

**FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA  
NELSON CUETO SAUTEREL**

**INFORME FINAL**

PROYECTO C00-1-A-005  
**INTRODUCCION Y EVALUACION  
DE 11 VARIEDADES DE PEONIAS  
(*Paeonia lactiflora* Pall.)  
EN LA ZONA DE TEMUCO, IX REGION  
SEPTIEMBRE 2000 – DICIEMBRE 2003**

ANA MARIA ORTIZ ROGOSICH  
COORDINADORA ALTERNA

**JULIO 2004**

## **I.- ANTECEDENTES GENERALES**

**NOMBRE DEL PROYECTO** : Introducción y Evaluación de Once Variedades de Peonias (*Paeonia lactiflora*) en la zona de Temuco IX Región.

**CODIGO FIA** : C00-1-A-005

**REGION** : IX

**FECHA DE APROBACION** : 11 y 12 de Septiembre de 2000

**AGENTE EJECUTOR** : Franklin Nelson Cueto Sauterel

**COORDINADOR** : Franklin Nelson Cueto Sauterel

**COORDINADOR ALTERNO** : Ana María Ortiz Rogosich

**PERIODO DE EJECUCION** : 39 meses

## **II.- RESUMEN EJECUTIVO**

El presente proyecto se realizó con el objeto de diversificar y ayudar a reconvertir la agricultura tradicional de las regiones del sur de nuestro país caracterizadas por la explotación ganadera, cereales y papas.

El desarrollo de la peonía en diversos sectores o regiones de Chile se ha enmarcado en un objetivo común, el cual es, lograr una oferta como país al igual como lo hace Nueva Zelanda, lo cual es un punto esencial para conquistar mercados consumidores que exigen una periodicidad y un continuismo.

En este contexto, la zona de Temuco saldría a los mercados del hemisferio norte en el mes de Noviembre, después de las regiones V, VI y VII y antes de las regiones X, XI y XII.

Así, la introducción de la peonía en la IX Región otorga una nueva alternativa de producción en un rubro novedoso y que tiene la posibilidad de ofrecer el acceso a mercados exigentes y exclusivos a los agricultores interesados en mejorar sus expectativas económicas .

En este informe se dan a conocer las actividades realizadas en el curso de 39 meses, en los que se presentaron diversas situaciones que llevaron a investigar y tratar de solucionar los problemas que afectaron a este nuevo cultivo dentro de la IX Región. De hecho, la experiencia obtenida en el transcurso del proyecto ya ha sido utilizada en una nueva plantación que se desarrolla en la localidad de Freire, con excelentes resultados.

### **III.- TEXTO PRINCIPAL**

# **INTRODUCCION**

El Proyecto “Introducción y evaluación de 11 variedades de peonías (*Paeonia lactiflora* PALL.) en la zona de Temuco, IX Región” se presentó a la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) en el concurso realizado en el año 2000.

La IX Región del país, ha venido enfrentando problemas en su agricultura derivados de la globalización de los mercados, con lo que debe buscar alternativas de reconversión o introducción de nuevos rubros que sean verdaderas alternativas de ingreso para los agricultores de esta zona.

De acuerdo a las palabras del Presidente de la República, señor Ricardo Lagos Escobar, los esfuerzos del Gobierno están encaminados a través de diversos programas a recuperar, innovar y transferir tecnología apoyando a asociaciones, mejorando la gestión y abriendo mercados. La reconversión de la agricultura desde Talca al sur es de gran importancia para que pueda ser capaz de competir en los mercados internacionales, tal como compite la agricultura de Talca al norte.

La región de la Araucanía presenta periodos fríos en invierno (especial para la inducción floral) y soleados en primavera-verano, haciendo que la “desventaja” de poseer un clima frío y húmedo se transforme en una ventaja muy eficaz para lograr una alta competitividad en cultivos que necesitan de estas condiciones climáticas para su desarrollo, como es el caso de las peonías.

Para cumplir con el objetivo principal de introducir peonías herbáceas en la región, se fijaron los siguientes objetivos específicos:

- ❖ Establecer y manejar una plantación de 18.000 plantas, divididas en 11 variedades obtenidas en Holanda;
- ❖ Caracterizar y evaluar 11 variedades de peonías incorporadas al cultivo bajo las condiciones edafoclimáticas de la IX Región;
- ❖ Comercializar la producción de varas de la temporada agrícola 2003-2004 en el mercado interno y /o externo;
- ❖ Determinar el manejo tecnológico de la peonía herbácea para las condiciones de la IX región y realizar la evaluación técnica- económico del cultivo;
- ❖ Difundir y promover los resultados a través de días de campo, publicaciones y un seminario final que englobe los resultados y la perspectiva del cultivo de la peonía herbácea en las regiones IX, X, XI y XII.

## **ACTIVIDADES REALIZADAS Y METODOLOGIA**

## 1.- COMPRA E IMPORTACION DE RIZOMAS DESDE HOLANDA

Se da inicio al proyecto con la adquisición de 18.000 rizomas a la empresa holandesa ZABO PLANT para ser plantadas en el mes de Diciembre del año 2000, divididas en 11 variedades.

CUADRO 1. Variedades establecidas en el Predio Filoco (Pitrufquén).

VARIEDAD	Jardín de ensayo	Plantación comercial	Total de plantas
Edulis Superba	45	1.806	851
M. Jules Ellie	45	1.953	1.998
Kansas	45	1.796	1.841
Shirley Temple	45	1.060	1.105
Dr. A. Fleming	45	1.854	1.899
K. Rosenfield	45	692	737
Doreen	45	1.876	1.921
Gayborder June	45	1.915	1.960
Florence Nicholls	45	1.803	1.848
Duchesse Nemours	45	1.915	1.960
Sara Bernhardt	45	767	812
<b>TOTALES</b>	<b>495</b>	<b>17.437</b>	<b>17.932</b>

68 rizomas fueron desechados por presentar podredumbre irreversible.

Resumiendo, se puede indicar que la plantación ubicada en la localidad de Pitrufquén, IX Región, consta de: dos variedades blancas (Shirley Temple y Duchesse de Nemours), tres variedades rojas (Kansas, Karl Rosenfield y Doreen) y 6 variedades rosadas: Edulis Superba, Dr. Alexander Fleming, Gayborder June, Monsieur Jules Elie, Florence Nicholls y Sarah Bernhardt).

