

C - 98 - 1 - A - 001 MA

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

**PEONÍAS: EXPERIENCIAS PRODUCTIVAS,
TECNOLOGÍA DE CULTIVO Y MERCADO**

**Documentos presentados en el Seminario
realizado en Temuco el 5 y 6 de noviembre de 2003**

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
Ministerio de Agricultura

Santiago de Chile
Mayo de 2004

ISBN 956-7874-50-6

Registro de Propiedad Intelectual
Fundación para la Innovación Agraria
Registro N° 139326

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

Santiago, Chile
Mayo de 2004

Fundación para la Innovación Agraria
Santa María 2120, Providencia, Santiago
Fono (2) 431 30 00
Fax (2) 334 68 11

Centro de Documentación en Santiago
Fidel Oteiza 1956, Of. 21, Providencia, Santiago
Fonofax (2) 431 30 30

Centro de Documentación en Talca
6 Norte 770, Talca
Fonofax (71) 218 408

Centro de Documentación en Temuco
Bilbao 931, Temuco
Fonofax (45) 743348

Internet: www.fia.gob.cl
E-mail: fia@fia.gob.cl

PRESENTACIÓN

La Fundación para la Innovación Agraria, como organismo del Ministerio de Agricultura encargado de impulsar la innovación, ha venido ampliando y consolidando sus líneas de trabajo, con el fin de fortalecer la articulación de los esfuerzos sectoriales en materia de innovación y la sistematización y difusión de información en esta área.

En particular, FIA ha venido trabajando en la coordinación de los esfuerzos de los sectores público y privado con el objeto de diseñar, construir e implementar *Estrategias de Innovación Agraria* para diversos rubros y temas dentro del sector, en una visión de mediano y largo plazo, que permita orientar las acciones a desarrollar por los diferentes agentes, en un escenario de complementación público - privada.

Como resultado de este esfuerzo, se han elaborado hasta ahora, bajo la coordinación de FIA, *Estrategias de Innovación Agraria* para un conjunto importante de rubros y sectores de la agricultura, cada una de las cuales contiene la propuesta estratégica elaborada por el sector en su conjunto para impulsar el desarrollo competitivo del rubro.

La información recogida en estos procesos constituye hoy un eje orientador de la acción de FIA y de la aplicación de sus diversos instrumentos de apoyo, en la medida en que las propuestas estratégicas ya definidas representan la visión concertada de los distintos actores sectoriales, la cual se complementa en forma permanente con información que proporciona una mirada global y prospectiva de los escenarios agrícolas.

En este sentido, la aplicación y focalización de los distintos instrumentos de FIA alcanza hoy una mayor complementariedad y coherencia, por cuanto busca responder a los requerimientos de innovación del sector, muchos de ellos identificados como prioritarios por las mismas personas vinculadas a los diversos rubros de la agricultura. Así, FIA ha podido orientar su acción de manera más precisa, focalizando sus recursos con el propósito de inducir resultados de mayor eficacia e impacto.

En el ámbito de la floricultura en particular, FIA ha apoyado desde 1997 un conjunto de proyectos de innovación, consultorías y giras tecnológicas, en el marco de su esfuerzo por impulsar el desarrollo de nuevas opciones productivas para esta actividad, entre otros objetivos.

Considerando la necesidad que enfrentan los productores florícolas del país de actualizar sus conocimientos para mantener e incrementar su competitividad en el mercado internacional, FIA estimó oportuno organizar el Seminario "Peonías: Experiencias Productivas, Tecnología de Cultivo y Mercado", realizado en Temuco en noviembre de 2003. Se buscó así poner a disposición de los productores y productoras información actualizada sobre el mercado de las peonías y entregar conocimientos para profundizar en los aspectos técnicos del cultivo, así como compartir los avances y resultados de las experiencias productivas desarrolladas en Chile.

Para abordar estos temas, el Seminario contó con la participación de destacados especialistas de Chile e Israel, cuyas presentaciones se entregan en este documento. Al dar a conocer esta publicación, la Fundación para la Innovación Agraria espera que esta información contribuya de manera efectiva al objetivo de favorecer el desarrollo competitivo el sector floricultor en Chile, para mejorar así las perspectivas de los productores y productoras vinculados a esta actividad.

INDICE

MANEJO PRODUCTIVO DEL CULTIVO DE LA PEONÍA I: REQUERIMIENTOS Y TECNOLOGÍA <i>Rina Kamenetsky</i>	5
INICIATIVAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: EXPERIENCIA PRODUCTIVA XII REGIÓN: PROYECTO FIA-UMAG <i>Consuelo Sáez</i>	23
INICIATIVAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: EXPERIENCIA PRODUCTIVA XI REGIÓN: PROYECTO FIA-INVERSUR <i>Elizabeth Manzano</i>	37
INICIATIVAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: EXPERIENCIA PRODUCTIVA X REGIÓN <i>Carlos Guzmán</i>	56
MANEJO DEL CULTIVO DE LA PEONÍA II: PROBLEMAS TÉCNICOS <i>Rina Kamenetsky</i>	63
VISIÓN Y ESTRATEGIA DEL CULTIVO DE LA PEONÍA EN CHILE <i>Bram Delissen</i>	76



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

SEMINARIO

**PEONÍAS:
EXPERIENCIAS PRODUCTIVAS,
TECNOLOGÍAS DE CULTIVO Y MERCADO**

Exposición I

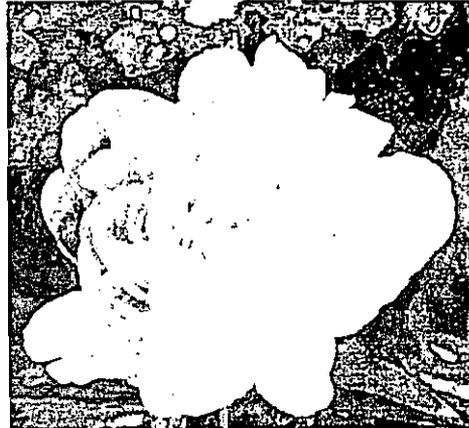
**Manejo productivo en el cultivo de la peonía I:
Conocimiento del Desarrollo de la Planta y de la
Fisiología de Floración como base para el cultivo de
Peonías**

**Rina Kamenetsky
ARO, The Volcani Center
Israel**

Temuco, 5 y 6 de Noviembre de 2003

Peony: plant development and physiology of flowering

Rina Kamenetsky
ARO, The Volcani Center
Israel

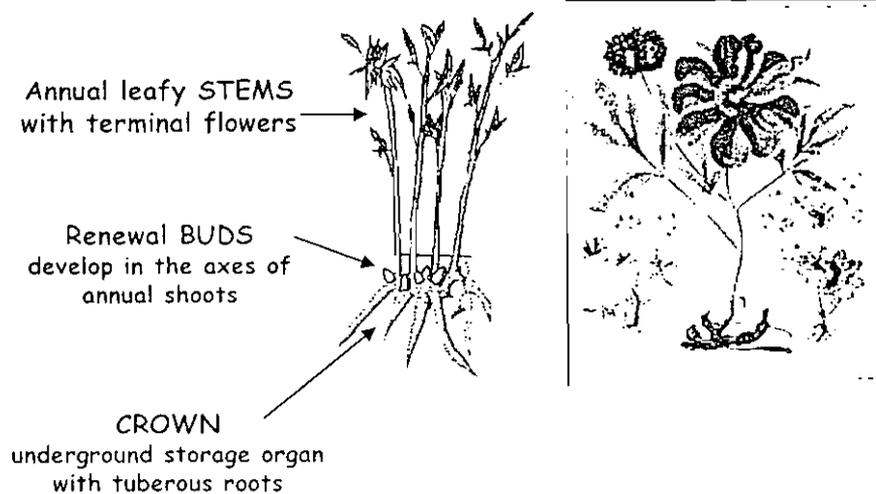


- Originated from China, Mongolia, Central Asia
- National flower of China
- For 2.000 years was cultivated in China and Japan for its medicinal traits
- Used mainly in gardening
- Tree and herbaceous peonies
- Popular as cut flowers in Europe and the USA

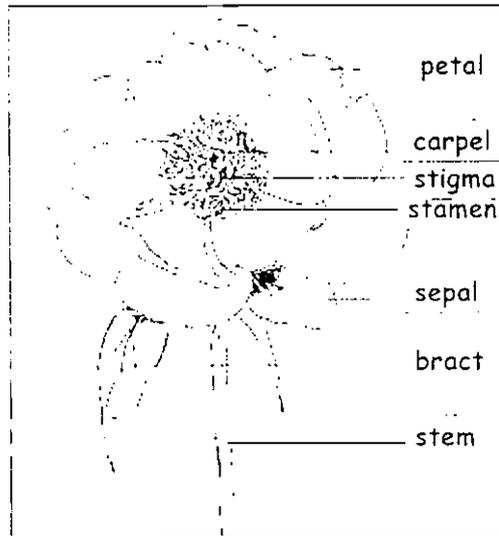
Tree and herbaceous peonies

- Tree peonies (*P. suffruticosa*) grow to a height of 1.5-2m on woody stems with few branches. The stems of these peonies stay alive during winter, and plants bloom early. Tree peonies are not used for cut flowers, but are popular in gardens.
- Herbaceous peonies (*P. lactiflora* hybrids) are more commonly grown in a wide range of soil types and climates. Their stems grow to 0.5-1m tall and flower are white, yellow, cream, pink, rose and deep red.

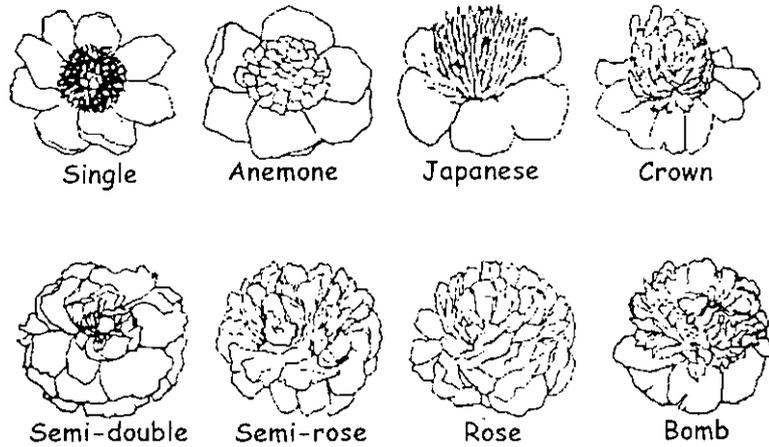
Morphology of herbaceous Peony



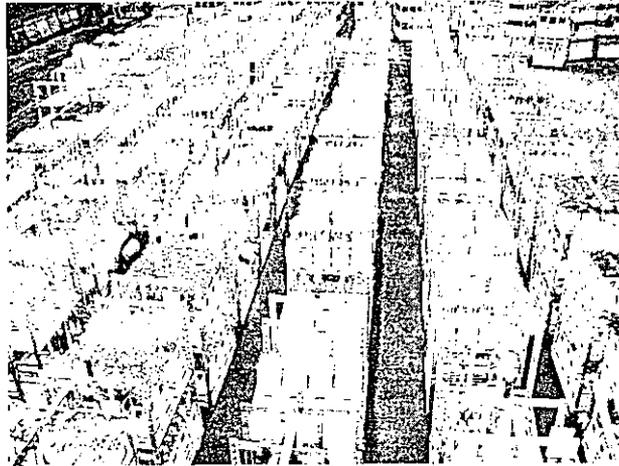
Flower structure



Flower types

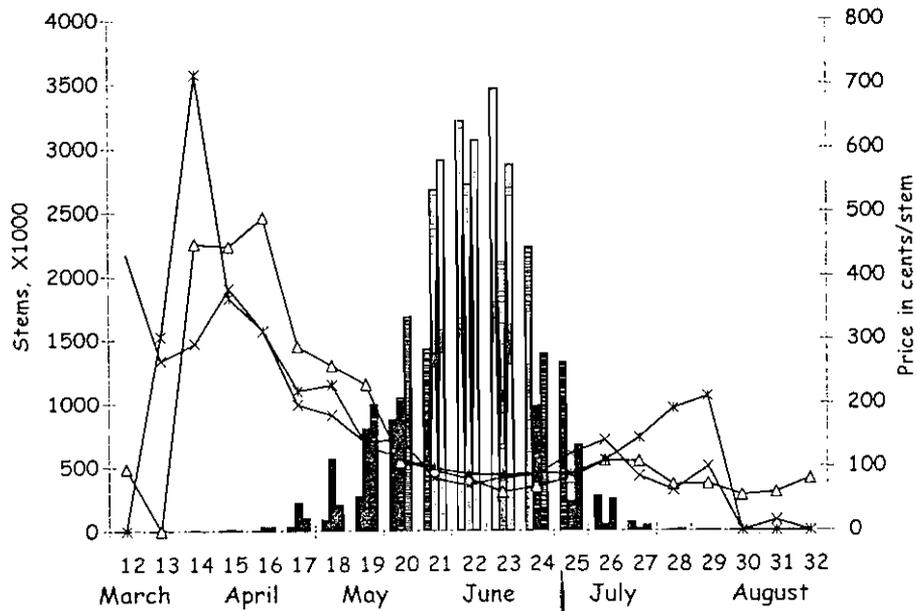


Growing Peonies as cut flowers

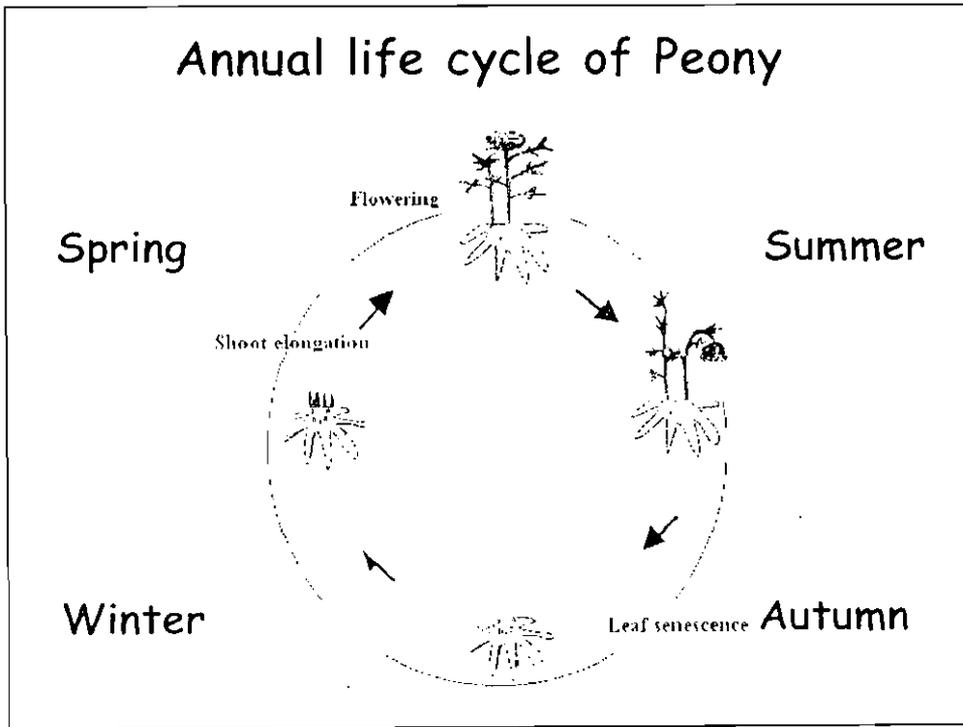


Flower auction at the Netherlands

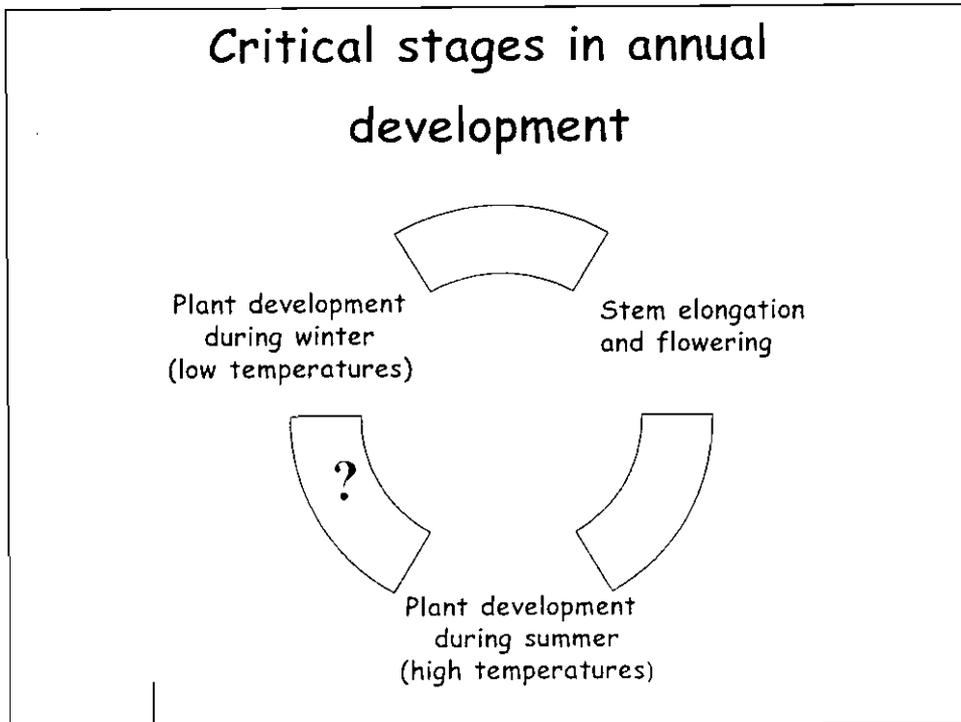
Seasonal supply of Peony as cut flowers at floral auction, the Netherlands



