

Fundación para la Innovación Agraria
MINISTERIO DE AGRICULTURA



FLORES Y FOLLAJES



Resultados y Lecciones en

Nuevas Alternativas de Flores y Follajes

Proyecto de Innovación en
XIV Región de Los Ríos



Fundación para la Innovación Agraria
MINISTERIO DE AGRICULTURA



Resultados y Lecciones en Nuevas Alternativas de Flores, Acompañamientos y Follajes



Proyecto de Innovación en
XIV Región de Los Ríos

Valorización a septiembre de 2009



SERIE EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN PARA EL EMPRENDIMIENTO AGRARIO

Agradecimientos

En la realización de este trabajo agradecemos sinceramente la colaboración de los productores, técnicos y profesionales vinculados al proyecto precursor, especialmente a los Sres. Milchen Aleuy y Alejandro Montesinos.

Resultados y Lecciones en Nuevas Alternativas de Flores, Acompañamientos y Follajes

Proyecto de Innovación en la XIV Región de Los Ríos

Serie **Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario**
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Registro de Propiedad Intelectual N° 189.753

ISBN N° 978-956-328-047-0

ELABORACIÓN TÉCNICA DEL DOCUMENTO

Francisco Alborno G. y Marcela Salinas B. – Cartes y Le-Bert Cía. Ltda.
(Capablanca Consultores Ltda.)

REVISIÓN DEL DOCUMENTO Y APORTES TÉCNICOS

Francisca Fresno y Gabriela Casanova - Fundación para la Innovación Agraria (FIA)

EDICIÓN DE TEXTOS

Gisela González Enei

DISEÑO GRÁFICO

Guillermo Feuerhake

IMPRESIÓN

Ograma Ltda.

Se autoriza la reproducción parcial de la información aquí contenida, siempre y cuando se cite esta publicación como fuente.

Contenidos

Sección 1. Resultados y lecciones aprendidas	5
1. Antecedentes	5
2. Objetivo del documento	6
3. Perspectivas del mercado	7
3.1 Mercado internacional	7
3.2 Participación de Chile en el mercado internacional	9
3.3 Mercado interno	10
4. Alcances y desafíos del negocio	11
5. Claves de viabilidad	12
6. Asuntos por resolver	15

Sección 2. Los proyectos precursores	17
1. El entorno económico y social	17
2. Los proyectos precursores	17
3. Los productores hoy	22

Sección 3. El valor de las iniciativas precursoras y proyecto aprendido	23
--	----

ANEXOS

1. Precio por vara de flores de corte en el mercado mayorista de Santiago	27
2. Manejo técnico propuesto para <i>Liatris calilepsis</i> , <i>Allium sphaerocephalum</i> y <i>Eucalyptus gunnii</i> , en la XIV Región de los Ríos	28
3. Literatura consultada	35
4. Documentación disponible y contactos	36



MARC RYCKAERT

Liatris spicata

SECCIÓN 1

Resultados y lecciones aprendidas

El presente libro tiene el propósito de compartir con los actores del sector los resultados, experiencias y lecciones aprendidas sobre la producción de flores de corte, acompañamientos y follajes en la XIV Región de los Ríos, a partir de dos proyectos financiados por la Fundación para la Innovación Agraria, FIA.

Se espera que esta información, que se ha sistematizado en este “documento de aprendizaje”,¹ aporte elementos claves a los interesados, que les permitan adoptar decisiones productivas y, potencialmente, desarrollar iniciativas relacionadas con este rubro.

► 1. Antecedentes

Los análisis y resultados que se presentan en este documento han sido desarrollados a partir de las experiencias y lecciones aprendidas en la ejecución del proyecto “Centro demostrativo de producción y evaluación de nuevas alternativas de flores cortadas, acompañamientos y follajes para pequeños productores de la X Región”² y su extensión (“proyectos precursores”),³ financiados por FIA y ejecutados por la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso, entre diciembre de 2000 y octubre de 2005.

La producción agrícola en la región de Los Ríos está altamente orientada a los monocultivos de cereales; por esta razón, los proyectos precursores buscaron una alternativa productiva para los pequeños agricultores de esta zona, que les permitiese diversificar su matriz de producción y, por lo tanto, sus riesgos.

El proyecto se ejecutó en conjunto con la Sociedad Agrícola Reumén Ltda., agrupación de pequeños agricultores que forma parte de la Red de Flores de la X Región. Esta agrupación busca ampliar su oferta de flores, que incluye casi exclusivamente *Lilium*, a fin de enfrentar los problemas de merca-

¹ “Documento de aprendizaje”: análisis de los resultados de iniciativas y proyectos con bajo potencial de aplicación inmediata por otros usuarios, pero con resultados valiosos y orientadores. Este documento consigna las oportunidades y los desafíos pendientes por abordar, y/o las limitantes que quedan por superar en las opciones analizadas.

² Denominación anterior a la subdivisión de la Región de Los Lagos en regiones de Los Ríos y de Los Lagos, en 2007.

³ “Proyecto precursor”: proyecto de innovación a escala piloto financiado e impulsado por FIA, cuyos resultados fueron evaluados a través de la metodología de valorización de resultados desarrollada por la Fundación, análisis que permite configurar este documento que se da a conocer. Los antecedentes del proyecto precursor se detallan en la Sección 2 de este documento.

deo derivados de los bajos volúmenes de producción, así como los posibles problemas derivados del monocultivo de esta especie, ya que con la producción masiva, los agricultores se arriesgan a saturar los mercados regionales y, a la vez, se agrava el riesgo fitosanitario y de rentabilidad asociado.

Por otra parte, la producción de bulbos de *Lilium* también representa un problema para los pequeños agricultores, ya que requiere establecer relaciones comerciales con los distribuidores o comercializadores de sus variedades, debido a que su reproducción está protegida por la Ley de Propiedad de inventos y patentes.

En este contexto, la mejor alternativa para que los pequeños agricultores mantengan la rentabilidad del negocio de producción de flores, es ofrecer una mayor variedad de productos. En este sentido, la incorporación de follajes y especies alternativas de flores les permite componer una oferta más interesante, tanto para compradores nacionales como extranjeros y, a la vez, alargar el período de producción, al incluir otras especies que se cosechan en distintas épocas, lo que permite mantener una mayor presencia en el mercado.

La mayoría de los cultivos de follaje se encuentran en aumento, ya que juegan un rol cada vez más importante en la confección de ramos o bouquets, porque producen un efecto suavizador y de contraste en el arte floral, por lo que se han convertido en una nueva alternativa de negocios para viveristas y floricultores. En la Unión Europea la producción de follajes ha mostrado un crecimiento anual promedio de 2% desde el año 2002; los más ofrecidos son *Monstera* y *Anthurium* (CBI, 2007). Por su parte, en Sudamérica las especies más utilizadas como follaje son el helecho de cuero (*Rumohra adiantiformis*), *ruscus* (*Ruscus aculeatus*) y eucaliptos.

En Chile el follaje utilizado se obtiene, principalmente, mediante recolección de material nativo. Esta práctica, además del potencial daño que puede ocasionar al ecosistema y a la diversidad genética, genera un producto que no cumple con los requisitos de calidad, homogeneidad y cantidad, para establecer un negocio de largo plazo. Por ello, la tendencia es incorporar este tipo de cultivos al proceso productivo, ya que su producción comercial asegura la sustentabilidad de las especies y permite obtener la calidad deseada, además de incorporar nuevas especies y, con ello, incrementar el abanico de ofertas en el mercado.

En este contexto, las iniciativas financiadas por FIA tuvieron como objetivo evaluar la producción de especies alternativas de flores (astilbe, *allium* y *liatris*) y de frondas de especies de rumohora y asparragus, así como también, evaluar la adaptación y crecimiento de *myrtus*, *ruscus* y cuatro tipos de eucaliptos en cultivos al aire libre. El fin de ello fue contribuir a ampliar la oferta floral existente en el sur del país y alargar el período de producción mediante la incorporación de especies con distintas épocas de cosecha. Si bien el estudio se realizó pensando en la situación de la XI Región de los Ríos, sus resultados también pueden ser útiles para la IX Región de la Araucanía.

► 2. Objetivo del documento

Este documento tiene como objetivo extraer y sistematizar, desde las experiencias y lecciones aprendidas en el proyecto precursor y su extensión, los elementos productivos y de gestión de las especies para flor de corte y follaje estudiadas, que puedan contribuir a la toma de decisiones de quienes estén interesados en ampliar su oferta floral o diversificar su producción agrícola, especialmente en el sur del país.



