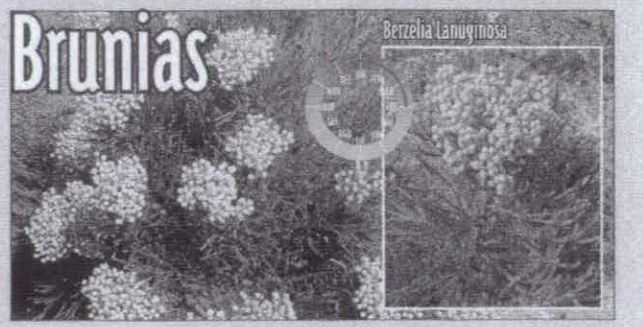
L. Sucession



L. Memory

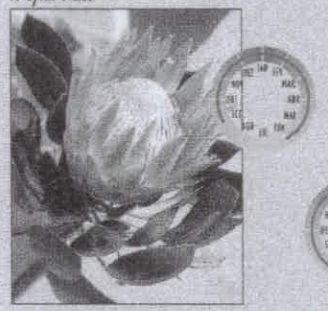


Brunias



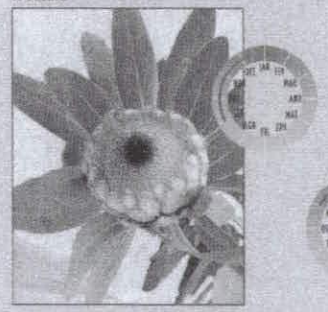
Protea

P. Cynaroides

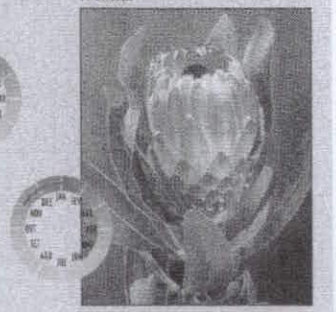


P. Sugar Daddy

P. Susara



P. Sheila



P. Pink Ice

A data de floração esperada está assinalada a vermelho

The red line marks the expected flowering season

Release 2010

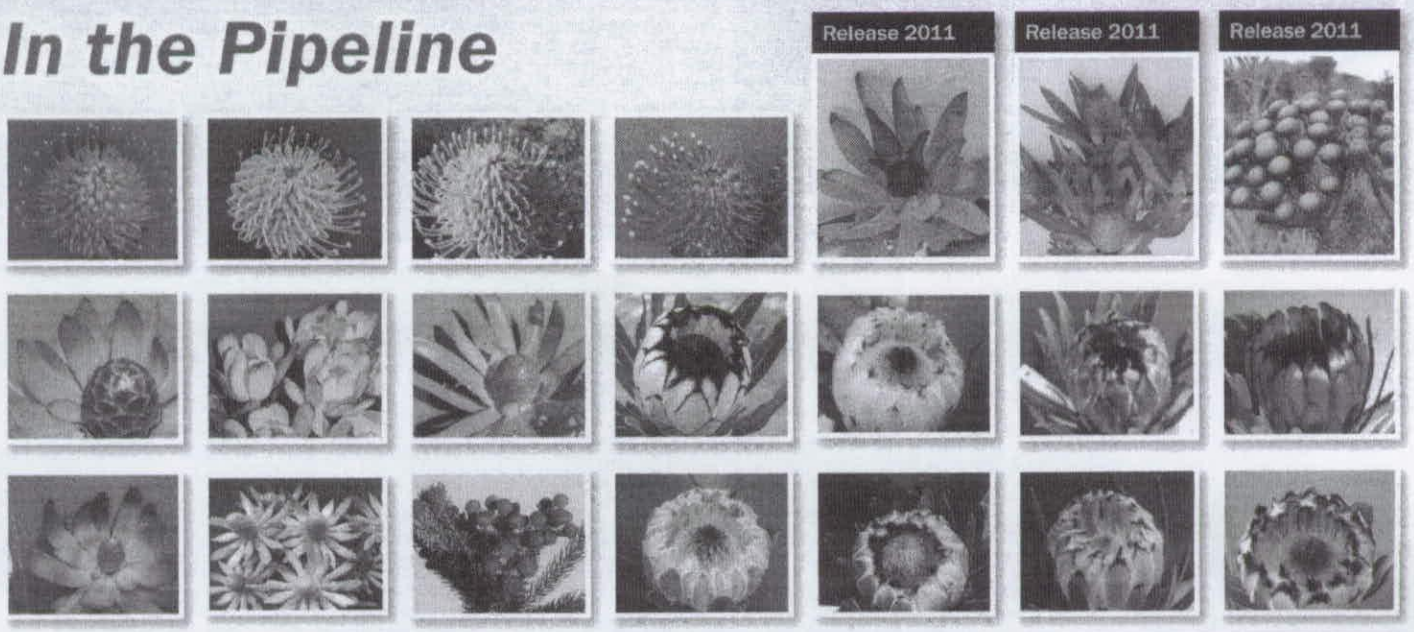
Future Fynbos presents cynaroides Arctic Ice in 2010. Further varieties are under development and will be released over the next few years.

Future Fynbos was launched in 2003 as a joint venture, between three growers and two marketers, to develop new Protea and Fynbos varieties. The sustainability of our Fynbos industry depends on new varieties that match production to market demand.

VARIETY	GENUS	HARVESTING TIME
		SOUTHERN HEMISPHERE
Arctic Ice	Protea	April - May and October - November

Arctic Ice

In the Pipeline



- Plantings are restricted to a certain number of plants per variety depending on production time and market demand.
- Licenced growers will pay a percentage stem royalty for the duration of the plant's productive life.
- Plant royalties are applicable, but vary according to the value of the product. Plant royalties per product are determined annually.
- Licence agreements include non-propagation. Once-off propagation licences may be granted on application to growers wishing to do their own propagation.
- Future Fynbos can also offer assistance to growers with the commercialisation of their own selections.

Visit our web site at futurefynbos.com for ordering information or more detail on our varieties.

FutureFynbos

A product development company

Previous Releases

Sizzle

White Ice

Cupid

White Night

Pinky

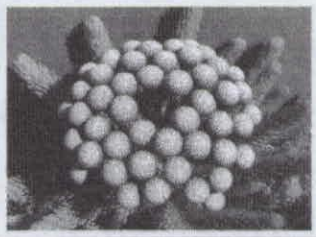
Ruby Pearl

Blushed Pearl

Jade Pearl

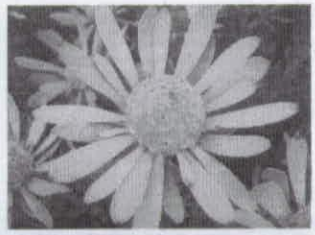
VARIETY	GENUS	HARVESTING TIME
		SOUTHERN HEMISPHERE
Sizzle	Protea	March - June
White Ice	Protea	April - June
Cupid	Protea	April - June
White Night	Protea	July - August
Pinky	Protea	June - August
Ruby Pearl	Lcd coniferum	November
Blushed Pearl	Lcd coniferum	October - December
Jade Pearl	Lcd linifolium	October - December
Silver Pearl	Lcd galpinii	December - January
Albiflora	Brunia albiflora	October - February
Mundii	Protea mundii	January - April
Pubescens	Leucadendron	August - September
Cups	Leucadendron	September - November

Silver Pearl



Albiflora

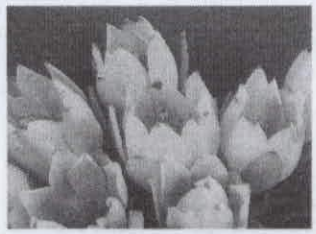
Mundii (WHITE, PINK)



Pubescens

Green Cup

Rose Cup



Yellow Cup

Caroline O'Brien
PO Box 138, Elgin, 7180
Western Cape, SOUTH AFRICA

Tel: +27 (0) 21 8592527
Fax: +27 (0) 21 8594893
Cell: +27 (0) 82 9723600
Email: info@futurefynbos.com

www.futurefynbos.com

Order form

	Price	Postage	Subtotal	Qty	TOTAL
Plant Germplasm Conservation	$39.95	$10.00 (AUS) $25.00 (INT)	$49.95 $64.95		
Translocation Guidelines Book	$22.00	$7.00 (AUS) $14.00 (INT)	$29.00 $36.00		
Translocation Guidelines CD	$22.00	Incl. (AUS) $5.00 (INT)	$22.00 $27.00		
Plant Conservation CD	$15.00	Incl. (AUS) $5.00 (INT)	$15.00 $20.00		
				TOTAL order	

Name: .....

Organisation:.....

Delivery address:.....

Suburb/Town: .....State: .....

Postcode: ..... Country: .....

Phone: W (.....) .....

Email: .....

My cheque /money order for $AUD .....
payable to Australian Network for Plant Conservation Inc. is enclosed,
or charge my ☐ Visa ☐ Mastercard

Name on Card .....

Card Number: ...../ ...../ ...../ .....

Expiry Date: ...../ .....

Signature.....

When complete please send this order form to:
Australian Network for Plant Conservation Inc,
GPO Box 1777, Canberra, ACT, 2601, Australia
Or Fax (02) 6250 9528

Australasian Plant Conservation (APC)

The ANPC's quarterly bulletin with special themes for each edition.

Themes for recent editions include:

- Botanic Gardens
- Conservation on Private Land
- Germplasm Conservation – Saving plants for the future
- Trials and errors
- Listing threatened species and communities

A complete list of Bulletins and their content can be found on the ANPC website at www.anpc.asn.au

These thematic bulletins are a valuable resource for courses and workshops. Copies can be purchased from the ANPC office.

Not sold individually.
Cost for 10 $100.00
Postage $10.00

For larger quantities please contact the ANPC office to ensure sufficient supplies and discuss prices.

Australian Network for Plant Conservation Inc,
GPO Box 1777, Canberra, ACT, 2601, Australia
Phone (02) 6250 9509
Fax (02) 6250 9528
anpc@anpc.asn.au

Australian Network for Plant Conservation Inc.

Publication catalogue and order form

June 2010

Plant Germplasm Conservation in Australia

Strategies and guidelines for developing, managing and utilising ex situ collections

Fully revised edition 2009

Edited by Catherine A Offord and Patricia F Meagher

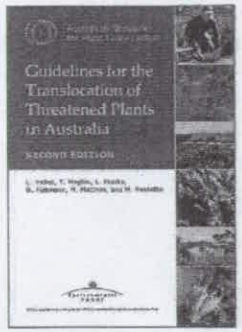
This new book provides best-practice guidelines and standards for the capture, storage and use of wild-plant germplasm for long-term conservation in Australia, including the recovery of threatened plant species and the conservation of genetic diversity in the face of climate change. The guidelines have also been written to be accessible and useful to shorter-term projects in the restoration and revegetation industry and community sectors.

This 200 page illustrated book was written by experts in germplasm conservation throughout Australia and covers aspects of:

- Options and major considerations for germplasm conservation
- Seed and vegetative material collection
- Seed banking
- Seed germination and dormancy
- Tissue culture
- Cryopreservation
- Living plant collections

Cost each	$39.95	
Postage and Handling:	Australia	$10.00 ea
	International	$AU 25.00 ea

Guidelines for the Translocation of Threatened Plants in Australia



Second edition 2004

L Valee, T. Hogbin, L.Monks, B. Makinson, M. Matthes and M. Rossetto

Formats: Book and CD

These guidelines will help to improve translocation success. They review challenges, look at the ecological and demographic dynamics, while identifying practical lessons to provide a comprehensive review of plant translocation.

This 80 page illustrated book shows how translocation is a tool to be used for biological recovery and the reinstatement of lost resources. It includes chapters on:

- Deciding whether to translocate
- Pre-translocation assessment
- The translocation proposal
- Pre-translocation preparation
- The translocation
- Monitoring, evaluation and ongoing management
- Community participation and support
- The Grevillea scapigera case study

Printed Book

Cost each	$22.00	
Postage and Handling:	Australia	$7.00 ea
	International	$AU 14.00 ea

CD

Cost each	$22.00	
Postage and Handling:	Australia	Included
	International	$AU 5.00 ea

Plant Conservation: approaches and techniques from an Australian perspective

First edition 2003

Edited by Claire l Brown et al.

Format: CD

This manual covers a comprehensive range of topics to be considered when undertaking conservation and ecological rehabilitation.