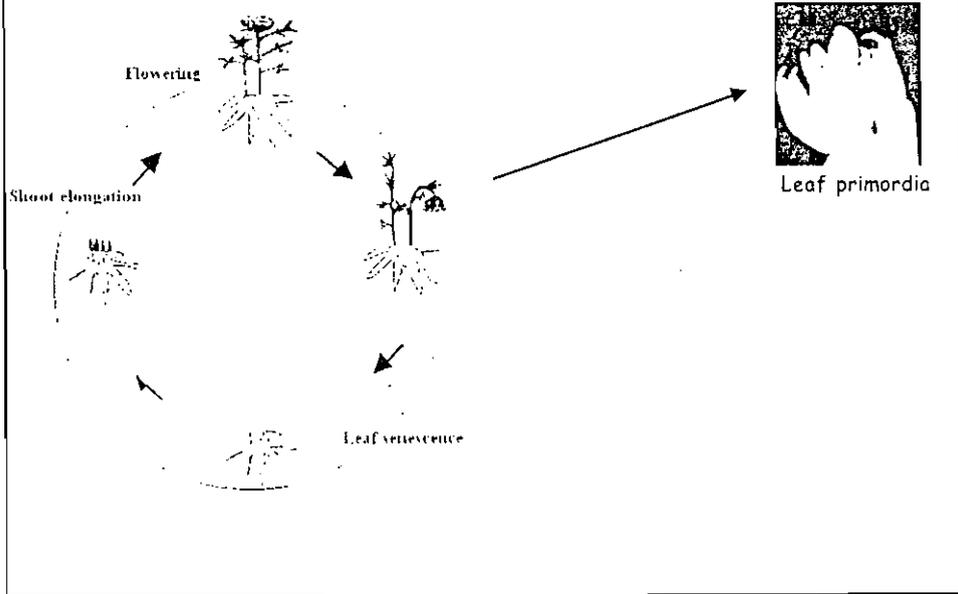
Annual life cycle of Peony



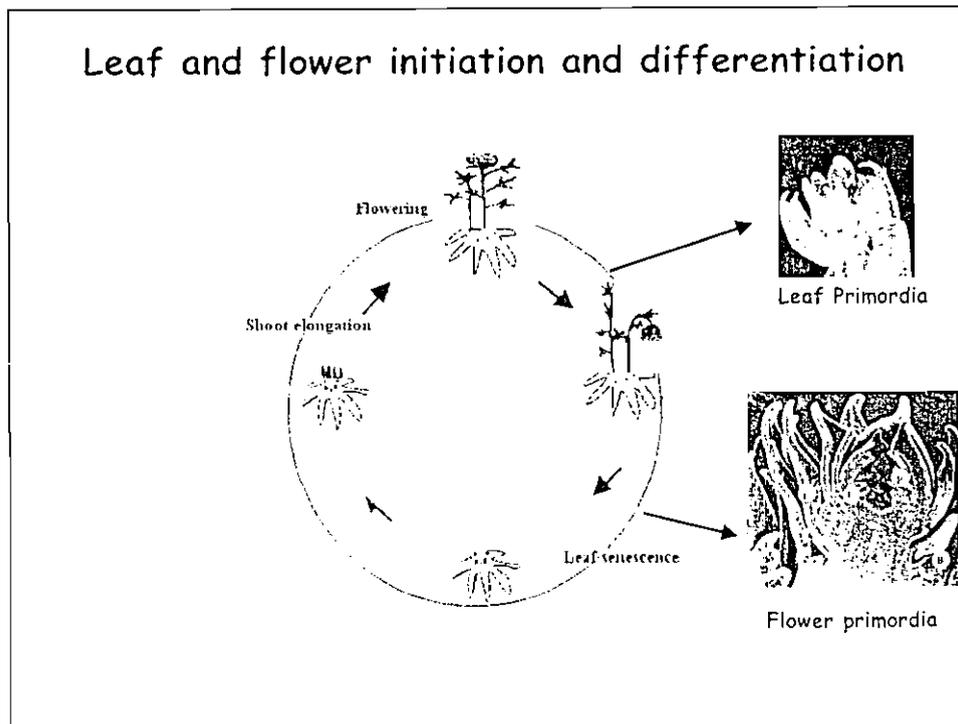
Critical stages in annual development



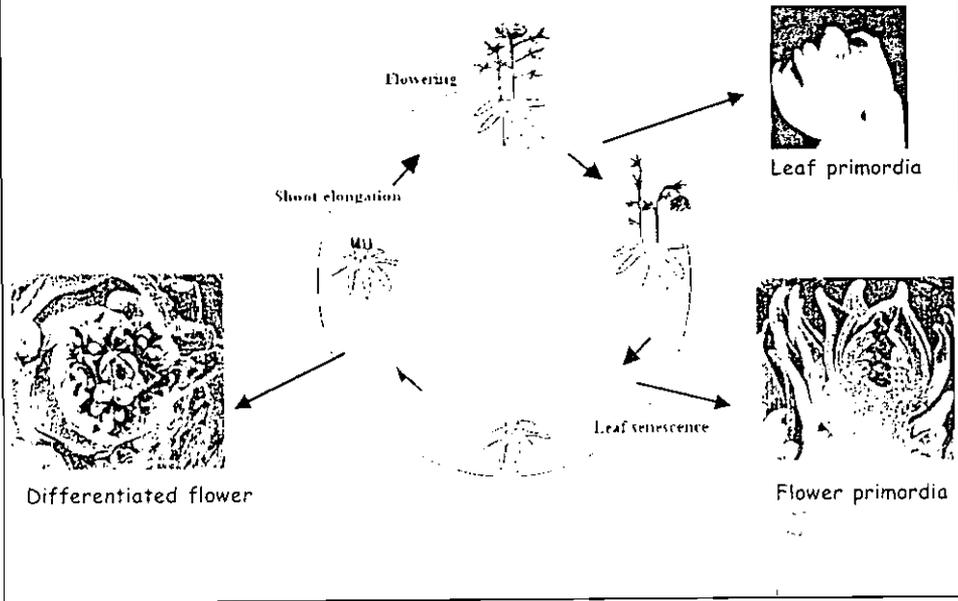
Leaf and flower initiation and differentiation



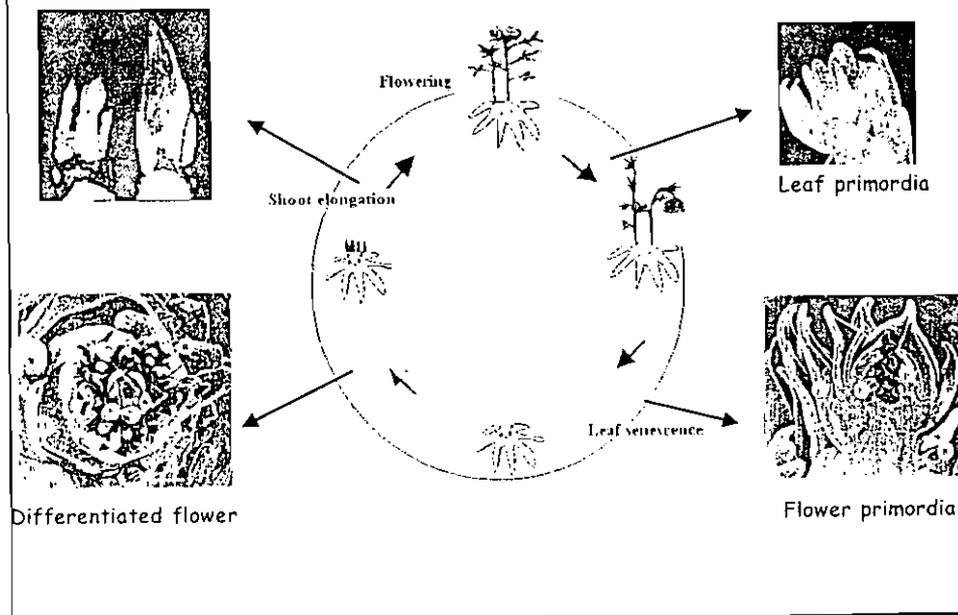
Leaf and flower initiation and differentiation



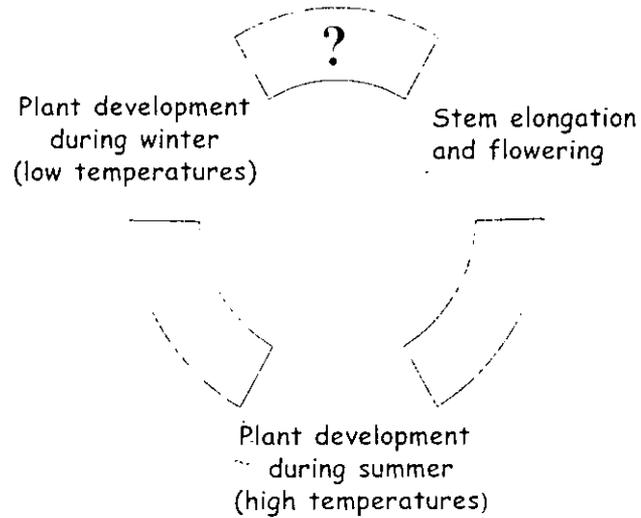
Leaf and Flower Initiation and Differentiation



Leaf and flower initiation and differentiation



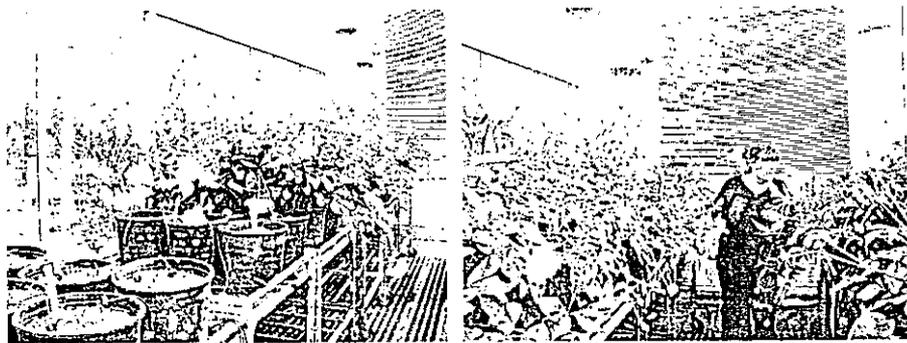
Critical stages in annual development



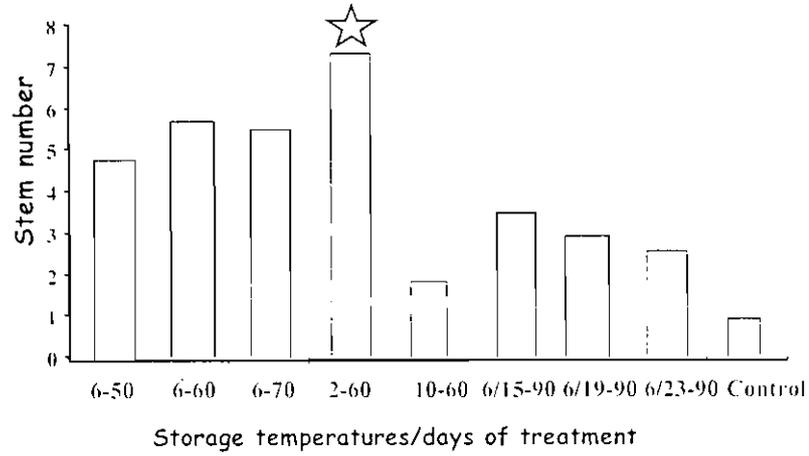
Peonies planted in containers
and stored at various temperatures
for different periods of time



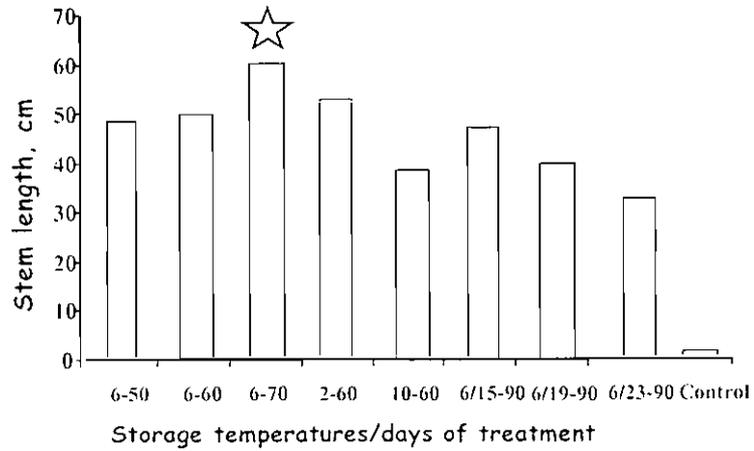
Growth in phytotron at temperatures
22/10°C (day/night), natural photoperiod



Effect of storage at different temperatures on development of Peony var. 'Sarah Bernhardt'

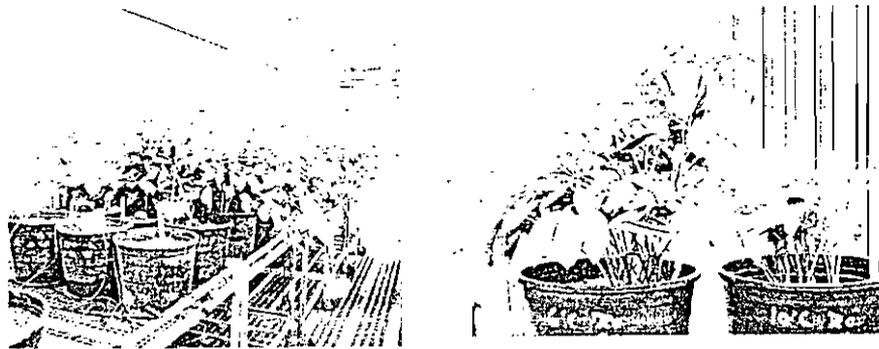


Effect of storage at different temperatures on development of Peony var. 'Sarah Bernhardt'



Peonies var. 'Duchesse de Nemours' were stored at temperatures 2, 4, 6, and 10°C for 8 weeks

Growth in phytotron at temperatures 22/10°C (day/night), natural photoperiod



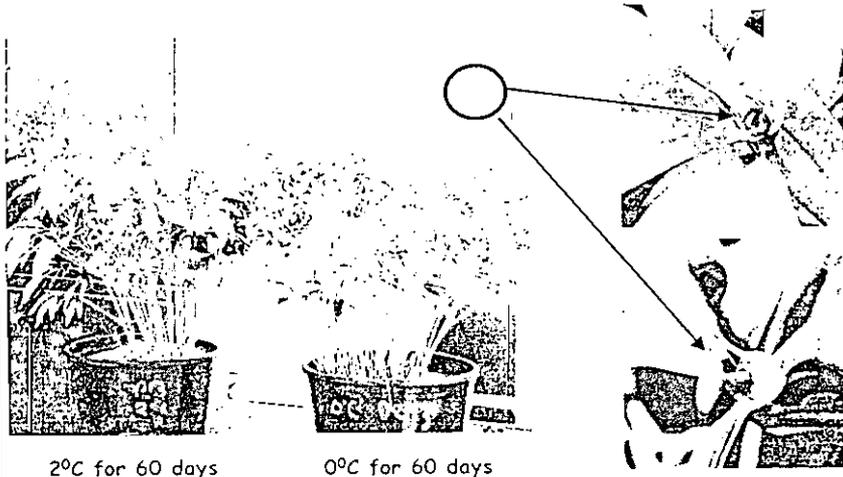
Too much cold may cause intensive shoot emergence and flower abortion



0°C for 60 days 0°C for 30 days 0°C for 15 days

Peony plants var. 'Duchesse de Nemours'

Too much cold may cause intensive shoot emergence and flower abortion



2°C for 60 days

0°C for 60 days

Peony plants var. 'Duchesse de Nemours'

Critical stages in annual development

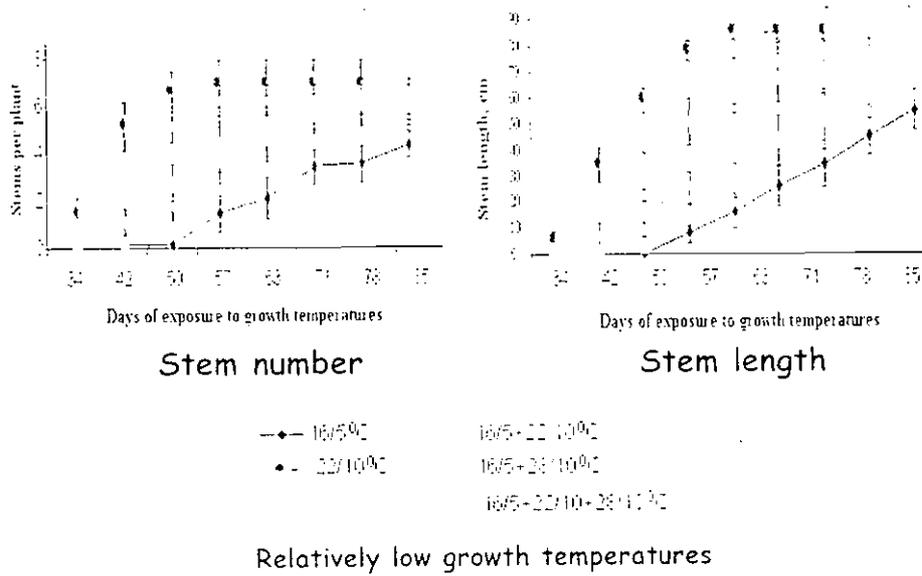
Plant development during winter (low temperatures)

Stem elongation and flowering

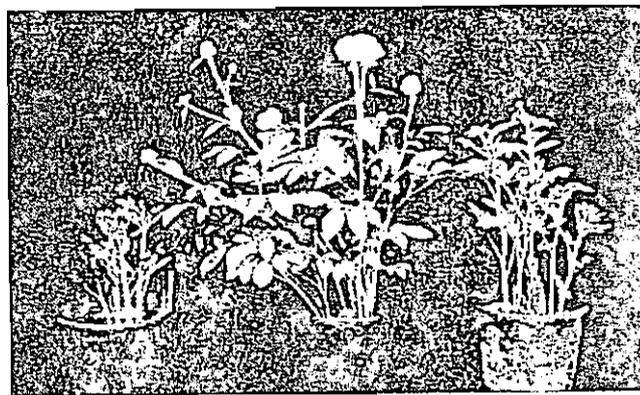
Plant development during summer (high temperatures)

?