Astilbe

► 3. Perspectivas del mercado

3.1 Mercado internacional

Según información del Centro de Comercio Internacional de la UNCTAD,⁴ entre los años 2000 y 2005 las exportaciones mundiales de flores crecieron, en términos de valor, a una tasa promedio anual de 9%, aumentando desde 3.600 millones a US\$ 5.400 millones, lo que se explica por la demanda creciente de algunos países europeos. Además, la cadena productiva ha incorporado nuevas técnicas de cultivo y manejo, que resultan en una mejora de la calidad de los productos y en una mayor competitividad. Destaca la especialización progresiva en el cultivo de especies con fines de exportación, como ocurre en Holanda; este país genera cerca del 50% de la producción mundial y alrededor del 70% de su producto es destinado al mercado externo (CBI, 2007.)

El principal mercado para el consumo de flores es la Unión Europea; se estima que Alemania, Holanda, Francia, Italia y el Reino Unido consumen alrededor del 50% de la oferta mundial de flores (CBI, *op. cit.*). Entre los años 2002 y 2006 el consumo de flores en la Unión Europea se mantuvo estable, aunque existen diferencias en las preferencias y volúmenes comercializados en cada país y entre los años. Así, mientras Irlanda, Bélgica, España y Polonia presentaron el mayor aumento de consumo de flores entre los años 2002 y 2006, Eslovenia e Italia mostraron la mayor disminución en el mismo período (Cuadro 1).

⁴ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo <<http://www.unctad.org>>

CUADRO 1. Consumo de flores y follaje en Europa, 2002 – 2006

País	CONSUMO							
	2002		2004		2006		Variación 2002 - 2006	
	Total (€ x millón)	Per cápita (€)	Total (€ x millón)	Per cápita (€)	Total (€ x millón)	Per cápita (€)	Total (%)	Per cápita (%)
Alemania	3.108	38	3.022	37	2.947	36	-5	-5
Reino Unido	2.401	40	2.649	44	2.821	47	17	18
Francia	1.960	33	1.939	33	1.853	30	-5	-9
Italia	2.126	37	1.805	31	1.619	28	-24	-24
España	815	20	916	22	990	22	21	10
Holanda	959	60	876	54	892	54	-7	-10
Bélgica	297	29	358	35	401	39	35	34
Suecia	299	34	311	35	342	38	14	12
Austria	354	43	364	44	324	40	-8	-7
Polonia	267	7	225	6	322	8	21	14
Dinamarca	215	40	234	43	247	46	15	15
Finlandia	179	34	167	32	181	35	1	3
Grecia	172	16	183	17	178	16	3	0
Irlanda	118	30	141	34	162	38	37	27
Portugal	155	15	147	14	147	14	-5	-7
Hungría	122	12	129	13	136	14	11	17
Rep. Checa	118	12	123	12	125	12	6	0
Rumania	-	-	67	3	105	5	-	-
Eslovaquia	53	10	46	9	53	10	0	0
Eslovenia	47	23	42	21	34	17	-28	-26
Total	13.765	-	13.677	-	13.774	-	0	-

Fuente: CBI (2007).

La oferta mundial anual de flores crece alrededor de un 3%; sin embargo, algunos países del este de Europa presentan tasas de crecimiento superiores al 10% (CBI, 2007), donde destaca el crecimiento de la producción de flores de verano y de la elaboración de racimos.

La Unión Europea se mantiene como el principal productor de flores (Cuadro 2), con un total aproximado de € 3.500 millones durante el año 2006, de los cuales, cerca de 2.600 millones son exportados a otros países de la Unión Europea (CBI, *op. cit.*); Eurostat, [en línea].

CUADRO 2. Producción y destino de flores y follajes de la Unión Europea (UE), 2002-2006

Destino	2002		2004		2006	
	Valor (€ x millón)	Volumen (t x mil)	Valor (€ x millón)	Volumen (t x mil)	Valor (€ x millón)	Volumen (t x mil)
Intra UE	2.708	575	2.595	587	2.596	458
Extra UE	716	171	696	195	823	222
Total	3.425	747	3.291	783	3.419	680

Fuente: Eurostat [en línea].

Las especies florales comúnmente comercializadas son rosa, tulipán, clavel, crisantemo y liliium (CBI, *op. cit.*); sin embargo, en Europa constantemente se ha reducido la superficie dedicada a estas especies para cultivar otras que puedan ser cosechadas en épocas alternativas a las mencionadas.

En lo que respecta a la comercialización de follajes, los volúmenes transados en Europa son muy reducidos comparados con los de las flores de corte. No obstante, la creciente demanda por ramos (bouquets) ha aumentado en 2%/año la importación de follajes entre 2002 y 2006. Los principales países oferentes de estos productos son Holanda, Alemania, China e India.

Las especies para follaje más apetecidas son helecho de cuero y ruscus; los eucaliptos se mantienen dada la diversidad de especies y nuevos usos, como el de adorno verde en época de Navidad.

3.2 Participación de Chile en el mercado internacional

La participación de Chile en el mercado externo de flores de corte ha mostrado una tendencia expansiva durante los últimos 15 años; sin embargo, al final del período se evidencia un estancamiento producto de los siguientes factores:

- efecto de la apreciación cambiaria, que ha generado estímulos que incentivan la producción hacia el mercado interno;
- exportación de bulbos atractiva, ya que por tratarse de un producto menos perecedero que las flores frescas y con buenos precios, se transforman en una actividad competitiva;
- aumento de los costos del transporte aéreo, producto del alza del petróleo y de las sobretasas de seguridad en la década de 2000;
- expansión de la tendencia del consumo interno per cápita de flores, aunque al respecto no existe una investigación concluyente actualizada (Reyes y Pedraza, 2009).

Así, las exportaciones de flores frescas se han mantenido estables durante los últimos seis años, y han alcanzado un rango de 3,9 a US\$ 2,9 millones. Los principales mercados de destino son Estados Unidos y Holanda, que concentran el 95% de los envíos.

Durante el último tiempo se ha observado un desplazamiento de las exportaciones desde Estados Unidos a Holanda, posiblemente debido a la desvalorización del dólar con relación al euro, lo que ha resultado en un incremento de 37,4% del valor de las exportaciones de flores cortadas a Holanda, mientras los envíos al mercado norteamericano el año 2007 decrecieron en un 15,8%. En 2008, Holanda concentró el 51% de las exportaciones chilenas de flores y Estados Unidos el 40%.

En términos generales, el volumen de las exportaciones de flores el año 2007 registró un aumento de 25,2% respecto del año anterior, lo que se considera favorable considerando la caída de 25% observada en 2006, respecto del año anterior. Hay que consignar que en 2008 se evidenció una disminución del 14% del volumen exportado respecto del año anterior; en Holanda el valor de las exportaciones disminuyó en un 4,2% respecto del año anterior y en Estados Unidos en un 25,5%. No obstante, aunque con volúmenes bajos aún, destaca la expansión de los envíos a Japón, que crecieron un 94% el año 2008, respecto de 2007.

Los principales países competidores con Chile en el mercado de las flores son Colombia, Ecuador, Israel y Kenya, tanto en el mercado de Estados Unidos como en el europeo; por ello, la búsqueda de una ventaja competitiva para la producción nacional resulta ser de alta prioridad para el crecimiento del actual sector florícola exportador (CBI, 2007).

Las principales especies exportadas por Chile han sido liliium, tulipán y peonía, aunque en los últimos años se ha observado un cambio en su composición, con la disminución de estas dos últimas, mientras que han aumentado los volúmenes de peonía, calas (en especial las de colores) y otras flores de corte.

CUADRO 3. Exportaciones chilenas de flores frescas, 2008

Especie	Volumen (t)					Valor (US\$ FOB x mil)				
	2005	2006	2007	2008	Variación 2005-2008 (%)	2005	2006	2007	2008	Variación 2005-2008 (%)
Liliium	310	173	146	90,5	-70,8	1.659	809	832	532	-67,96
Tulipán	19	10	14	8,7	-54,2	154	91	139	113	-26,62
Peonía	35	68	58	84,6	141,7	558	875	453	836	49,73
Clavel	2	3	15	8	300,0	13	11	27	14	4,62
Rosas	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-
Liatris	7	1	0	0	-	30	9	0	0	-
Limonium	0	0	0	0	-	0	0	2	0	-
Orquídea	0	0	1	0	-	0	0	20	0	-
Cala	0	0	57	71,5	-	0	0	791	901	-
Otras	166	143	207	163,1	-	1.770	1.318	1.030	992	-
Total	539	398	498	426,4	-20,9	4.183	3.114	3.295	3.387	-19,03

Fuente: Reyes (2008); Reyes y Pedraza (2009).