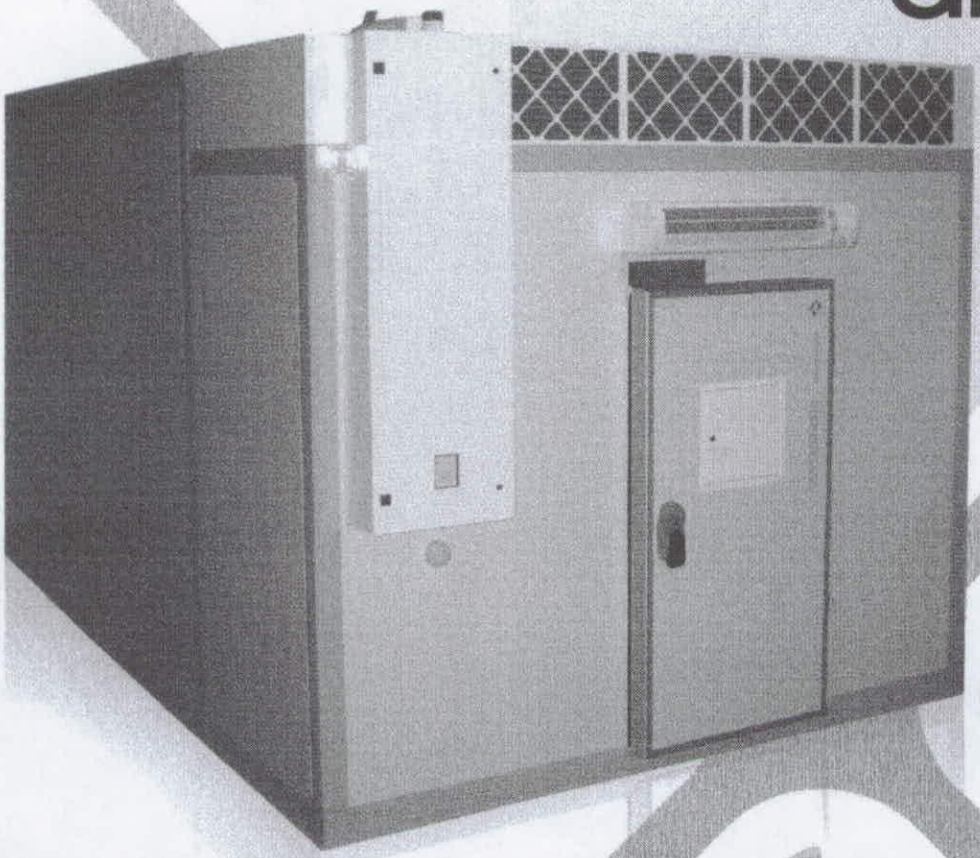
Modules include:

- Principles and Ethics of Conservation
- Conservation Instruments and Initiatives
- Getting Started: Information for Conservation
- Conservation in the Field
- Rehabilitation and Translocation
- Monitoring and Adaptive Management
- Ecological Communities
- Propagating Threatened Flora for Conservation
- Cryptogams
- Training
- References and Resource

This manual continues to be a valuable resource however some modules are becoming dated. The printed version is no longer available and we are selling the CDs at a 50% discount price of $15.00

Cost each	~~$30.00~~	
NOW	$15.00	
Postage and Handling:	Australia	Included
	International	$AU 5.00 ea

aralab

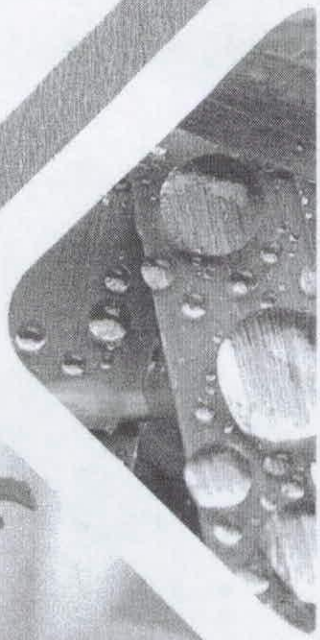


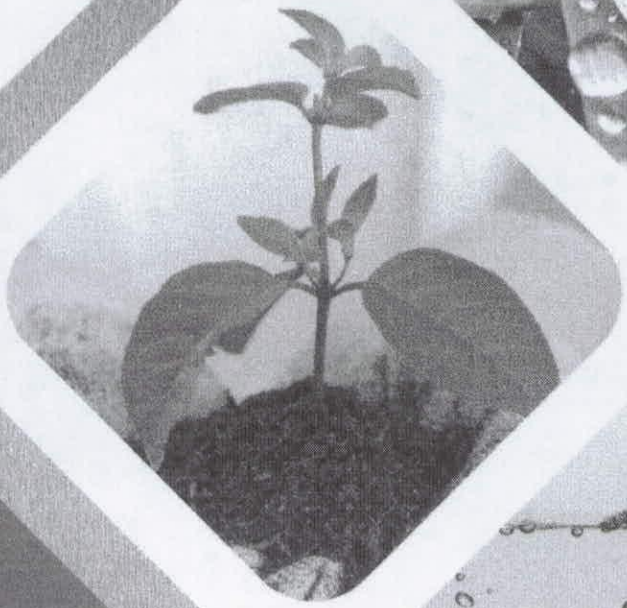
CÁMARAS CLIMÁTICAS
Cultivo y Crecimiento de Plantas

FITOCLIMA®

Biotecnologia

Cámaras compactas 600 y 1200 litros
Cámaras visitables fabricados a medida

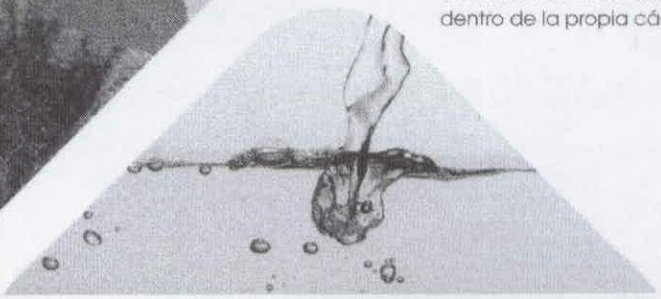




En ARALAB, somos conscientes de la diversidad de necesidades que nuestros clientes tienen en el campo de la Biotecnología. Por tal motivo, en ARALAB diseñamos y desarrollamos Cámaras para el Cultivo de Plantas desde hace más de veinte años y que abarcan las más exigentes necesidades. Cámaras con control de temperatura, humedad relativa, iluminación, control de gases en Cámara (CO_2, NO_x, etc), y otros parámetros, según necesidad. Teniendo como denominador común, una muy alta homogeneidad y estabilidad de todos sus parámetros dentro de las Cámaras.

Podemos dividir nuestras cámaras en dos grandes grupos atendiendo a su volumen:

- Cámaras compactas: pequeños volúmenes.
- Cámaras visitables: donde se puede entrar dentro de la propia cámara.



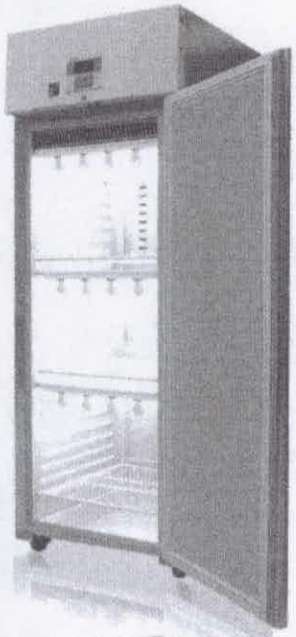
CÁMARAS COMPACTAS

Llamamos Cámaras compactas, aquellas que tienen un volumen pequeño, para poder instalarse en cualquier hueco del laboratorio. Hay que destacar que nuestras Cámaras compactas, tienen un profundo estudio fluido dinámico que aseguran la estabilidad y homogeneidad en todo el recinto de ensayos, de los parámetros de temperatura, humedad, iluminación, etc.
Porque no es lo mismo cultivar arabidopsis que una planta del tomate, tampoco es la misma la tecnología que se aplica para poder alcanzar niveles de iluminación con diferentes rangos, por este motivo, ARALAB divide sus equipos en dos grupos:
a) Cámaras con niveles medios de iluminación (hasta los 300µE/m2s).
b) Cámaras con altos niveles de iluminación (hasta los 800 µE/m2s).

Especificaciones Tecnicas	FITOCLIMA S 600 PLH	FITOCLIMA D 1200 PLH
Rangos de Temperatura		
Radiación OFF	+ 2 °C a + 45 °C	
Radiación ON	+ 5 °C a + 45 °C	
Resolución Display	0,1°C	
Precisión Lectura	±0,5°C	
Fluctuación	±0,5°C	
Uniformidad	±1,0°C	
Rango de Humedad	50% a 95% HR	
Resolución Display	0,1°C	
Precisión Lectura	±0,5°C	
Fluctuación	±0,5°C	
Uniformidad	±1,0°C	
Radiación	3 niveles con 4 lamparas 18W	6 niveles con 4 lamparas 18W
Potencia	300 µE - m2s / nivel, a 12 cm del fuente de luz 200 µE - m2s / nivel, a 20 cm del fuente de luz	
Dimensiones Interiores (Ancho x Profundidad x Altura)	620 x 670 x 1390 mm	1400 x 670 x 1390 mm
Dimensiones Interiores (Ancho x Profundidad x Altura)	765 x 855 x 1990 mm	1530 x 855 x 1990 mm
Volumen útil de ensayo	600 litros	1200 litros
Conexión Eléctrica	230V; 50 Hz; 12A	230V; 50 Hz; 16A

NIVELES MEDIOS DE ILUMINACIÓN

- Volúmenes de 600 y 1200 litros
- Temperatura: +2°C y +45°C
- Humedad: 30% a 95%
- Iluminación: Control independiente por bandeja, siendo su control de forma continua hasta los 300 µE/m2s

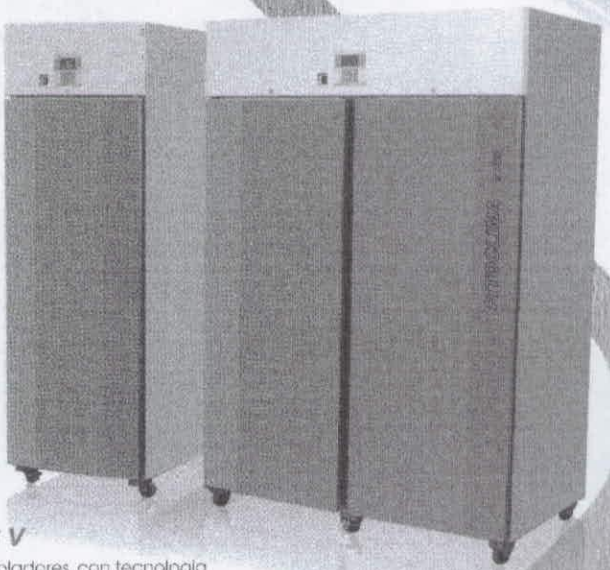


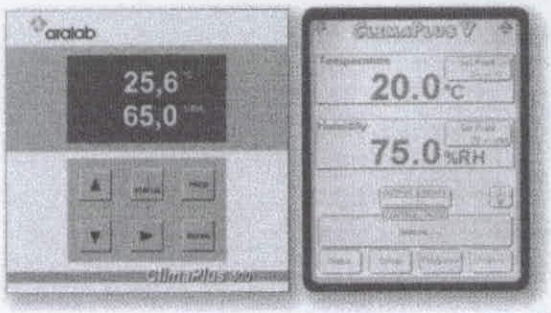
CÁMARAS PARA GERMINACIÓN DE SEMILLAS

- Volúmenes 600 y 1200 litros
- Temperatura: +2°C y +45°C
- Humedad: 5% a 95%

NIVELES ALTOS DE ILUMINACIÓN

- Volúmenes de 700 litros
- Temperatura: +2°C y +45°C
- Humedad: 30% a 95%
- Iluminación:
Control de forma continua hasta los 800 µE/m2s





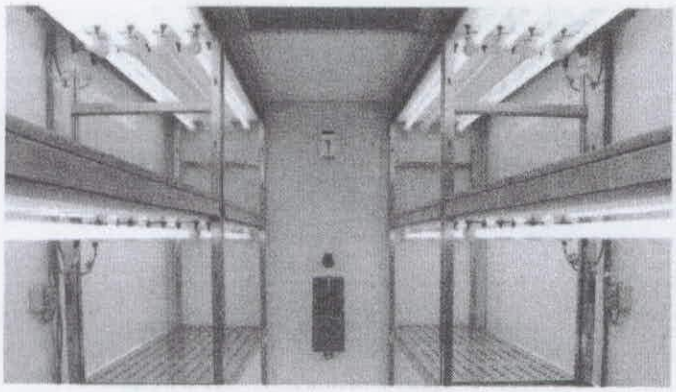
CONTROLADORES *CLIMAPLUS 400* Y *CLIMAPLUS V*

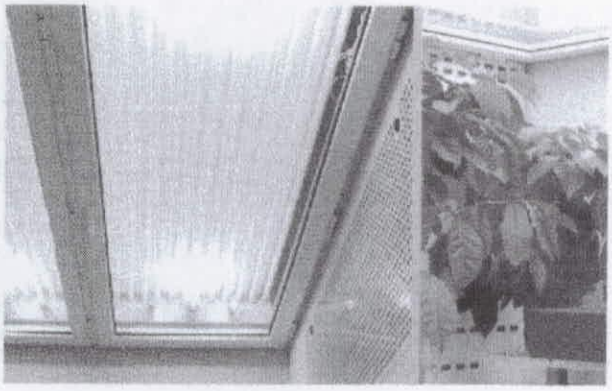
Las cámaras climáticas estan equipadas con nuestros potentes controladores, con tecnologia de microprocesador.