Effect of growth temperatures on stem emergence and elongation in Peony var. 'Sarah Bernhard'



Plant development after 63 days of growing at different temperatures



16/5°C

22/10°C

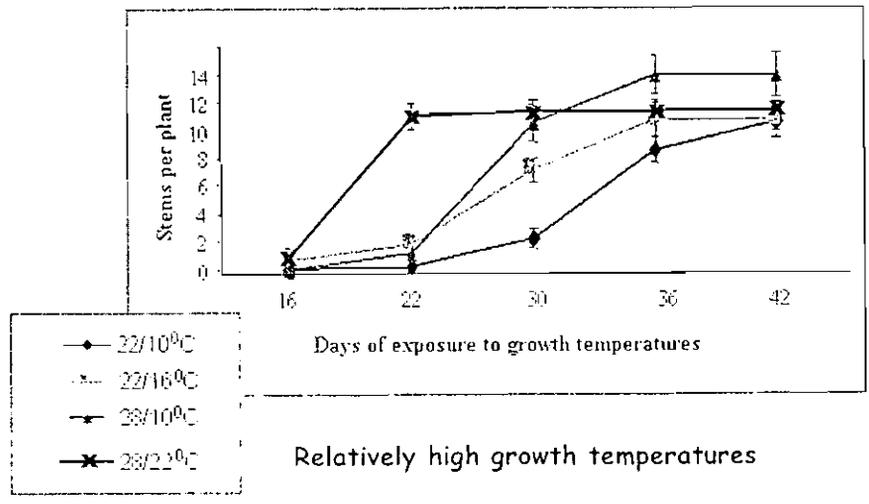
16/5 - 28/10°C

var. 'Sarah Bernhardt'

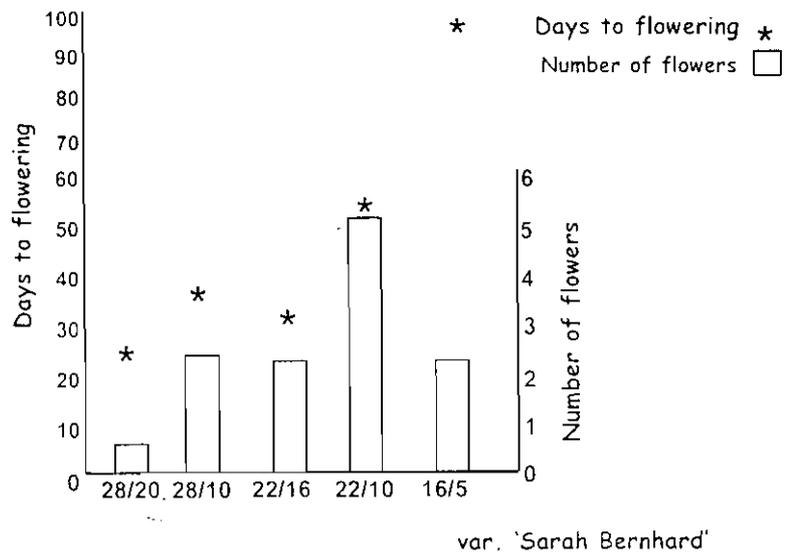
Effect of growth temperatures on flower color and thickness of stem



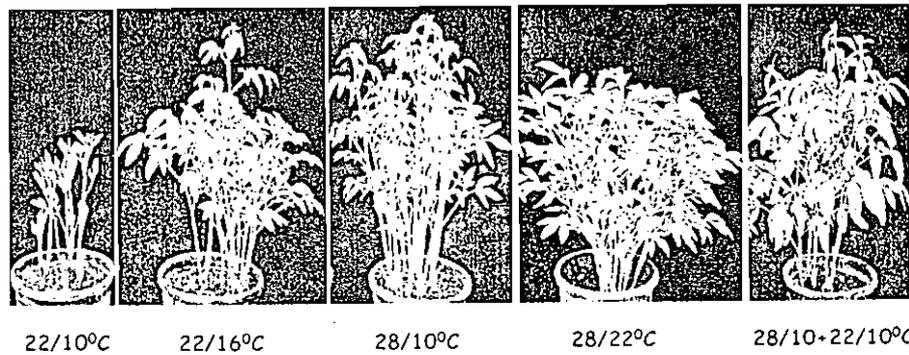
Effect of growth temperatures on stem emergence and elongation in Peony var. 'Sarah Bernhard'



Growth temperatures strongly affect stem and flower development in Peony

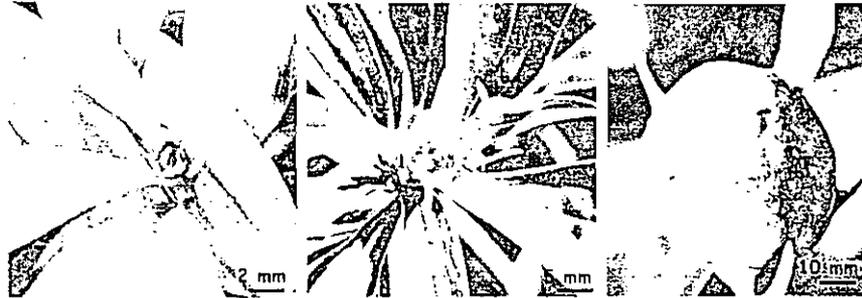


Growth temperatures strongly affect stem and flower development in Peony var. 'Sarah Bernhard'



Peony plants after 40 days of exposure to different growth temperatures

High growth temperatures may cause flower abortion in earlier or later stages of floral development

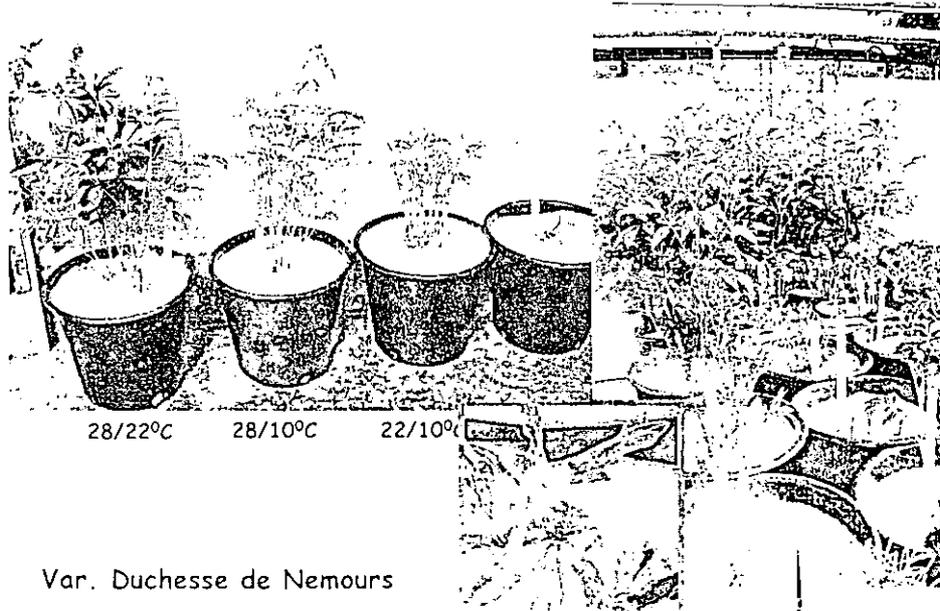


Flower abortion in earlier stage

Flower abortion in later stage

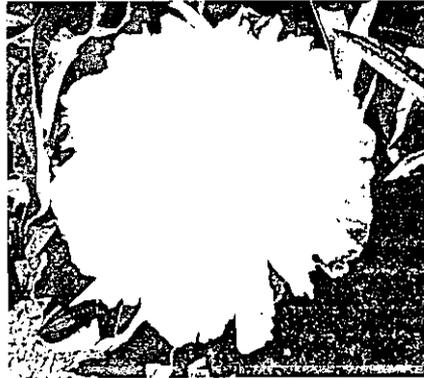
Normal flower bud

Growth temperatures strongly affect stem and flower development in Peony



Var. Duchesse de Nemours

Knowledge of plant development
and physiology of flowering
as basis for Peony cultivation





GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

SEMINARIO

**PEONÍAS:
EXPERIENCIAS PRODUCTIVAS,
TECNOLOGÍAS DE CULTIVO Y MERCADO**

Exposición

**Cultivo, Cosecha y Comercialización de la
peonía herbácea (*Paeonia lactiflora* Pall.) en
Magallanes, XII región**

**Consuelo Sáez
Universidad de Magallanes**

Temuco, 5 y 6 de Noviembre de 2003

CULTIVO, COSECHA Y COMERCIALIZACION DE LA PEONIA HERBACEA (*Paeonia lactiflora* Pall.) EN MAGALLANES 1997-2002¹

INTRODUCCION

Las flores de peonías han jugado un rol muy importante desde hace muchos siglos y a pesar del tiempo transcurrido el interés por su belleza sigue vigente. En la mitología, la peonía primero sedujo a Leto la madre de Apolo, quien regaló una planta a Paeon el médico que curó a Plutón herido en la guerra contra Troya.

Los chinos la han adoptado como su flor nacional llamándola "Sho Yo" que significa la más hermosa. En el Siglo VIII su belleza cautivó a los japoneses, quienes han desarrollado más de 300 cultivares. Mucho más tarde, en el Siglo XIX, los jardines europeos empezaron a mostrarlas en todos sus colores y formas.

Hoy día, los productores a través de toda Europa, Asia y Norteamérica recomiendan la ornamentación de jardines con distintas variedades de peonías por la belleza de su floración y la facilidad de su cultivo. Su larga vida como flor cortada y los hermosos tonos de sus flores la hacen también muy popular en arreglos florales para ocasiones especiales, como matrimonios y aniversarios.

Las peonías crecen desde una corona enterrada que posee grandes raíces carnosas. Cada temporada, después de la floración se forman las nuevas yemas en la base de los tallos antiguos. Estas yemas, son la fuente de nuevos tallos florales en la primavera siguiente. Las flores son terminales con una a tres yemas laterales dependiendo de la variedad. En Chile las peonías florecen desde Octubre a fines de Enero ya que su cultivo, (experimental o ya establecido comercialmente) abarca las regiones V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII.

Hay dos grupos de peonías, las peonías arbustivas y las peonías herbáceas. Las peonías arbustivas crecen desde yemas formadas en tallos leñosos que permanecen activos durante el invierno floreciendo muy temprano en primavera. Las peonías arbustivas no son usadas como flor de corte aunque son muy populares como flor de jardín.

Las peonías herbáceas son las más populares ya que crecen en un amplio rango de tipos de suelos y climas. Sus frondosos tallos crecen entre 60 y 120 cm y en otoño, al final de cada temporada una vez que se vuelven rojizos, éstos deben ser podados y las plantas entran en dormancia.

Cada cultivar tiene hojas de un color verde particular y de formas que van desde muy anchas y partidas a otras muy delgadas. Sus flores incluyen una amplia gama de colores que incluyen, blanco, amarillo, salmón, crema, rosados y rojos y están agrupadas en cinco tipos, de acuerdo a la forma, cantidad y arreglo de pétalos y petaloides. Estos grupos son: simples, japonesas, anémona, semidobles, dobles. Algunos autores subdividen las del tipo dobles en tipos semi-rosa, corona y bomba.

Las peonías simples son aquellas que tienen una o dos hileras de 5 o más pétalos anchos, llamados pétalos de guarda, alrededor de un centro de estambres funcionales de color amarillo-dorado. Las peonías del tipo japonesas tienen los pétalos de guarda alrededor de estructuras llamadas estaminoides debido a que se originan a partir de los estambres que han perdido su funcionalidad. Las del tipo anémona son aquellas que poseen los pétalos de guarda rodeando un centro de petaloides provenientes de estaminoides y carpeloides.

¹ Presentación realizada por consuelo Saez, coordinadora del proyecto
Seminario FIA. PEONÍAS: Experiencias Productivas, Tecnologías de Cultivo y Mercado

Las peonias semidobles son aquellas que tienen los pétalos de guarda rodeando numerosos pétalos entremezclados con estambres funcionales. En este tipo de flores los carpelos están muy desarrollados y los pétalos de guarda pueden o no estar diferenciados. En el caso de las flores semi-rosa, todos los pétalos tienen un ancho uniforme, diferenciándose del tipo rosa o doble por la presencia de algunos pocos estambres.

Las peonias dobles o rosa, tienen sus pétalos de guarda de igual o distinta forma de una gran cantidad de pétalos interiores, muchos de los cuales provienen también de la transformación de estambres (estaminoides) y carpelos (carpeloides). Todos los tipos de peonias pueden ser cultivados como flor de corte, aunque las del tipo doble son las más adecuadas.

En el cuadro, se entregan los resultados obtenidos por el Proyecto "Cultivo, cosecha y comercialización de la peonía herbácea (*Paeonia lactiflora* Pall.) en Magallanes", a través del cual se introdujeron 29 nuevos cultivares a la XII Región. Las variedades adecuadas para flor de corte son del tipo doble, a menos que se indique lo contrario. Una flor doble tiene una mayor duración en post-cosecha por su gran número de pétalos y petaloides, lo que constituye una gran ventaja debido a la distancia de los mercados potenciales.

La elección de los cultivares para flor de corte se basó en las siguientes características:

- flores del tipo doble (semi-rosa, corona, bomba), la fragancia es deseable
- la flor debe ser de color y forma atractiva a través de todos sus estados de desarrollo
- plantas con gran vigor y altura
- floración generosa y segura año tras año
- gran producción de tallos florales fuertes y róbustos, de largo uniforme entre 50 y 80 cm de alto con el follaje de buen color y calidad
- producción de un botón por vara o pocos botones laterales. Con esto se requiere menos mano de obra para desbotonar.
- resistencia al almacenaje
- resistencia al traslado
- habilidad para embeber agua una vez en destino

Para una plantación comercial para flor de corte se necesita tener, al menos, variedades rojas, rosadas y blancas, tempranas, de media estación y tardías, para alargar así, el período de comercialización y hacer frente a la demanda.

CULTIVARES

COLOR	Variedad/Floración	TIPO	USO
ROJO	TEMPRANA Kansas Red Charm	Semi-rosa Bomba	flor cortada flor cortada
	MEDIA ESTACION Highlight Henry Bocktoce Victoire de la Marne	Semi-rosa Doble Semi-rosa	flor cortada flor cortada jardín
	TARDIA Royal Charter Paul M. Wild	doble semi-rosa	flor cortada flor cortada

ROSADO	TEMPRANA Amabilis Flame	doble simple	flor cortada jardín
	MEDIA ESTACION Doreen Florence Nicholls Mons. Jules Elie Peiche	japonesa semi-rosa corona bomba	jardín flor cortada flor cortada flor cortada
	TARDIA Dinner Plate Gayborder June Imperial Princes L'Eclactante	doble semi-rosa doble semi-rosa	flor cortada flor cortada flor cortada flor cortada
BLANCO	TEMPRANA Seraphim Silver Shell Sword Dance Mother's Choice	simple simple japonesa doble	jardín jardín jardín flor cortada
	MEDIA ESTACION Angelus Shirley Temple Moon of Nippon	anémona doble japonesa	flor cortada flor cortada jardín
	TARDIA Gardenia Doris Cooper Krinkled White Lilian Wild Snow Mountain	doble semi-rosa simple doble corona	flor cortada flor cortada jardín flor cortada flor cortada

ELECCION DE LOS SITIOS DE PLANTACION

BUEN DRENAJE

El campo en producción y el área de servicio necesita un drenaje suficiente para impedir las enfermedades radiculares y asegurar la facilidad de movimiento, en toda estación, del personal, materiales y equipos.

TEXTURA Y ESTRUCTURA ADECUADA

La composición textural y la estructura del suelo debe facilitar la producción y la calidad de los cultivos. Un suelo franco a franco arenoso es lo óptimo para el desarrollo de las especies perennes.

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA

El suelo debe contener suficiente materia orgánica para mantener la estructura y aireación del suelo (8%, como mínimo).

CANTIDAD Y CALIDAD DEL AGUA DE RIEGO

Es esencial tener una fuente de agua de buena calidad para períodos críticos. Se debe chequear los niveles de sales solubles, sodio y nitratos.

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BASICOS

Para las distintas actividades de la producción se necesita contar con agua potable, electricidad y gas.

ZONAS LIBRES DE HELADAS

No se recomiendan áreas donde se presentan heladas tempranas y tardías en forma recurrente.

ZONAS PROTEGIDAS DEL VIENTO

Para una plantación de flores para corte es indispensable un lugar protegido del viento, en su defecto se deberá poner cortavientos de acuerdo a lo recomendado para la zona.

MAQUINARIAS NECESARIAS

Es mejor elegir un terreno relativamente plano para disminuir los costos de preparación de suelos. En el caso de existir elevaciones y depresiones se deben incluir los costos de nivelación.

CONSTRUCCIONES

Para un nivel comercial se debe contar en el predio con casa habitación para el cuidador a lo menos, bodegas para guardar herramientas e insumos y galpones para hacer frente a las inclemencias del tiempo.

DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

Se debe verificar la calidad y la cantidad de la mano de obra. En el caso del cultivo de flores, la mano de obra debe estar disponible para realizar los trabajos en el tiempo y en la estación que se necesite.

ACCESO A LAS RUTAS PRINCIPALES

Es ideal el acceso directo a las rutas pavimentadas. Lo importante es tener en cuenta cuanto tiempo se necesita para llegar al predio con los trabajadores, insumos y maquinarias.

DISTANCIA AL AEROPUERTO

En Magallanes es muy importante considerar la distancia que queda desde el packing al aeropuerto, por la cadena de frío y los costos de transporte.

REQUERIMIENTOS CULTURALES

SUELOS

Las peonías prefieren un suelo franco y fértil con un pH óptimo de 6.5 y un sub-suelo bien drenado. El drenaje es vital para evitar enfermedades fungosas.

La profundidad de aradura debe ser entre 30 y 60 cm ya que una profunda preparación de suelos facilitará el crecimiento radicular, con el correspondiente incremento en la cantidad de follaje y botones comerciales. Las peonías son plantas perennes con una vida productiva de 25 años o más por lo tanto es muy importante la adición de tanta materia orgánica como sea posible antes de la plantación.

La preparación de suelos debe empezar temprano en la temporada para prevenir el hundimiento de las peonías una vez plantadas.

PLANTACION

La plantación debe estar ubicada a plena luminosidad, lejos de la competencia de las raíces de árboles y vegetación circundante. Es preferible una localización permanente, protegida del viento ya que las peonías no deben ser cosechadas antes de la tercera temporada después del trasplante.

Se deben plantar raíces sanas de las mejores variedades comerciales cuidando de no dañar las raíces en este proceso. Si accidentalmente se quiebran algunas yemas se formarán nuevas, pero más débiles. Se debe examinar con mucha paciencia las raíces antes de ser plantadas y si existe presencia de hongos se recomienda extraer la parte afectada. Guarde las raíces húmedas hasta la plantación, si las raíces se han deshidratado, se deben remojar algunas horas antes de ser plantadas.