3.3 Mercado interno

En el país se ha observado una mayor diversificación de la oferta de flores en los últimos años: en 2000 se transó un total de 15 especies de flores en el mercado mayorista de Santiago, las que aumentaron a 27 el año 2008 (Anexo 1). También se aprecia una mayor oferta de flores exóticas, cuya demanda ha aumentado producto de los cambios en las preferencias de los consumidores nacionales. Esta diversificación de la oferta, que incorpora un mayor número de especies tanto nativas como introducidas, ha abierto la posibilidad de involucrar a nuevas regiones en la floricultura nacional, y actualmente se encuentran cultivos en todo el país.

La evolución de los precios a mayoristas muestra que, en general, han fluctuado durante el período 2000 - 2008, con una tendencia a la baja, con excepción del clavel, crisantemo, limonium, lisiantus, ranúnculo y zantedesquia (Anexo 1).

La estacionalidad en la oferta de flores se refleja en las mayores alzas de precios que se observan en otoño y principios de invierno, debido a la natural reducción de la oferta. El punto de inflexión ocurre en los meses primaverales, cuando comienza a aumentar la oferta de flores llegando a su máximo en verano, cuando los precios alcanzan su mínimo. Los incrementos de precios en estos meses se deben, principalmente, al aumento de demanda en algunas festividades como el día de difuntos, Navidad y día de los enamorados.

► 4. Alcances y desafíos del negocio

La inclusión de nuevas especies en la producción de flores y plantas ornamentales es una alternativa para la producción de liliium en la Región de los Ríos. La diversificación de la oferta permite a los productores ampliar la ventana de tiempo durante la cual pueden ofrecer sus productos y, de esta manera, mostrar una mayor presencia en el mercado, lo que mejora las oportunidades de comercialización y disminuye los riesgos de rentabilidad de su negocio, producto del aumento de su matriz de producción.



Ruscus

Junto con lo anterior, se debe tener presente que el mercado de las flores es dinámico, ya que está fuertemente influido por las preferencias de los consumidores y las modas; por ello es importante que los productores tengan la flexibilidad necesaria para adaptarse a nuevos requerimientos, ya sea de especies o de variaciones de colores dentro de una misma especie.

La incorporación de nuevas especies y variedades está orientada a aquellos agricultores que ya poseen instalaciones, así como a nuevos participantes que estén interesados en entrar en este negocio. Sin dudas para los primeros será más fácil producir especies alternativas, ya que la infraestructura necesaria es similar y varía ligeramente entre las especies. Lo importante es que los productores sean capaces de mantener una permanencia tal en el rubro, que les permita darse a conocer como proveedores confiables, tanto por la calidad de sus productos, como por la disponibilidad de volúmenes.

Uno de los principales desafíos que pueden enfrentar los pequeños agricultores, se refiere a la obtención del material vegetal para iniciar una producción. Sin embargo, como producto de la ejecución del proyecto precursor en la Región de los Ríos, la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso cuenta con material vegetal de buena calidad de las especies estudiadas, que los agricultores interesados pueden obtener.

En el caso de las exportaciones, el principal desafío es producir volúmenes que permitan acceder a los mercados internacionales, para lo cual los agricultores deben organizarse y enfrentar en conjunto el negocio; no obstante, se requiere un estricto control de los sistemas de producción, con el objeto de lograr una calidad homogénea del producto.

Por otro lado, se debe considerar que cada especie requiere condiciones climáticas, de fertilización, temperatura, luz y riego específicas para su buen desarrollo y producción, las que además influyen en los rendimientos productivos y en la calidad de los productos finales (Anexo 2).

Junto con lo anterior es fundamental considerar que la calidad final de la flor no sólo depende del material genético y del proceso productivo, sino también de su manejo de postcosecha, desde el momento en que es cortada hasta que llega al consumidor final, lo que incide directamente en evitar su rápido deterioro.

Aunque el proceso de postcosecha varía de acuerdo a la especie en particular y, por lo tanto, no se puede generalizar un tratamiento determinado, existen algunos aspectos generales que contribuyen a mejorar la vida de florero como, por ejemplo, la organización logística de la cosecha y la manipulación de las flores en la cosecha y en los procesos de selección, embalaje, transporte y distribución.

Para la cosecha es importante considerar factores tales como:

- especialización de la mano de obra disponible;
- definición del momento más adecuado de corte (grado de apertura del botón), que depende de la especie y de las condiciones ambientales, así como de los requerimientos de calidad del mercado de destino y de la distancia entre el centro de producción y dicho mercado;
- rapidez y eficiencia en la recolección y que no se sobre exponga a las flores a las condiciones de campo, de manera que sean trasladadas con prontitud a las instalaciones donde se realizará su selección y embalaje.

En general, se estima que las horas más adecuadas para realizar la cosecha de flores son las primeras en la mañana y las últimas en la tarde, en caso que no haya sido un día muy caluroso, ya que esto contribuye a disminuir las pérdidas por deshidratación de las flores.

Es importante que el proceso de selección y embalaje se realice bajo estándares apropiados de acuerdo al mercado de destino. En este sentido, se debe controlar la temperatura y humedad del lugar donde se realice este proceso, de manera que sean adecuadas a la especie que se está manipulando, al igual que otros factores como la calidad del agua y envases utilizados, además del correcto manejo de las condiciones de almacenaje.

En general, las especies de climas fríos se pueden almacenar a temperaturas cercanas a 0 °C (+/- 1), mientras que las provenientes de zonas tropicales y subtropicales requieren temperaturas más altas (4 a 6 °C). También es importante considerar si es necesario almacenar en seco o en agua o si se requiere aplicar luz, como es el caso de especies muy sensibles al fotoperíodo.

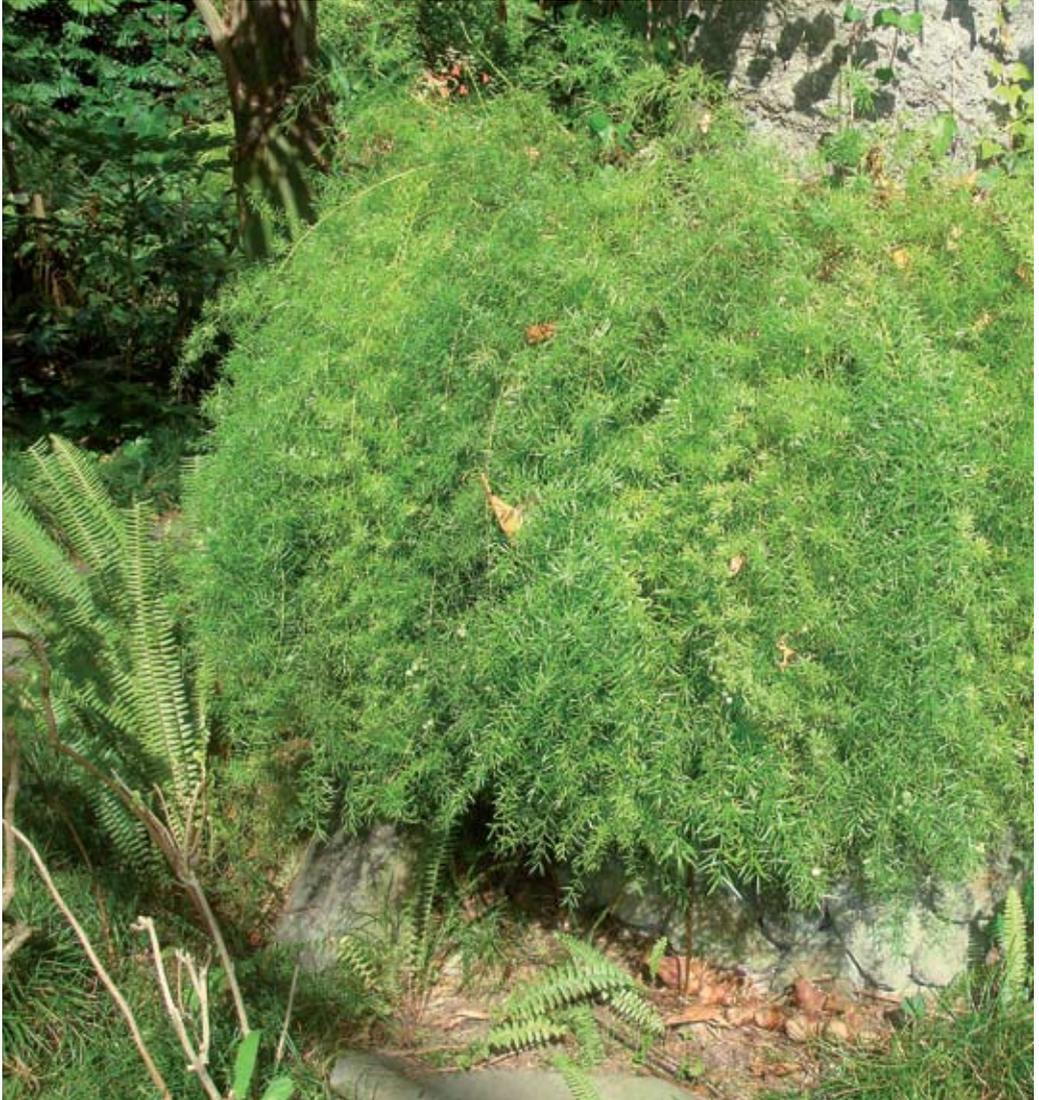
Finalmente, en el caso de aquellas flores que se comercializan en mercados distantes al centro de producción, es importante mantener las condiciones de temperatura y humedad adecuadas a la especie durante su transporte, a fin de contribuir a mantener su vida en el florero.