- PLC programable, desarrollado exclusivamente para Cámaras Climáticas.
- Memória no volátil.
- Monitorización y gestión de alarmas.
- Posibilidad de realizar eventos para comandos externos.
- Salida RS232 para comunicar con ordenador.

CÁMARAS VISITABLES, O WALK-IN

Cuando se trata de realizar investigaciones con un número alto de plantas, o estas son de un porte grande, entonces ARALAB pone a disposición de sus clientes todo el potencial de su Ingeniería para el desarrollo de las Cámaras a medida (visitables, o Walk-in). Nuestro servicio no solamente va desde el diseño, desarrollo e instalación de la Cámara, sino de un estudio de viabilidad del proyecto de acuerdo a la necesidad del cliente, ya que este tipo de equipos es mucho más que cuatro paredes, grupos de frío e iluminación, hay mucha Ingeniería implícita para que todos los parámetros funcionen correctamente. Igual que en el caso anterior y atendiendo a los niveles de iluminación las dividimos en dos tipos:
a) Cámaras con niveles medios de iluminación (hasta los 400-500 µE/m2s).
b) Cámaras con altos niveles de iluminación o de altas prestaciones (hasta los 1000 µE/m2s).





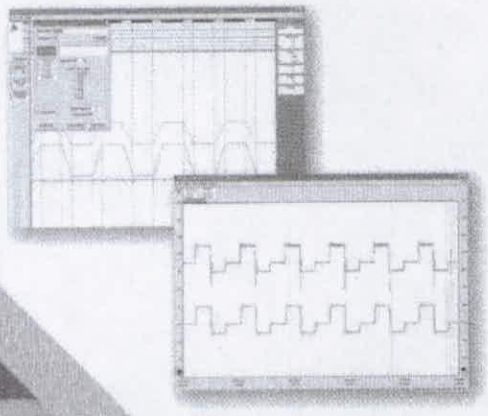
NIVELES MEDIOS DE ILUMINACIÓN

- Dimensiones: Cámaras realizadas a medida de las necesidades.
- Temperatura: Amplios rangos de temperatura e incluso con temperaturas negativas.
- Humedad: Amplios rangos de humedad.
- Iluminación: Control independiente por bandeja siendo su control de forma continua hasta los 400-500 µE/m2s.
- Bandejas ajustables en altura.

NIVELES ALTOS DE ILUMINACIÓN O ALTAS PRESTACIONES

Cuando se trata de alcanzar altos niveles de iluminación, junto con amplios rangos de temperaturas, y humedad, ARALAB ha desarrollado sus Cámaras de altas prestaciones para abordar estas exigencias:

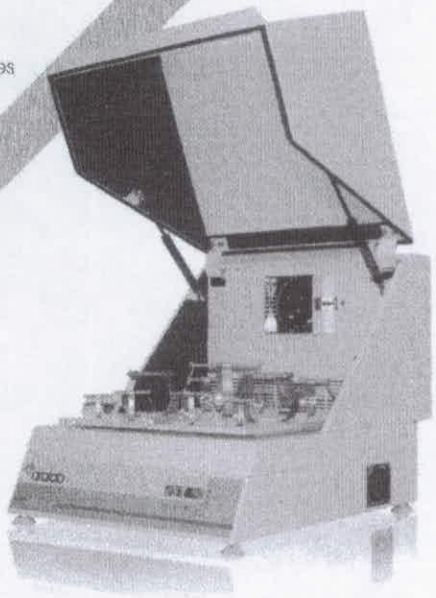
- Niveles de iluminación hasta los 1000 µE/m2s.
- Dimensiones: Cámaras realizadas a medida.
- Amplios rangos de temperatura y humedad, etc.
- Bandejas ajustables en altura.

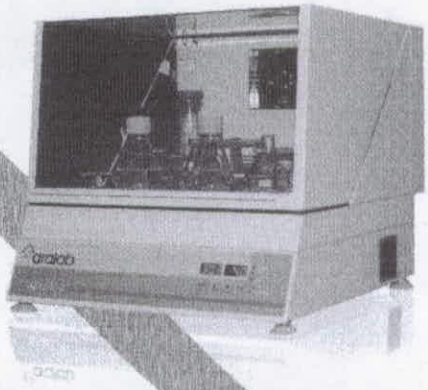


SOFTWARE

Todas nuestras Cámaras pueden ser controladas desde la propia Cámara, pero en muchas ocasiones es necesario controlarlas desde un PC remoto, y poder acceder a cada uno de los equipos instalados en diferentes partes del laboratorio. ARALAB ha desarrollado un software con muy alta versatilidad para el control de todos sus equipos.
Podemos destacar:

- Control desde punto remoto de cada una de las cámaras
- Acceso a diferente configuraciones de alarmas
- Posibilidad de envío de SMS, o e-mail en caso de alarma
- Posibilidad de envío de ficheros a PC remotos para conocer el estado de las Cámaras.





AGITACIÓN E INCUBACIÓN ORBITAL
AGITORB 200

En nuestra línea de agitadores e incubadores orbitales, de gran fiabilidad y robustez, ofrecemos una amplia gama de accesorios opcionales, con rangos de agitación desde las 30 RPM hasta 450 RPM, y temperaturas entre los 10ºC por debajo de la temperatura ambiente hasta + 60ºC. Fijaciones para todos los tipos de recipientes.

Nuestra estrategia es suministrar equipos para el cultivo y crecimiento de plantas de muy alta tecnología, y que se traduce en calidad de producto. Solamente integramos en nuestros equipos los subsistemas de mayor calidad que existen en el mercado.
Nuestras Cámaras son el resultado de complejas simulaciones numéricas, que se aplican en la Industria Aeronáutica, para obtener las mejores y mayores estabilidades y homogeneidades de temperatura, humedad, iluminación, etc.
Por último, debemos destacar, que tenemos la capacidad técnica para situar nuestro servicio postventa en las puertas de nuestros clientes. Obteniéndose un servicio rápido, económico y eficaz.

FITOCLIMA® es una marca registada de:

aralab
Equipamentos de Laboratório e Electromecânica Geral, Lda.
Avenida de Santa Isabel, nº 7 Albarraque
2635-047 Rio de Mouro- Portugal

tel: +351 219 154 960
Fax: +351 219 154 969
e-mail:aralab@aralab.pt
http://www.aralab.pt

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Anexo 2.3 28th IHC & 10th IPWG Symposium (set fotografías)

28th International Horticultural Congress & 10th International Protea Working Group Symposium

Fotografías

Participantes propuesta FIA EVP-2010-0138:

Eduardo Olate, Bennie Gill y Flavia Schiappacasse

Lisboa Congress Centre – IHC 2010

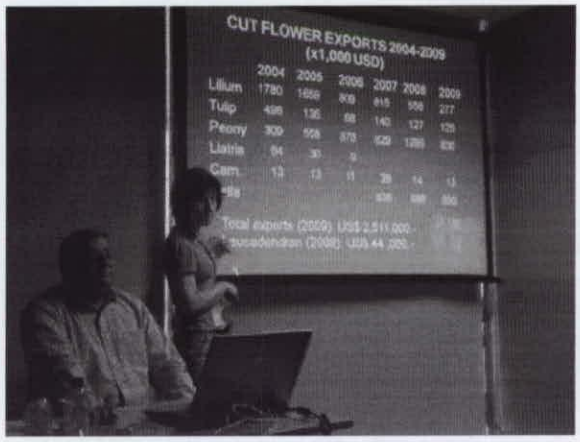
Simposio: "Ornamentals: Diversity and Opportunities in Ornamental Horticulture"

Área sesión pósters, IHC 2010

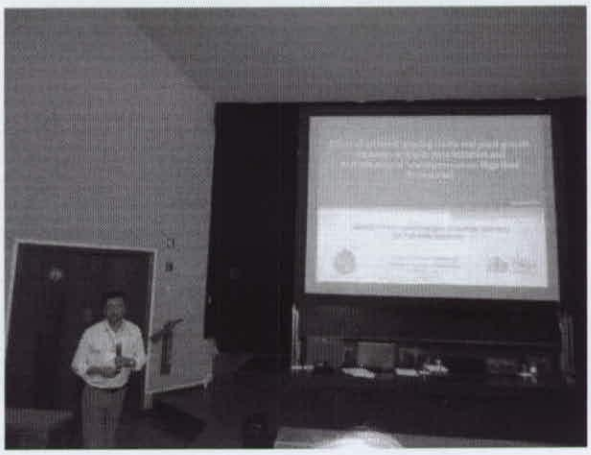
Feria técnica-profesional

Reuniones IPA / IPWG

Presentación situación actual mercado de Proteas en Chile (Flavia Schiappacasse)



Presentación Investigación en Proteas: Eduardo Olate



Visita Técnica Proteas

Visita técnica Proteas: Flora United

Visita técnica Proteas: Flora United

Cultivo sobre camellones; uso de geotextil

Visita técnica Proteas: Flora United

Sector de ensayos y nuevas introducciones

Visita técnica Proteas: Flora United

Viveros

Visita técnica Proteas: Flora United

Viveros: Mesas de propagación y aspersores colgantes

Visita técnica Proteas: Flora United

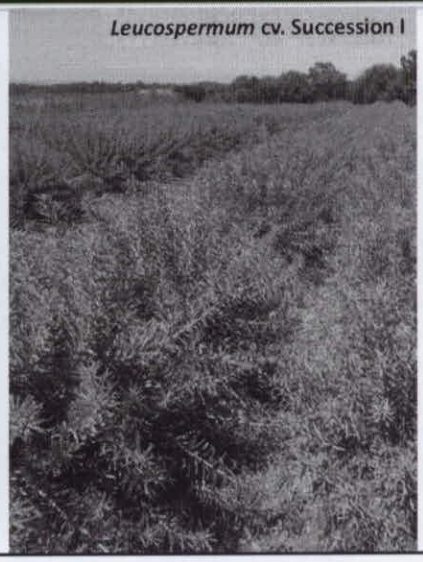
Viveros: Mesas de propagación con difusor de calor metálico. Propagación por estacas (sustrato: mezcla turba, arena, poliestireno expandido triturado)

Visita técnica Proteas: Flora United
Algunos cultivares producidos

Visita técnica Proteas: Flora United
Algunos cultivares producidos

Visita técnica Proteas: Flora United

Algunos cultivares producidos



Visita técnica Proteas: Europrotea

Visita técnica Proteas: Europrotea

Visita técnica Proteas: Europrotea
Packing

Visita técnica Proteas: Europrotea
Cámaras de frío

Leucadendron cv. Safari Sunset

Visita técnica Proteas: Europrotea
Cámaras de frío

Protea grandicolor
(distintos cultivares)