## CARACTERISTICAS DE LAS VARIEDADES UTILIZADAS EN EL PROYECTO:

- Edulis Superba:* : *Paeonia lactiflora* doble, de pétalos color fucsia, temprana.
- Kansas* : *Paeonia lactiflora* con flores dobles, tipo semi-rosa de color rojo púrpura a fucsia intenso donde no se distinguen los pétalos de guarda. Los estambres de contrastante color amarillo están mezclados con los pétalos internos a través de la flor. Los carpelos son muy pequeños y verdes, con estigmas rojos. Planta vigorosa con flores que se mantienen erectas por sus fuertes tallos. Temprana.
- Shirley Temple* : *Paeonia lactiflora* de grandes flores dobles y fragantes, es el resultado del cruzamiento entre las variedades Festiva Máxima y Mme. Edouard. Presenta botones de color rosado muy pálidos que va variando a blanco cremoso a medida que van abriendo. Los pétalos centrales son muy amplios, con base de color amarillo. Los carpelos son muy pequeños con estigmas elongados de color magenta. Floración generosa, con tallos fuertes que la hacen muy adecuado para flor de corte. Media estación.
- Alexander Fleming* : *Paeonia lactiflora* doble, color rosado fuerte. Media estación.
- Karl Rosenfield* : *Paeonia lactiflora*, doble, tipo semi-rosa, color púrpura. Media estación.
- Doreen* : *Paeonia lactiflora*, de tipo japonesa con pétalos externos de color magenta que rodean una gran masa de petaloides enmarañados, muy largos, ondeados de fuerte color amarillo y bordeados de rojo. Los carpelos son verdes, con matices de púrpura y los estigmas son elongados de color magenta muy fuerte. Tardía
- Gayborder June* : *Paeonia lactiflora* semi-doble, de color rosado fuerte. Presenta estambres de color amarillo al centro. Tardía.

- Florence Nicholls* : *Paeonia lactiflora* doble, tipo semi-rosa, de pétalos de color rosado carne que se oscurecen a rosa en el exterior a medida que la flor se abre. Los pétalos externos están moteados de carmín por la parte externa, antes de abrir, los pétalos interiores están envueltos formando una esfera dura. Son altas, con tallos fuertes y con flores muy grandes y fragantes. Media estación.
- Duchesse Nemours* : *Paeonia lactiflora* doble de pétalos color blanco. Tardía.
- Sarah Bernhardt* : *Paeonia lactiflora* doble, pétalos color rosa pálidos. Tardía.

## **2 .- VISITAS AL PREDIO DEL EQUIPO ASESOR**

Con fecha 15 de Noviembre de 2000 la asesora del proyecto, señora Gabriela Chahín, conjuntamente con el ingeniero agrónomo señor José María Peralta, especialista en riego y manejo de suelos, deciden que la plantación deberá comprender dos sectores, uno de topografía plana y otro de topografía ondulada.

Debido a esto se realizó un levantamiento plani-altimétrico de las áreas de ladera del predio, el cual entregó la información necesaria en conjunto con la ubicación y las cotas de las fuentes de agua y del terreno

Las zonas elegidas fueron muestreadas desde el punto de vista de la fertilidad de los suelos, de forma tal de realizar las enmiendas nutritivas necesarias, para el establecimiento del cultivo.

### **3.- CONTRATACION DE PROFESIONALES**

Contratación del Técnico Agrícola señor Ricardo Alberti A. a tiempo completo.

### **4.- ELECCION DEL TERRENO**

La zona en que se implementó el proyecto fue analizada en base a sus condiciones de suelo y clima.

El suelo es de textura franca con zonas planas y de pendiente pronunciada, con buen drenaje en profundidad, sin peligro de anegamiento, con un pH de 6,4 (ligeramente ácido), contenido de materia orgánica apto, bajo en contenido de fósforo y potasio, por lo que se debió realizar una fertilización base alta en estos elementos.

Se diseña en un principio curvas de nivel, contratando los servicios de un topógrafo.

### **5.- PREPARACION DEL SUELO**

- ❖ Se realiza labor de limpieza de matorrales, destronque, desarme de cercos antiguos, se eliminan zarzamoras mediante azadón, maleza que posteriormente se quema.
- ❖ Se define el sitio para la construcción de dos pozos que sirvieron como acumuladores de agua. Estos pozos son alimentados por escurrimiento superficial del sector y por vertientes naturales.

- ❖ Se preparan los suelos con barbecho químico durante los meses de Noviembre y Diciembre sobre la hilera de plantación, dejando una franja de 0,50 m. con cubierta vegetal, sometida a corte permanente.
- ❖ La preparación del suelo se realizó en forma distinta a lo programado originalmente en el proyecto, debido a las condiciones topográficas del terreno y sobre todo a la mayor superficie necesaria (2 ha) para el establecimiento del cultivo.

Para cultivar la hilera de plantación se tuvo que adaptar maquinaria de tiro animal, utilizándose arado cincel y luego rastra de discos. Posteriormente se utilizó una rastra de clavos para mullir y emparejar el suelo antes del establecimiento.

- ❖ Paralelamente a la preparación del suelo se riega por aspersion contratándose para tal efecto dos equipos, lográndose así mantener la humedad necesaria del mismo.
- ❖ Se controlan malezas sobre hileras de plantación.
- ❖ Se abren surcos de plantación con arado de vertedera de tiro animal.
- ❖ Se aplica cal en cobertera y fertilizantes de acuerdo al análisis de suelos y las recomendaciones del asesor.
- ❖ Se instala techo de protección para realizar las labores de selección y desinfección de rizomas.
- ❖ Acondicionamiento de una canoa para baño de inmersión de los rizomas.
- ❖ Se fabrican canales de contención de aguas lluvias.

## ACTIVIDADES REALIZADAS NO PROGRAMADAS EN EL PROYECTO

Adquisición de materiales de riego, para complementar el sistema de riego por aspersión contratado y para pruebas de caudal de agua acumulado en los pozos-zanjas.

Adquisición de 2 bombas de espalda para la aplicación de productos químicos.

## **6.- ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACION**

### **PLANTACION**

- ❖ Entre el 17 y 24 de Agosto 2001 se procede a revisar los rizomas y a contarlos. De los 18000 rizomas 68 de ellos fueron desechados por encontrarse en estado de pudrición avanzada. Quedando por lo tanto 17.932 rizomas para plantar de los cuales 495 se destinan al ensayo de adaptación.
- ❖ Se lavan y desinfectan los rizomas según las indicaciones con una solución fungicida e insecticida: Benlate 1 gr + Captan 2 gr+Furadan 1,6 cc + Nufilm 1cc/lit de agua. Se prepararon 500 litros de solución, la cual se iba limpiando y reponiendo según era el consumo.

### **FECHA DE PLANTACION**

- ❖ Fecha de inicio 17.08.2001
- ❖ Fecha de termino 24.08.2001

## **RIZOMAS PLANTADOS**

❖ 17.437 unidades

## **DISTANCIA DE PLANTACIÓN**

- ❖ Ente hilera 100cm
- ❖ Sobre la hilera 88 cm.

## **PROFUNDIDAD DE LA PLANTACION**

Los rizomas fueron enterrados de acuerdo a su forma cuidando que las yemas quedaran a 5 cm bajo la superficie.