Las peonías empiezan a entrar en dormancia a fines de Febrero (Punta Arenas), por lo tanto pueden ser plantadas desde Marzo hasta que el suelo se congele. Plantando temprano en otoño se da tiempo al suelo a acomodarse alrededor de las plantas recién establecidas antes de congelarse protegiéndolas del descalze.

El material que no alcanzó a ser plantado antes del otoño puede ser almacenado en frío durante el invierno para ser establecido en primavera. Estas peonías serán menos vigorosas durante el primer año debido a que su sistema radicular tendrá un periodo de crecimiento menor.

El marco de plantación depende del método de cultivo (mecanizado), zona climática (en zonas muy lluviosas se recomienda separar las plantas a 1 m en cuadrado) y finalmente la superficie disponible, lo que hace densidades de plantación entre 10.000 a 45.000 plantas/ha. Comúnmente se planta en hileras dobles con 50 cm entre hileras y 75 cm sobre la hilera con pasillos de un metro.

Para plantar, se debe cavar una zanja de plantación donde, a la distancia prevista se profundiza o agranda de acuerdo al tamaño de la raíz. Si el suelo es pesado, arcilloso, las yemas deben quedar 2.5 a 5 cm bajo la superficie. Si el suelo es liviano y friable, 5 a 7.5 cm es la profundidad adecuada.

Si las raíces son plantadas muy profundas se desarrollan muchos nudos entre la raíz y los tallos en desmedro del desarrollo de éstos. Por otra parte, una plantación muy superficial aumenta las posibilidades de que las raíces sean desplazadas por el hielo en invierno o durante el deshielo en primavera. Así, si las raíces quedan muy cerca de la superficie ellas quedan expuestas a pudriciones o a ser dañadas por el cultivo.

Nunca se debe plantar las raíces al revés, los restos de la poda de la temporada anterior indican la parte superior. Se debe afirmar cuidadosamente el suelo en el lugar de plantación de tal manera de dejar bien protegidas las yemas y no dejar vacíos bajo o entre plantas. Los bolsones de aire podrían ser causa de deshidratación y posterior muerte de la planta.

Una vez terminada la plantación se debe regar en abundancia para finalizar el proceso de asentamiento del suelo. Una vez terminada la infiltración se recomienda aporcar elevando sobre las plantas levemente el nivel del suelo con tierra suelta para la protección invernal de las yemas y evitar el descalce, normalmente esta elevación de suelo desaparecerá en la primavera siguiente. Como las peonías duran muchos años en producción, las coronas naturalmente tienden a desenterrarse y deben ser cubiertas con suelo año a año.

CULTIVO

Una vez que las peonías hayan aparecido en la superficie del terreno, se debe aporcar para proteger las yemas de heladas tardías en primavera. Las plantas jóvenes son particularmente lentas en aparecer, lo que puede ocurrir una o dos semanas más tarde que las plantas establecidas. Si el suelo está muy seco se debe empezar con los riegos para ablandar la costra formada en la superficie.

Una labor importante es el desbotonado de los botones laterales para realzar el crecimiento de la flor terminal al dirigir todos los recursos de la planta para producir una vara comercial por tallo. La remoción de la yema terminal promueve el desarrollo de las yemas laterales o tipo spray utilizado en ciertos cultivares para determinados mercados.

En condiciones de mucho viento o con variedades muy altas y con botones muy grandes y pesados (Red Charm y Henry Bocktoce), se hace necesario usar soportes o tutores para evitar la caída de los tallos.

RIEGO

Aún cuando las peonías son resistentes a la sequía, para producciones comerciales de flor de corte siempre se debe tener el suelo a capacidad de campo. Incluso, de acuerdo a la experiencia obtenida se recomienda un suministro ilimitado de agua a partir del estado de época, incluyendo el momento de la cosecha, evitando así hidratar las varas dentro de la cámara de frío antes del embalaje.

FERTILIZACION

Antes de iniciar un programa de fertilización, se deberá enviar al laboratorio una muestra de suelos, la aplicación de fertilizantes debe coincidir con las necesidades del cultivo y el suministro por el suelo.

MALEZAS Y SU CONTROL

Una preocupación importante de los productores de peonías es el control de malezas. Dentro de las opciones disponibles se encuentran herbicidas, barreras o mulches y aporcado o manejo manual.

Debido a la limitada producción de muchas especies solamente para flor de corte, existen pocos herbicidas registrados para uso en peonías, entre estos están ACCLAIM (fenoxaprop-ethyl) y DACHTHAL (dimethyl tetrachloroterephthalato).

Las barreras físicas o mulches, impiden el crecimiento de las malezas y tienen el efecto adicional de disminuir el impacto de la gota de lluvia o riego sobre el suelo evitando así la erosión. El mayor beneficio del uso de estos materiales para el control de malezas está en la primera temporada de crecimiento mientras las peonías logran establecerse, especialmente si se usa como mulch un tipo de manta térmica.

En el caso de usar pajas u otros materiales como mulches para proteger las plantas del invierno, éstos deben ser removidos tan pronto como las yemas han aparecido sobre la superficie en la primavera para evitar la aparición de enfermedades.

Mientras el aporcado y el control manual son excelentes métodos contra las malezas, la disponibilidad y costo de la mano de obra puede ser prohibitivo. Como las peonías desarrollan un sistema de raíces carnosas cerca de la superficie del suelo, las plantas deben ser cultivadas con mucho cuidado para evitar el daño en las raíces superficiales.

PRODUCTO COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
AFALON LINUREX LINURON LOROX D.F.	Linurón	Herbicida residual, de contacto y absorción radicular. Selectivo que controla malezas anuales de hoja ancha o angosta. De pre y post-emergencia. Posee efecto residual de uno a cuatro meses dependiendo de la dosis y textura del suelo. Aplicar siempre de pre-emergencia. No aplicar en suelos con menos del 1% de m.o. Aplicar volumen de agua 200 a 300 l/ha.
ASSURE PLUS FLECHA 9.6 EC	Quizalofop-etil	Herbicida altamente selectivo para el control de malezas gramíneas, anuales y perennes en cultivos de hoja ancha. Aplicar inmediatamente después de un riego o lluvia.
HACHE UNO 2000	Fluazifop-p-butil	Herbicida sistémico, selectivo y de post-emergencia. Controla malezas gramíneas anuales y perennes, en plantaciones definitivas. Aplicar sobre malezas de 2 a 6 hojas de desarrollo.
HERBADOX 33E	Pendimentalina	Herbicida residual que permite un control prolongado de malezas anuales de hoja ancha y gramíneas. En aplicaciones de primavera-verano, requiere ser incorporado por lluvia o agua hasta 7 días después de la aplicación.
KERB 50W	Propizamida	Controla malezas de hoja angosta y algunas de hoja ancha como quilloy-quilloy, yuyo, bolsita del pastor y verónica.
RANGO ROUNDUP	Glifosato	Herbicida para el control post-emergente de malezas anuales y perennes, gramíneas, cyperáceas y de hoja ancha. Es un herbicida sistémico y no selectivo. Aplicación dirigida a las malezas, no mojar el follaje, troncos verdes y o brotes nuevos. Es compatible con herbicidas residuales. Utilización preferente antes de la plantación (barbecho químico) y antes de la brotación en primavera con mucho cuidado.

TRIFLURALINA TRIFLUREX	Trifluralina	Herbicida residual, de presembrado, que incorporado al suelo proporciona un control prolongado de malezas gramíneas y de hoja ancha anuales en cultivos y frutales. No controla malezas establecidas. Se recomienda aplicar antes de la siembra o plantación e incorporar 5 a 10 cm antes de las 4 horas después de su aplicación para evitar pérdida de la eficacia.
DUAL 960EC	Metolaclo	Se utiliza como herbicida de preplantación incorporado al suelo. Su incorporación debe hacerse en el último rastreo. Es un herbicida que es absorbido principalmente por la radícula de las plantas y controla especialmente malezas gramíneas anuales y algunas de hoja ancha.

PLAGAS Y SU CONTROL

PRODUCTO COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO/ MODO ACCION	PRINCIPALES CARACTERISTICAS
BASUDIN DIAZINON D.Z.N.	Diazinon (contacto, ingestión e inhalación)	Insecticida recomendado en el control de plagas del suelo. Se debe aplicar preferentemente al voleo sobre toda la superficie, incorporado al suelo bien mullido, inmediatamente antes de la plantación.
CITROLIV	Aceite básico derivado de la destilación del petróleo (contacto por afixia)	Puede ser usado en otoño, invierno y verano, ya sea solo o en mezclas con otros insecticidas. Puede utilizarse como agente dispersante y adherente con fungicidas, herbicidas e insecticidas. Controla araña.
DIMETOATO	Dimetoato (sistémico y contacto)	Posee efecto residual de 10 a 15 días y actúa sobre una amplia gama de insectos masticadores y chupadores.
ENDOSULFAN 50 WP THIODAN 50 WP THIONEX 50% WP	Endosulfan (contacto)	Insecticida organoclorado para control de insectos chupadores y masticadores, actúa por contacto e ingestión y posee cualidades selectivas al no afectar a parásitos predadores.
KARATE	Lambdacihalotrina (contacto, ingestión y repelencia)	Insecticida especialmente indicado para controlar larvas y adultos de insectos masticadores y picadores. Posee efecto de repelencia y antialimentario.
DICOFOL 35 WP KELTHANE 50 W	Dicofol (contacto e ingestión)	Acaricida de contacto e ingestión, especialmente indicado para el control de los estadios móviles (adultos, larvas y ninfas) de falsa araña roja de la vid, araña bimaclada y araña blanca en frutales, vides, hortalizas, empastadas y ornamentales.
KARATE-K	Lambdacihalotrina+pirimicarb (contacto, ingestión, gaseosa, repelencia, translaminar)	Insecticida piretroide y carbamato, especialmente indicado para el control de pulgones, langostinos, cuncunillas y otros insectos. La acción translaminar de Karate-K es muy importante para el eficaz control de pulgones.
ORTHENE	Acephato (contacto, ingestión y sistémico)	Insecticida de amplio espectro para el control de insectos masticadores y chupadores. Organo-fosforado que debe ser aplicado en cuanto aparezcan los primeros insectos y repetir según sea necesario.
PIRIMOR	Pirimicarb (contacto, transtaminar)	Aficida de rápida acción para el control de pulgones, incluyendo a las variedades resistentes a los insecticidas organofosforados. Es selectivo a abejas y enemigos naturales de los pulgones.

STOPPER 10WP	Hexythiazox (contacto, estomacal)	Acaricida de amplio espectro, que posee actividad ovicida, larvicida y ninficida. No tiene efecto sobre arañas adultas y no afecta a insectos benéficos.
VERTIMEC	Abamectina (contacto, translaminar)	Insecticida-acaricida translaminar de amplio espectro que actúa inhibiendo la señal de transmisión en las uniones neuromusculares provocando una parálisis irreversible. Es activo contra los estados móviles de los ácaros, adultos, larvas y ninfas. No se ha detectado actividad ovicida. Provoca un impacto mínimo en los insectos benéficos.

Buenas prácticas culturales son el mejor método existente para el control de insectos ya que una planta sana de crecimiento activo es mucho más resistente al ataque de insectos. El ideal es tener un programa preventivo ya que un control temprano, apenas son detectados, evita una infestación seria y el uso de productos químicos en mayores cantidades.

Aún cuando las peonías no están sujetas a daños importantes provocados por insectos, se deben tener en cuenta los pulgones, los trips y en algunas zonas las hormigas.

Los trips son una plaga muy común en el cultivo de las peonías y en Chile es muy peligroso para el mercado de exportación al mercado norteamericano. Son insectos muy difíciles de detectar por su pequeño tamaño (1 mm de largo), por otra parte, el daño ocasionado por el aparato masticador del trip es prácticamente invisible debido al gran tamaño y cantidad de tejidos que caracterizan las flores de peonías.

Las hormigas atacan a las peonías debido a la exudación dulce en los botones florales provocada por la separación de los sépalos que cubren los botones en el proceso de maduración de la flor. Después que la secreción ha terminado, las hormigas también tienden a desaparecer.

ENFERMEDADES Y SU CONTROL

PATOGENO/ ORGANO ATACADO	SINTOMATOLOGIA	PERIODO/CONDICIONES FAVORABLES	METODOS DE CONTROL
<i>Botrytis paeoniae</i> <i>Botrytis cinnerea</i> <i>Alternaria sp.</i> <i>Cladosporium paeoniae</i>	<p>Caida y marchitez repentina de las hojas jóvenes y tallos</p> <p>Se puede observar pudriciones en la base de los tallos bajo el suelo</p> <p>Al generalizarse el ataque, las partes atacadas toman un color café oscuro</p> <p>El micelio gris del hongo es visible en los tallos justo encima de la superficie</p> <p>Las flores infectadas se tornan café y en las hojas se desarrollan áreas café, grandes e irregulares</p>	<p>El ataque aparece en primavera o en otoño con una temperatura óptima de 18 a 20°C, pero se desarrollan a partir de los 3°C</p> <p>Las condiciones más favorables para la germinación de las esporas son las gotas de agua sobre la vegetación</p> <p>Los restos de vegetación en descomposición son una fuente de inóculos</p> <p>Diseminación de las esporas por el viento e insectos</p>	<p>Utilización de plantas sanas</p> <p>Desinfección (fungicida e insecticida) antes de la plantación</p> <p>Ventilación adecuada del cultivo evitando densidades elevadas</p> <p>Dstrucción de la vegetación atacada, eliminar residuos de malezas, poda y cosecha</p> <p>Al aplicar fungicidas se debe aplicar abundantemente de manera que escurra hacia el suelo donde están apareciendo los nuevos brotes</p>
	Manchas muy diversas, cortes de color en función del	Las condiciones favorables se presentan todo el año en	Utilización de plantas libres de enfermedades. El mildiu

<i>Alternaria</i> sp. <i>Cladosporium paeoniae</i> <i>Cercospora</i> sp. <i>Phyllosticta</i> spp. <i>Cryptostictis paeoniae</i> <i>Septoria paeoniae</i> <i>Peizella oenotherae</i> <i>Phytophthora cactorum</i> (mildiú) <i>Erisiphe polygoni</i> (oidio) <i>Cronartium flaccidum</i> (roya)	hongo atacante, variedad, n.º, s. de inoculo y fisiología de la planta: Manchas color vino y manchas rojas en el extremo de las hojas. Manchas café bordeadas de una zona roja convertidas en pequeñas pústulas negras (picnidios) Manchas desecadas de color parduzco con contracción del limbo de la hoja (roya)	las zonas de clima benigno en invierno En zonas de clima más continental puede aparecer con los nuevos brotes y alta humedad relativa, especialmente en lugares mal ventilados. Presencia de agua sobre la vegetación por la germinación de esporas y tejidos vegetales en descomposición	puede transmitirse a través de las raíces tuberosas. Evitar altas densidades de plantación Regar evitando mojar el follaje. Tratar los primeros síntomas con productos específicos alternados con productos de amplio espectro
--	---	---	---

RAICES <i>Pythium</i> sp. <i>Rhizoctonia solani</i> <i>Fusarium</i> spp. <i>Armillaria mellea</i> RAICES TUBEROSAS <i>Erwinia</i> spp. CUELLO Y TALLOS <i>Phytophthora</i> sp. <i>Sclerotium rolfsii</i> <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> <i>Verticilium albo-atrum</i>	Debilitamiento, amarillamiento y desecamiento de hojas y tallos Marchitez y ruptura de los tallos en el cuello Raíces podridas secas o blandas con mal olor, destrucción de raicillas y presencia de agallas Pudrición del cuello con necrosis en depresión con un feltro algodonoso con los esclerocios negros Pardeamiento interno y galerías cruzando las raíces tuberosas	Principios de primavera durante la emisión de los nuevos brotes Después de una desinfección de suelos por muerte de la microflora antagonica En periodos demasiado cálidos especialmente para las enfermedades vasculares (<i>Fusarium</i> sp., <i>Verticilium albo-atrum</i>) Suelo pesado y compacto Precedente cultural (viñas y pradera) y presencia de restos de poda Daño mecánico a las raíces durante el cultivo y suelos mal drenados pH ácidos (5.5 y 6.0)	Utilización de plantas sanas Desinfección (fungicidas e insecticidas) antes de plantar Desinfección de suelos o del sustrato Remoción de plantas infectadas Utilización de productos químicos específicos en función del parásito presente Utilización de hongos antagonicos como esporas de <i>Trichoderma harzianum</i> Mantener las plantas sanas y vigorosas con riego y fertilización adecuados Encalar
--	---	--	---

Las enfermedades a menudo reducen la cantidad y calidad de las flores de peonías y en algunos casos causa una significativa mortalidad de plantas. Algunas enfermedades tales como Botrytis y pudriciones son problemas muy frecuentes.

Como es difícil identificar en el campo todas las enfermedades que pueden atacar a las peonías, se recomienda enviar muestras a un laboratorio de fitopatología como los de la Universidad Austral de Chile y Universidad Católica de Valparaíso, que ya han tenido experiencia al respecto.

La mayoría de las enfermedades que atacan a las peonías pueden ser controladas por una combinación de buen manejo y control químico. Se debe usar solamente material de propagación sano, de alta calidad genética, en todo caso, es recomendable tratar las raíces con un fungicida en polvo como CAPTAN o THIRAM antes de su plantación. Las raíces se deben plantar en camas o hileras con riego por goteo, se recomienda evitar el riego por aspersión y un marco de plantación que impida una buena circulación de aire entre plantas.

Se debe monitorear constantemente la plantación para descubrir a tiempo cualquier señal de enfermedad o presencia de insectos, hay que recordar que los insectos son transmisores de virus.

Mantener la plantación libre de malezas también incide eficazmente en el control de enfermedades y plagas. En el caso de existir problemas de hongos patógenos del suelo y nemátodos, antes de plantar peonías se debe rotar con un cultivo que rompa el ciclo del patógeno.

PROPAGACION

El método de propagación más satisfactorio es por división de las raíces. La división de raíces jóvenes ayuda a aumentar el stock rápidamente y produce plantas que florecen muy generosamente.

Las raíces jóvenes son más lisas, suaves, sin nudos y más fáciles de cortar. Raíces de dos años y tres años son lo mejor. Raíces de más de tres años también pueden ser divididas y establecidas nuevamente, lo que se hace normalmente en los jardines privados. Las raíces de más edad son muy grandes y las raíces carnosas que las forman se entrelazan de tal manera que es muy difícil dividir las sin pérdidas de material.