► 5. Claves de viabilidad

En el negocio de las flores destacan varios aspectos claves que influyen en su viabilidad, por ejemplo:

Especialización de los productores: el cultivo de flores es un negocio que pueden realizar tanto los pequeños como los grandes productores. Lo importante es considerar esta opción como una alternativa en el largo plazo, a fin de adquirir un adecuado conocimiento del mercado y sus tendencias y, a la vez, permanecer en él como proveedor confiable y con productos de buena calidad.

Cultivo de distintas especies y variedades: en la medida que los productores decidan especializarse en el rubro de las flores, es importante que incorporen en su matriz de producción distintas especies y variedades. Esto les proporciona una mayor amplitud en su oferta, lo que les permite diversificar el riesgo (dada la menor rentabilidad que pudiera presentar una especie en particular), además de mantener una mayor presencia en el mercado durante el año, lo que favorece el establecimiento de relaciones comerciales con potenciales clientes y les permite aprovechar economías de escala en sus sistemas productivos e instalaciones. En el conjunto de especies es importante no sólo considerar flores, sino también incorporar follajes y acompañamientos.



LIFEALSO

Esparraguera

Conocimiento del mercado y flexibilidad de adaptación a nuevas tendencias: asociado al punto anterior, es importante que los productores se mantengan actualizados en las tendencias del mercado. Esto, debido a que el mercado de las flores es dinámico y está influido por cambios en las preferencias de los consumidores y modas, lo que se traduce en mejores precios pagados por las nuevas especies o colores demandados. En este sentido, en la medida que los productores sean capaces de adaptarse a los cambios en las preferencias, tendrán mayores oportunidades de mejorar la rentabilidad de su negocio.

Manejo del cultivo y de postcosecha: es importante realizar un adecuado manejo del cultivo, así como la organización de la cosecha y manipulación de las flores y follaje cosechado, ya que estos aspectos influyen en la calidad de los productos y duración de las flores y follaje cosechados. Este es un aspecto clave y relevante en el caso de la producción que se destina a exportación, ya que los consumidores norteamericanos, y en particular los europeos, son exigentes respecto la calidad del producto y esperan obtener productos frescos y que posean una larga vida de florero.



FOREST & KIMI STARR

Arrayán blanco, *Myrtus communis*

Especialización de la mano de obra: destaca, entre otros aspectos de la gestión del cultivo, porque:

- la cosecha debe ser rápida, eficiente y con la menor pérdida posible de calidad;
- la estimación de los volúmenes de flores que se espera cosechar debe ser adecuada, a fin de organizar la oferta y posteriormente la preparación de los pedidos de envío;
- se debe considerar el momento y forma de la cosecha (hora del día, grado de apertura de los botones, tamaño de la flor exigida por el mercado, destino de la flor, ramos sólidos o bouquets, otros), de manera que el producto cumpla con los requerimientos de calidad exigidos por el importador;
- el proceso de embalaje debe cumplir las condiciones requeridas y atender todas las normas de calidad del producto y, en la medida que el mercado de destino se encuentre distante del centro de producción, se debe mantener la cadena de frío y humedad adecuada a la especie durante el transporte, ya que ello contribuye a aumentar la vida de florero del producto.

► 6. Asuntos por resolver

El proyecto precursor constituye un aporte a la diversificación de alternativas productivas basadas en el cultivo de flores y follaje, ya que ofrece valiosa información para el adecuado cultivo de las especies evaluadas. Sin embargo, existen algunos aspectos sobre los cuales es importante avanzar, por ejemplo, en la incorporación de variedades de *Ruscus* de crecimiento más rápido y mayor demanda en los mercados extranjeros, ya que presenta buenas perspectivas de mercado para follaje de exportación, debido a su duración de postcosecha, que la sitúa como una de las dos especies más demandadas para follaje.

Para el caso de *Rumohra adiantiformis* y *Asparagus myriocladus*, se determinó que la fertilización no afecta su producción, tanto en cantidad como calidad, debido probablemente a que estas especies establecen una relación simbiótica con un hongo, formando micorrizas, las cuales no fue posible aislarlas para estudiar su relación con la extensión del sistema radicular y su efecto sobre la producción de estas especies.

SECCIÓN 2

Los proyectos precursores

► 1. El entorno económico y social

Los proyectos precursores fueron desarrollados en la comuna de Paillaco, XIV Región de los Ríos, por la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso, en asociación con la Sociedad Agrícola Reumén Ltda. Esta agrupación de pequeños agricultores está conformada por más de 40 socios, quienes, junto a otras 11 organizaciones integran la Red de Flores de la X Región, que cuenta con más de 200 pequeños agricultores individuales.

Los agricultores de esta agrupación se dedican principalmente al cultivo de liliom. Su monocultivo trae aparejado ciertos problemas técnicos y comerciales: se agrava el riesgo fitosanitario y su producción masiva corre el riesgo de saturar los mercados regionales, con el consecuente efecto sobre la rentabilidad de este cultivo.

► 2. Los proyectos precursores

El proyecto precursor “Centro demostrativo de producción y evaluación de nuevas alternativas de flores cortadas, acompañamientos y follajes para pequeños productores de la X Región”, y su extensión, tuvieron como objetivo central evaluar nuevas alternativas de producción de flores,

Helecho de cuero, *Rumorha adiantiformis*



acompañamiento y follaje, de manera de contribuir a diversificar el cultivo de flores realizado por pequeños productores de la Región de los Ríos, con fines de exportación y abastecimiento del mercado interno.

La iniciativa de innovación se centró en evaluar el comportamiento productivo de tres especies para flor de corte y seis para follaje, bajo las condiciones de Paillaco y también de Quillota, sector la Palma, localidad donde se encuentra la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso. También se consideró realizar los análisis de costos pertinentes para la producción de cada especie y se generó información útil para su producción.

Especies de flores estudiadas

- *Liatris calilepsis*, produce una espiga azul-lila;
- *Allium sphaerocephalum*, cebolla ornamental de la cual se utiliza la inflorescencia seca o fresca;
- *Astilbe arendsii*, conocida como “espuma de mar” por poseer una inflorescencia llena de pequeñas floritas blancas, rosadas o rojas.

Las especies de follaje que se incluyeron en el proyecto correspondieron a cuatro especies arbustivas y dos herbáceas, respectivamente:

- *Eucalyptus gunnii* var. silver dollar y baby blue, se cultivan principalmente por su color glauco y su forma de hoja inusual;
- *Myrtus communis* (arrayán blanco), se caracteriza por sus hojas siempre verdes y aromáticas;
- *Ruscus aculeatus*, desarrolla flores blancas y más tarde bayas rojas sobre las hojas;
- *Hypericum androseanum*;
- *Asparragus myriocladus* (esparraguera);
- *Rumohra adiantiformis* o helecho de cuero, es demandado debido a su larga vida de postcosecha y su belleza decorativa.