Visita técnica Proteas: Europrotea
Algunos cultivares producidos

Leucadendron cv. Jester

Telopea speciosissima

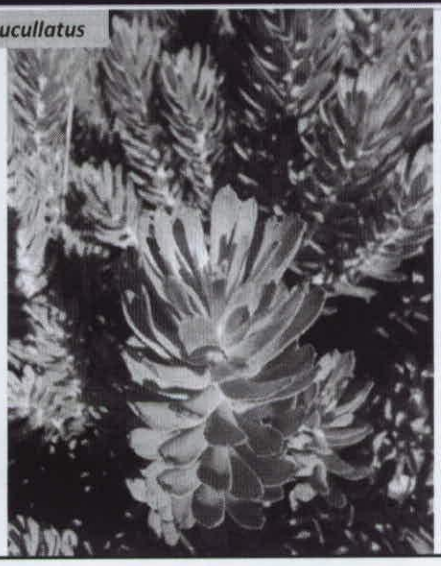
Visita técnica Proteas: Europrotea
Algunos cultivares producidos

Leucospermum cv. High Gold

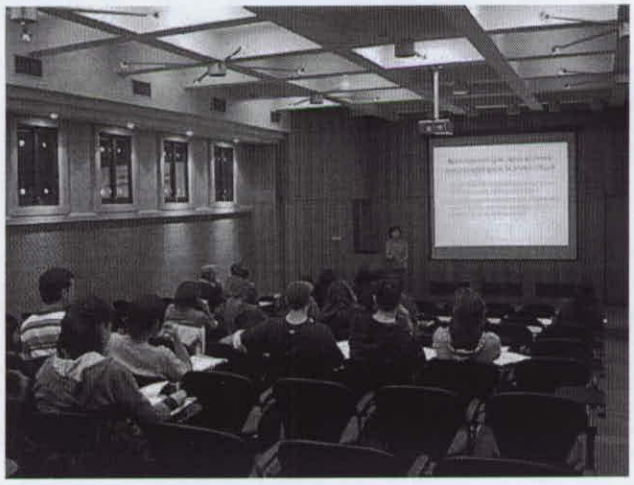
Brunia albiflora

Visita técnica Proteas: Europrotea

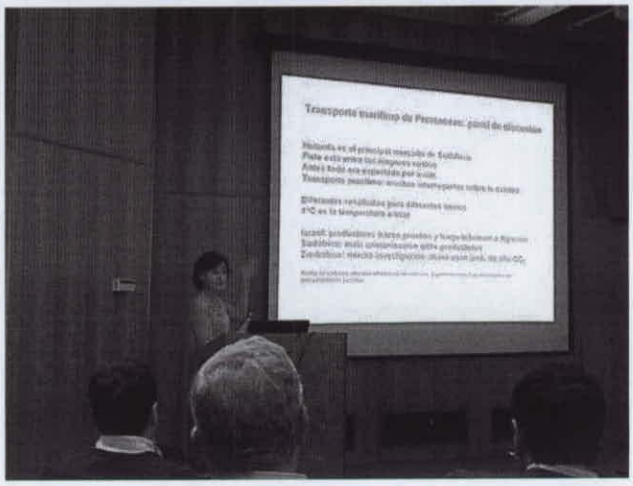
Algunos cultivares producidos



Charla de difusión



Charla de difusión



Charla de difusión

Charla de difusión

IHC Lisboa 2010

28th International Horticultural Congress & 10th International Protea Working Group Symposium

Fotografías

Anexo 3. Material Charla de difusión.

Anexo 3.1 Presentación Difusión FIA IHC-IPA 2010 (Eduardo Olate).

Congreso Internacional de Horticultura y Conferencia de la Asociación Internacional de Proteas

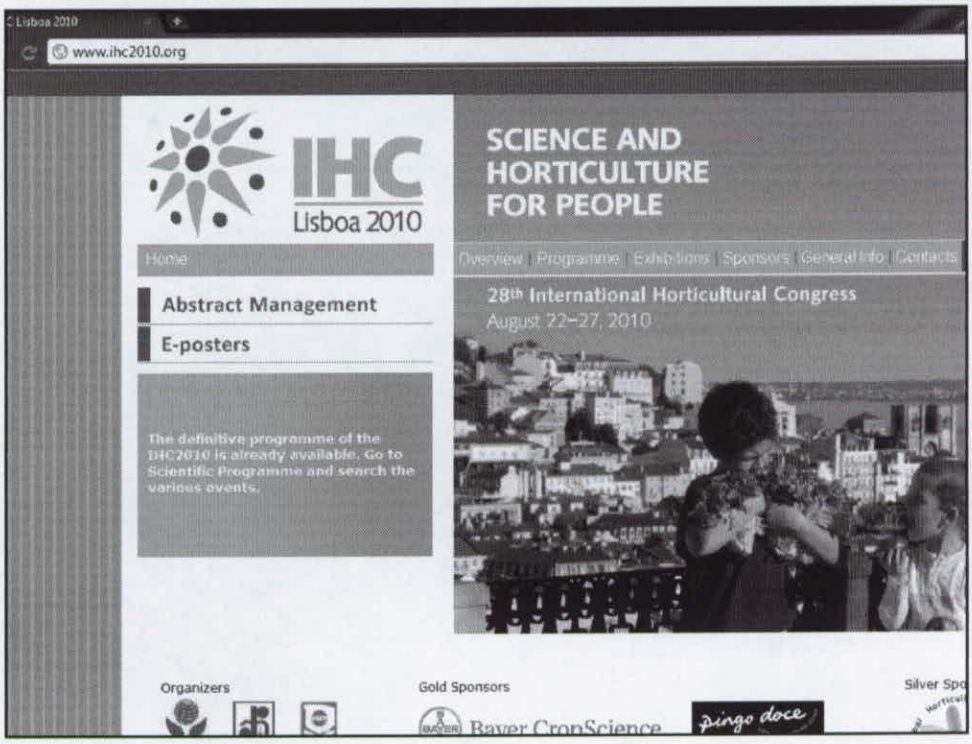
Lisboa - 2010

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

CHILE
POTENCIA ALIMENTARIA Y FORESTAL

- *Introducción.*
- *Temas floricultura y ornamentales.*
- *Avances técnicos en proteas.*
- *Transporte marítimo en floricultura.*
  - *Receso – café.*
- *Producción proteas en Portugal.*
- *Proyección futura proteas en Chile.*
- *Invitación Congreso IPA 2012, Chile.*

Orden de la presentación


Lisboa 2010
www.ihc2010.org
IHC
Lisboa 2010
SCIENCE AND HORTICULTURE FOR PEOPLE
Home
Overview | Programme | Exhibitions | Sponsors | General Info | Contacts
Abstract Management
E-posters
28th International Horticultural Congress
August 22–27, 2010
The definitive programme of the IHC2010 is already available. Go to Scientific Programme and search the various events.
Organizers
Gold Sponsors
Bayer CropScience
pingo doce

IHC 2010
Cada cuatro años.
Frutales, hortalizas, floricultura y ornamentales.
3500 participantes.

3500 participantes

110 países representados

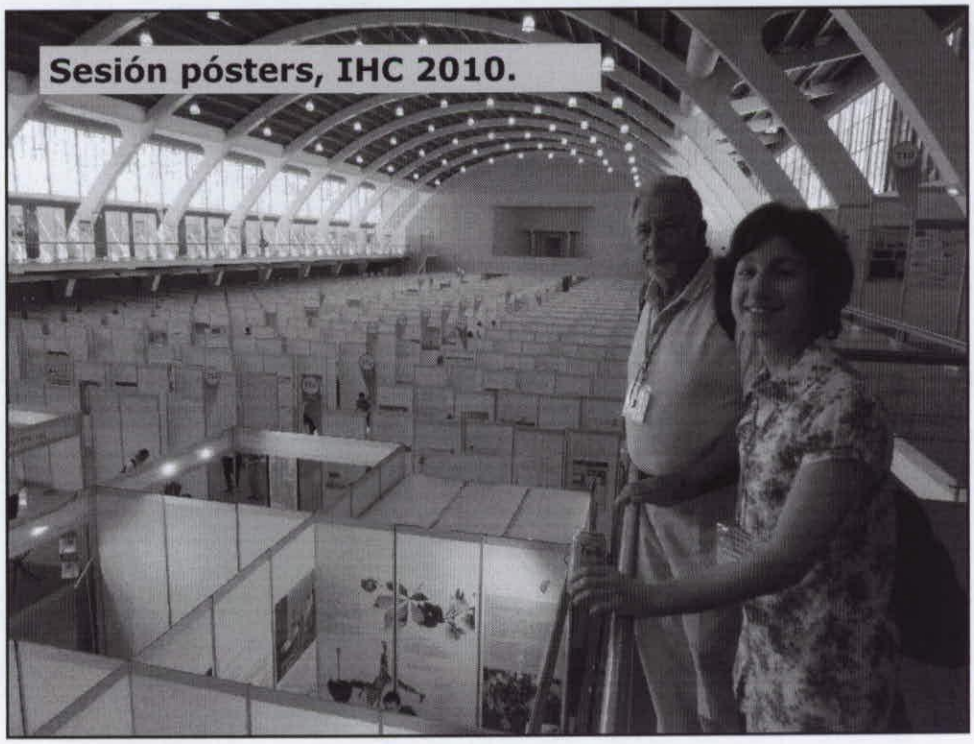
Participantes propuesta FIA

. Prof. Flavia Schiappacasse
U. de Talca
fschiap@utalca.cl

. Sr. Ben Gill
Asesor especialista
bggill@hotmail.com

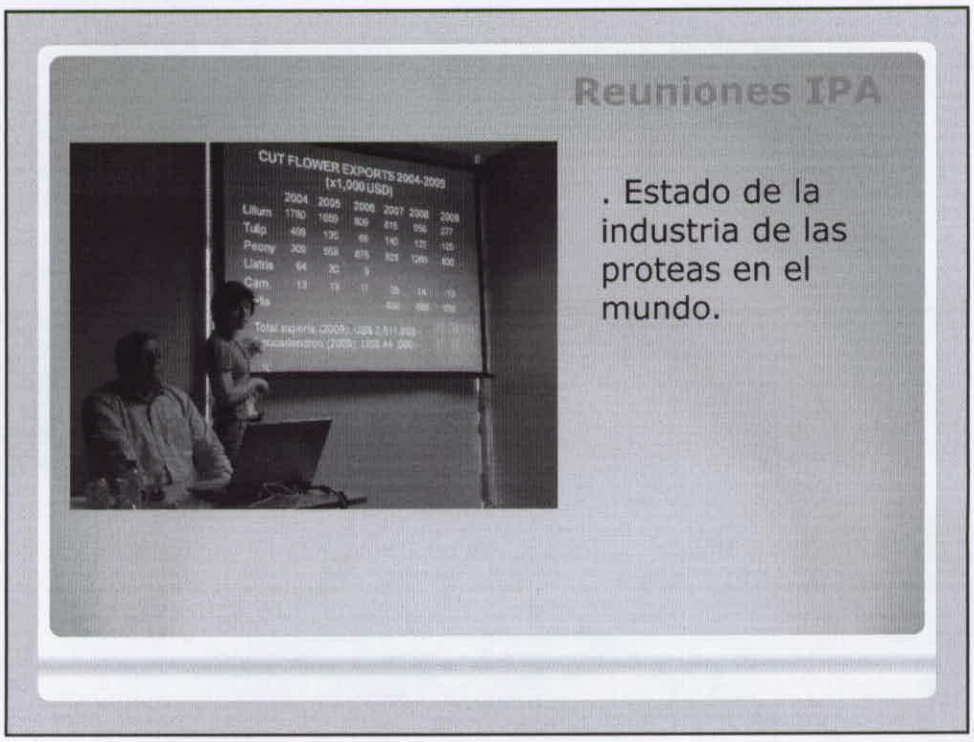
. Prof. Eduardo Olate
P.U.Católica de Chile
eolate@uc.cl

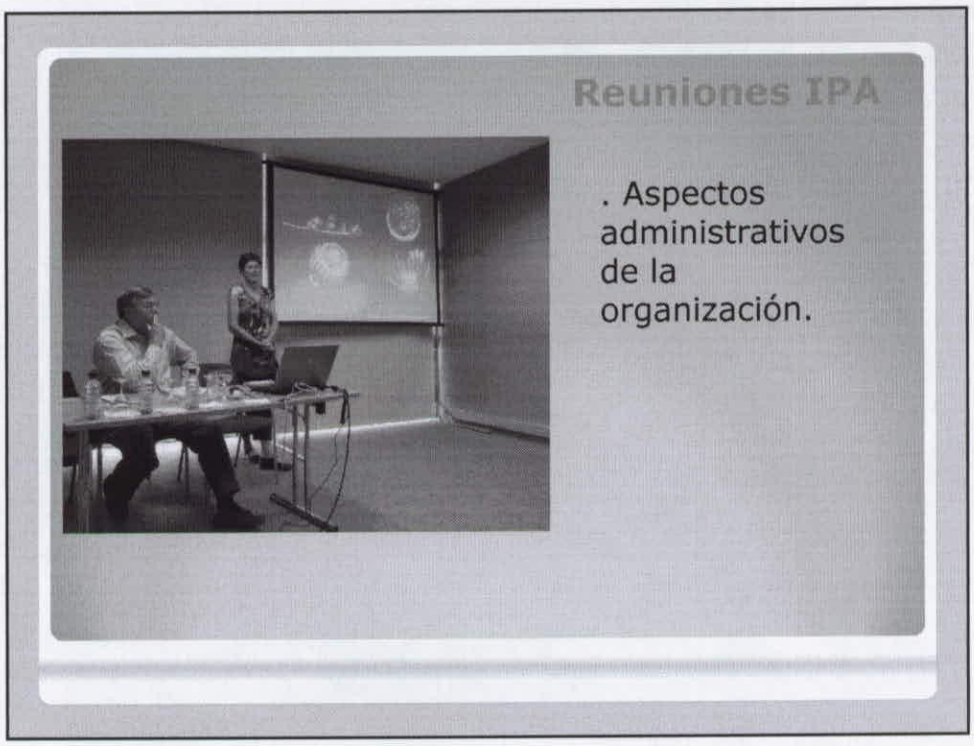
SIMPOSIUM FLORICULTURA Y ORNAMENTALES, IHC 2010.