Para dividir se debe levantar las plantas después que han entrado en dormancia y han sido podadas. Excave cuidadosamente alrededor y bajo las plantas, teniendo cuidado de no quebrar las raíces. Una vez levantadas, las plantas deben ser lavadas.

Para la división debe usarse un cuchillo muy afilado y estéril para cortar las raíces en divisiones con tres a cinco yemas y una gran porción de raíces carnosas. Las raíces carnosas se deben dejar como tocones de 10 a 15 cm, sin raíces anuales.

Los cultivares muy caros o escasos, pueden ser cortados en pequeños trozos de una o dos yemas cada uno. Tales divisiones deberían ser puestas en una cámara de frío por el primer año. Trozos muy pequeños o divisiones muy frecuentes causan una pérdida de vigor y atrasan la floración.

ESTADOS FENOLOGICOS

A través de las curvas de crecimiento se pudo determinar los estados fenológicos en la especie, permitiendo relacionar el crecimiento con eventos importantes de manejo y predicción de cosecha y rendimientos.

PRE-LATENCIA

Por pre-latencia se entiende el período comprendido entre cosecha y entrada en latencia (en otoño después de la poda).

En este período se produce la inducción floral sustentada por el 30 a 50% de la biomasa que debe quedar en la planta una vez efectuada la cosecha, lo que asegura el alimento para las flores de la temporada siguiente, ya que después de la corta, toda la energía de la planta es translocada hacia los órganos de reserva.

Es así como en esta etapa, después de la antesis, se puede evaluar el número de yemas que producirán varas comerciales durante la temporada siguiente.

LATENCIA

La planta se encuentra en receso metabólico, etapa que termina luego de una cantidad de horas frío que rompen la organización hormonal interna. En caso de condiciones todavía adversas después de cumplida la vernalización, la planta se mantiene en estado de dormancia hasta la suma térmica adecuada para la brotación.

En esta etapa no existe consumo ni transporte interno de agua ni de nutrientes, solo un grado de deshidratación de los tejidos, sin embargo, aún cuando la actividad pasa desapercibida, las yemas y raíces de las peonías siguen creciendo bajo el suelo después de la poda, hasta que las primeras hojas aparecen en la superficie y el desarrollo se hace evidente.

BROTACION

Comienza con la activación de las células a principios de primavera, cuando las temperaturas aumentan imperceptiblemente y las yemas del rizoma empiezan a hincharse. La función del rizoma y las raíces carnosas de las peonías herbáceas es semejante al de un bulbo, ya que el crecimiento en primavera hasta la aparición de hojas funcionales, es consecuencia de los nutrientes almacenados en la temporada pasada.

Se inicia una transformación interna de los almidones a azúcares y una movilización de nutrientes desde las raíces carnosas hacia los puntos de brotación. Se da inicio al consumo de nutrientes internos es decir, la planta se autoabastece.

La brotación en primavera se caracteriza por una intensa actividad celular, observándose claramente sobre la superficie del suelo a las yemas que darán origen a los jóvenes tallos de las peonías herbáceas, las cuales se encuentran protegidas a través de su camino hacia la superficie del suelo por una vaina de textura coriácea o dura.

Estas yemas son cónicas y brillantes variando en tamaño de acuerdo a la variedad, algunas son muy pequeñas con 0,5 cm de largo y otras llegan a medir 2 a 3 cm de largo. Su color varía desde casi blanco a rosado fuerte. En Magallanes esta etapa dura entre 10 y 25 días tomando como día 1 la aparición de las yemas sobre la superficie del suelo hasta apertura de las vainas y la aparición de los tallos y hojas.

PUÑO

En esta fase, se abren las vainas de las yemas, aparecen los primeros tallos y sus hojas, aumentándose lentamente la velocidad de absorción de agua y nutrientes del medio externo. En la mayoría de las variedades, los tallos y hojas emergentes se ven de color rojo, el cual se va perdiendo a medida que maduran. Esta etapa se caracteriza por el paso de yema a tallo y la tasa de crecimiento diario aumenta exponencialmente.

HOJA EXTENDIDA

La fase de puño termina cuando la planta presenta sus hojas extendidas de color verde, es decir ya son funcionalmente fotosintéticas. Este es el punto en la curva de crecimiento que determina el término de la fase logarítmica y el comienzo de la fase lineal.

Esta es una etapa en que el consumo de agua y nutrientes y, por lo tanto, la producción de la materia seca todavía es baja. Los cambios son casi imperceptibles en el campo, pero internamente la planta desarrolla todo su plano de arquitectura.

EPICA

Es la etapa donde las células multiplicadas y especializadas durante la fase anterior comienzan a crecer aumentando su tamaño considerablemente, hasta que la tasa de crecimiento diaria se hace máxima.

Esta etapa se caracteriza porque los botones florales que ya alcanzan 10 mm de diámetro están a la misma altura que el follaje y la biomasa se hace máxima. En Magallanes, la fase de épica comprende entre 35 y 90 días desde la emergencia, es decir dependiendo de la variedad, ocurre entre Noviembre a mediados de Diciembre.

Aquí se inicia un aumento notable en la demanda diaria de agua y nutrientes. La tasa diaria de fotosíntesis aumenta drásticamente y la planta genera una alta extracción.

BOTÓN PRECOSECHA

Este estado comienza al final de la fase de épica cuando los botones se separan del resto de la biomasa, por un crecimiento acelerado del tallo floral, hasta que se encuentran completamente

formados y duros. En esta etapa, toda la planta está orientada a la floración, la cual es interrumpida por la corta.

COSECHA

Etapa en que el botón está listo para que se realice la corta. El momento de la cosecha se realiza cuando el botón está con el cáliz cerrado pero abombado al tacto, con los pétalos externos cerrados y mostrando su color verdadero.

RENDIMIENTOS

Los tallos florales normalmente no deben ser cosechados los primeros tres años después de la plantación. Durante este tiempo, los botones son eliminados dejando en la planta todo el follaje posible o área fotosintética.

A partir del cuarto año o tercera temporada se puede esperar una producción entre 15 y 30 varas comerciales dependiendo de la variedad. Solamente se debe cosechar un tercio de la producción, los botones restantes deben ser eliminados para aumentar el área foliar y el desarrollo del rizoma.

Desde la cuarta temporada una planta madura y vigorosa puede producir 20 a 40 tallos florales de los cuales se debe cosechar desde un tercio a la mitad, para mantener el área fotosintética.

Una alternativa de cosecha en las tres primeras temporadas, que resguarda la capacidad fotosintética de la planta durante los años de formación y que provee de flujo de caja, es la cosecha de todas las flores pero solamente con unos pocos centímetros de tallo.

El tallo se corta justo bajo de la primera hoja. Esta primera hoja generalmente es muy pequeña y está ubicada 5 a 8 cm bajo la flor. Estos tallos tan cortos no son comercializables como flores frescas, pero pueden ser vendidos como flores secas. El precio por flor es menor que para una larga vara de corte, pero entrega algún flujo de caja durante los primeros años después de la plantación.

Las plantas de peonías desarrollan su máxima productividad a partir del quinto año y puede continuar por 25 años. El largo de la estación de crecimiento depende de las temperaturas de la primavera. Temperaturas altas acortan el periodo de cosecha y primaveras frías lo alargan.

Generalmente, la duración de la cosecha para la mayoría de los cultivares comerciales es de 10 a 12 días, aunque la cosecha de cada cultivar puede durar entre dos y cuatro días. Los cultivares más tardíos y dobles a menudo fallan en madurar bajo temperaturas repentinamente altas.

La primera etapa en la cosecha es determinar el punto de corte, para lo cual se recomienda seguir las siguientes instrucciones que deben ser practicadas antes de la cosecha:

- Las peonías deben ser cosechadas sintiendo blando el centro del botón,
- Los sépalos deben estar completamente abombados al tacto,
- Se debe observar el color verdadero en la superficie de los pétalos,
- El botón cuando es apretado debe tener una consistencia de marshmallow añejo

COMERCIALIZACION

Para tener un producto apto para ser comercializado a los mejores precios se deben evitar los siguientes errores:

- Selección inadecuada de las variedades plantadas -

- Falta de labores en el momento adecuado
- Falta de infraestructura adecuada (cámara de frío)
- Carencia de mano de obra capacitada y motivada
- Fallas en reconocer el punto de corta. Este varía mucho de variedad en variedad
- Lentitud y descoordinación en la corta, acopio, selección, calibración, almacenaje y embarque
- Embalaje inadecuado. Cada caja debe ir llena pero sin que las varas estén "amontonadas".
- Cajas sin la rotulación respectiva como grado, calibre o número de varas/variedad por ejemplo, lo que lleva a confusiones en el lugar de destino implicando demoras que pueden llevar a la pérdida del producto



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA

SEMINARIO

**PEONÍAS:
EXPERIENCIAS PRODUCTIVAS,
TECNOLOGÍAS DE CULTIVO Y MERCADO**

Exposición

**Establecimiento y evaluación de una plantación
comercial de peonía herbácea (*Paeonia lactiflora*)
en la XI región**

**Elizabeth Manzano
Centro La Trapananda, XI Región
Universidad Austral**

Temuco, 5 y 6 de Noviembre de 2003



Presentación del Proyecto FIA
“Establecimiento y evaluación de una plantación comercial
de peonía herbácea (*Paeonia lactiflora*) en la XI región”

código C98-1-A-001

Presentado por Elizabeth Manzano, Asesor Técnico del Proyecto

Objetivo del Proyecto

“Producir varas comerciales de peonías (*Paeonia lactiflora*) para el desarrollo de un nuevo negocio de clara rentabilidad para los productores agrícolas de la XI región”.

Objetivos Específicos

- Establecimiento de una plantación comercial de 7.980 rizomas de seis variedades de peonías herbáceas obtenidas en Holanda.
- Producción de varas comerciales de peonía a partir de la temporada 2001/2002.
- Seguimiento y evaluación de las seis variedades de peonías incorporadas a la plantación comercial.
- Cosecha, comercialización y exportación de la producción de la temporada 2001/2002.
- Obtención del paquete tecnológico específico para el cultivo de la *Paeonia lactiflora* en la XI Región.
- Aumentar la superficie plantada con esta especie transfiriendo material genético obtenido en Coyhaique a partir de marzo del año 2002.

1 Metodología

1.1 Caracterización de los predios.

	<u>Predio La Confluencia</u>	<u>Predio Santa Margarita</u>
Ubicación	A 5 kilómetros de la ciudad de Coyhaique, sector denominado las Antenas.	A 20 kilómetros de la ciudad de Coyhaique, sector denominado Cuesta Alvarado.
Altura	353 msnm	655 msnm
Fecha de plantación	Semana del 8 al 12 de febrero de 1999	<i>idem</i>
Cantidad de plantas	5.060	4.885
Superficie (m ²)	4.000	4.000
Tipo de clima	Trasandino con Degeneración Estepárica (según Köppen)	Trasandino con Degeneración Estepárica (según Köppen)
Tipo de suelo	Tranco arenoso	Areno franco

1.2. Variedades utilizadas en el estudio.

Cuadro : Caracterización de variedad utilizadas en el proyecto.

Variedad	Especie	Tipo de flor	Precocidad	Color
Dr. Alexander Fleming	<i>P. lactiflora</i>	doble	Media estación	Rosado



Cuadro : Caracterización de variedad utilizadas en el proyecto.

Variedad	Especie	Tipo de flor	Precocidad	Color
Kansas	<i>P. lactiflora</i>	Doble (tipo semi rosa)	Temprana	Rojo púrpura



Cuadro : Caracterización de variedad utilizadas en el proyecto.

Variedad	Especie	Tipo de flor	Precocidad	Color
Karl Rosenfield	<i>P. lactiflora</i>	semirosa	Media estación	Rosado fuerte a púrpura



Cuadro : Caracterización de variedad utilizadas en el proyecto.

Variedad	Especie	Tipo de flor	Precocidad	Color
Monsieur Elie	Jules <i>P. lactiflora</i>	corona	Media estación	Rosado



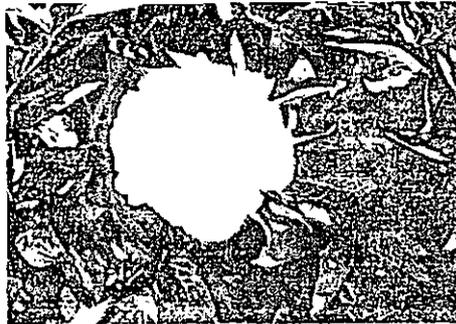
Cuadro : Caracterización de variedad utilizadas en el proyecto.

Variedad	Especie	Tipo de flor	Precocidad	Color
Sarah Bernhardt	<i>P. lactiflora</i>	semirosa	tardía	Rosado pálido



Cuadro : Caracterización de variedad utilizadas en el proyecto.

Varietal	Especie	Tipo de flor	Preocidad	Color
Shirley Temple	<i>P. lactiflora</i>	Doble (fragante)	Media estación	Blanco cremoso- rosado muy pálido



1.3 Manejo agronómico al momento de la plantación.

	Predio La Confluencia	Predio Santa Margarita
Barbecho químico	Roundup (3 litros/ha)	Roundup (3 litros/ha)
Diseño de plantación	Platabanda de 1.2 metros de ancho, con pasillos de 1 metro entre platabandas. La distancia entre plantas fue de 60cm.	<i>idem</i>
Profundidad de plantación	3 cm	6 cm y más.
Dosis de fertilización de plantación	200 u N - 220 u P ₂ O ₅ - 230 u K ₂ O - 35 u S	<i>idem</i>
Tipos de fertilizantes utilizados a la plantación	Nitromag, Super Fosfato Triple, Sulfato de Potasio, Fertiyeso.	<i>idem</i>
Cortina cortaviento	Si	Si
Sistema de riego	Aspersión por goteros a 15 cm del suelo	<i>idem</i>

2 Resultados del proyecto

FENOLOGIA

2.1.1 Tiempo de brotación a cosecha.

Cuadro . Tiempo transcurrido (días) entre la brotación a la cosecha de las flores

Variedad	La Confluencia			Santa Margarita
	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2002/2003
Dr. Alex Fleming	68	66	75	84
Kansas	68	65	74	84
Karl Rosenfield	77	72	77	86
Monsieur Jules Ellie	61	65	80	-
Sarah Bernhardt	77	85	85	96
Shirly Temple	63	79	79	89

2.1.2 Duración de la cosecha.

Cuadro 15: Duración de la cosecha en predio La Confluencia.

Variedad	2001/2002			2002/2003		
	Inicio cosecha de flores	Término cosecha de flores	Duración de la cosecha	Inicio cosecha de flores	Término cosecha de flores	Duración de la cosecha
Dr. Alex Fleming	20/11/01	05/12/01	15	01/12/02	15/12/02	15
Kansas	19/11/01	05/12/01	16	30/11/02	12/12/02	12
Karl Rosenfield	26/11/01	10/12/01	14	03/12/02	20/12/02	17
Monsieur Jules Ellie	01/12/01	13/12/01	12	06/12/02	20/12/02	14
Sarah Bernhardt	24/11/01	13/12/01	19	06/12/02	20/12/02	14
Shirly Temple	19/11/01	05/12/01	16	30/11/02	15/12/02	15

Cuadro 16 Duración de la cosecha en predio Santa Margarita.

Variedad	2002/2003		
	Inicio cosecha de flores	Término cosecha de flores	Duración de la cosecha
Dr. Alex Fleming	31/12/02	15/01/03	15
Kansas	31/12/02	15/01/03	15
Karl Rosenfield	02/01/03	15/01/03	13
Monsieur Jules Ellie	-	-	-
Sarah Bernhardt	04/01/03	15/01/03	11
Shirly Temple	28/12/02	15/01/03	18

GRADO DE ADAPTACION

2.2.1. Supervivencia de plantas.

Cuadro Supervivencia expresada como porcentaje (%) para cada predio y para cada variedad establecida

Variedad	Marzo 1999		Marzo 2003	
	La Confluencia	Santa Margarita	La Confluencia	Santa Margarita
Dr. Alex Fleming	100	100	100	100
Kansas	100	100	89	98
Karl Rosenfield	100	100	84	95
Monsieur Jules Ellie	99	100	84	81
Sarah Bernhardt	100	100	97	92
Shirly Temple	100	100	98	95
	99,9%	100%	92%	94%

2.2.2. Altura de planta.

Cuadro: Altura de planta alcanzada (cm) para las variedades de peonia establecidas en el predio La Confluencia.

Variedades	Temporadas Predio La Confluencia				
	Marzo 1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Dr. Alex Fleming	42,0	36,0	66,0	85,5	89,8
Kansas	34,0	40,0	68,0	80,4	82,0
Karl Rosenfield	36,0	37,0	69,0	80,8	82,6
Monsieur Jules Ellie	32,0	37,0	72,0	86,0	94,6
Sarah Bernhardt	38,0	42,0	76,0	92,0	92,0
Shirly Temple	35,0	44,0	83,0	87,4	88,4
	36,1	45,5	72,3	85,6	88,2

Cuadro: Altura de planta alcanzada (cm) para las variedades de peonia establecidas en el predio Santa Margarita.

Variedades	Temporadas Predio Santa Margarita				
	Marzo 1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Dr. Alex Fleming	36,0	32,0	-	64,2	84,0
Kansas	35,0	39,0	-	55,5	79,8
Karl Rosenfield	33,0	39,0	-	61,2	79,0
Monsieur Jules Ellie	33,0	29,0	-	63,6	84,4
Sarah Bernhardt	40,0	35,0	-	74,5	90,4
Shirly Temple	37,0	44,0	-	73,4	82,2
	35,6	36,3	-	65,4	83,3

2.2.3 Número de Tallos

Cuadro Número de tallos/planta (unidades) para las variedades de peonia establecidas en el predio La Confluencia.

Variedades	Temporadas Predio La Confluencia				
	Marzo 1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Dr. Alex Fleming	3.0	5.6	13.0	20.7	20.4
Kansas	2.7	4.3	9.0	14.7	15.4
Karl Rosenfield	3.0	3.8	13.0	23.6	23.8
Monsieur Jules Ellie	1.4	2.1	4.0	13.4	14.0
Sarah Bernhardt	4.0	7.8	15.0	21.8	22.8
Shirly Temple	2.7	4.4	12.0	20.2	21.0
	2.8	4.7	11.0	19.0	19.5

Cuadro Número de tallos/planta (unidades) para las variedades de peonia establecidas en el predio Santa Margarita.