En el caso de eucaliptus, ruscus y mirtus, se evaluó su producción al aire libre, mientras que en asparragus y rumohra, fue en condiciones de invernadero frío.

Rumohra adiantiformis es un helecho de hojas brillantes, de intenso color verde y consistencia recia, cuyo pecíolo crece recto y fuerte; tiene buena vida postcosecha y en Estados Unidos es el follaje de corte que se usa con más frecuencia en los arreglos florales.

Esta especie se usa durante todo el año debido a su gran disponibilidad y durabilidad.

Comercialmente la técnica de propagación más utilizada es la división de rizomas de plantas completamente desarrolladas, lo que asegura la continuidad de las características de la planta madre. Para ello se utilizan plantas completamente libres de problemas fungosos y de nemátodos.



Este helecho requiere suelos con altos contenidos de materia orgánica, bien drenados, con buena capacidad de retención de agua y pH entre 5,5 y 6,0 (Atehortúa *et al.*, 1999).

El rango óptimo de temperatura para esta especie es de 15 a 30 °C y es altamente susceptible a las temperaturas cercanas a 0 °C, las que retardan el crecimiento y queman severamente las frondas (Stamps *et al.*, 1994); es de ambientes sombreados y, aunque requiere cierta intensidad lumínica, no debe ser expuesta directamente al sol.

Bajo condiciones adecuadas de cultivo, el helecho cuero presenta producción activa de frondas durante todo el año. Los productores han reportado un ciclo vital de entre 3 a 5 años, aunque con un buen manejo es posible prolongarlo mucho más, pues los helechos son plantas perennes (Atehortúa *et al.*, 1999). Al momento del corte, las frondas de esta especie deben ser de color verde oscuro y estar bien extendidas y desarrolladas.

Asparagus myriocladus, conocido como espárrago ornamental o “tree fern”, se usa principalmente como follaje de corte para acompañar ramos, bouquets y arreglos florales, dada su delicada apariencia, duración e intenso color verde. Es una especie que requiere, al igual que la anterior, suelos bien drenados y aireados, por lo que es importante realizar una preparación de suelo adecuada, a fin de evitar compactaciones que obstaculicen la distribución del agua y un buen desarrollo radical (Atehortúa *et al.*, *op. cit.*). El pH del suelo debe ser neutro para evitar clorosis del follaje (INFOAGRO, 2002).



La esparraguera es una especie sensible a las bajas temperaturas y su óptimo nocturno es de 16 a 18 °C para promover un buen crecimiento (Ball, 1998). Prefiere la iluminación intensa aunque no el sol directo y tolera parcialmente la sombra; un exceso de iluminación reduce la intensidad del color verde del follaje. En zonas costeras es posible su cultivo, empleando mallas de sombreo (INFOAGRO, *op. cit.*).

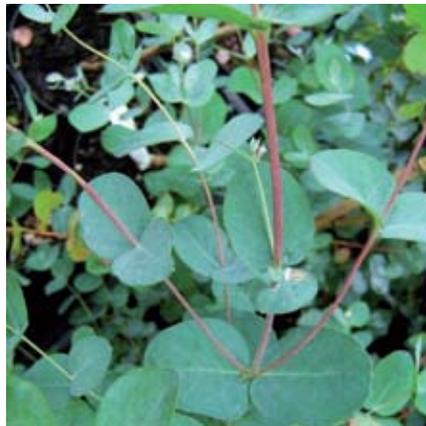
La cosecha se debe llevar a cabo con regularidad, temprano en la mañana o al atardecer, para evitar problemas de deshidratación que acorten la vida útil.

Myrtus communis, conocido como arrayán blanco, matagallina o miltra, es un arbusto que puede alcanzar los 5 m de altura, siempre verde y muy aromático. Sus ramas son de color pardo y presenta en cada nudo dos hojas enfrentadas. Es una planta poco exigente en suelos y su lugar de cultivo debe ser bastante soleado.



El **rusco** (*Ruscus aculeatus*) es un arbusto con tallos de hasta un metro, de hoja perenne, muy común en toda Europa. Crece en lugares frescos y umbríos, se caracteriza porque presenta tallos aplanados que asemejan hojas (cladodios), de los cuales surge una flor solitaria y poco aparente, de color verde o lila; las hojas verdaderas son pequeñas escamas muy poco conspicuas. Su crecimiento es lento y requiere mallas de sombreamiento.

Eucalyptus gunnii es una planta de tamaño medio con ramas extendidas de color gris verdoso, con hojas que miden entre 4 y 7 centímetros, ovaladas y verde grisáceas (Giardinaggio, 2001). Es una planta que se adapta bien a suelos bien drenados, así como húmedos, aunque siempre de pH neutro a ligeramente ácido. Por ser una especie originaria de Australia, se desarrolla bien bajo climas templados.



Hypericum androseanum es un arbusto perenne de hojas opuestas y flores amarillas en racimos, que luego originan frutos carnosos (cápsulas o bayas) de coloración muy llamativa, lo cual le brinda cualidades para ser usado en la fabricación de racimos y diversos tipos de arreglos florales.

La variedad “excellent flair” es considerada la más importante, con una participación de un 40% en el mercado europeo. Presenta flores amarillas y bayas rojas concentradas en la parte superior del vástago. En general requiere suelos con buen drenaje y un pH alrededor de 6,0.



Es una planta de día largo, es decir, requiere de una mayor duración de día para florecer, y el crecimiento vegetativo lo realiza durante los días cortos. Su cultivo se inicia con esquejes de 10 a 12 cm, plantados con una densidad de 8 plantas/m², la que disminuye a 4 el segundo o tercer año.

La cosecha se realiza cuando la mayoría de los frutos están maduros; las varas cortadas se deben introducir en agua con algún preservativo floral. Los tallos se clasifican por longitud, madurez y cantidad de baya.

Liatris calilepsis una vez plantado desarrolla una roseta de hojas, en cuyo corazón se forma una inflorescencia en forma de espiga. La base radical es un cormo con varios puntos de crecimiento que requiere 8 a 12 semanas de almacenamiento frío (2 a 4 °C) y húmedo antes de su brotación (Salinger, 1991). Los cormos se pueden almacenar por períodos largos a temperaturas de 0 a -2 °C, evitando que se deshidraten (Moe, 1993).

Esta especie se multiplica vegetativamente, por lo que es bastante uniforme en cuanto a época de floración, forma, color y longitud; es de color púrpura y los tallos alcanzan alturas de 85 a 125 cm.

El liatris crece en casi todos los suelos, siempre que presenten un buen drenaje; se recomienda pH de 6 a 7.



Si se ha cultivado en la misma parcela durante algunos años, se debe considerar una eventual presencia de *Verticillium* y *Sclerotinia*. Generalmente la planta muestra un color verde claro pálido, por lo cual no es necesario fertilizar fuertemente con nitrógeno.

Para lograr un buen crecimiento y calidad, se requiere mantener la temperatura ambiental entre 10 y 25 °C, ya que las temperaturas bajas alargan el período de crecimiento y el tallo y espiga resultan más cortos. Se deben evitar temperaturas demasiado altas, porque la planta se ablanda y produce espigas claras. La temperatura del suelo influye notablemente el cultivo de liatris, si se mantiene unos grados más alta que la del aire en el invernadero, en el caso de usar calefacción del suelo, el período de crecimiento resulta más corto, conservando la buena calidad.

La duración del período de crecimiento y la calidad del liatris no sólo dependen de la temperatura, sino también de la duración del día y de la intensidad de la luz. Así, el período de luz diurna debe ser de 12 horas para obtener un resultado óptimo, ya que si es más corto la floración se retrasa y la longitud de la espiga y tallo es más corta. La escasez de luz produce plantas y espigas de flores cortas y flores de color desteñido.

Allium sphaerocephalum, llamada comúnmente cebolla ornamental, se usa para la producción de flores frescas o secas. En general, la plantación se realiza durante otoño hasta invierno y florece desde fines de invierno hasta la primavera. Sin embargo, en climas templados y con variedades adecuadas, la plantación se puede realizar durante los 12 meses del año, así la floración puede ocurrir en forma escalonada durante todo el año.