Una vez terminada la plantación se procedió a cerrar los potreros en forma definitiva dejando solamente los lugares de acceso.

Para identificar a cada una de las variedades se les asignó un número y se le instaló un letrero con el nombre correspondiente

## **7.- LABORES PROPIAS DEL CULTIVO**

### **CONTROL DE MALEZAS**

Se efectúan periódicamente con mucha regularidad debido a que la plantación se realizó en un terreno con pendiente, en ambos potreros, se acordó dejar hierba sobre la entre hilera a fin de protegerse de la posible erosión dada las condiciones topográficas.

Los controles antes indicados se efectuaron sobre hilera en forma manual durante el periodo en el cual las plantas se encontraban emergidas. Se utilizan máquinas desbrozadoras para el corte de maleza entre línea

Posteriormente una vez efectuada la poda y una vez cubierto los rizomas, se aplicaron herbicidas, los cuales se señalan en las fichas técnicas respectivas.

## **MANEJO SANITARIO**

Se realizan aplicaciones periódicas de fungicidas alternando los productos. Las frecuencias de estas aplicaciones se determinan de acuerdo a las condiciones climáticas del momento.

Complementariamente con el control químico, se revisan diariamente las plantas e inmediatamente de aparecidos los síntomas de botrytis se elimina el tejido dañado, se retira de los potreros y se quema, previniendo de esta forma un contagio generalizado de este hongo.

La presencia de nemátodos en prácticamente toda la plantación llevó a efectuar análisis de suelo y plantas en el Laboratorio de INIA Chillán , de la Universidad Católica del Valparaíso, Sede Quillota y pedir información a la firma Zabo Plant de Holanda, aplicándose el nematicida TEMIK. El resultado de la aplicación de este producto se aprecia en los análisis nematológicos que se publican en los anexos de este informe.

En forma preventiva se aplican insecticidas a pesar de que durante las diferentes temporadas no se han detectados insectos que hayan atacado las plantas.

## **8.- DETERMINACION DE ADAPTACION POR VARIEDAD**

El 16 de agosto de 2001 bajo la supervisión directa de la Sra. Gabriela Chahín, se estableció un ensayo para evaluar las once variedades adquiridas.

Se utilizó un diseño de bloques al azar con tres repeticiones, cada parcela está constituida por tres hileras separadas a 1 m. y con 5 plantas cada una, lo que dio un total de 15 plantas por parcela, la idea era evaluar la hilera central, dejando a las otras dos como borde.

Se ocuparon en total 495 plantas en un marco de plantación de 100cm. Sobre la hilera y 100cm. entre hileras. El manejo agronómico del ensayo correspondió al mismo utilizado en el resto de la plantación comercial.

Sin embargo, debido a problemas indicados en informes anteriores los resultados fueron obtenidos de las observaciones y mediciones de 10 plantas por variedad tomadas al azar, excepto en el caso de la evaluación del grado de adaptación expresada como sobrevivencia y % de pérdida de plantas por año de cultivo, para lo cual se tomó el 100% de las plantas establecidas.

Las mediciones efectuadas fueron: altura de tallos, número de tallos, número de botones e inicio y término de floración.

Por otro lado, se evaluó el crecimiento y desarrollo de los rizomas en el lapso de tiempo transcurrido entre el establecimiento, con un tamaño de tres a cinco yemas, en Agosto de 2001 y Octubre de 2003, expresándose el resultado como número de yemas al término de este período.

## **IV.- RESULTADOS**

## 1.- GRADO DE ADAPTACION

En el Cuadro siguiente, se presenta el grado de adaptación expresado como la sobrevivencia obtenida después del invierno del año 2002, ya que la plantación se efectuó en Agosto de 2001.

CUADRO 2. % de sobrevivencia para cada temporada desde el establecimiento.

VARIEDAD	2001 establec.	2002 1° primav.	% sobreviv.	2003 2° primav.	% sobreviv.
Edulis Superba	1.806	1.800	99.7	1.800	100
M. Jules Ellie	1.953	1.428	73.1	1.421	99.5
Kansas	1.796	1.454	81.0	1.420	97.7
Shirley Temple	1.060	1.026	96.8	1.026	100
Dr. Alex. Fleming	1.854	1.758	94.8	1.758	100
Karl Rosenfield	692	626	90.5	626	100
Doreen	1.876	1.428	76.1	1.397	97.8
Gayborder June	1.915	1.879	98.1	1.879	100
Florence Nicholls	1.803	1.761	97.7	1.761	100
D. de Nemours	1.915	1.273	66.5	1.215	95.4
Sarah Bernhardt	767	700	91.3	695	99.3

\* En este cuadro no se consideran las plantas del jardín de ensayo

En el Cuadro 2, se puede observar que la sobrevivencia al primer invierno varía en un rango que va entre 81% para la Kansas y 99.7% para la variedad Edulis Superba.

Por otro lado, al comparar la sobrevivencia al segundo invierno, se observa que ésta estuvo en un rango que varió entre 95.4 y el 100%, lo que estaría indicando problemas puntuales de manejo al establecimiento. Por ejemplo aquellas variedades plantadas en el potrero "El Galpón" fueron las mas afectadas.

Así, de los Cuadros 2 y 3 se deduce que las variedades Duchesse de Nemours, Monsieur Jules Elie, Doreen y Kansas presentan un mayor porcentaje de pérdida en el transcurso del primer año de plantación, posteriormente, al año siguiente estas variedades no representan una pérdida significativa. Finalmente, se puede indicar que las variedades que presentaron un menor porcentaje de pérdida acumulada fueron Edulis Superba (0.33%), Florence Nicholls (1.22%) y Gayborder June (1.88%).

CUADRO 3. Porcentaje de pérdida acumulada (Agosto 2001 – Octubre 2003)

VARIEDAD	2001 establec.	2002 1° primavera	2003 2° primavera	% pérdida acumulada
Edulis Superba	1.806	1.800	1.800	0,33
Monsieur Jules Ellie	1.953	1.428	1.421	27,25
Kansas	1.796	1.454	1.420	20,93
Shirley Temple	1.060	1.026	1.026	3,21
Dr. Alexander Fleming	1.854	1.758	1.790	3,45
Karl Rosenfield	692	626	626	9,54
Doreen	1.876	1.428	1.397	25,53
Gayborder June	1.915	1.879	1.879	1,88
Florence Nicholls	1.803	1.781	1.781	1,22
Duchesse de Nemours	1.915	1.273	1.215	36,55
Sarah Bernhardt	767	700	695	8,73

Aún cuando está claro que no todas las variedades tuvieron iguales condiciones de manejo, especialmente por el lugar de plantación, de acuerdo a los resultados presentados en los Cuadros 3 y 4, se puede establecer el siguiente ranking de adaptación expresado como % de pérdida acumulada: Edulis Superba (0.33 %), Florence Nicholls (1.22 %), Gayborder June (1.88 %), Shirley Temple (3.21 %), Dr. Alexander Fleming (3.45 %), Sarah Bernhardt (8.73 %), Karl Rosenfield (9.54 %), Kansas (20.93 %), Doreen (25.53 %), Monsieur Jules Elie (27.25 %) y Duchesse de Nemours (36,55 %).