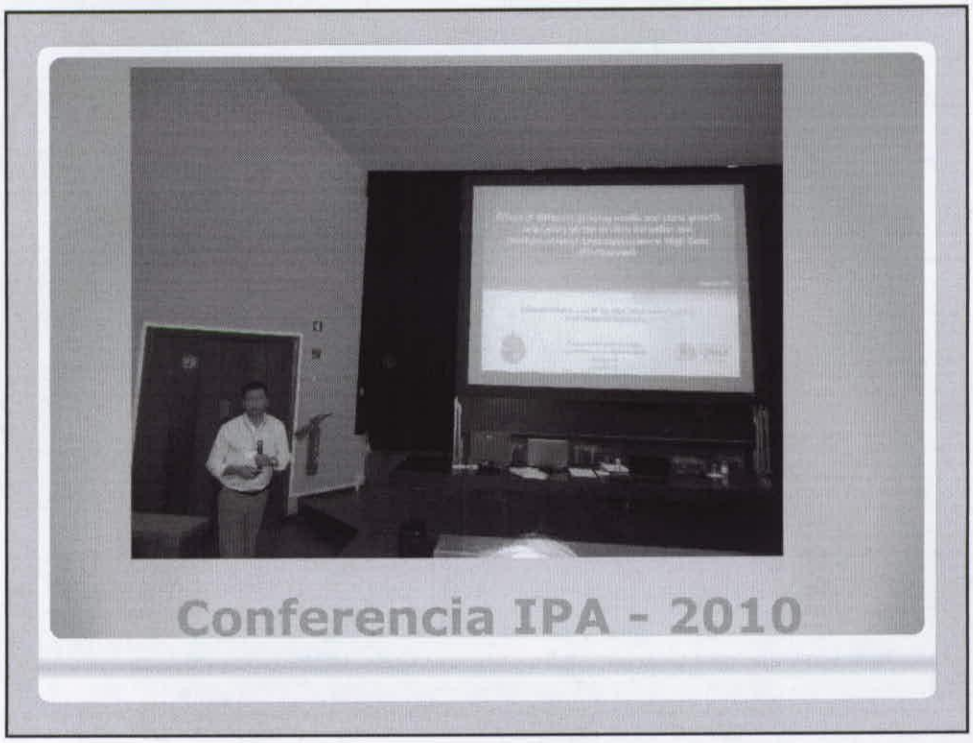

Sesión pósters, IHC 2010.

Exhibición y feria técnica profesional, IHC 2010.
VEGETABLES
VEGETABLES

Exhibición y feria técnica profesional, IHC 2010.


Reuniones IPA
CUT FLOWER EXPORTS 2004-2009
(x1,000 USD)
. Estado de la industria de las proteas en el mundo.


Reuniones IPA
. Aspectos administrativos de la organización.


Conferencia IPA - 2010

Visitas a terreno producciones de proteas, Conferencia IPA 2010.
Provincias de Algarve y Alentejo.

Contacto con especialistas internacionales:

USA, Israel, Argentina, Australia, China, Taiwan, España, Portugal entre otros.

Anexo 3.2 Presentación IHC 2010, Ornamentales y Proteas (Flavia Schiappacasse).

IHC

Lisboa 2010

COLLOQUIA

-Nanotecnología
-Proyecto Eden

Nanotecnología: aplicaciones potenciales para la horticultura

- Desarrollo de comestibles/objetos sin células: carne, mayonesa, etc.
- Industria de la poscosecha: empaques que pueden detectar patógenos, o con registrador de temperatura

Eden project

- Cornwall, SO de Inglaterra, mina abandonada
- Proyecto vanguardista, recreacional y educacional
- Ha contribuido con más de 1 billón de libras a economía local
- Dar cuenta de la dependencia con el mundo natural, importancia en dieta, salud y bienestar

Horticultura ornamental

El mercado demanda constantemente novedades (flores y follaje de corte, macetas)

ITALIA: *Arbutus arachnoides* (90 días v.u.), *Myrtus communis* (follaje y maceta), otras.
Campanula nativas, flor corte y jardín
BRASIL (pampa): conservación y diversificación en nativas.
Frutales ornamentales: *Ananas, Citrus, Musa, Malpighia, Passiflora*
TURQUÍA: bulbosas en peligro y otras posibles de recolectar según cuota oficial y luego exportar
CHINA: *Caltha palustris*, entre varias otras

Horticultura ornamental

Base de datos de U de Western Australia

Informa requerimientos de plantas nativas de esa área, de clima mediterráneo y para usar en lugares de sequía estacional.

Info: desde suelo y clima hasta si tienen frutos que ensucian, resistencia la viento, significado histórico y cultural,

Horticultura ornamental

Rina Kamenetsky: Investigación orientada al mercado, como herramienta estratégica en la ciencia ornamental.

"La innovación es esencial en ornamentales, porque se basa en ella"

La industria de la floricultura es dinámica y busca ctem. nuevos productos

Trabajo conjunto de industria e investigadores en el desarrollo de nuevos productos, estrategias de mercado y nuevas cadenas de proveedores

Ejemplos en Israel: adelanto de la floración en peonías, Aquilejia y Helleborus. Se busca producciòn de plantas durante el invierno benigno de Israel, cosecha temprana y **transporte marítimo**

Horticultura ornamental

Iniciación, emergencia y desarrollo de yemas de la corona en Gentiana. Funnell, Wolley, Morgan y Burge. NZ

Problema: no se puede programar bien la floración

Yemas – de la raíz

- de la corona: dan flor, pero 27% no emerge. Se forman 8 meses antes.

No se pudo alterar el momento de floración con distintos ambientes de forzado

Proteas

Dutch Flower Group: conglomerado de empresas a nivel mundial. Comercian con más de 60 países

La industria florícola está pasando desde un sector agrícola tradicional a una industria profesional. 2 a 2,5% de crecimiento anual del mercado europeo. Alza de precios de flores en 2010

Tendencias: 60% mercado tradicional y 40% supermercado

Proteas

Dutch Flower Group (continuación)

Tendencias en tecnología:
- ✓ Uso de macetas
- ✓ "Greenrail" (transporte en Aalsmeer por tren)
- ✓ Compras y ventas online
- ✓ Mecanización, robots
- ✓ Producción eficiente en cuanto a Energía
- ✓ Responsabilidad social empresarial

"La calidad es clave. No hay espacio para flores de baja calidad"

Proteas

P. Monjardino. Problema en Azores: se fertiliza poco o no se fertiliza

Análisis de suelo y foliares de *Protea* y *Leucospermum* en Azores

Según estándares de RSA (Malan y Nichols), def de P en *Protea cynaroides*; def de K, Ca y Mg en Lcp.

María Jose Leandro indicó que tuvo muerte de *Protea* en suelos con 50 ppm

Proteas

- Unico trabajo en cultivo in vitro en proteas fue el de Eduardo Olate

Proteas

Lynn Hoffman, RSA

Uso de BA para inducir cambiar fecha floración de *Protea* 'Carnival' para vender en peak dda. Europa

Probaron 500 a 2000 ppm de BA en tallos podados, para florecer en flujo de otoño.

Tallos de mayores diámetros dieron mayor % floración

Proteas

Sonia Philosoph-Hadas, Israel

Investigación enfocada en solucionar problemas del transporte marítimo de Leucadendron: ennegrecimiento de follaje

La flor en desarrollo necesita CH y nutrientes. Probaron dos niveles de fertirrigación y pulsado con 5% sacarosa o glucosa en florero

Menor fertirrigación agrava síntomas

Azúcar en el florero o doble fertirrigación devuelven en parte los azúcares solubles perdidos durante el viaje

Proteas en la economía global

Europa (Islas Canarias, Islas Azores y Madeira, Espana y Portugal Continental) venden en contraestación al hemisferio sur. Precios han estado disminuyendo; productores están cultivando productos más exclusivos para explotar ventanas de mercado para mejores P. Todavía tienen superficie cultivable, agua y sol.
En islas: exportaciones de preferencia marítimas

RSA: 800 ha plantadas y 200.000 silvestres. Transporte marítimo ha Crecido enormemente. Ppal mercado: Holanda

Hawaii: sufrió con la depresión de la economía de EEUU
Competencia con países de menores costos de producción
Esperan ventas de US$ 2,5 a 3 millones

Australia: la mayor parte de la producciòn se exporta. Están desarrollando el mercado local

Proteas en Chile

Superficie actual: alrededor de 40 ha

Valor de la exportación 2009
Según datos de ODEPA: US$ FOB 26.151
Según nosotros: más de US$ FOB 44.500

Plantación nueva en Ovalle: posible expandir la zona cultivable

Estrategia para siguientes años: productos "specialty", alta diversidad, calidad e innovación y desarrollar el mercado local

Transporte marítimo de Proteaceae: panel de discusión

Transporte marítimo de Proteaceae: panel de discusión

Holanda es el principal mercado de Sudáfrica
Flete está entre los mayores costos
Antes todo era exportado por avión
Transporte marítimo: muchas interrogantes sobre la calidad

Diferentes resultados para diferentes envíos
1°C es la temperatura a usar

Israel: productores hacen pruebas y luego informan a Agrexco
Sudáfrica: mala comunicación entre productores
Zimbabwe: mucha investigación, ahora usan amb. de alto CO_2

Huella de carbono: muchas diferencias en cálculos. Supermercados más interesados en procedimientos sociales

Anexo 3.3 Presentación Visita Técnica Portugal Proteas (Eduardo Olate).

Congreso Internacional de Horticultura y Conferencia de la Asociación Internacional de Proteas

Lisboa - 2010

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

CHILE
POTENCIA AGROALIMENTARIA Y FORESTAL

Visitas a terreno producciones de proteas, Conferencia IPA 2010.
Provincias de Algarve y Alentejo.

Algarve, 220 km sur de Lisboa (37° lat. N)

Empresa Flora United (Oudendijk).
- **Inversionistas holandeses (2007).**
- **Con inversiones en Ecuador y Perú.**
- **Joint-venture con Future Fynbos (mejoradores privados sudáfricanos).**

www.futurefynbos.com
FutureFynbos
A development joint venture
Home
How we operate
Products
Genus Info
Future Fynbos is a privately owned breeding initiative, focusing on the selection and breeding of mainly Leucadendron, Protea, Leucospermum and some other Fynbos types for Cutflowers and Potplants.
Breeding is the main focus of our company and our long-term goal. This will allow us to release unique varieties on an on-going basis which can be registered for Plant Breeders Rights.
New varieties with improved characteristics are essential for
LATEST
PREVIO

• Gran extensión bajo cultivo (17 ha).
• Principales cultivos:
• *Protea* spp.

- *Protea* spp.:
  - 12 cvs. tradicionales y varios nuevos.
  - Distintos densidades de plantación (3.300 pls/ha *Protea* cv. Pink Ice).