Es importante destacar que ésta es una especie cultivada comercialmente al aire libre y muy resistente al frío, al punto de no requerir protección contra heladas, sin embargo, la temperatura del suelo no debe ser inferior a 4 °C.



H. ZELL

Se requiere un calibre mínimo de bulbo de 4/5 para obtener floración; la densidad utilizada es de 250 a 300 bulbos/m², establecidos a una distancia de 10 cm y a una profundidad de 7 a 10 cm.

Astilbe arendsii es una especie sensible a las heladas, por lo que se recomienda cultivarla bajo túnel.



STEN POISE

Conclusiones

El eucalipto presenta buenas potencialidades comerciales tanto en el sur, como en Quillota, debido, en parte, a la alta tasa de crecimiento y abundante producción de buena calidad lograda; la variedad baby blue fue la que mostró la menor producción, sin embargo, fue la más demandada por los comerciantes locales. Lo mismo ocurre en el caso de *liatris* y *allium*, que también presentaron rentabilidad positiva. Por su parte, *myrtus* no presentó una buena acogida en el mercado interno y de exportación, por lo que no se recomienda su cultivo; *ruscus* tampoco tuvo una demanda importante, además, los largos de vara fueron insuficientes para los requerimientos de mercado, por lo tanto, se requiere introducir variedades más adecuadas a los requerimientos de los mercados de exportación.

Astilbe presentó una floración abundante y de buena calidad en la zona de Paillaco; sin embargo, para mejorar su vida en comercialización y de florero es necesario realizar un adecuado manejo de postcosecha. De acuerdo a los resultados, se debe cosechar con 75% de flores abiertas y usar una solución preservante que contenga 2% de azúcar y 3% de cloro.

Hypericum se adaptó a la zona de Paillaco, con crecimiento de buena altura y abundante floración; sin embargo, es muy sensible a roya, lo que exige implementar un sistema de monitoreo y control permanente. Además, es importante establecer un sistema de sombreamiento en época de alta incidencia de sol directo y poco antes de la cosecha, a fin de evitar la decoloración de las hojas cercanas a los botones florales, situación que afectó la cosecha del proyecto precursor, por lo que se perdió completamente su valor comercial.

El Anexo 2 contiene las fichas de cultivo, costos de producción y estimación de margen bruto de las especies de *Allium*, *Liatris* y *Eucalyptus*, que son las que en el proyecto precursor se determinó que tendrían mayor potencial comercial.

► 3. Los productores hoy

Tras la ejecución de los proyectos precursores, sólo un agricultor mantiene cultivos de las especies estudiadas, debido a que el resto de los agricultores piensa que mantener distintas especies es complicado en términos de manejo y comercialización.

Los agricultores del proyecto reconocen que las claves para mantenerse en el negocio son: mantenerse actualizados respecto las tendencias del mercado; tener acceso a asesoría técnica que les permita conocer cambios de tendencias y nuevas tecnologías para la producción; renovar el material vegetal, con el fin de mantener la calidad en la producción.

SECCIÓN 3

El valor de las iniciativas precursoras y proyecto aprendido

El mercado de las flores es dinámico y depende fundamentalmente de los gustos de los consumidores. Cada vez más frecuentemente las especies tradicionales de flores son reemplazadas por nuevas especies alternativas, lo que obliga a los productores a diversificar su oferta. En este sentido, el proyecto precursor constituye un aporte importante para los productores de la XIV Región de los Ríos, ya que entrega información valiosa que contribuye al cultivo de especies con potencial de comercialización, tanto en el mercado interno como externo, distintas a las que tradicionalmente se cultivan en la Región; esto permite diversificar la agricultura de la zona y, especialmente, el rubro de la floricultura.

La variedad de especies de flores y follaje es un aspecto importante en este rubro, no sólo para enfrentar cambios en las preferencias de los consumidores, sino porque permite mantener una mayor presencia como proveedor a lo largo del año, lo que mejora las oportunidades de comercialización. El cultivo de frondas y follaje es particularmente interesante, ya que ofrece a los productores la opción de dar valor agregado a sus productos mediante la elaboración de ramos para venta nacional.

No obstante, cabe señalar que existen varios aspectos claves que influyen en la viabilidad del negocio de las flores, por ejemplo, la especialización y conocimiento que alcancen los productores

Cultivo de astilbe



tanto del mercado, como de los aspectos técnicos involucrados en esta actividad. Es relevante que la decisión de producir flores se considera como actividad en el largo plazo, ya que esto permite proyectarse como proveedores más permanentes y con productos de buena calidad, lo que favorece el establecimiento de relaciones comerciales. Junto con esto, es importante que los productores se adapten a los cambios de las tendencias del consumo, de modo de optimizar sus recursos y maximizar la rentabilidad de su negocio.

Finalmente, en el caso de los pequeños productores es posible que lleguen a producir con fines de exportación mediante su asociación, a fin de lograr un mayor volumen de producción que les permita acceder a los mercados, así como a mejores condiciones de venta. Sin embargo, esto les plantea otros desafíos como lograr productos de alta calidad y homogéneos, que les permitan mantenerse en los mercados internacionales.

Anexos

Anexo 1. Precio por vara de flores de corte en el mercado mayorista de Santiago

Anexo 2. Manejo técnico propuesto para *Liatris calilepsis*, *Allium sphaerocephalum* y *Eucalyptus gunnii*, en la XIV Región de los Ríos

Anexo 3. Literatura consultada

Anexo 4. Documentación disponible y contactos



Limonium sinuatum

ANEXO 1. Precio por vara de flores de corte en el mercado mayorista de Santiago (actualizado a \$ de diciembre de 2008)

Especie	AÑO								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Alstroemeria	164	117	127	98	99	84	75	74	56
Aster	0	216	180	132	413	306	316	355	388
Clavel	43	42	43	45	42	52	48	65	56
Crisantemo	145	154	141	115	236	294	240	336	300
Fresia	24	30	32	31	22	87	37	132	29
Gerbera	0	200	241	214	227	226	224	227	242
Girasol	0	0	533	227	276	217	189	187	176
Gladiolo	193	186	188	194	235	230	236	225	219
Gypsophila	224	267	285	255	258	221	245	236	241
Hipérico	0	315	301	303	305	309	329	304	286
Iris	0	0	0	425	266	109	142	274	203
Leucadendron	79	337	278	181	322	315	289	227	191
Liatris	0	249	281	268	245	233	272	266	251
Lilium	411	372	373	379	331	359	322	380	344
Limonium	0	270	225	194	206	239	326	245	265
Lisianthus	0	326	329	237	214	239	278	297	272
Manzanillón	14	17	14	23	28	21	17	18	19
Margarita	106	76	104	68	-	135	70	62	80
Peonía	0	346	208	218	367	326	328	287	270
Protea	0	523	1.036	3.085	1.758	1.983	1.340	1.142	1.907
Ranúnculo	32	37	45	50	64	67	0	173	134
Rosa (imp.)	303	305	320	308	285	302	308	317	298
Sandersonia	697	0	0	0	289	275	371	-	-
Solidago	0	247	253	271	229	217	245	212	217
Strelitzia	0	456	461	397	441	436	402	586	404
Tulipán	482	411	470	380	366	367	267	391	309
Wax flower	0	0	305	255	257	255	213	198	215
Zantedeschia	147	339	307	309	268	242	238	360	327
Número de especies	15	24	26	27	27	28	27	27	27

Fuente: Reyes (2008); Reyes y Pedraza (2009).