## **2.- COMPORTAMIENTO VARIETAL**

En este capítulo se exponen las características obtenidas por variedad en las dos temporadas de cultivo sujetas a muestreo (Octubre de 2002 y Febrero de 2003), ya que fueron plantadas en Agosto de 2001.

La caracterización del comportamiento varietal está dado por las mediciones en altura de tallos, número de tallos, número de botones y oportunidad de floración en la Temporada Agrícola 2003/2004.

Se debe tomar en cuenta que la plantación se estableció en Agosto de 2001, la primera temporada fue 2001/2002, la segunda 2002/2003 y la tercera 2003/2004, esta última debió coincidir con la primera cosecha comercial, sin embargo, los problemas expuestos en informes anteriores retrasaron la oportunidad de cosecha a la Temporada Agrícola 2004/2005, es decir Noviembre de 2004 en la zona de Temuco.

### **ALTURA DEL TALLO PRINCIPAL**

En el Cuadro 4 se observa las alturas del tallo principal, alcanzada por las 11 variedades introducidas. Cada dato presentado corresponde al promedio de mediciones de 10 plantas tomadas al azar.

Las variedades Duchesse de Nemours (71,3 cm); Doreen (67,3 cm); Edulis Superba (55,3 cm); Monsieur Jules Elie (51,7 cm), son las que alcanzaron mayor altura, al cabo de la segunda temporada de cultivo.

Si se toma en cuenta la altura alcanzada en Febrero de 2004, de las cuatro variedades con mejores proyecciones como flor de corte, tres son variedades con una alta tasa de pérdida acumulada (Duchesse de Nemours (36.55%), Doreen (27.25%) y Monsieur Jules Elie (25.53%).

CUADRO 4. Altura del tallo principal (cm)

VARIEDAD	30-10-2001	30-10-2002	30-10-2003	28-02-2004
Edulis Superba	31,0	19,3	47,0	55,3
Monsieur Jules Elie	24,0	28,0	44,0	51,7
Kansas	20,0	15,0	23,6	39,2
Shirley Temple	31,0	-	37,5	48,6
Dr. Alexander Fleming	28,0	10,0	23,9	39,9
Karl Rosenfield	29,0	31,7	13,0	38,5
Doreen	33,0	41,8	56,7	67,3
Gayborder June	35,0	-	29,8	40,0
Florence Nicholls	27,0	34,3	41,0	54,2
Duchesse de Nemours	22,0	25,1	66,5	71,3
Sara Bernhardt	34,0	36,8	15,2	35,0

Las alturas definitivas para la mayoría de las especies se alcanza a partir de la tercera temporada desde el establecimiento. En este caso, la medición de Febrero de 2004 se puede asimilar a lo que será la altura definitiva.

#### **NUMERO DE TALLOS POR PLANTA**

Las variedades Edulis Superba (10,4), Shirley Temple (6,0) y Doreen (4,9) son las que presentan una mayor cantidad de tallos una vez superado el segundo invierno.

Se debe tomar en consideración que debido a las situaciones puntuales de manejo deficiente durante el primer año, la producción comercial debió ser retrasada en una temporada y por lo tanto los resultados presentados en cuanto a número de tallos/planta tenderían a ser menores que los que corresponde a la edad cronológica de las plantas.

Hay que recordar que el establecimiento fue en Agosto de 2001 y que por lo tanto la primera temporada de las peonías en terreno fue en la temporada agrícola 2001/2002.

CUADRO 5. Número de tallos por planta y grado de incremento.

VARIEDAD	Temporada 2002/2003	Temporada 2003/2004	% incremento
Edulis Superba	3,7	10,4	64,4
Monsieur Jules Elie	1,7	3,0	43,3
Kansas	2,0	3,3	39,4
Shirley Temple	0,7	6,0	88,3
Dr. Alexander Fleming	2,7	4,5	40,0
Karl Rosenfield	3,0	4,0	25,0
Doreen	2,7	4,9	44,9
Gayborder June	1,7	3,3	48,5
Florence Nicholls	4,5	5,0	10,0
Duchesse de Nemours	3,3	3,4	2,9
Sarah Bernhardt	1,7	4,0	57,5

En el Cuadro 5 se puede observar que entre la segunda (2002/2003) y tercera (2003/2004) temporadas de cultivo existe un importante aumento en el número de varas para la mayoría de las variedades de las variedades estudiadas.

Es interesante destacar el comportamiento de las variedades Monsieur Jules Elie, Kansas y Doreen con 43.3%, 39.4% y 44.9% de incremento respectivamente, lo que implica una recuperación significativa de las condiciones adversas a que fueron sometidas las plantas durante la primera temporada de cultivo, mostradas en las bajas tasas de sobrevivencia al primer invierno (Cuadro 3) y altos porcentajes de pérdida acumulada después del segundo invierno (Cuadro 4).

## NUMERO DE BOTONES POR PLANTA

El Cuadro 6, presenta el número de botones comerciales obtenidos en la Temporada Agrícola 2003/2004.

Dentro de las variedades de mejor comportamiento, la variedad Edulis Superba presenta la mayor cantidad de botones comerciales llegando a 10,4 varas comerciales/planta en promedio, el resto de las variedades, aún cuando poseen un menor número de botones por planta un promedio bajo de botones por planta.

CUADRO 6. Número de botones comerciales por planta y relación B/T

VARIEDAD	N°botones/pta 2003/2004	B/T	RDTO.
Edulis Superba	7.8	0,75	+++
Monsieur Jules Elie	1,6	0,53	+
Kansas	-	-	-
Shirley Temple	1.7	0,28	+
Dr.Alexander Fleming	2.0	0,44	+
Karl Rosenfield	1.0	0,33	+
Doreen	-	-	-
Gayborder June	2.6	0,79	+
Florence Nicholls	0,5	0,11	+
Duchesse de Nemours	2.2	0,67	+
Sarah Bernhardt	2.1	0,53	+

Las variedades Kansas y Doreen se desbotonaron antes de la fecha de muestreo.

En el Cuadro 6 se puede observar que a pesar de la recuperación de las plantas a partir de la segunda temporada de cultivo, el índice B/T es muy bajo, siendo las variedades Gayborder June y Edulis Superba las que presentan los mejores índices B/T con 0,79 y 0,75 respectivamente.