- *Protea* cv. Pink Ice

- ***Protea mundii***

- ***Protea* cv. Carnival**

· Nivel freático alto: grandes obras de drenaje.

· Nivel freático alto: cultivo sobre camellones.

· Uso de geotextil (135 g/m²; UV 10 años).

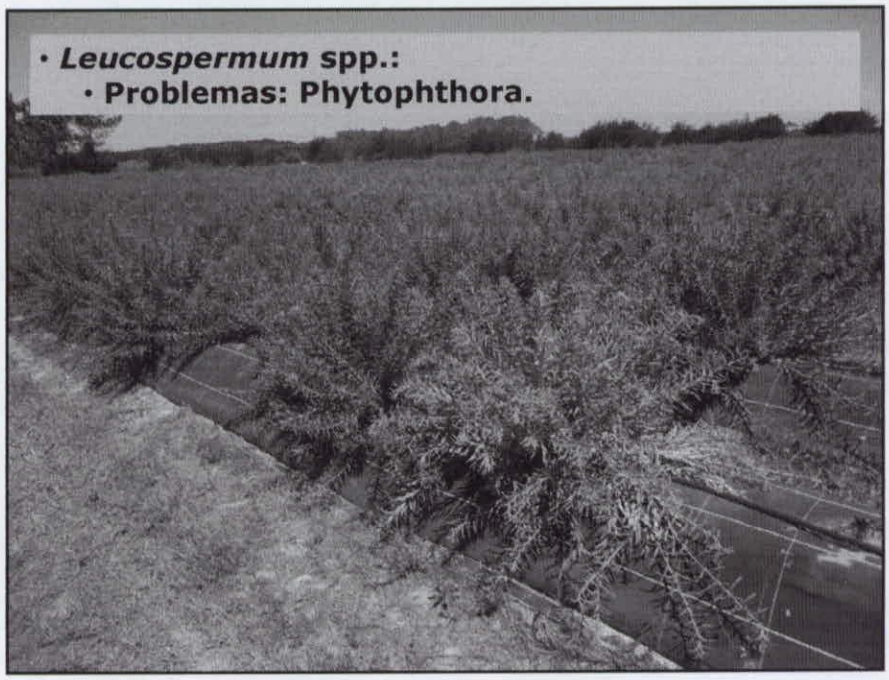
· Líneas de riego sobre geotextil: permite chequeo constante de goteros.

· Goteros insertos en las líneas de riego.
· Máximo nivel de riego: 35-40 L/pl/semana (*P. cynaroides*).

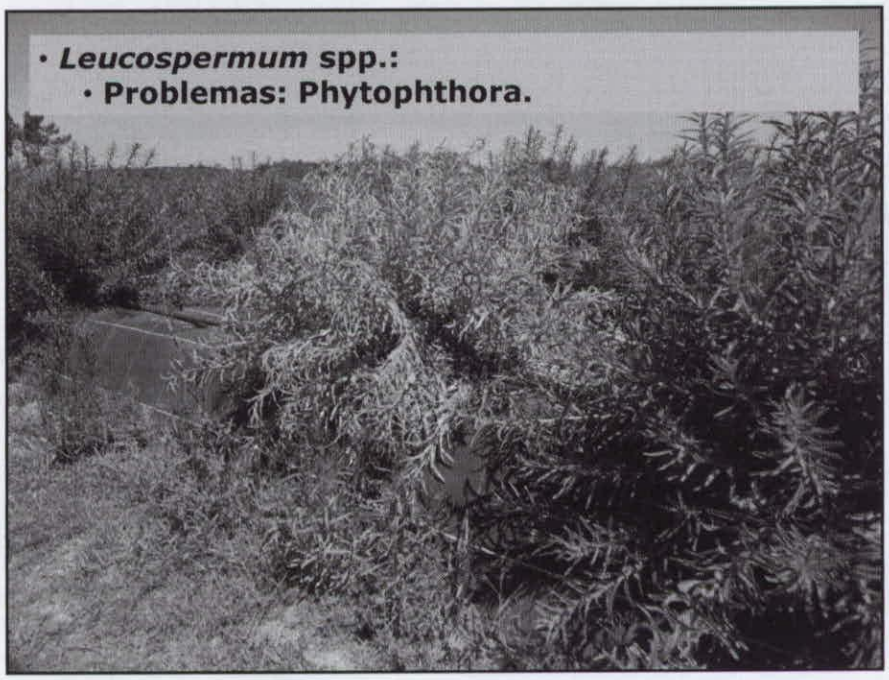
· Gran variabilidad de textura de suelos: arcillo-arenoso hasta arenoso.

· Gran variabilidad de textura de suelos: arcillo-arenoso hasta arenoso.

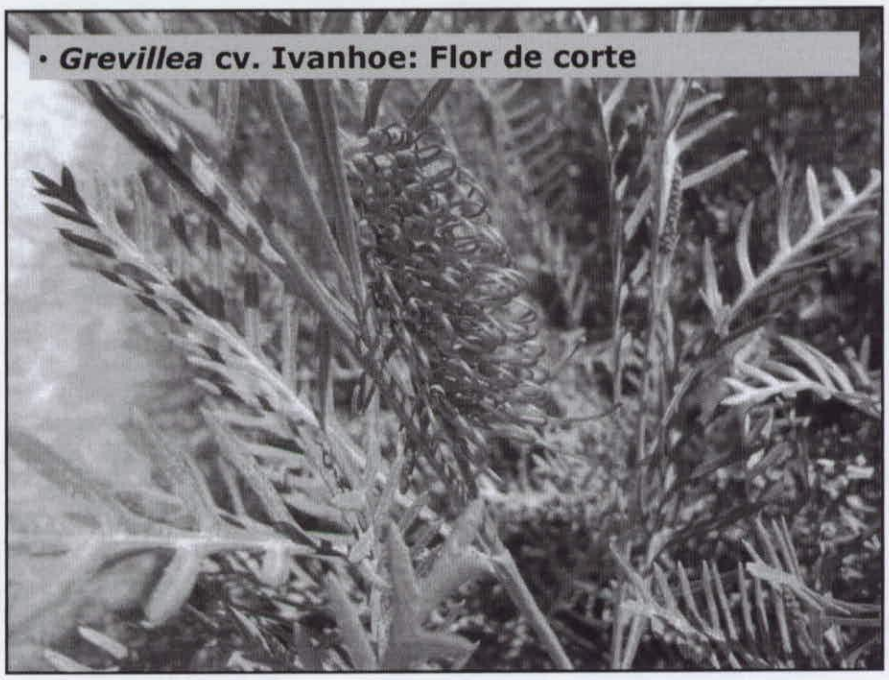
· *Leucospermum* spp.:
· Succession I


· *Leucospermum* spp.:
· Problemas: Phytophthora.

· *Leucospermum* spp.:
· Problemas: Phytophthora.


· *Leucospermum* spp.:
· Problemas: Phytophthora.

· *Grevillea* spp.:
· Cerco vivo, corta viento y superficie productiva extra.


· *Grevillea* cv. Ivanhoe: Flor de corte

· *Sector de ensayos y nuevas introducciones.*

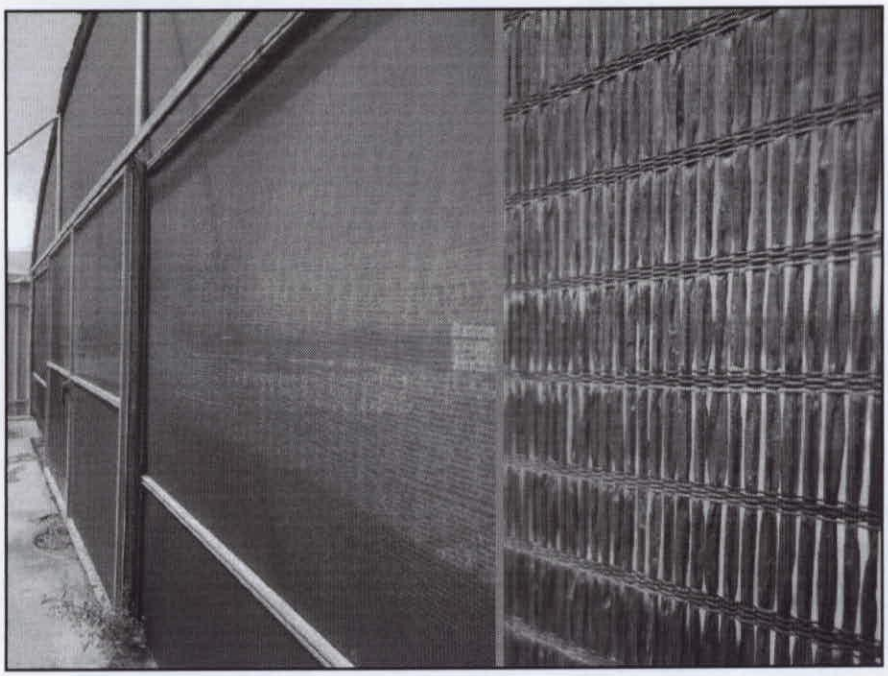
· Sector de ensayos y nuevas introducciones.

· Sector de ensayos y nuevas introducciones.

· ***Sector de ensayos y nuevas introducciones*: *Leucadendron* cv. Long Tom.**

· ***Sector vivero: Cubierta PE y laterales malla.***

· ***Sector vivero: Cubierta PE y laterales malla. Capacidad 80.000 plantas/año.***



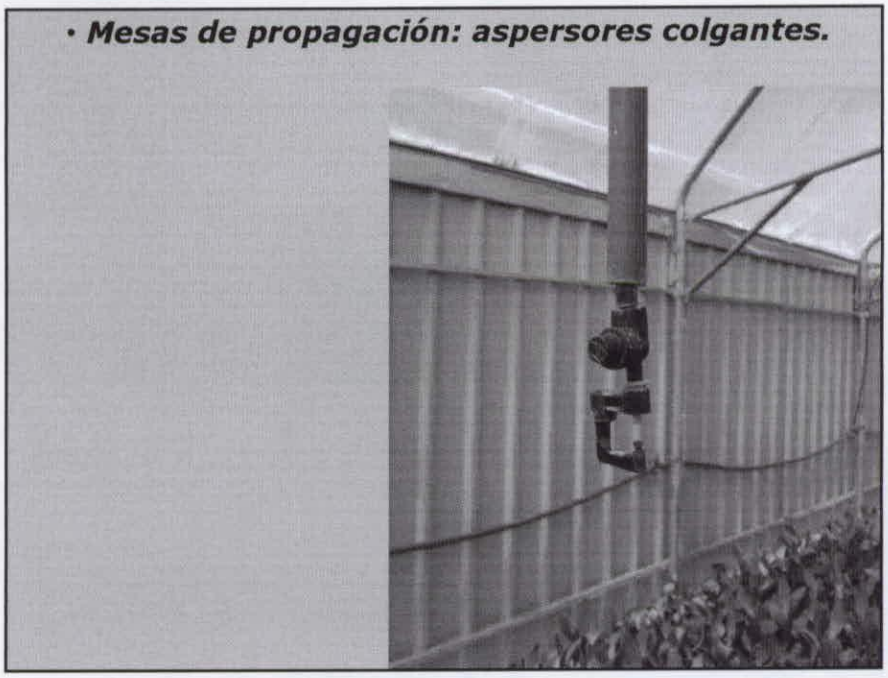
• Propagación por estacas: sustrato turba, arena y PE expandido.

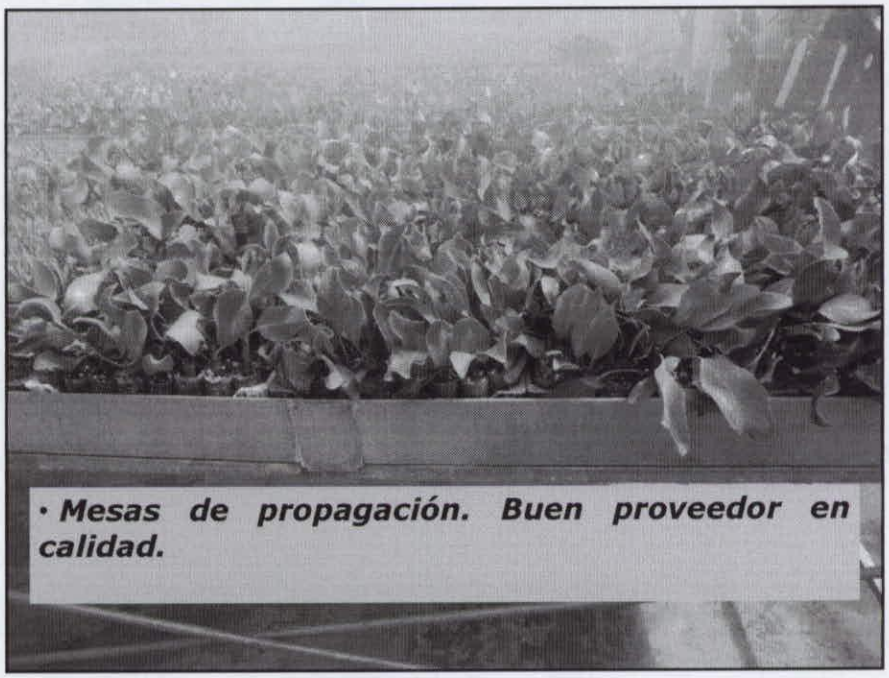
• Propagación por estacas: sustrato turba, arena y PE expandido.