ANEXO 2. Manejo técnico propuesto para *Liatris calilepsis*, *Allium sphaerocephalum* y *Eucalyptus gunnii*, en la XIV Región de Los Ríos⁵

Liatris calilepsis

CUADRO 1. Manejo técnico para *Liatris calilepsis*

Fecha de plantación	Agosto - octubre
Fecha floración	Enero - febrero
Duración ciclo vegetativo	20 - 26 semanas
Cosecha de cormos	Abril
Fecha	Actividad
Julio	Desinfección del suelo
Agosto	Fertilización de preplantación: - 100 g de cal/m ² de cancha - 70 g de superfosfato triple/m ² de cancha
Septiembre	Desinfección de cormos: - 75 g de Rovral/100 l agua - 100 cc de MTD/100 l agua Densidad de plantación: 81 cormos/m ² Instalación de malla de conducción en primera hebra
Todo el ciclo	Control de malezas preemergencia: - Ronstar - control manual posterior
Octubre	Fertilización postemergencia: - 15 g KCl/m ² - 20 g salitre/m ² - 2,5 g borax/m ²
Noviembre - enero	Control de <i>Sclerotinia</i> y <i>Botrytis</i> : - 75 g Rovral/100 l agua - 100 g Benlate/100 l agua ó 60 cc Matador/100 l agua
Septiembre	Conducción: malla hortónova tres hebras, a 20 cm entre cada una, tensadas con tutores de madera cada tres metros. Se pueden instalar al plantar e ir las subiendo en la medida que el cultivo se elonga.
Diciembre - enero	Control de áfidos, trips y tijeretas: - 100 cc MTD/100 l agua o 20 cc Karate/100 l agua (también para control de arañas)
Enero	Cosecha de flores: - índice de cosecha cuando 1/3 de las flores estén abiertas, ramos de 10 unidades, manejo en agua y verticales
Abril	Cosecha de cormos, división, desinfección y almacenaje en cámara a 2 - 4 °C por 8 semanas mínimo, en cajas con turba

⁵ Fuente: FIA (2003).

El Cuadro 2 muestra las estimaciones realizadas en el proyecto precursor respecto de los costos de producción y del margen bruto de una superficie de 0,25 ha de cultivo de *liatris*, con una producción de 92.400 varas.

CUADRO 2. Costo e ingreso bruto de un cultivo de *Liatris calilepsis* de 0,25 ha (valores actualizados a moneda de agosto de 2009)

Ítem	\$ x mil
Inversión (132.000 bulbos y sistema de riego)	9.500
Costo de producción	2.150
Ingreso bruto	8.750
Margen bruto	6.600

Allium sphaerocephalum

CUADRO 3. Manejo técnico para *Allium sphaerocephalum*

Fecha de plantación	Julio - noviembre
Fecha floración	Enero - febrero
Duración ciclo vegetativo	28 semanas
Cosecha de bulbos	Marzo
Fecha	Actividad
Julio	Desinfección del suelo
Julio	Fertilización de preplantación: <ul style="list-style-type: none"> – 100 g de cal/m² de cancha – 70 g de superfosfato triple/m² de cancha
Agosto	<ul style="list-style-type: none"> • Plantación: 67 a 332 bulbos/m² según calibre: <ul style="list-style-type: none"> – -6 = 332 – 6 - 8 = 160 – Calibre 8 - 10 = 86 – Calibre 10 - 12 = 67 Profundidad de plantación: 5 cm Desinfección de bulbos si aparece <i>Penicillium</i> : <ul style="list-style-type: none"> – 75 g de Rovral/100 l agua – Benomilo
Agosto y resto del ciclo	Control de malezas preemergencia: <ul style="list-style-type: none"> – 2,5 g de Goltix/m² – limpiezas manuales posteriores
Durante el ciclo	Fertilización de postemergencia: <ul style="list-style-type: none"> – 15 g de KCl/m² – 20 g de salitre/m² – 2,5 g de borax/m²
Diciembre - enero	Control de áfidos, trips y tijeretas: <ul style="list-style-type: none"> – 100 cc de MTD/100 l agua – 150 cc de Dimetoato/100 l agua – 20 cc de Karate/100 l agua
Febrero	Cosecha de flores: índice de cosecha cuando 1/3 de la flor esté coloreando
Marzo	Cosecha de bulbos: guardar a temperatura ambiente o cámara a 20 °C

El Cuadro 4 muestra las estimaciones realizadas en el proyecto precursor respecto de los costos de producción y del margen bruto de una superficie de 0,25 ha de cultivo de allium, con una producción de 92.400 varas.

CUADRO 4. Costo e ingreso bruto de un cultivo de *Allium sphaerocephalum* de 0,25 ha (valores actualizados a moneda de agosto de 2009)

Ítem	\$ x mil
Inversión (132.000 bulbos y sistema de riego)	9.500
Costo de producción	3.500
Ingreso bruto	6.560
Margen bruto	3.060

Astilbe arendsii

Las variedades de mejor comportamiento fueron cattleya y diamant, ya que produjeron un mayor número de varas por planta durante el primer y segundo año (Cuadro 5).

CUADRO 5. Cultivo de *Astilbe arendsii* bajo sombreadero de malla rashell 65% de sombra

Mes	Actividad
Mayo	Desinfección del suelo
Junio	Encalado con 100 g cal/m ² Fertilización base 70 g superfosfato triple
Junio	Plantación: 4 coronas/m ² a una profundidad de no más de 5 cm sobre la corona ó 10, desde la base al nivel del suelo
Junio - noviembre	Control de malezas: sólo es importante en la primera etapa de crecimiento ya que luego las plantas cubren todo el espacio asignado
Diciembre - febrero	Aplicación preventiva contra trips: MTD en dosis de 100 cc/100 l de agua y Dimetoato, 150 cc/100 l de agua
Diciembre - febrero	Cosecha: se alcanza con $\frac{3}{4}$ de la inflorescencia abierta
Abril	Receso
Abril - mayo	Cubrir las plantas en receso con un acolchado de turba o paja para protegerlas de heladas muy intensas

Eucalyptus gunnii

Los cuadros 6, 7 y 8 muestran la información de inversión, costos de operación y rentabilidad estimada en el proyecto precursor para el cultivo de eucalipto para follaje.

CUADRO 6. Costos de inversión de un cultivo de eucalipto (valores actualizados a moneda de agosto de 2009)

Ítem	Total (\$ x mil)
Riego por goteo	2.650
Plantas	7.100
Preparación suelo	30
Plantación	160
Gastos generales	1.200
Asistencia técnica	570
Total	11.140

CUADRO 7. Costos anuales de producción de un cultivo de eucalipto

Costos anuales	Unidad	Valor (\$) unitario	AÑO									
			1		2		3		4		5	
			Cantidad	Valor total (\$ x mil)								
COSTOS VARIABLES O DIRECTOS (mano de obra, maquinaria, fertilizantes, pesticidas, otros)												
Mano de Obra	JH	8.000	40	320	42	336	71	568	88	704	117	936
Insumos (botricida e insecticida)	kg	60.000	1	60	2	120	3	180	4	240	4	240
Empaque	cajas	1.500	0	0	0	0	78	117	250	375	500	750
Reposición de cintas	m	64	500	32	600	38,4	800	51	1.000	64	1.000	64
Subtotal				412		494		916		1.383		1.990
COSTOS FIJOS O INDIRECTOS												
Luz	mes	3.550	12	43	12	43	12	43	12	43	12	43
Contabilidad	mes	3.550	12	43	12	43	12	43	12	43	12	43
Subtotal				85		85		85		85		85
TOTAL				497		580		1001		1.468		2.075

CUADRO 8. Flujo de caja neto y estimación de indicadores de rentabilidad para un horizonte de producción de *Eucalyptus gunnii* de 5 años

Ítem	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
Total ingresos (+)	-	0	0	9.470	14.200	14.200
Total costos (-)	-	497	580	1.001	1.468	2.075
Utilidad neta (=)	-	-497	-580	8.469	12.732	12.125
Inversión inicial y reinversiones (-)	9.831	-	-	-	-	-
Flujo de caja *	-9.831	-497	-580	8.469	12.732	12.125

VAN 12% = \$ 10.262.000

TIR = 33%

* Supuesto: tributación por renta presunta.

En el Cuadro 9 se resume la ficha de cultivo propuesta por el proyecto precursor para *Eucalyptus gunnii* (producción de follaje).

CUADRO 9. Ficha técnica de un cultivo de eucalipto		
GÉNERO	<i>Eucalyptus</i>	
ESPECIE	<i>gunnii</i>	
SUPERFICIE	600 m ²	
Actividad o insumo	Cantidad	Unidad
PREPARACIÓN DE SUELO		
Aradura	0,2	h
Rastraje	0,2	h
Insecticida (Lorsban 10G)	1	kg
Fertilización mezcla forestal	50	kg
Mano de obra	2	JH
PLANTACIÓN		
Surcado	0,5	JM
Mano de obra	4	JH
FERTILIZACIÓN POSTPLANTACIÓN		
Mezcla forestal	50	kg
Mano de obra	3	l
CONTROL DE MALEZAS		
Glifosato (2 aplicaciones, 3 l/ha)	1	l
Mano de obra	0,5	JH
Limpías manuales	10	JH
CONTROL DE ENFERMEDADES		
Abril		
Rovral (1 kg/ha)	0,1	kg
Mano de obra	0,5	JH
Mayo		
Rovral (1 kg/ha)	0,1	l
Mano de obra	0,5	JH
CONTROL DE PLAGAS		
Septiembre		
Karate (250 cc/ha)	0,1	l
COSECHA		
Abril - Agosto	15	JH
PODA		
Agosto: eliminación de hojas	4	JH

Myrtus communis

En el Cuadro 10 se resume la ficha de cultivo propuesta por el proyecto precursor para myrtus (producción de follaje).