Se debe recordar que de acuerdo a Aoki (1991), para que un cultivar sea rentable debe presentar un índice B/T de 0,85 como mínimo. De acuerdo a la

presentación de los rendimientos propuesta por Maillat (2001), sólo la variedad Edulis Superba presenta un alto rendimiento (+++), el resto de las variedades presentan un rendimiento bajo (+).

Debido a que el número de botones comerciales era bajo se optó por favorecer el crecimiento del rizoma, desbotonando el total de las plantas y así lograr a fines de 2004 (Temporada Agrícola 2004/2005), una plantación con mayor número de botones comerciales.

## OPORTUNIDAD DE COSECHA

Con la evaluación de la oportunidad de cosecha expresada como inicio de la floración, se ha podido caracterizar las variedades estudiadas en tempranas, media estación temprana, media estación, media estación tardía y tardías.

CUADRO 7. Caracterización de la oportunidad de cosecha (2003/2004)

VARIEDAD	Inicio Floración	Flor Abierta	Término de Floración
Edulis Superba	17-11	25-11	07-12
Monsieur Jules Ellie	20-11	30-11	10-12
Kansas	17-11	25-11	07-12
Shirley Temple	20-11	03-12	10-12
Dr. Alexander Fleming	22-11	03-12	12-12
Karl Rosenfield	20-11	30-11	10-12
Doreen	17-11	25-11	07-12
Gayborder June	03-12	15-12	25-12
Florence Nicholls	10-11	20-11	30-11
Duchesse de Nemours	17-11	25-11	07-12
Sarah Bernhardt	22-11	03-12	12-12

En el Cuadro 7 se puede observar que la floración sigue la siguiente secuencia: Florence Nicholls (10/11), Edulis Superba, Kansas, Doreen y Duchesse de Nemours (17/11), Monsieur Jules Elie, Shirley Temple y Karl Rosenfield (20/11), Dr. Alexander Fleming y Sarah Bernhardt (22/11) y Gayborder June (03/12).

CUADRO 8. Variedades estudiadas de acuerdo a su floración, color y tipo.

FLORACION	VARIEDAD	COLOR	TIPO
TEMPRANA	Florence Nicholls	rosado pálido	doble, semi-rosa
MEDIA ESTACION TEMPRANA	Edulis Superba Kansas Doreen D. de Nemours	rosado fuerte rojo rojo/centro amarillo blanca	doble doble japonesa doble
MEDIA ESTACION	Mons. Jules Elie Shirley Temple Karl Rosenfield	rosado fuerte blanco rojo	doble doble doble, semi-rosa
MEDIA ESTACION TARDIA	Dr. A. Fleming Sarah Bernhardt	rosado fuerte rosado	doble doble
TARDIA	Gayborder June	rosado pálido	doble, semi-rosa

En el Cuadro 8, se puede observar que no existe un equilibrio entre colores y oportunidad de cosecha, con lo que se podría producir un problema de comercialización, ya que los compradores cada vez están optando por cajas “mix” con a lo menos flores blancas, rojas y rosadas.

## **FICHA TECNICO-ECONOMICA**

### INFORMACION GENERAL

<b>Distancia de siembra</b>	0,88m sobre x 1,00m entre hileras
<b>Sectorización de superficie</b> Jardín de Variedades Potrero El Galpón Potrero La Loma	<b>% de la plantación</b> 2,76 % = 495 rizomas 51,90% = 9.161 rizomas 46,14 % = 8.276 rizomas
<b>Densidad aproximada</b>	8.966 plantas ha <sup>-1</sup>
<b>Fecha de plantación</b>	Agosto 2001
<b>Fecha cosecha</b> esperada real	Noviembre 2004 Noviembre 2005
<b>Tipo de riego</b>	Por aspersión (periodo inicial) Por goteo

TEMPORADA NOVIEMBRE 2000 – ABRIL 2001

Fecha	Actividad	Insumos	Mano de Obra
Noviembre	Habilitación de suelos		55 JH 3 JA
Diciembre	Habilitación de suelos		55,2 JH
Enero	Análisis de suelo	Laboratorio	0,1 JH
	Aplicación de herbicidas	Rango 3 Lts. x há	10 JH
	Rotura y mullimiento del terreno	Arriendo maquinaria agríc.	43,5 JH 12,6 JA 25 JT
Febrero	Construcción de pozos para riego	Arriendo retroexcavadora	6 JH 6 JH 6 JA
	Riego aspersión		
	Proceso de rastraje (clavos)		
Marzo	Encalado y escarda		39 JH
	Mullimiento y control de malezas entre hilera	2.500 Kgs. x 2 ha Cal Soprocal	15 JH 30.3 JT
		Arriendo maquinaria agríc	
Abril	Nivelación de caminos de contorno de la plantación		17 JH 6 JA
	Abertura de surcos de plantado		11,9 JH
	Fertilización		4 JA
	Construcción de canales para alimentar pozos de regadío		38 JH

TEMPORADA MAYO 2001 A OCTUBRE 2001

Fecha	Actividad	Insumos	Mano de Obra
Mayo	Control de malezas sobre hilera, se utiliza rastra de clavos y tiro animal Abril melgas con arado de tiro animal Fertilizantes  Aplicación de fertilizantes manual a chorro continuo Tapado de melgas con rastra de tiro animal	Cal Soprocal 2.500 kg Superfos 2.000 kg. Sulfomag 1.680 kg. Sulfato de zinc 4 kg. Bonarat 20 kg.	10 JH 5 JA  10 JH 5 JA  6 JH 4 JH 2JA
Junio	Construcción de canales contención de agua Desarme de cercos viejos, selección estacas, labrado y pintado Construcción de cercos perimetrales de los potreros Mediciones de potreros		10 JH  20 JH  9 JH 1 JH
Julio	Construcción de cercos, limpia de líneas, hechura de hoyos, trasladar y cortar estacas, tirar malla y alambre de púa Confeción de techo de protección para labores de desinfección de rizomas Trabajos de arado cincel sobre hilera Construcción de canoa para desinfectar rizomas		20 JH 2 JA  5 JH  10 JH 1,7 JA  2 JH

Agosto	Trabajos de arado cincel tiro animal Recepción de rizomas, carga, descarga y traslado Desembalaje de rizomas, eliminación podredumbre de rizomas, contabilización Preparación y baño de desinfección Plantación jardín demostrativo Confeccionar y colocar letreros de identificación de variedades Plantación de rizomas Limpiar y ordenar patio de trabajo Confección y colocación letreros de identificación de variedades Cierre de potreros y accesos	Berlate 50 WP 2 Kg Captan 83 WP 2 Kg. Carbodan 4 F 4 lts.	8 JH 2 JA 6 JH  8 JH 6 JH 3 JH 1 JH 45 JH 2 JH 3 JH 2,6 JH
Septiembre	Fumigación contra insectos cortadores  Cont. malezas sobre hilera	Lorsban 10 D 4 kg.	6 JH  6 JH
Octubre	Control de malezas sobre hileras y desbotonar Fumigación contra insectos cortadores y botrytis Aplicación fertilizantes. Incorporación de nitrógeno Aporca manual Corta de botones Eliminación de botones dañados con botrytis Fumigación contra botrytis  Análisis de suelo	Salitre Potásico 360 kg. Zero 2l. Rovral 4 l Scala 40 SC 4l Kaytar ACTM 1 l	10 JH  7 JH 6 JH  28,4 JH 7 JH