• Mesas de propagación con difusor de calor metálico.

• Mesas de propagación con difusor de calor metálico. Superficie de trabajo nivelada.

• Mesas de propagación: aspersores colgantes.


• Mesas de propagación: aspersores colgantes.



• Alentejo, 100 km oeste de Lisboa (38° lat. N).

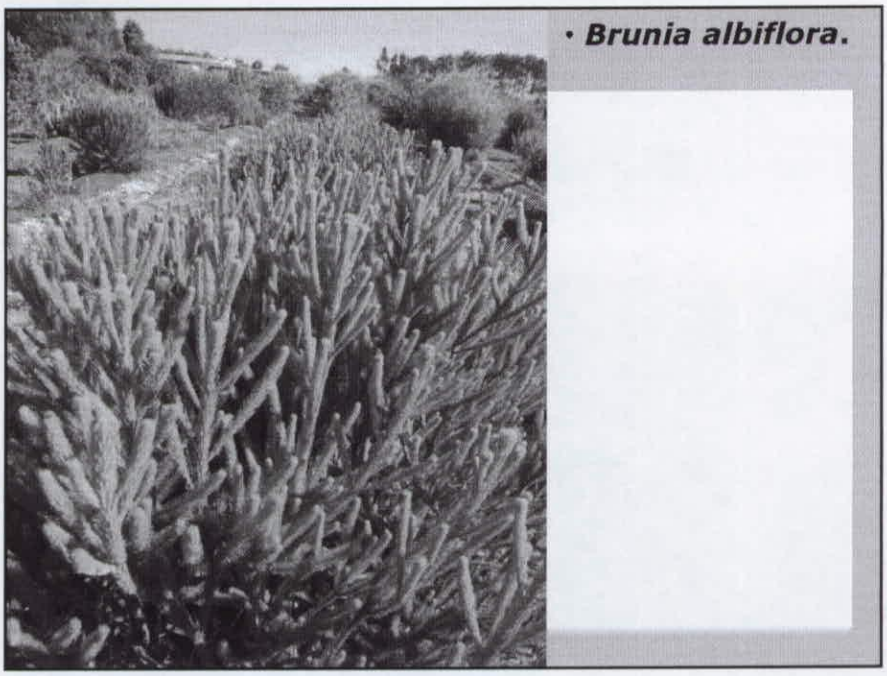
· Europrotea: 1998.
· Dentro de área natural protegida: uso de fitosanitarios restringido.

· Leucadendron cv. Jester.

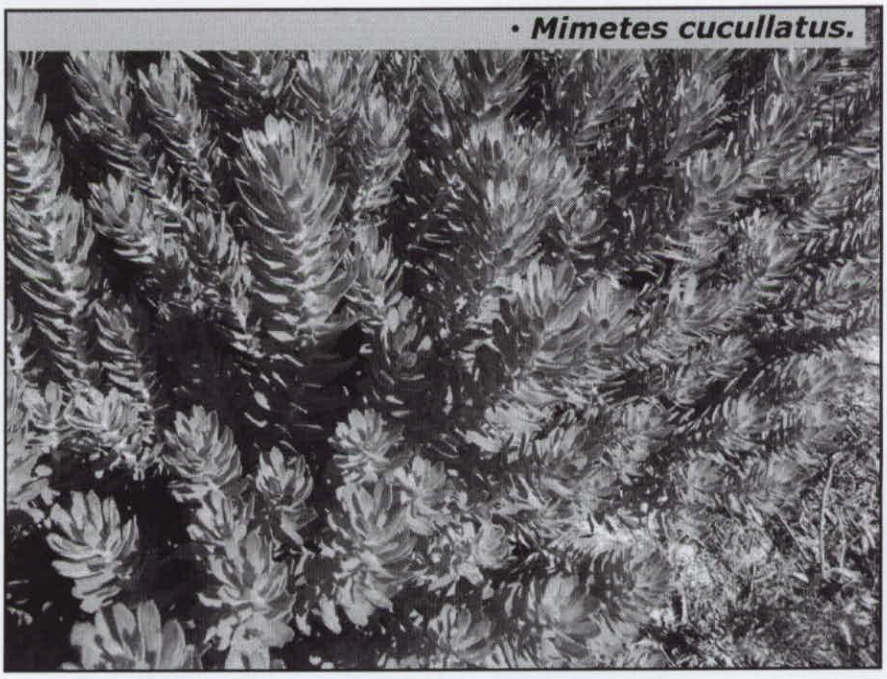
• Telopea speciosissima.

• Telopea speciosissima.
http://www.bidorbuy.co.za

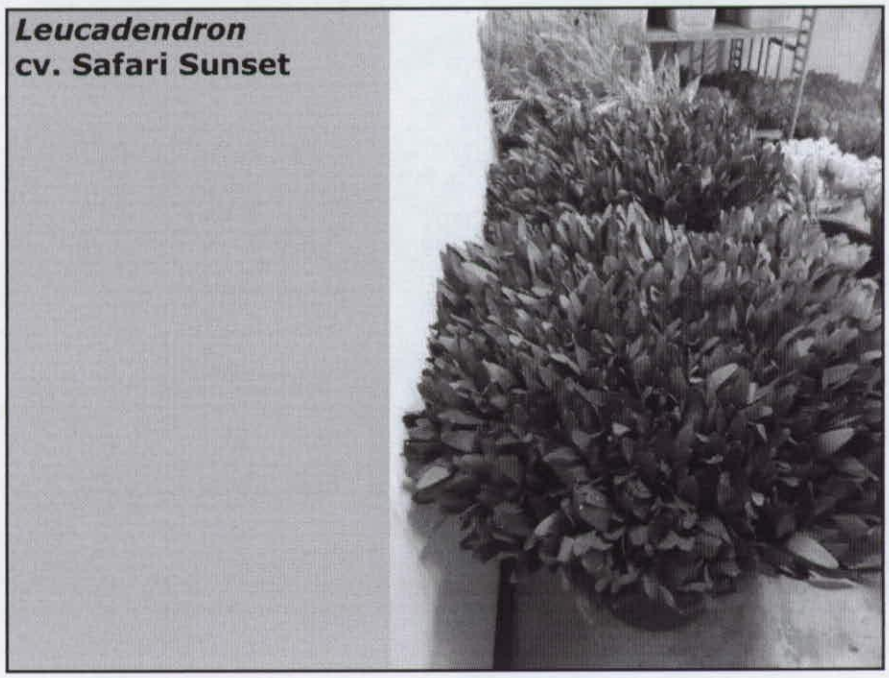
· *Leucospermum* cv. High Gold.

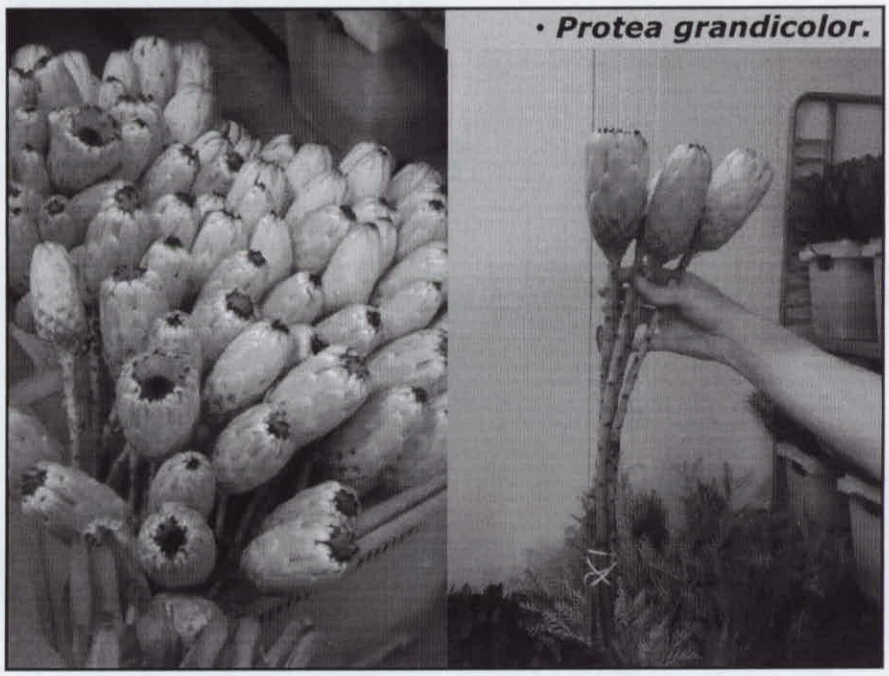

· *Brunia albiflora*.

• Mimetes cucullatus.


• Mimetes cucullatus.

- ***Mimetes cucullatus.***


Leucadendron
cv. Safari Sunset


• *Protea grandicolor.*

Congreso Internacional
de Horticultura
y Conferencia de la
Asociación Internacional
de Proteas

Lisboa - 2010

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

CHILE
PONTICIA ARMENDARIA Y FORESTAL

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Anexo 3.4 Invitación IPA 2012, Chile.

The International Protea Association

We are please to invite you to the 16th IPA Conference and XIth IPWG Symposium

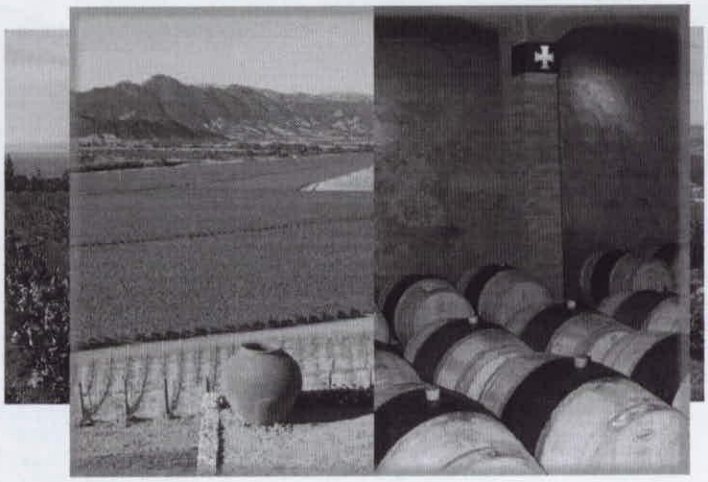
Santa Cruz, CHILE

April 22nd – 26th, 2012.

CHILE:

- **17,000,000 people.**
- **One of the emerging economies of South America for the last 25 years.**
- **Central Chile has one of the five Mediterranean areas in the world.**
- **Since 1993 Proteaceae and other related species have been grown in the coastal areas of Central Chile.**

Santa Cruz is 200 km south from Santiago (Chile's capital) in the province of Colchagua, heart of the wine country and close to the major protea growers of Chile.



Hotel Santa Cruz Plaza: Conference Center, Casino and Spa.

www.hotelsantacruz.co.uk

Conference Tentative Program

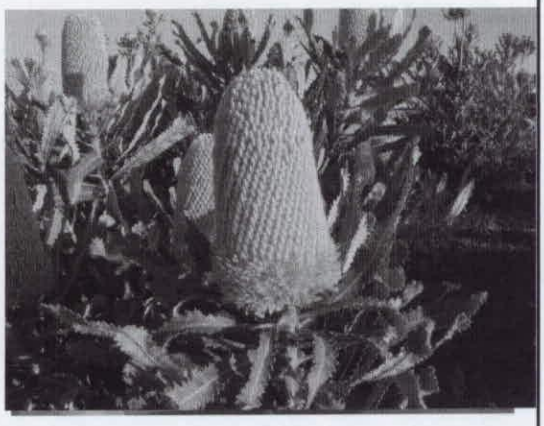
(2012)

Sunday April 22
5 - 8 pm: Registration and welcome reception (Hotel in Santiago).