Variedades	Temporadas Predio Santa Margarita				
	Marzo 1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Dr. Alex Fleming	3.4	3.8	10.0	15.5	22.8
Kansas	2.9	2.5	10.0	6.7	11.3
Karl Rosenfield	4.0	3.1	11.0	10.5	18.25
Monsieur Jules Ellie	2.1	1.8	4.0	5.8	4.7
Sarah Bernhardt	4.5	6.6	13.0	18.1	22.1
Shirly Temple	3.5	3.5	9.0	17.3	18.5
	3.4	3.6	9.5	12.3	16.3

2.2.4 Diámetro de tallo principal.

Cuadro: Diámetro de tallo principal (cm) para las variedades de peonia establecidas en el predio La Confluencia.

Variedades	Temporadas Predio La Confluencia				
	Marzo 1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Dr. Alex Fleming	0.57	0.50	0.78	1.00	1.03
Kansas	0.49	0.50	0.94	0.80	0.82
Karl Rosenfield	0.45	0.50	0.89	0.70	0.78
Monsieur Jules Ellie	0.44	0.50	0.93	1.10	1.10
Sarah Bernhardt	0.56	0.50	0.91	1.20	1.23
Shirly Temple	0.50	0.60	1.07	1.00	1.09
	0.50	0.52	0.92	0.97	1.00

Cuadro: Diámetro de tallo principal (cm) para las variedades de peonia establecidas en el predio Santa Margarita.

Variedades	Temporadas Predio Santa Margarita				
	Marzo 1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Dr. Alex Fleming	0.71	0.50	0.75	0.60	0.93
Kansas	0.72	0.50	0.64	0.50	0.81
Karl Rosenfield	0.70	0.50	0.65	0.63	0.71
Monsieur Jules Ellie	0.71	0.50	0.67	0.67	0.90
Sarah Bernhardt	0.68	0.50	0.87	0.65	1.20
Shirly Temple	0.67	0.50	0.79	0.70	0.81
	0.70	0.50	0.73	0.63	0.90

2.2.5 Número de botones.

Cuadro Número de botones (unidades) para las variedades de peonia establecidas en el predio La Confluencia

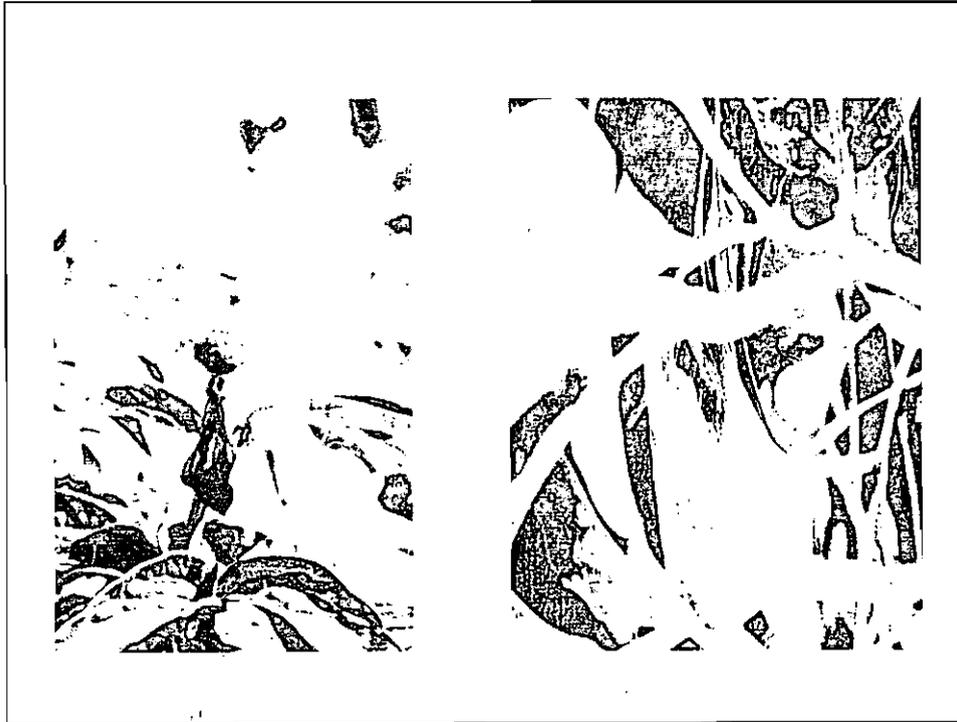
Variedades	Temporadas Predio La Confluencia				
	Marzo 1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Dr. Alex Fleming	2,4	-	9,4	18,5	13,3
Kansas	1,7	0,1	6,2	12,2	9,5
Karl Rosenfield	1,2	-	8,7	15,9	17,8
Monsieur Jules Ellie	1,6	0,4	3,4	11,9	7,5
Sarah Bernhardt	2,0	-	12,2	16,9	18,5
Shirly Temple	2,2	0,3	12,1	19,4	19,7
	1,8	0,1	8,6	15,8	14,4

Cuadro Número de botones (unidades) para las variedades de peonia establecidas en el predio Santa Margarita

Variedades	Temporadas Predio Santa Margarita				
	Marzo 1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Dr. Alex Fleming	2,2	-	-	12,5	15,2
Kansas	1,7	0,1	-	4,3	9,6
Karl Rosenfield	1,6	0,3	-	-	12,3
Monsieur Jules Ellie	1,6	0,3	-	-	2,2
Sarah Bernhardt	1,7	-	-	13,5	14,3
Shirly Temple	2,6	0,6	-	15,3	15,8
	1,9	0,2	-	7,7	11,7

2.2.6 Presencia de enfermedades y plagas durante el cultivo.

Patógeno	Sintomatología	Control	Control químico (I.a.)
<i>Botrytis cinerea</i>	Aparición de manchas grises (micelio) y cales en brotes, tallos, hojas y flores.	Utilización de plantas sanas, ventilación, eliminación de restos enfermos. Control químico preventivo u curativo.	captan, iprodione, pyrimethanil
<i>Botrytis paeoniae</i>	<i>idem</i>	Utilización de plantas sanas, ventilación, eliminación de restos enfermos. Control químico preventivo u curativo.	captan, iprodione, pyrimethanil
<i>Fusarium sp</i>	Debilitamiento, marchitez y amarillamiento de hojas y tallos	Microflora asociada a los suelos que con condiciones predisponentes se fomentan.	Tiofanato metil, mancozeb



Patógeno	Sintomatología	Control	Control químico (i.a.)
<i>Mycocentrospora sp</i>	Mancha café bordeada de una zona roja. Condiciones favorables se presentan durante todo el año	Evitar altas densidades de plantación, tratar los primeros síntomas con productos específicos alternándolos. Control químico preventivo u curativo.	Tiofanato metil, Cyproconazole
<i>Rhizocotonia solani</i>	Microflora patógena presente en el suelo. Ataca el cuello de la planta produciendo marchites de la planta.	Condiciones predisponentes de la planta durante la primavera cálida y húmeda. Desinfección de rizomas al plantar. Control químico preventivo u curativo.	Pencycuron
<i>Verticillium sp</i>	Microflora patógena presente en el suelo. Ataca el cuello y tallo de la planta produciendo marchites de la planta	Mantener las plantas sanas y vigorosas .	Tiofanato metil, mancozeb



Patógeno	Sintomatología	Control	Control químico (l.a.)
<i>Tobacco Rattle Virus</i>	Moleado	Material de plantación sano. Evitar la presencia de insectos, ácaros y nemátodos transmisores. Eliminación de todo enfermo	-
<i>Peony Ring Spot Virus</i>	Áreas circulares consistentes de color verde oscuro y verde claro	<i>Idem anterior</i>	-
<i>Forficula auricularia</i>	Galerías en rizomas	Control mecánico con trampas. Control químico preventivo.	Clorpirifos, diazinón



Patógeno	Sintomatología	Control	Control químico (i. a.)
<i>Trips</i>	<i>F. cestrum</i> y/o <i>T. tabaci</i>	Importante causal de rechazos en exportaciones de flores a USA. Control preventivo	Abacmectina, alfacipermetrina
<i>Acaros</i>	<i>Mysus persicae</i>	Importante causal de rechazos en exportaciones de flores a USA.	Abacmectina, alfacipermetrina, aceites minerales
<i>Ditylenchus sp</i>	Crecimiento anormal de planta, síntomas de amarillez	Deterioran la planta	Fenamifos, carbofurano, alicarb
<i>Pratylenchus spp</i>	Raíces y rizomas en general son afectados por pequeñas lesiones necróticas las que se unen formando lesiones más grandes	Deterioran la planta	Fenamifos, carbofurano, alicarb

Rendimientos

2.3.1 Productividad y rendimientos

Cuadro. Relación B/T, número de varas comerciales y rendimiento para el predio La Confluencia

Variedad	2001 2002			2002 2003		
	B.T.	Varas Planta	Rendimiento	B.T.	Varas Planta	Rendimiento
Dr. Alex Fleming	90	10,4	---	65	8,25	---
Kansas	79	6,5	---	62	4,16	---
Karl Rosenfield	67	7,4	---	71	4,29	---
Monsieur Jules Ellie	89	1,6	---	54	1,33	---
Sarah Bernhardt	74	7,6	---	80	4,76	---
Shirly Temple	93	10,9	---	91	8,67	---
	82%	7,4	+++	70%	5,24	---

Cuadro. Relación B/T, número de varas comerciales y rendimiento para el predio Santa Margarita

Variedad	2001 2002			2002 2003		
	B.T.	Varas Planta	Rendimiento	B.T.	Varas Planta	Rendimiento
Dr. Alex Fleming	67	1,3	-	69	6,24	---
Kansas	42	0	-	79	1,90	---
Karl Rosenfield	0	0	-	64	1,92	---
Monsieur Jules Ellie	0	0	-	47	0	---
Sarah Bernhardt	62	1,3	-	61	4,59	---
Shirly Temple	75	1,2	-	76	4,45	---
	41%	0,64	-	66%	3,18	---

2.3.2 Análisis económico del cultivo.

Para el análisis económico de cada predio se utilizaron los siguientes supuestos:

- Horizonte de evaluación: Se consideró un horizonte de evaluación de 10 años, durante este periodo se estima recuperar la inversión inicial (rizomas, cámara de frío, construcción de packing, instalación de sistema de riego, entre otros)
- Superficie: Se considero la superficie total establecida en el proyecto inicial, 4000m² para cada predio
- Precio de venta: los precios utilizados fueron los valores promedio alcanzados en las ventas de varas de la temporadas 2001/2002 y 2002/2003. Posteriormente, se consideró un valor mínimo de venta que debería ser de US\$0,5 con un valor promedio del dólar de \$710.-
- Costo de compra de los rizomas de peonías: El costo de inversión en rizomas fue de \$2.054.- Este costo considera los rizomas puestos en Coyhaique.
- Producción: Se consideró la producción exportada al mercado Norteamericano durante las temporadas 2001/2002 y 2002/2003. Posteriormente, la producción va aumentando en función de la antigüedad de la plantación. El año 6 la producción baja porque una parte de los rizomas debiera ser levantada y dividida.

Cuadro Evaluación económica predio La Confluencia.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS											
Nº de Saca exportada	0	0	38.631	38.600	38.521	38.447	38.371	38.294	38.214	38.134	38.054
Precio	0	0	356	311	355	355	355	355	355	355	355
Total Ingresos	0	0	13.664.952	11.970.000	13.676.410	13.661.516	13.645.432	13.629.332	13.613.232	13.597.132	13.581.032
EGRESOS											
Labores Culturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Insumos (5%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos generales de Producción	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563
Gastos de Administración	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Depreciación	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861
Total Egresos	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424
Utilizadas Antes de Inversión	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424
Inversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad después de Inversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861
Valor residual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo Neto	0	0	10.529.528	8.834.576	10.540.986	10.526.092	10.510.008	10.493.908	10.477.808	10.461.708	10.445.608

S4.871.980,43 VAN
16% TIR
4 años PBI

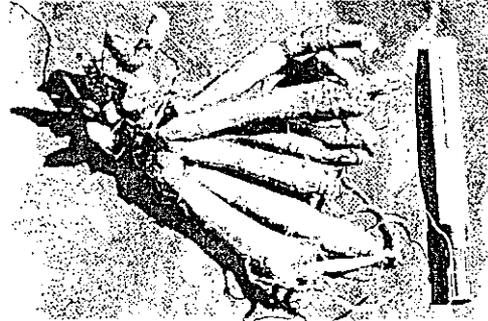
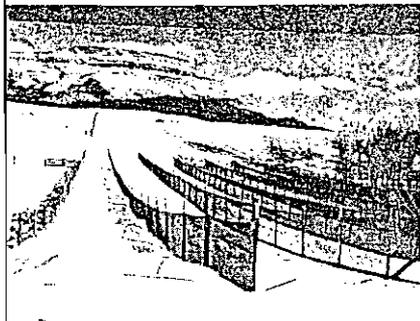
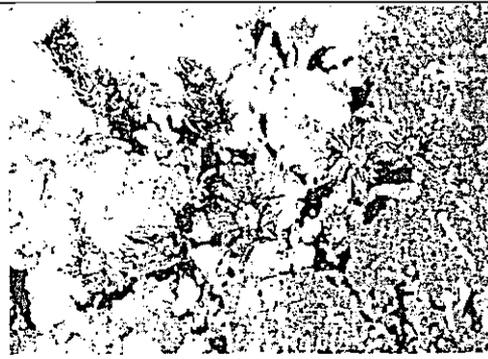
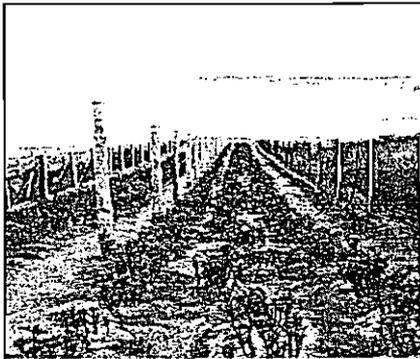
Cuadro Evaluación económica predio Santa Margarita.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS											
Nº de Saca exportada	0	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Precio	0	0	204	333	355	355	355	355	355	355	355
Total Ingresos	0	0	611.100	1.005.000	1.065.000	1.065.000	1.065.000	1.065.000	1.065.000	1.065.000	1.065.000
EGRESOS											
Labores Culturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Insumos (5%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos generales de Producción	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563	1.748.563
Gastos de Administración	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Depreciación	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861
Total Egresos	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424
Utilizadas Antes de Inversión	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424	3.135.424
Inversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad después de Inversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861	1.186.861
Valor residual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo Neto	0	0	297.676	869.576	929.136	929.136	929.136	929.136	929.136	929.136	929.136

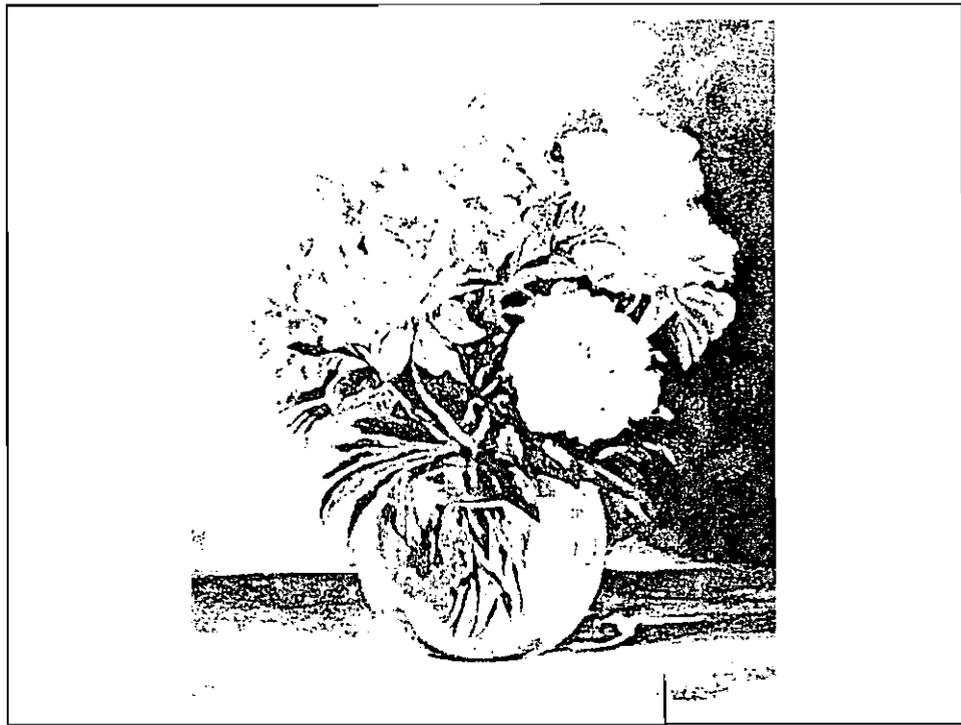
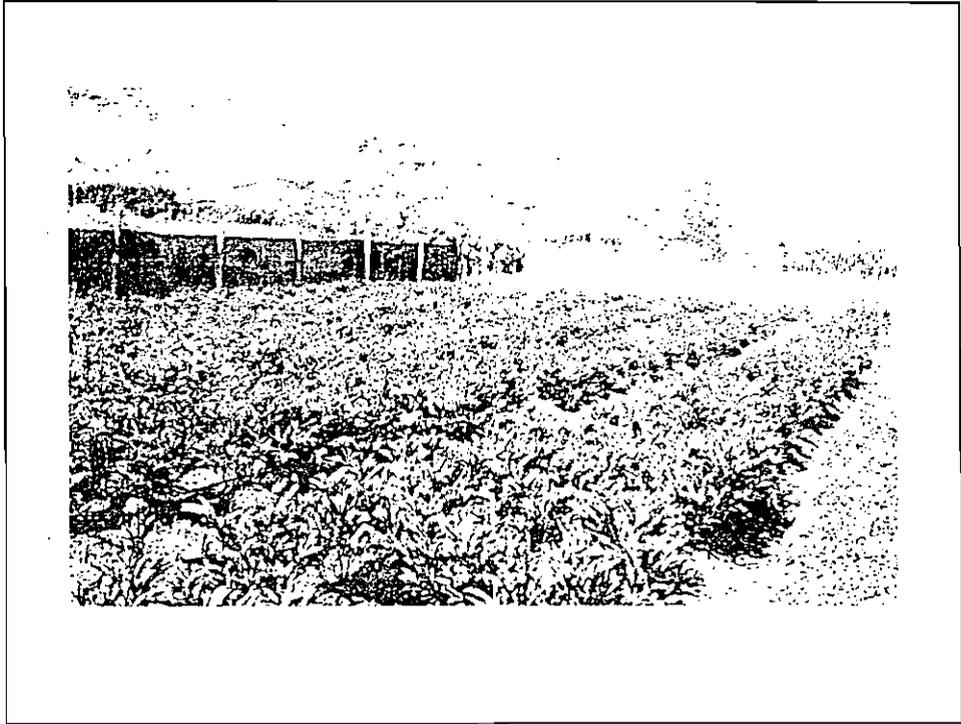
S1.191.020,83 VAN
13% TIR
4 años PBI

Conclusiones

- El establecimiento del cultivo de la peonia herbácea en la región de Aysen fue satisfactorio. La exportación de 78.000 varas así lo señalan
- La sobrevivencia de las plantas fue de 93% después de 5 temporadas de cultivo.
- A partir de la tercera temporada 2001/2002, se procedió a la cosecha y exportación de flores de peonia al mercado norteamericano por parte del predio La confluencia. Durante la temporada 2002/2003 entro en producción la plantación del predio Santa Margarita
- La cosecha de las flores se obtiene a finales de noviembre y primeros días de diciembre. La duración de la misma ha sido de 12 a 15 días
- El cultivo de flor cortada de peonia herbácea puede constituirse en un negocio de exportación rentable para los productores agrícolas de la Región.









GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

SEMINARIO

**PEONÍAS:
EXPERIENCIAS PRODUCTIVAS,
TECNOLOGÍAS DE CULTIVO Y MERCADO**

**Exposición
Experiencia Productiva en Peonías, Décima Región**

**Carlos Guzmán, Perito Agrícola A. Matthei Botánica
Sur Ltda.**

Temuco, 5 y 6 de Noviembre de 2003

Puntos a exponer:

- 1.-Nuestra historia en el cultivo de Peonías.
- 2.-Manejo del cultivar y orientación del negocio.
- 3.-Problemas que se presentaron en nuestra situación.
- 4-Experiencia comercial, mercados de destino y rentabilidad.
- 5.-Fortalezas, oportunidades y debilidades de la producción de Peonías.
- 6.-Orientación hacia la producción limpia.

1.-Historia

Estando en la actividad del viverismo forestal y ornamental por 12 años surgió la inquietud de ampliar nuestras actividades productivas a la floricultura aprovechando para ello la infraestructura y el buen equipo humano de gente capacitada existente con lo cual además se podía mejorar los flujos de caja al producir durante los meses de Noviembre y Diciembre época en que terminaba lo forestal. Fue así como iniciamos la producción de Peonías, importando en Diciembre de 1998 desde Holanda un container de rizomas en conjunto con Van Tulip y Andrés Valdivia, se trajeron seis variedades que se suponían probadas. Sarah Bernard, Shirley Temple, Felix Crousse, Pink Panter, Alexander Fleming y Louis van Houtten que no lo habíamos pedido. En general puedo decir que desde Holanda no nos dieron ni nos darán ni una sola ventaja. Tuvimos algunos problemas de mezcla varietal, de confusión de variedades y una variedad que no habíamos pedido.

La decisión de incursionar en la producción de peonías fue tomada en base a un estudio que nos presentó en su momento Andrés Valdivia y en el cual se evidenciaba un futuro promisorio para este rubro especialmente por tratarse de plantas perennes, con buenos valores de venta, de una oferta relativamente restringida, y cuyas superficies a cultivar no son grandes extensiones, ni volúmenes inmanejables para pequeños productores como nosotros (7.000 rizomas originales).

La escasa información existente permitía comprobar que era un cultivo que producía bien en el Sur y que le acomoda este clima templado lluvioso lo que consideramos una ventaja.

El objetivo era la producción de flor cortada para exportar al mercado norteamericano, en los meses de noviembre a diciembre, con colores de preferencia rojos y blancos que es lo que tiene mayor demanda en esa época del año en ese país.

Las proyecciones eran de cosechar al tercer año, lo cual se cumplió después de dos años desbotonando y cultivando las plantas para fortalecer el sistema

radicular. Así llegamos a la primera cosecha con plantas sanas vigorosas y productivas.

El año 2000 nuevamente se nos cruzaron las peonías en el camino a través de una oferta formulada por nuestro amigo y asesor Don Alejandro Mortecinos Vásquez, quien intermedió para que nosotros pudiéramos comprar las plantas de peonía que tenía Pacific Flowers en Entre Lagos en ese momento, (10.000 plantas adultas) y que estaban a la venta, ya que la empresa se trasladaba al Norte, y no se podían llevar las plantas porque en Olmué no producirían. De esta forma nuevamente aumentamos nuestro stock de plantas ya con alguna experiencia previa en el tema y pasamos de un día para otro a ser los mayores exportadores de ese año en este tipo de flor en el país.

Por razones de trabajo y que sería largo detallar, el cultivo se vendió al año siguiente a Don Cristian Valdivieso quién lo tiene hasta hoy en día y nosotros volvimos a fojas cero, plantando 20.000 rizomas de 2 y 3 yemas para reiniciar la exportación el presente año 2003, lo cual sé esta cumpliendo y esperamos para la presente temporada exportar 45.000 varas de Peonías.

2.-Manejo del cultivo y orientación del negocio

A modo de simples sugerencias expondré nuestra experiencia en la producción de flor cortada de Peonías en la décima región, de tal forma que cada cual pueda extraer lo útil y/o conocer otra versión.

Desde el punto de vista estratégico, la decisión de iniciar una plantación de peonías debería estar dado principalmente por los siguientes aspectos:

- El negocio de la flor cortada es atractivo en cuanto a su rentabilidad pero a la vez arriesgado y difícil. Habrá que ser muy cuidadoso en el cumplimiento en forma estricta de los programas de manejo y fitosanitarios del cultivo para obtener productos de buena calidad que es lo que todo el mundo pide y exige.
- Entendemos el éxito de un exportador como quien puede construir relaciones comerciales de largo plazo basadas en el cumplimiento y en la inobjetable calidad de nuestras flores.

Desde el punto de vista del productor los siguientes son los requisitos básicos para una buena producción de flores frescas en la décima región:

- Elección de variedades apropiadas, colores rojos y blancos tienen fácil colocación en nuestras épocas de cosecha (noviembre, diciembre), buena calidad de rizomas, la importación desde Holanda reviste riesgos y dificultades que se han evidenciado en la mayoría de las compras.
- Un sitio con buen acceso y camino hasta el cultivo mismo para poder sacar la cosecha con la rapidez requerida.
- Suelos de buena calidad, profundos francos y lo mas plano posible, plantando sobre camellones para evitar cualquier exceso de humedad e incidencia de hongos.

- Disponibilidad de agua para riego es indispensable. El riego debe ser por goteo para el caso de flor cortada.
- Disponibilidad de cámara de frío y packing cercano o precontratado son necesarias.
- Disponibilidad de mano de obra ojalá lo mas capacitada posible, o recontratar todos los años a la misma gente de tal forma de facilitar el manejo de cosecha y packing.

En nuestra opinión para lograr un buen producto el procedimiento debería ser el siguiente, desde la brotación a la post cosecha, orientado principalmente a la variedad Sarah Bernard que es la cultivamos mayoritariamente, y considerando una cosecha en seco.

- En brotación, observación diaria del cultivo, en esa época comienzan los primeros problemas de babosas y liebres que cortan los tallos nuevos.
- Durante el desarrollo del cultivar hacer aplicaciones preventivas para el control de Botrytis y Phithophtora.
- Control de malezas desde un inicio de tal forma de mantener un cultivo limpio sobre la hilera, entre hileras se puede dejar crecer el pasto o mantener despejado.
- Los riegos deben ser siempre a capacidad de campo especialmente previo a la cosecha.
- Las hileras de plantas una vez desarrolladas completamente es preferible encuadrarlas con dos estacas por lado distanciadas a 10 mts y sobre ellas pita plástica para mantener las flores erectas y evitar el daño al circular entre los pasillos. Esto especialmente cuando el cultivo cierra hileras.
- La cosecha debe ser temprano dice la literatura y sin rocío, pero en la practica y en variedades productivas la madurez es muy rápida y se produce una gran cantidad de flores en pocos días por lo que habrá que cortar si es necesario todo el día hasta que no quede ni una flor para el día siguiente o sea todo lo que esta en punto de corte debe salir.
- Acarreo de las flores desde el cultivo a mesón para desfoliar dejando tres a cuatro pares de hojas.
- Sacudida de las flores boca abajo para sacar cualquier insecto que pudiera haber entre los pétalos.
- Acarreo a cámara de cero grados, e inicio de proceso en cadena de frío.

Desde este momento en adelante se inicia la cadena de frío y es muy importante no romperla en ningún momento dentro de lo posible.

Es importante durante el proceso contar con abundante mano de obra toda vez que los procesos deben ser rápidos. Como antecedente nosotros llegamos a procesar hasta 15.000 flores diarias en el pick de producción con 20 personas en packing y dos dentro de cámara empacando.

Clasificación por largos y tamaño de botones, en general las Peonías tienen tallos largos que alcanzan fácilmente lo exigido para exportar que son 60 cm. mínimo, como así también el tamaño de los botones 35 mm de diámetro.

Desechar cualquier flor defectuosa o con Botrytis.

Confección de ramos generalmente de 10 unidades cada uno y dos elásticos por ramo. Los ramos deberán verse homogéneos con flores del mismo largo y tonalidad de colores.

Fumigar en cámara de frío con fungicida e insecticida.

Dejar en repisas en caso de cosecha en seco por mínimo 6 horas para bajar temperatura.

En posición horizontal.

Embarcar con sabana de papel, 100 o más flores por caja, banda elástica estribada en dos ganchos que van insertados en el fondo de la caja para evitar golpes de las flores al interior de las cajas, viruta de madera en las cabeceras y tapa con perforaciones para que circule el frío. Las cajas deben viajar bien llenas, con ello ahorramos en flete y las flores no se golpean durante el viaje.

Despachar a Santiago, vía aérea (donde se interrumpe la cadena de frío) o camión refrigerado.

3.-Problemas en la ejecución de la idea

Más de algún problema tuvimos ciertamente, pero la mayoría fueron imprevistos que surgieron producto de nuestra escasa experiencia en el tema. Durante el cultivo desde emergencia hasta cosecha no hubo contratiempos, habiéndose elaborado un plan de manejo del cultivo incluido el fitosanitario que se cumplió a cabalidad.

Los primeros sobresaltos comenzaron al intentar determinar el punto de corte apropiado para nuestra variedad Sarah Bernard. Debo destacar que siempre contamos con la colaboración y cooperación de Jorge Buschmann y sus técnicos de Pacific que tenían la experiencia previa. Una vez superado ese corto aprendizaje, la primera sorpresa fue la rápida maduración de las flores, lo que nos obligaba a cosechar grandes cantidades en un día, produciendo con ello un atochamiento en el packing y posteriormente en la cámara. Por ello será importante evaluar los tiempos de cada faena los desplazamientos y ubicar apropiadamente los espacios disponibles especialmente dentro de la cámara de frío. Además de contar con mano de obra abundante para un proceso rápido. Lo más seguro es contar con amplio espacio de frío en su defecto hay que optimizar la capacidad de la cámara colocando repisas.

El primer problema sobrevino con nuestro segundo embarque que fue rechazado por el USDA por presencia de trips en las hojas. Afortunadamente teníamos prevista una salida en este caso y logramos comercializar el embarque completo en Santiago, y recibir los saludos del trader que se quedó esperando nuestras flores.

Hubo algunos contratiempos con embarques no retirados oportunamente en destino y hasta una huelga de aduanas chilenas por demandas salariales que

paralizó toda la carga por varios días, excepto los perecibles, flores, arándanos y salmón.

Finalmente el balance fue positivo.

Estamos evaluando en esta temporada el efecto de la sombra sobre el cultivo, se produce un follaje más brillante y muy sano, hemos visto algunas manchas rojizas en hojas que pueden ser causadas por golpes de sol aparentemente.

4.-Comercialización y rentabilidad

Nuestras exportaciones del año 2000 alcanzaron las 140.000 varas de flor cortada y un retorno promedio de US \$ 0.25 por vara.

Esto fue matizado por todo tipo de situaciones, la mayoría de las flores 75% aprox. arribaron en buenas condiciones a destino, eso significa sin reclamos posteriores, pero hubo algunas partidas que llegaron abiertas producto de la interrupción de cadena de frío o poco frío previo al despacho. Otras tantas llegaron con botrytis producto de un error que no hay que cometer y que fue suspender las aplicaciones de fungicidas durante la cosecha.

El tema de la botrytis merece un capítulo aparte ya que en general en nuestra décima región, producto de la alta humedad ambiente y reiteradas lluvias, se presenta esta enfermedad en forma muy rápida y silenciosa.

Una ventaja del mercado norteamericano es que todo tiene precio aunque no sea de primera calidad así fue como nuestras flores con botrytis se vendieron igual a US\$ 0,10 la vara., lo que no hubiera pasado en Europa en ningún caso. Nuestra experiencia comercial indica que será preferible al momento de exportar hacerlo a través de alguna empresa seria y que pague un valor FOB post revisión y aprobación del USDA o SAG en Santiago. Normalmente la exportadora cobra una comisión del 15% sobre el valor FOB, lo que da una idea de la buena rentabilidad del negocio ya que son pocos los productos que resisten este nivel de comisiones.

También existe la posibilidad de exportar cada uno por su cuenta como lo hicimos nosotros en los inicios pero bajo la modalidad de consignación libre, lo que significa que además de todo el esfuerzo de cosecha y despacho, hay que asumir los costos completos de empaque, y todos los fletes, aduanas y revisiones que hay por el camino. O sea, asumimos todo el coste y todo el riesgo de la exportación, mientras la empresa comercializadora sólo recibió en destino hizo aduana y vendió cobrando por ello el mismo 15% de comisión y retornando con una liquidación al precio de venta gestionado por ellos y que siempre es variable e impreciso.

Creemos que esta modalidad de comercialización debe terminar y vemos con muy buenos ojos que así es y que ya desde el año 2002 se comenzó a exportar con un valor fijo FOB, con lo cual la empresa exportadora asume también una parte de los riesgos, todo el flete aéreo internacional y los gastos

de distribución en destino. De esta forma los productores saben cual es su margen de utilidad el mismo día que despacharon.

En general pensamos que nuestra forma de comercializar ha mejorado mucho y por lo que se aprecia la presente temporada, hay una buena demanda por peonías vendidas bajo precio fijo, lo que significará entre otras cosas, que se puedan establecer nexos comerciales estables entre productores y exportadores, lo cual es muy beneficioso para este rubro.

Uno de los objetivos que debemos tener muy presentes todos los productores de peonías, es que esta flor debe tomar un camino distinto y con proyección de largo plazo de tal forma que se transforme realmente en una alternativa productiva exportable, sólida y confiable, y que no ocurra lo del Liliium o tantos otros rubros que parten bien y por diversos factores se desploman al par de años o tienen fuertes caídas por sobre oferta o congestiones en un mismo mercado.

Nuestro llamado es a organizarse muy bien y sobre todo a intercambiar constantemente nuestras experiencias, problemas y aciertos. Esto se puede lograr a través de pequeñas agrupaciones por zona, que incorporen a todos los productores de una región, que a su vez se visiten habitualmente y en terreno para intercambiar sus experiencias (no en el restaurante) y comparar los cultivares, experimentar con diversos manejos, sombreaderos, aplicaciones y muchos otros.

Por otra parte también deberemos tener un registro nacional de producción para poder presentarnos como oferta país y salir de una vez del individualismo característico de nuestra agricultura, que en el caso del mercado de exportación no sirve para nada.

5.-Fortalezas y oportunidades

Por el momento esta es una de las pocas alternativas de cultivo agroindustrial, intensivo que se puede obtener en la décima región con miras a la exportación, muy apropiado para pequeños productores con superficies hasta de 2 hás., siendo el cultivo manejable y altamente rentable.

La calidad que se logra en nuestra zona es de muy buena a óptima, y la época de cosecha que va desde el 15 de noviembre a fines de diciembre constituye una época de buena demanda del mercado norteamericano, con lo cual se agilizan las ventas y se puede colocar el pick de producción que viene desde Chile y Nueva Zelanda principalmente.

Las oportunidades futuras estarán dadas por la apertura de nuevos mercados en Europa principalmente donde la peonía es conocida y apreciada, o bien ampliando la distribución en Norteamérica.

Habrá que afinar bien las calidades y lograr llegar con un producto a destino en forma puntual y con optima calidad. Nuestros tiempos de viaje desde la corta

de la flor en el potrero hasta el florero final pueden llegar a 5 ó 6 días, será importante por ende poder analizar los resultados de esta próxima temporada en forma franca y abierta, para desde ahí sacar las mejores deducciones y lograr las necesarias mejoras.

Es probable que en el futuro se pueda pesar en la producción de rizomas de peonías con el objeto de diversificar las producciones, dados los buenos resultados logrados, que en términos generales permite acortar en un año la producción de rizomas.

6.-Hacia la producción limpia

Nuestros cultivares se llevan entre 10 y 15 aplicaciones de diversos productos pesticidas (funguicidas, insecticidas y herbicidas). La quimiodependencia nos ha llevado a abusar de las aplicaciones de productos tóxicos para la salud humana y el medioambiente. Por el momento no tenemos grandes restricciones desde el exterior, pero motivados por innovar y mejorar nuestra calidad de producto además de cambiar mas temprano que tarde de forma de ver las cosas, es que hemos incursionado por primera vez en la producción orgánica de nuestras flores.

Como reseña podemos decir que estamos controlando con productos orgánicos la Botrytis, las babosas y gusanos blandos y los trips y pulgones.

El tema es profundo y muy largo y no tengo aún el dominio necesario para exponerlo con claridad, pero si les podemos hacer partícipes e instarlos a pensar en esto e innovar girando en el sentido correcto y proyectando un ejemplo en producciones modernas de flores en Chile. La agricultura y las exigencias de los mercados a nivel mundial se van moviendo en ese sentido en una tendencia creciente e irreversible y es fundamental a nuestro entender estar atentos y preparados, aprender las nuevas técnicas y profundizar el conocimiento.