TEMPORADA NOVIEMBRE 2001 – ABRIL 2002

Fecha	Actividad	Insumos	Mano de Obra
Novbre	<u>Instalación riego por goteo:</u> Limpieza de canales Hacer hoyos postes elect. Construcción de zanjas para riego por goteo Entablonar pozos. Nivelar Terreno casetas riego Mantenición y trabajos riego por aspersión Construcción casetas riego		6 JH 8 JH 20 JH 4 JH 2 JH 10 JH
Dcbre.	Construcción compuerta pozo Construcción. compuerta canal Construcción de puente Zanjas tubería de riego Instalación tuberías, goteros de riego Potrero El Galpón Prueba equipos de riego Instalación tubería de riego del potrero La Loma		2 JH 2 JH 2 JH 10 JH 25,25 JH 4 JH 17,5 JH
Enero	Implementación riego por goteo potrero La Loma Tendido electrico Tapar zanjas tuberías		83 JH
Novbre.	<u>Manejo del Cultivo:</u> Control manual de malezas Riego por aspersión (22 días)	Bencina Motobomba	13 JH 88 horas
Dicbre.	Control manual de malezas Manejo equipo riego aspersión Riego por aspersión Aplicación fungicida y	Rovral 2 Kg ha <sup>-1</sup> +	38 JH 1 JH 5 JH

	insecticida	Zero 250 cc + Kaytar 300 cc en 180 L agua	
Enero	Control manual malezas sobre hilera Mantenión líneas de riego Aplicación estimulante radicular  Riego por aspersión Riego por goteo	Terra Sob 4 5 L ha <sup>-1</sup> Bencina Motobomba Electricidad	98 JH 1 JH 8 JH  243 horas 161 horas
Febrero	Control manual de malezas Quemado y retiro malezas Poda Florence Nicholls Limpieza de canales abastecimiento de agua Mantenión equipo de riego por aspersión Mantenión líneas riego por goteo Aplicación abono foliar y funguicidas  Aplicación fungicidas  Riego por aspersión Riego por goteo	Wuxal Mg 5 Kg + Aliete 1,5 Kg ha <sup>-1</sup> en 450 L agua Aliete 1,5 Kg ha <sup>-1</sup> en 450 l agua Motobomba Electricidad	27JH 7 JH 1 JH 6 JH  1 JH  1 JH  6 JH  6 JH  152 horas 190 horas
Marzo	Control de malezas Retiro de maleza y quema  Aplicación fungicida  Aplicación estimulante radicular  Fertilización  Aplicación fungicida  Poda variedad Kansas Riego por aspersión Riego por goteo	Scala 2 Litros ha <sup>-1</sup> Kaytar 300 cc en 450 litros de agua  Terra Sob 4 3,5 L ha <sup>-1</sup>  Salitre sódico 50 U  Dythane 2 Kg ha <sup>-1</sup> Kaytar 300 cc en 450 Litros de agua ha <sup>-1</sup> Tijeras Motobomba Electricidad	11 JH 1 JH 6 JH  6 JH  5 JH 6 JH  2 JH 40 horas 35 horas
Abril	Control de malezas Poda  Recolección follaje y quema Fertilización  Aporca-tapado de rizomas Construcc. de zanjas para evitar	Tijeras  Salitre sódico 50 U N ha <sup>-1</sup> (2 veces)	9 JH 10 JH  6 JH 5 JH  20 JH

daño raíces árboles próximos a la plantación	4 JH
Construcción fosa para residuos de malezas	6 jH
Combustible maq. Cortadoras de malezas	

### TEMPORADA MAYO A OCTUBRE 2002

Fecha	Actividad	Insumos	Mano de Obra
Mayo	Control manual de malezas entre hileras Vacaciones obrero Limpieza residuos de maleza Aplicación herbicida	Rango 480 (3l ha <sup>-1</sup> ) Kaytar (300cc ha <sup>-1</sup> )	7 JH 12 JH 8 JH 4 JH
Junio	Control manual de malezas entre hileras Vacaciones obrero Manutención canales drenajes Reparación de cercos Nivelación y habilitación camino Muestra análisis suelo control de nematodos	Análisis	10 JH 12 JH 15 JH 6 JH 19 JH 2 JH
Julio	Aplicación herbicida	Rango 480 ( 3 L ha <sup>-1</sup> ) Kaytar (300cc ha <sup>-1</sup> )	4 JH
Agosto	Control malezas sobre hilera Aplicación fungicidas	Dythane 2 Kg Kaytar 300 cc en 450 l de agua ha <sup>-1</sup>	20 JH 4 JH
Septiembre	Control malezas sobre hilera Aplicación fungicida	Dythane 2 Kg Kaytar 300 cc en 450 l de agua	29 JH 4,5 JH
Octubre	Instalación de goteros La Loma Escarda y control maleza sobre hilera Aplicación fungida	Botran 75 WP 250 g/ 100 L . de agua	13,5 JH 20 JH 5 JH

		Kaytar 300 cc en 450 L de agua ha <sup>-1</sup>	10 JH
	Aplicación nematocida	Temik 15 KI ha <sup>-1</sup>	
	Eliminación follaje afectado con botrytis		10 JH

TEMPORADA NOVIEMBRE 2002 A ABRIL 2003:

Fecha	Actividad	Insumos	Mano de Obra
Noviembre	Control maleza entre y sobre hileras Desbotonado Limpia follaje dañado por botrytis Aplicación fungicida  Fertilización	Hortyl 1 ha <sup>-1</sup> Wuxal Magnesio 2 Lha <sup>-1</sup>  Nitro 40% amon. 50Uha <sup>-1</sup> KCL 48 U ha <sup>-1</sup>	32,5 JH 6 JH  10 JH 5 JH  5 JH
Diciembre	Control de maleza entre y sobre hilera. Limpieza de potreros Revisión y mantención equipos de riego Fertilización  Aplicación de fungida  Reemplazo de goteros	Supernitro 50 U ha <sup>-1</sup> KCL 48 U ha <sup>-1</sup>  Benet 1 kg ha <sup>-1</sup>	39 JH  1 JH 5 JH  5 JH 6 JH
Enero	Control de malezas entre y sobre hileras.Limpia de potreros Fertilización  Aplicación de fungicida  Trabajos en líneas de riego	Supernitro 50 U ha <sup>-1</sup> KCL 48 U ha <sup>-1</sup>  Benet 1 kg ha <sup>-1</sup>	46JH 5 JH  5 JH 6 JH
Febrero	Control de malezas entre y sobre hileras.Limpia de potreros Fertilización  Aplicación de fungicida  Trabajos en líneas de riego	Supernitro 50 U ha <sup>-1</sup> KCL 48 U ha <sup>-1</sup>  Dythane 2 Kg ha <sup>-1</sup>	51 JH 5 JH  5 JH 1 JH
Marzo	Control de malezas entre y sobre hileras.Limpieza potreros Eliminación rizomas muertos.		57JH 10JH