Conference Tentative Program

(2012)

Monday April 23
Conference day trip 1:
- **USDA** inspection facilities
- Casablanca wine valley
- **Flores del Fynbos Ranch**:
  - Australian and South African cut flowers and foliage production.
- Arrival to Hotel Santa Cruz Plaza.



Conference Tentative Program

(2012)

Tuesday April 24
IPWG Sessions
Morning session
Afternoon session

Conference Tentative Program

(2012)

Wednesday April 25
Conference day trip 2:
• **Proteas del Mar Ranch**, including Protea, Leucopermum and Leucadendron among several other species.
• **Doberti Ranch**: largest Safari Sunset plantation in South America and new introduction trials.

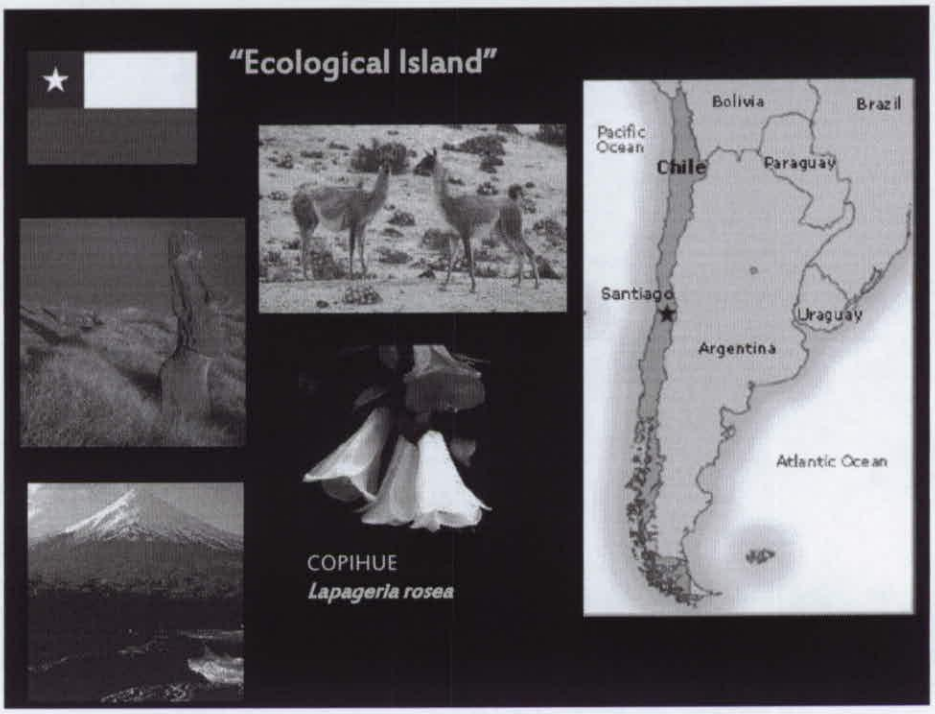
Conference Tentative Program

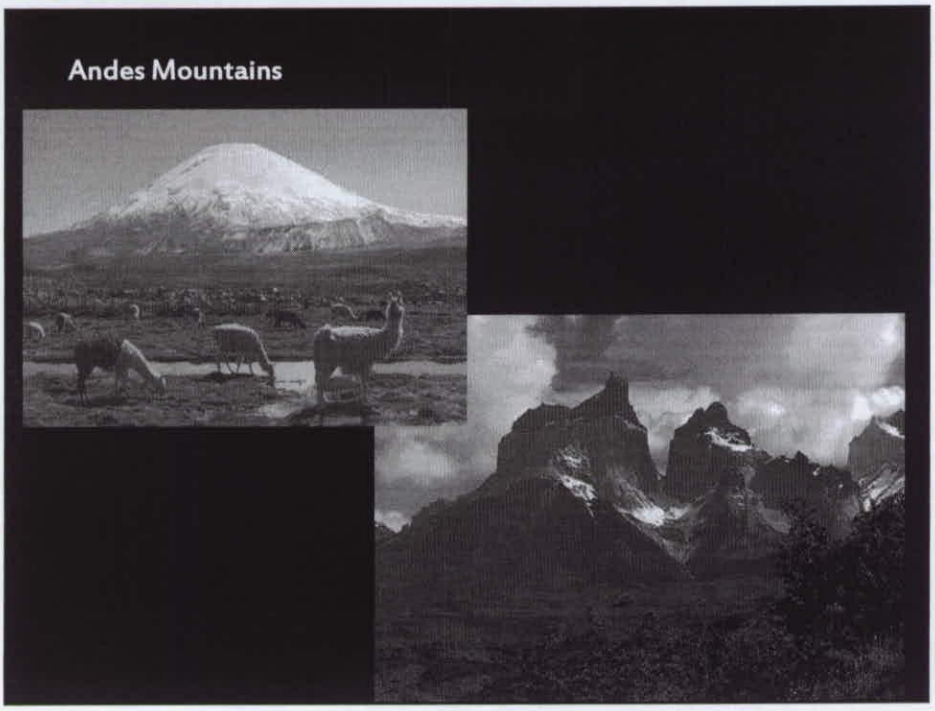
(2012)

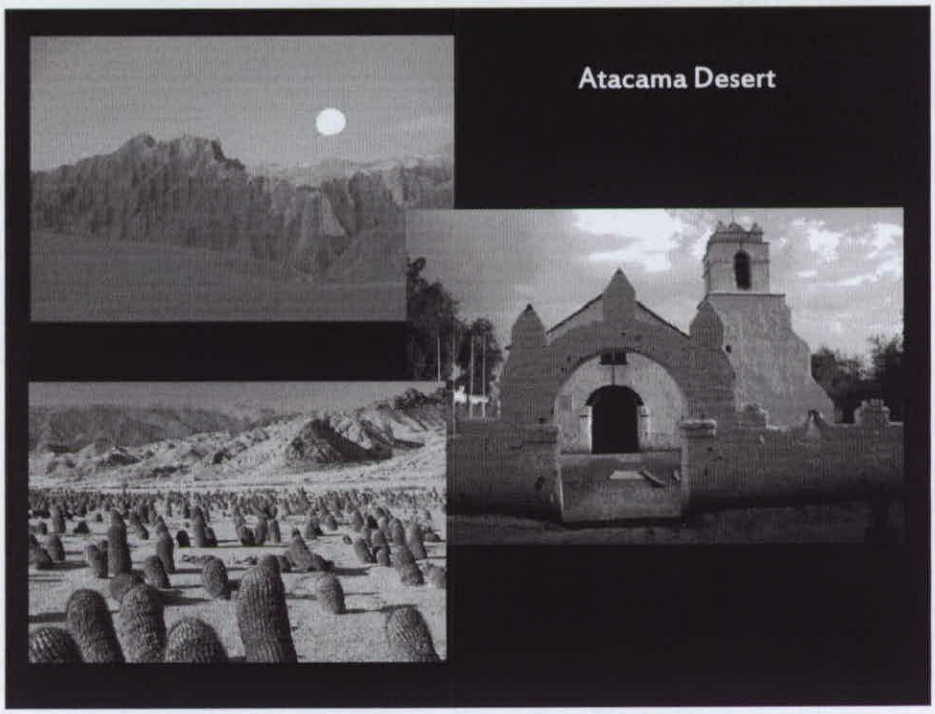
Thursday April 26
IPWG sessions:
Morning session
Afternoon session

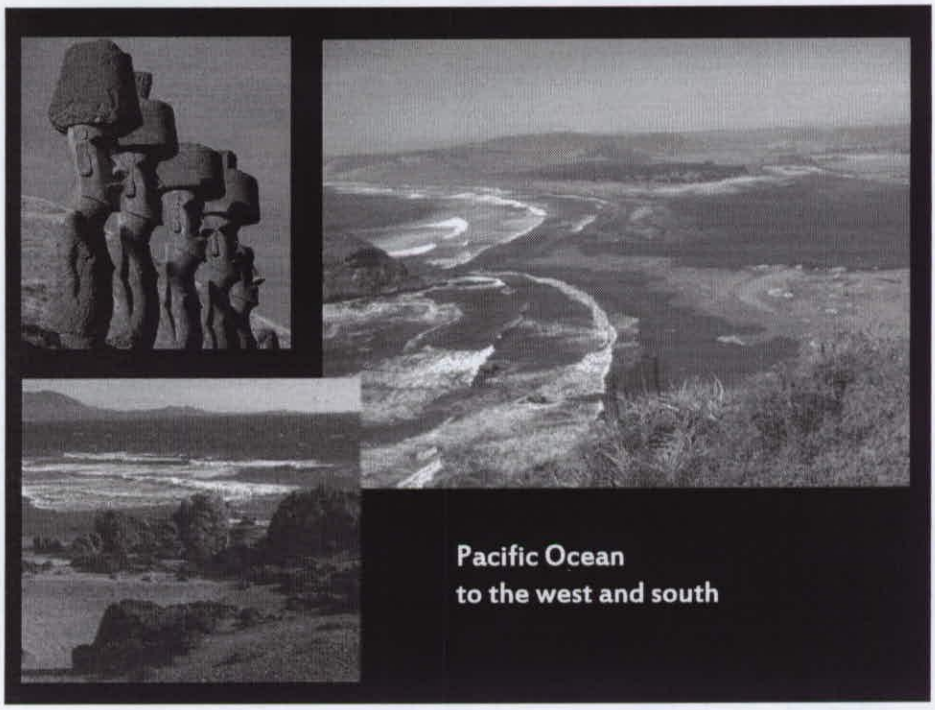
Closing Dinner &-
Adjourn

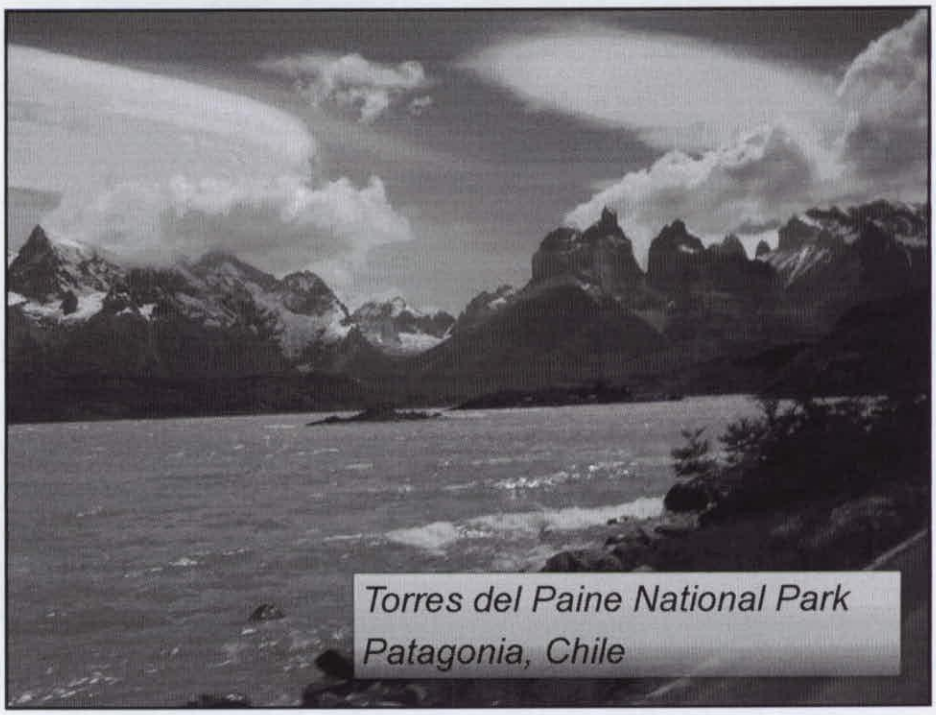
Post Conference Tours


"Ecological Island"
Bolivia
Brazil
Pacific Ocean
Chile
Paraguay
Santiago
Uraguay
Argentina
Atlantic Ocean
COPIHUE
Lapageria rosea


Andes Mountains


Atacama Desert


Pacific Ocean
to the west and south



Conference conveners:

Dr. Eduardo Olate
P. Universidad Católica de Chile

Ms. Flavia Schiappacasse
Universidad de Talca