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA

SEMINARIO

**PEONÍAS:
EXPERIENCIAS PRODUCTIVAS,
TECNOLOGÍAS DE CULTIVO Y MERCADO**

Exposición II

**Manejo productivo en el cultivo de la peonía II:
Estrategías de crecimiento**

**Rina Kamenetsky
ARO, The Volcani Center
Israel**

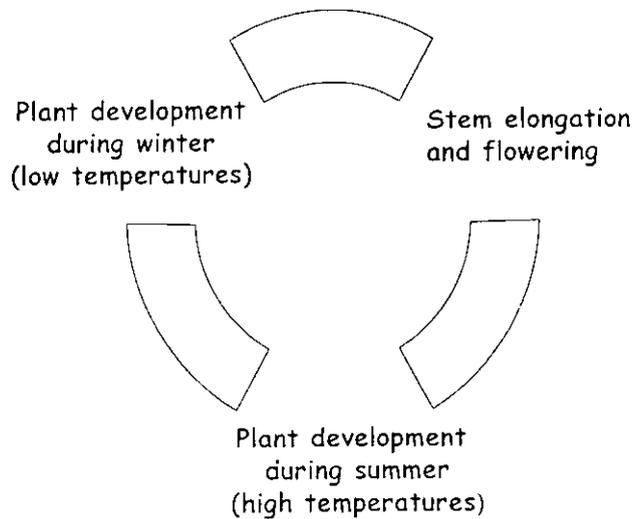
Temuco, 5 y 6 de Noviembre de 2003

Peony: strategies of growing

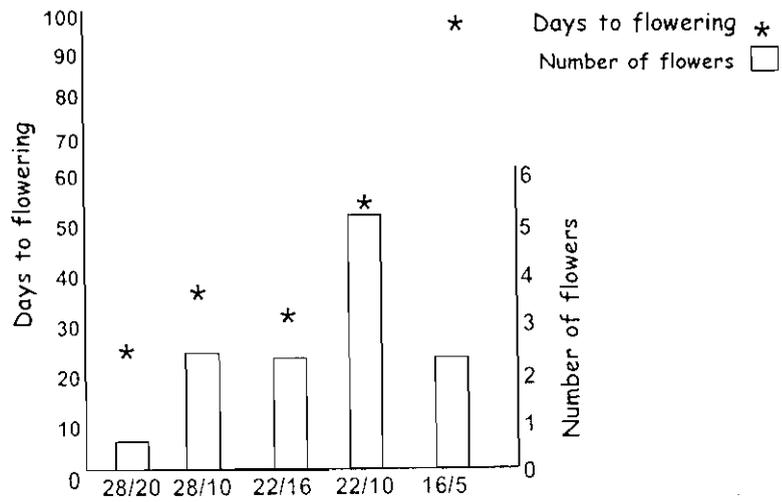
Rina Kamenetsky
ARO, The Volcani Center
Israel



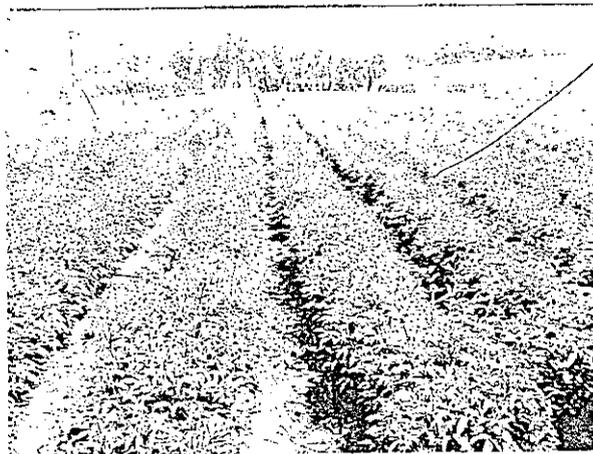
Critical stages in annual development



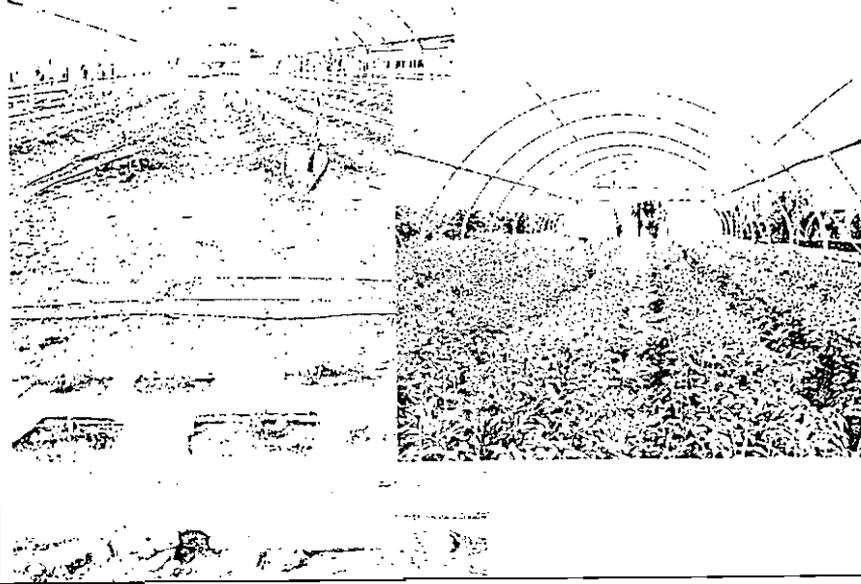
Growth temperatures strongly affect stem and flower development in Peony var. 'Sarah Bernhard'



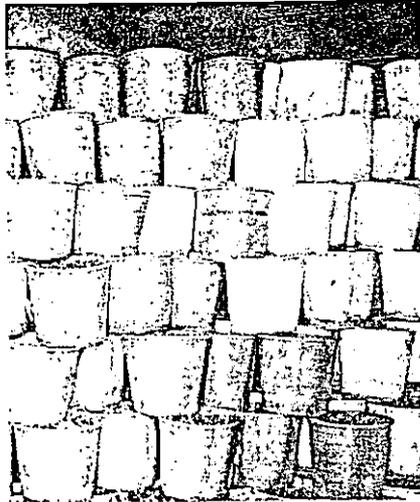
Strategy 1: Open field



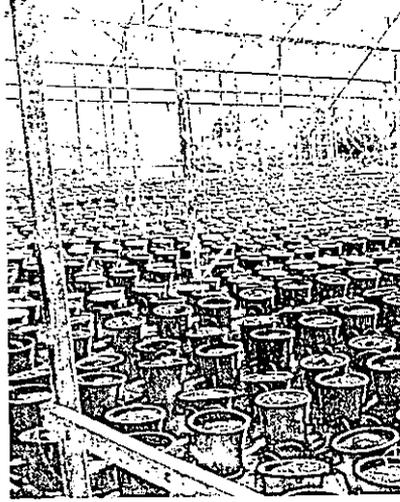
Strategy 2: Plastic tunnel



Strategy 3: Plant reposition



Cold treatment in storage room

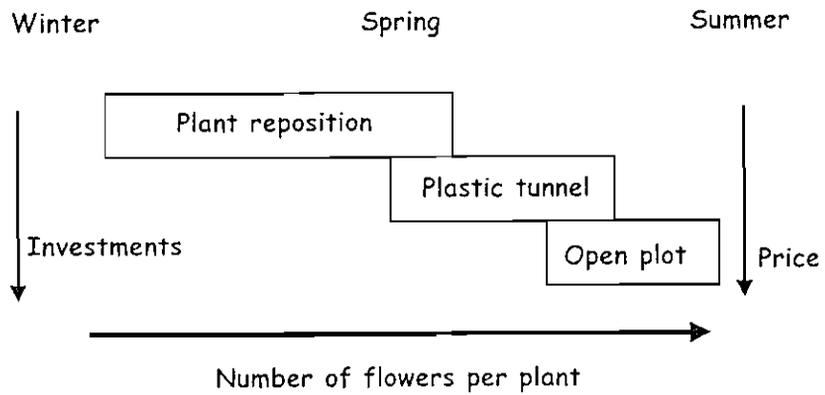


Growth stage greenhouse

Plant reposition



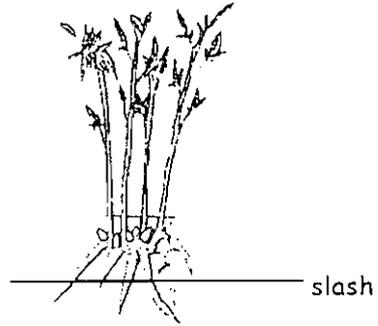
Strategies of Peony growth



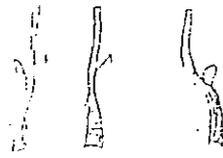
Propagation: traditional methods



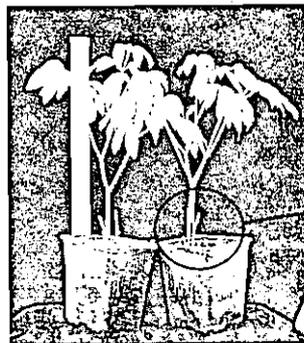
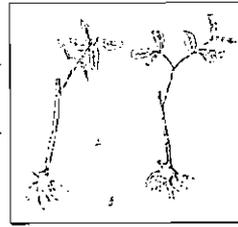
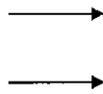
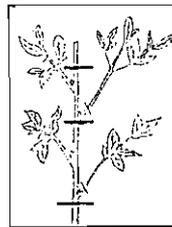
Crown division



Formation of crown cuttings



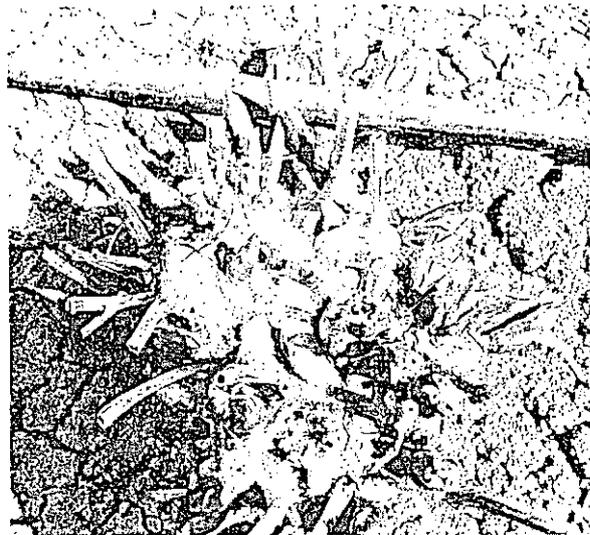
Propagation by stem cuttings



Propagation by tissue culture



Planting and growing of healthy plants



Planting

- Location with full sunlight, away from competitive effects of tree roots
- Protection from heavy winds
- Permanent location, as peonies should not be harvested for at least three years after transplanting.

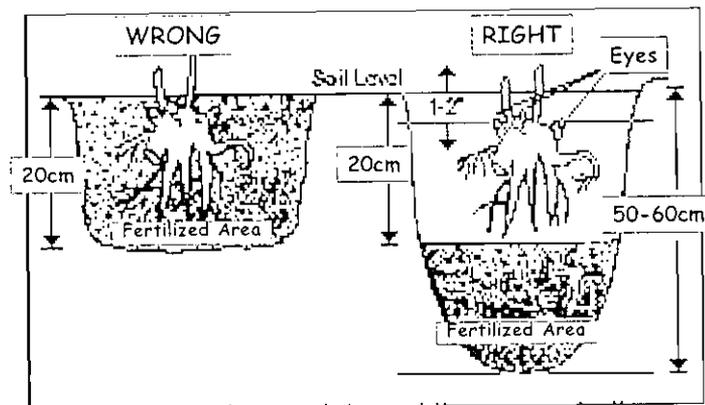
Soil

- Fertile clay loam, with well drained subsoil
- Good drainage is vital to avoid root rot and fungal diseases
- Optimum pH is 6.5
- Adding as much organic matter as possible to soil before planting.

Propagation material

- Plant healthy crowns of best commercial varieties
- Examine crowns for fungal growth and cut off rotten parts
- Keep crowns moist until they are planted in the ground
- If planting is delayed, repack crowns in a container, wetting the packing material thoroughly. They can be kept 1-2 weeks without damage
- If crowns must be kept longer, dig a trench large enough to hold the crowns without crowding, and plant them about 20 cm apart. They will keep as long as a year without serious damage
- Stock kept in cold storage may be planted in the spring, but will be less vigorous the first year

Planting

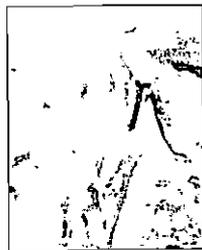


- The best time to plant peonies is in early fall.
- Leave large space for the developing roots
- Add organic matter and good plant manure at the bottom of the hole
- Eyes should be at 3-5 cm depth

Fertilization

- Peonies should be fed in early spring and again in the middle of the growing season
- Apply low nitrogen fertilizer (5-10-10) when the stems are 5-10 cm high
- Keep the fertilizer from direct contact with roots
- Over-fertilizing, especially with high nitrogen, results in weak stems and reduced flowering
- Peonies will also benefit from the incorporation of fireplace ash into the soil in early spring

Disease control



Botrytis blight

- Leafspots and Blights
- Rots and Wilts
- Nematodes
- Viruses



Phytophthora blight

Viruses

- Virus diseases of peony include ringspot, mosaic, leaf curl and crown elongation
- Viruses may cause a reduction in vigor
- Virus-infected peonies may grow and bloom normally
- No treatment is suggested to help cure a virus-infected peony.
- If symptoms are severe, and growth and flowering are reduced, the plant can be removed and discarded

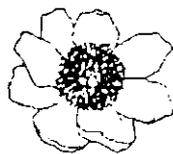


Introduction of new varieties

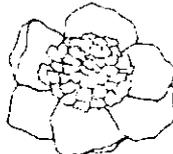
- Various colors
- Early-, mid- and late flowering
- Various types: single, double, bomb
- Disease resistance



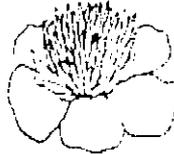
Flower types



Single



Anemone



Japanese



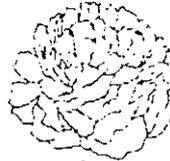
Crown



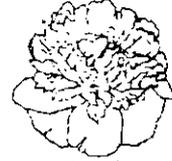
Semi-double



Semi-rose



Rose



Bomb

APRIL

MAY

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

1 2 3 4 5

Kansas

Edulis Superba

Mother's Choice

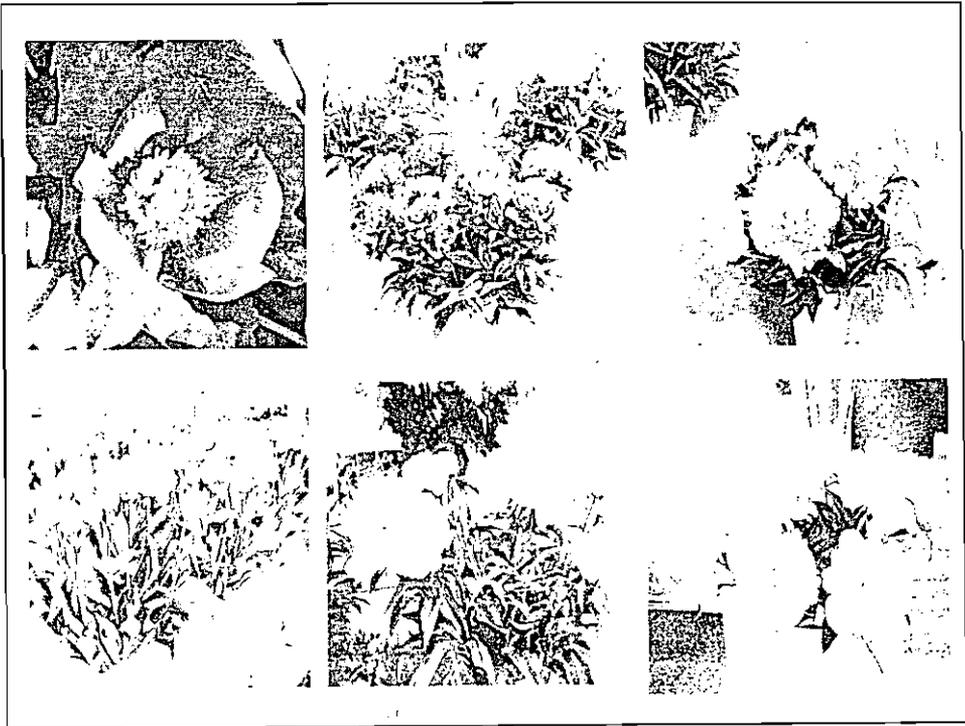
Karl Rosenfield

Mons. Jules Elie

Dr. Alex Fleming

Felix Crouse

Sarah Bernhardt



Gracias





GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

SEMINARIO

**PEONÍAS:
EXPERIENCIAS PRODUCTIVAS,
TECNOLOGÍAS DE CULTIVO Y MERCADO**

Exposición

Visión y Estrategia del cultivo de las Peonías en Chile

**Bram Delissen
Chilfresh**

Temuco, 5 y 6 de Noviembre de 2003

VISIÓN Y ESTRATEGIA DEL CULTIVO DE LAS PEONIAS EN CHILE.



¿ Dónde Estamos?

¿ Dónde queremos ir?

¿ Cuándo ?

¿ Cómo ?



DONDE ESTAMOS **ANALOGÍA**

2) ¿Dónde queremos ir?

Ser el mejor proveedor de
Peonías en el hemisferio sur

***Ser un socio confiable**

***Ser Transparente**

***Producir Calidad**

***Ofrecer variedades
demandadas**

***Tener un plan a nivel
nacional y a nivel empresarial.**

¿ Cuándo ?

Mediano plazo: 4 a 6 años.

¿ Cómo ?

- * Crear una cultura de flores**
- * Conocer la competencia**
- * Producir para los mercados de
USA - U.E.**
- * Utilizar las ventajas que tiene Chile:**
- * Suelos, Micro Clima**
- * USDA en Chile**
- * Infraestructura**

- * Relación Dólar – Pesos**
- * Libre Comercio**
- * Posibilidad de Importación
de nuevas variedades**
- * Temporadas para las
distintas variedades**

Mercados de USA :

- * Nuevas Variedades**
- * Producir variedades regulares fuera de temporada**
- * Producir volumen con bajos costos**

Mercado de Europa :

- * Mercado muy Exigente y Desarrollado**
- * Gran Potencial en General**
- * El Consumidor no esta acostumbrado a Peonías en Noviembre y Diciembre**
- * Este Mercado es menos exigente en cuanto a colores.**

**CONCLUSIÓN :
PRODUCIR CALIDAD Y
VARIEDADES
DEMANDADAS PARA
NUESTROS MERCADOS
POTENCIALES**