	Limpia follajes dañado botrytis		2 JH
Abril	Poda Extracción de follaje del potrero Porca (tapado de rizomas) Aplicación herbicida	Rango 480 3L ha <sup>-1</sup>	6 JH 4 JH 8JH 5JH
	Limpia canales		15 JH

### TEMPORADA MAYO – OCTUBRE 2003

Fecha	Actividad	Insumos	Mano de Obra
Mayo	Aplicación de enmienda		3 JH
	Hacer mezcla de fertilizantes	Cal soprocal 720 kg ha <sup>-1</sup>	1 JH
	Aplicación fertilizantes de otoño	Súper fosfato triple 400 k Urea 100 kg. Cal soprocal 80 Kg-	4 JH
	Incorporación de fertilizantes con escarda manual		25 JH
	Reparación de cercos		5 JH
	Limpia caminos interiores de la plantación		16 JH
Junio	Aporca para mantener los rizomas cubiertos		22,5 JH
	Mantención equipos riego Control malezas persistente (pila pila)		1 JH 25,5 JH
Julio	Preparar mezcla de fertilizantes	Superfosfato 480 kg Supernitro 200 kg KCl 160 kg	1 JH
	Aplicación de fertilizantes		4 JH
	Aplicación de enmienda	cal Soprocal 729 Kg.ha <sup>-1</sup>	4 JH
	Recolectar malezas, extraerlas del sector y quemar		10 JH
	Control de malezas entre y sobre hileras		29 JH
	Limpia de canales		10,5 JH

Agosto	Control de maleza entre y sobre hilera Aplicación de fungicida	Botran 75 WP 2 kg ha <sup>-1</sup>	15,5 JH 4 JH
Septiembre	Fungicida  Aplicación de fungicida Reparación caminos interiores Control y Extracción del sector, de malezas Mantenimiento líneas de riego Cortar botones laterales Fungicida Insecticida  Aplicación de insecticida y fungicida	Botran 75 WP 2 kg ha <sup>-1</sup> 250 cc Zoom + 200 cc Zero       Dhiyane 2 kg ha <sup>-1</sup> Benex 1 kg ha <sup>-1</sup> Zero 250 cc ha <sup>-1</sup> Zoom 250 cc ha <sup>-1</sup>	5 JH 15 JH  22,5 JH 2 JH 2 JH      3 JH
Octubre	Fungicidas e insecticidas  Aplicación fungicidas e insecticidas Fungicidas  Aplicación de fungicidas	Dhytane 2 kg ha <sup>-1</sup> Benex 1 kg ha <sup>-1</sup> Zoom 250 cc ha <sup>-1</sup> Zero 250 cc ha <sup>-1</sup>   Scala 1 L ha <sup>-1</sup> Zoom 300cc ha <sup>-1</sup>	  3 JH      3 JH

TEMPORADA NOVIEMBRE DE 2003 –FEBRERO 2004

Fecha	Actividad	Insumos	Mano de Obra
Noviembre	Control de maleza entre y sobre hilera, retirar residuos del potrero.		35 JH
	Mantenión equipos de riego.		1 JH
	Limpiar (podar) follaje dañado por botrytis.		7 JH
	Aplicación de fungicidas e insecticidas	Dithane 3 L x há. Benex 1 Kg x há Zero 250 cc x há Zoom 300 cc x há	4 JH
	Aplicación de fungicidas, Fertilización foliar	Benex 1 Kg x há Nitrofoska 2 L x há Zoom 300 cc x há	4 JH
Noviembre	Aplicación de fungida, Fertilizante foliar, Insecticida	Apache 26.5 EC 800 cc x há Nitrofoska 2 L x há Zero 250 cc x há Zoom 300 cc x há	4 JH
	Desbotonar		5 JH
	Diciembre	Control de malezas entre y sobre hileras. Retirar residuos del potrero	
Limpias (podar) follaje dañado por botrytis			6 JH
Mantenición de equipos de riego			1 JH
Aplicación de fungicidas y Fertilizante foliar		Apache 265 EC 800 cc x há Nitrofoska 2 Lt.x há Zoom 300 cc x há	4 JH
Diciembre	Aplicación de Fungicida, Fertilizante foliar	Atlas 25 EV 800 cc x há Nitrofoska 2 Lts. X há´.	4 JH

	Aplicación hormonas	Zoom 300 cc x há. Fartum 1,5 Lt x há. Zoom 300 cc x há	4 JH
--	---------------------	--	------

Enero	Control de malezas entre y sobre hileras.Retirar residuos Aplicación hormonas	Fartum 1,5 Lt. X há Zoom 300 cc x há	50,5 JH 4 JH
	Aplicación de Fungisidas	Metalaxil MZ 58 WP 2 kg. X há. Zoom 300 cc x há	4 JH
	Limpia de canales		6
Febrero	Control de maleza entre y sobre hileras Retiro de residuos Confección represa para aumentar caudal de agua de abastecimiento pozos de riego Manutención de equipos fe riego Eliminar follaje dañado, a plantas con síntomas de botrytis, phomofosis Aplicación de fertilizantes		49,5 JH 2 JH 1 JH 8 JH 5 JH
	Aplicación de Nematicida	Mezcla de Nitrato de Potasio 80 kg x há Super Nitro 70 kg x há	4 JH
	Aplicación de hormona	Vydate 1,5 Lt. X há	4 JH
	Aplicación nematicida	Fartum 1,5 lt. X há Zoom 250 cc x há	4 JH
		Vydate 750 cc x há	

## **V.- PROBLEMAS ENFRENTADOS DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO**

El primer problema fue el cambio de la superficie destinada al cultivo ya que originalmente se había considerado un número menor de plantas, las que posteriormente se aumentaron a 18.000 rizomas.

A esta causa se le suma que el proyecto original se elaboró considerando la experiencia de plantación de la XII Región de Magallanes, formulándose así un marco de plantación de 0,80 m. x 0,50 m. lo cual debió ser cambiado a 1,00 m. x 0,88 m. por ser la IX Región una zona de alta pluviometría, donde la incidencia de Botrytis sería considerablemente también muy alta.