CUADRO 10. Ficha técnica de un cultivo de <i>Myrtus communis</i>		
GÉNERO	<i>Myrtus</i>	
ESPECIE	<i>communis</i>	
SUPERFICIE	50 m ²	
Actividad o insumo	Cantidad	Unidad
PREPARACIÓN DE SUELO		
Aradura	0,01	h
Rastraje	0,01	h
Insecticida (Lorsban 10G)	0,5	kg
Fertilización mezcla forestal	10	kg
Mano de obra	0,3	JH
PLANTACIÓN		
Surcado	0,5	JM
Mano de obra	2	JH
FERTILIZACIÓN POSTPLANTACIÓN		
Mezcla forestal	15	kg
Mano de obra	1	l
CONTROL DE MALEZAS		
Limpías manuales	10	JH
CONTROL DE ENFERMEDADES		
Rovral (1 kg/ha)	0,1	kg
Mano de obra	0,5	JH
CONTROL DE PLAGAS		
Septiembre		
Karate (250 cc/ha)	0,08	l
COSECHA		
Abril - mayo	1,5	JH
PODA		
Junio: tallos	2	JH

Hypericum androseanum

En el Cuadro 11 se resume la ficha de cultivo propuesta por el proyecto precursor para *Hypericum androseanum* (producción de follaje).

CUADRO 11. **Ficha técnica de un cultivo de *Hypericum androseanum***

GÉNERO	<i>Hypericum</i>	
ESPECIE	<i>androseanum</i>	
SUPERFICIE	50 m ²	
Actividad o insumo	Cantidad	Unidad
PREPARACIÓN DE SUELO		
Aradura	0,01	h
Rastraje	0,01	h
Insecticida (Lorsban 10G)	0,5	kg
Fertilización mezcla forestal	10	kg
Mano de obra	0,3	JH
PLANTACIÓN		
Surcado	0,5	JM
Mano de obra	2	JH
FERTILIZACIÓN POSTPLANTACIÓN		
Mezcla forestal	15	kg
Mano de obra	1	l
CONTROL DE MALEZAS		
Limpias manuales	10	JH
CONTROL DE ENFERMEDADES		
Alto 100	0,10	kg
Matador	0,10	kg
Hortyl	0,15	kg
Alto 100	0,10	kg
Matador	0,10	kg
Hortyl	0,15	kg
CONTROL DE PLAGAS		
Septiembre		
Karate (250 cc/ha)	0,08	l
COSECHA		
Abril - mayo	1,5	JH
PODA		
Junio: raleo de tallos	3	JH

ANEXO 3. **Literatura consultada**

- Atehortúa, L., López, M. y Pizano de Márquez, M. 1999. Follajes: helecho cuero y tree fern. Ediciones Hortitecna. Bogotá. 55 p.
- BALL, V. 1998. Ball Red Book. 16th ed. Illinois Ball Publishing. 802 pp.
- CBI. 2007. The cut flowers and foliage market in the EU. [En línea]. CBI Market Survey. <http://www.ibce.org.bo/Documentos/market_flower.pdf> [Consulta: septiembre, 2009].
- Eurostat. [En línea]. <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>> [Consulta: septiembre, 2009].
- Eurostat. [En línea]. European Comission. <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>> [Consulta: septiembre, 2009].
- FIA. 2003. Centro demostrativo de producción y evaluación de nuevas alternativas de flores cortadas, acompañamientos y follajes para pequeños productores de la X Región. Informe final proyecto precursor. Fundación para la Innovación Agraria (FIA) - Universidad Católica de Valparaíso.
- Giardinaggio. 2001. *Eucalyptus grunii*. [En línea]. <<http://www.giardinaggio.it/giardino/singolepiante/eucalyptus/eucalyptus2.asp>> [Consulta: septiembre, 2009].
- INFOAGRO. 2002. El cultivo de la esparraguera. [En línea]. <http://www.infoagro.com/flores/plantas_ornamentales/esparraguera.htm> [Consulta: septiembre, 2009].
- MOE, R. 1993. *Liatris*. Pp.: 381-390. In De Hertogh, A. & Le Nard, M. (eds.). The physiology of flower bulbs. Elsevier Science Publishers B.V. Amsterdam. The Netherlands..
- Reyes, M.V. 2008. Situación del mercado de flores de corte en Chile en 2007. [En línea]. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). <<http://www.odepa.gob.cl/servlet/articulos.ServletMostrarDetalle?idcla=2&idcat=6&idn=2046>> [Consulta: septiembre, 2009].
- Reyes, M.V. y Pedraza, D. 2009. Las flores de corte chilenas en 2007 y 2008. [En línea]. 15 pp. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). <<http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/2167.pdf>> [Consulta: septiembre, 2009].
- Salinger, J. 1991. Producción comercial de flores. 382 p.
- Stamps, R.H. & Canover, C.A. 1986. Cut foliage production in Florida. *HortScience*, 21(2):178:343.
- Stamps, R.H., Nell, T.A. & Barret, J.E. 1994. Production temperatures influence growth and physiology of leatherleaf fern. *HortScience*, 29:67-70.

Además, se utilizó información obtenida en las entrevistas realizadas a los Señores Milchen Aleuy, productor participante en el proyecto precursor, y Alejandro Montesinos, coordinador alterno del proyecto precursor y actual productor de flores en la Región de los Ríos.

ANEXO 4. Documentación disponible y contactos

La publicación “Resultados y Lecciones en Nuevas Alternativas de Flores, Acompañamientos y Follajes”, se encuentra disponible a texto completo en el sitio de FIA en Internet (www.fia.gob.cl), en la sección Banco de Negocios FIA.

El Banco de Negocios FIA se implementó durante el año 2008 y su objetivo es transferir un conjunto de opciones de proyectos y negocios factibles desde el punto de vista de su rentabilidad económica y viabilidad técnica, incluyendo además, información de los ámbitos de mercado, gestión y comercialización.

También incorpora el análisis de los resultados de iniciativas y proyectos con bajo potencial de aplicación inmediata por otros usuarios, aunque con resultados valiosos y orientadores, donde se consignan las oportunidades y las limitantes que quedan por superar en las opciones analizadas.

Este servicio técnico comercial es una instancia pionera en Chile, que se inserta en el trabajo que realiza la Fundación y está orientado a difundir y explotar los resultados valorizados de los proyectos que ha cofinanciado.

Para ingresar directamente a las publicaciones, siga los pasos que se detallan a continuación:

1º: entrar a <http://aplicaciones.fia.cl/valorizacion/home.aspx>

2º: en el menú (izquierda) seleccionar “Planes de negocio y modelos aprendidos-Documentos”

3º: seleccionar “Ver Todo”

4º: seleccionar “Ver Ficha”

5º y último: seleccionar “Documentos Asociados”. Aquí se encuentran los libros y fichas correspondientes a cada plan de negocio o modelo aprendido.

En esta misma sección existe el campo “Precursores”, que ofrece vínculos hacia los proyectos precursores que dieron origen a los documentos y que se encuentran en la base de datos de iniciativas apoyadas por FIA. Desde esta base de datos se accede a la ficha resumen de cada proyecto precursor, que contiene información adicional sobre éstos, y a los contactos de los ejecutores y profesionales participantes. Adicionalmente, esta ficha contiene un vínculo al SIG (Sistema de Información Geográfica) de FIA, para identificar con precisión la ubicación del proyecto en particular.

Toda esta documentación puede consultarse también en los Servicios de Información para la Innovación de FIA, ubicados en:

Santiago

Loreley 1582, La Reina, Santiago. Fono (2) 431 30 96

Talca

6 norte 770, Talca. Fono-fax (71) 218 408

Temuco

Bilbao 931, Temuco. Fono-fax (45) 743 348