De tal manera que disminuyendo la densidad del cultivo se logra además, una mejor aireación entre las plantas y permitir con ello un mejor control de esta enfermedad. El resultado final de esto fue preparar 2 hectáreas para cultivo lo que significó que de aquí en adelante todas las actividades se duplicaron como también los gastos en insumos y mano de obra incluyendo una preparación de suelo no tradicional debido a las condiciones topográficas del terreno.

La entre-hilera de 1,00 m con cubierta vegetal sometida a corte permanente si bien técnicamente era lo recomendable para evitar que el suelo se erosionara durante el período invernal, resultó ser antieconómico debido al número de personas necesarias tanto contratadas como de ayuda gratuita que nos permitieron mantener en buenas condiciones las entre-hileras durante los meses Septiembre-Abril, a pesar de lo extremadamente lenta que resulta la limpieza manual.

A lo anterior se suma que la pradera entre hilera es un excelente foco de plagas que se encuentran en el pasto lo que obliga a un permanente control.

Los rizomas adquiridos salen desde el puerto de Rotterdam el día 25 de Enero 2001 arribando el contenedor el 8 de Marzo al puerto de Valparaíso, allí son almacenados hasta el día 19 del mismo mes, mientras el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) realiza los exámenes de rutina (fitopatológicos, micológicos, entomológicos y de turba).

Este retraso en la llegada de las plantas a la zona (54 días) hace que la asesora del proyecto indique posponer la plantación hasta el mes de Agosto 2001, considerando que ésta sería la mejor opción para no correr riesgos de debilitamiento de los rizomas, ya que si éstos brotaban no lograrían tener un área foliar tal que permitiera la traslocación de los carbohidratos.

Los rizomas sin cortar la cadena son trasladados a una cámara de frío situada en la localidad de Purranque donde debieron permanecer hasta fines de Agosto a  $-1^{\circ}\text{C}$ . (7 meses en frío considerando los 54 días señalados anteriormente).

Otro problema no menos grave fue el sistema de riego inicial que se aplicó posterior a la plantación de los rizomas. El riego aludido fue realizado por aspersión, el cual según informes de asesores del proyecto, no habría entregado suficiente agua a las plantas produciendo con ello una stress hídrico el que a su vez habría afectado el normal desarrollo de las plantas.

Sumado a lo anterior es necesario mencionar la pudrición que presentaban los rizomas, especialmente las variedades Florence Nicholls y

Kansas, situación detectada en el momento de la llegada de los rizomas desde la cámara de frío y cuando se procedía a su desinfección.

Como se puede apreciar en el Cuadro 2, algunas variedades presentaban una pudrición total e irreversible, debido a lo cual fueron destruidos un total de 68 unidades, otras a pesar de tener este inconveniente fueron plantadas y que lo más probable ellas sean preferentemente las más atrasadas en su desarrollo.

Realizado un análisis en el laboratorio de fitopatología de la Universidad Católica de Valparaíso, ubicado en Quillota, los organismos aislados del tejido dañado corresponde a los hongos *Fusarium* sp. Y *Verticillium* sp. Como estos hongos no tienen un control químico curativo solo se aplicaron fungicidas recomendados para otros hongos que también afectan las raíces de las plantas.

Esta situación podría haberse producido debido al stress sufrido por los rizomas tanto por la falta de agua comentada, como así mismo, por el prolongado tiempo de permanencia en la cámara de frío previo a su plantación.

Se deberá considerar además de lo anterior la grave omisión cometida en orden a no efectuar, antes de la plantación de los rizomas, un análisis nematológico del terreno, toda vez que, posteriormente y en procura de determinar las causas del poco crecimiento radicular que presentaban las plantas se detectó mediante un análisis de esta naturaleza en el laboratorio de nematología de INIA Quilamapu de Chillán la presencia numerosa de saprofitos y *Meloidogyne*.

El proceso de convivencia con esta patología se comienza con la aplicación de productos recomendados por el agrónomo a cargo y con el compromiso de nematólogos de INIA Quilamapu, quienes en conjunto con el ejecutante del

proyecto, realizaran un estudio a largo plazo a partir del año 2004 con el objeto de minimizar los daños que producen nemátodos.

## **VII.- DIFUSIÓN**

### DIAS DE CAMPO.

Esta actividad, durante el desarrollo del proyecto, no se realizó, en acuerdo con el Sr. Supervisor don René Martorell.

### SEMINARIO DE DIFUSION FINAL.

No se realiza debido a que el proyecto llegó a su termino sin comercializar flores. La primera venta de flores se efectuara al termino de la cosecha en el mes de Noviembre de 2004.

## **VIII.- CONCLUSIONES.**

Debido a los problemas puntuales sufridos por la plantación al momento del establecimiento, el cultivo perdió una temporada, con lo cual la primera cosecha comercial solo podrá ser obtenida durante la Temporada Agrícola 2004/2005.

Sin embargo, a pesar de esta situación se puede hacer una caracterización de las variedades utilizadas en cuanto a color, tipo y época de floración, pudiéndose concluir que la mayoría de la producción estará concentrada en un lapso de tiempo muy corto, existiendo una oferta diferida solo en el caso de las variedades rosadas, faltando variedades rojas y blancas tempranas y tardías.

COLOR	FLORACION	VARIEDAD	TIPO
ROJO	TEMPRANA MEDIA ESTACIÓN temprana media estación tardía TARDIA	- Kansas Doreen Karl Rosenfield - -	doble japonesa doble, semi-rosa
ROSADO	TEMPRANA MEDIA ESTACIÓN temprana media estación tardía TARDIA	Florence Nicholls Edulis Superba Mons.Jules Elie Dr. A. Fleming Sarah Bernhardt Gayborder June	doble, semi-rosa doble doble, corona doble doble doble, semi-rosa

BLANCO	TEMPRANA MEDIA ESTACIÓN temprana media estación tardía TARDIA	- D. de Nemours Shirley Temple - -	doble doble
--------	--	--	----------------

## IX.- ANEXOS

**FOTOS**



Preparación de suelo "Riego por aspersión"  
Primera Temporada Potrero "La Loma"



Primera emergencia de *Edulis Superba*



Dúchese de Nemours  
Temporada 2003



Variedad Jules Ellie Temporada 2003



Vista plantación variedad Karl Rosenfield  
Temporada 2003



Variedad Kansas  
Temporada 2003



Determinación punto de corte  
(de izquierda a derecha) E.Superba – M.Jules Ellie – S.Temple –A.

Fleming



Determinación del Punto de Corte  
(de izquierda a derecha) K. Rosenfield – Doreen – G. June – F. Nicholls – D.de  
Nemours-S.Bernhardt



Preparación de materia orgánica para ser utilizada en temporada 2004