

FUNDACIÓN DE INNOVACIÓN AGRARIA
FIA

EJECUTOR
SOCIEDAD COMERCIAL EL MERCADO LTDA
PUNTA ARENAS

NOMBRE DEL PROYECTO :

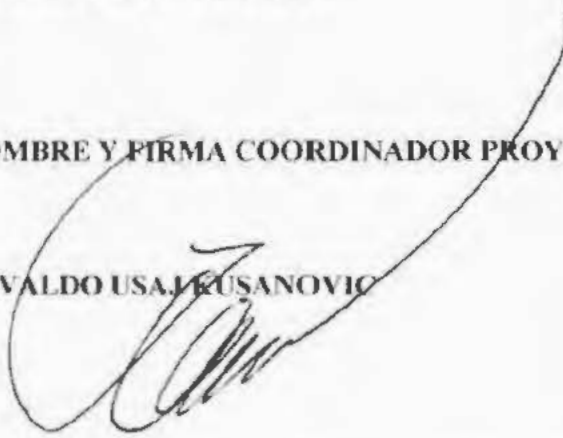
**“ ENSAYO DE PRODUCCION DE LILIUM PARA
FLOR CORTADA Y PRODUCCION DE BULBOS
BAJO LAS CONDICIONES DE LA XIIa. REGION
MAGALLANES “.**

CODIGO PROYECTO : V99-0-A-007

INFORME FINAL

NOMBRE Y FIRMA COORDINADOR PROYECTO:

OSVALDO USAJUSANOVIC



USO INTERNO FIA	
FECHA RECEPCIÓN	

INDICE GENERAL

ANTECEDENTES GENERALES.....	1
Nombre del Proyecto. Ensayo de producción de lilium para flor cortada y de producción de bulbos en las condiciones de la XII región.....	1
RESUMEN EJECUTIVO	1
TEXTO PRINCIPAL.....	2
Breve Resumen de la propuesta original y modificaciones.....	2
Cumplimiento de los Objetivos del Proyecto	2
Aspectos Metodológicos del Proyecto.....	3
AÑO 2000-2001	4
AÑO 2001-2002	6
CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA XIII. REGIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE FLORES DE LILIUMS TANTO EN INVERNADERO COMO AL AIRE LIBRE.....	7
Plantaciones en Invernadero	10
Distribución de Temperaturas dentro del invernadero	10
REGISTRO DE TEMPERATURAS EN INVERNADERO	12
PRIMERA PLANTACIÓN EN INVERNADERO	12
Detalles y Características originales de las variedades ensayadas en esta etapa	15
Resultados de producción de flores	19
Variedad Pulsar	19
Cuadro de floración de la variedad pulsar en sus tres repeticiones y distancias	21
Variedad Grand Paradiso	21
Variedad Adelina	23
Variedad Sorbonne	25
Variedad Merostar	29
Variedad Casablanca	30
DIFERENCIACIÓN DE LARGO DE CICLOS DE CADA VARIEDAD Y CADA DISTANCIA DE PLANTACIÓN	32
DETALLE DE FOTOS DE VARIEDADES ENSAYADAS Y COSECHADAS	33
Tratamiento posterior de los bulbos	34
Condiciones de luz y temperatura en el invernadero.....	34
SEGUNDA PLANTACIÓN EN INVERNADERO	36
Características de las variedades	37
Resultados por Variedad.....	41
Variedad Grand Paradiso	41
Variedad Casablanca	45
Variedad Arena	47
Variedad Merostar	51

Variedad Sorbonne	52
Variedad Muscadet	56
TERCERA PLANTACIÓN EN INVERNADERO	58
Resultados por Variedad	58
Variedad Grand Paradiso	58
Variedad Merostar	61
Variedad Sorbonne	62
Variedad CasaBlanca	63
Variedad Arena	65
Variedad Muscadet	66
CUARTA PLANTACIÓN	68
Resultados por Variedad	68
Variedad Grand Paradiso	68
Variedad Muscadet	69
Variedad Casablanca	70
Variedad Sorbonne	72
Variedad Merostar	73
Variedad Arena	76
ANÁLISIS DE LARGO DE CICLO EN DIFERENTES EPOCAS DE PLANTACIÓN Y LUMINOSIDADES	78
Variedad Grand Paradiso	78
Variedad Casablanca	80
Variedad Arena	81
Variedad Merostar	82
Variedad Sorbonne	83
Variedad Muscadet	84
Plantación 9 de Diciembre 2000	85
VARIETADES INCORPORADAS	85
QUINTA PLANTACIÓN EN INVERNADERO	88
SEXTA PLANTACIÓN EN INVERNADERO	90
7ma - 9na -PLANTACIONES EN INVERNADERO	93
FECHAS DE LAS PLANTACIONES	93
Fecha de plantaciones en invernadero	93
Fecha plantación al exterior.....	93
SÉPTIMA PLANTACIÓN EN INVERNADERO	94
OCTAVA PLANTACIÓN EN INVERNADERO	97
ASPECTOS DE COMERCIALIZACION DE LAS FLORES PRODUCIDAS	101
MANEJO AGRONÓMICO DE LAS PLANTACIONES EN INVERNADERO	102
Preparación antes de la siembra	102
Plantación	102
Cultivo	102
Cosecha de flores	103
Cosecha de bulbos,	103
Temperaturas	103
PRODUCCION DE BULBOS A PARTIR DE BULBILLOS.....	105

PRIMERA ESCAMACIÓN	106
CUADRO RESUMEN DE LOS TAMAÑOS DE BULBILLOS LOGRADOS AL 07 DE OCTUBRE DEL 2000 (EN CMS)	111
MEDICION DE BULBILLOS AL DIA 28 JUNIO 2001.....	112
RESULTADOS PARCIALES DE PRIMERA ESCAMACION AL 30 DE JUNIO 2001	114
Foto: Bulbillos de la Variedad Casablanca	118
SEGUNDA ESCAMACION	119
El 06 Enero 2001 se parte haciendo la escamación tomando para esto 20 bulbos de cada variedad. Se tomo el número de escamas que se logró con cada una	119
FICHA TÉCNICA PRODUCCIÓN BULBOS POR ESCAMAS	124
Escamación	124
Tiempo de escamación	124
Sustrato y desinfección	124
Vernalización	124
Apertura y separación de escamas	124
Plantación de bulbillos	124
Cosecha de bulbillos	124
PRODUCCIÓN DE FLORES DE LILIUM AL AIRE LIBRE.....	125
ENSAYO DE VARIEDADES AL AIRE LIBRE	125
PRIMERA TEMPORADA	127
Variedad Oriental Sorbonne	131
Variedad Asiatica Adelina	135
Variedad Asiatica Pulsar	138
FOTO: Variedad Pulsar al aire libre	139
Variedad Asiatica Grand Paradiso	140
EVALUACIÓN ECONÓMICA DE UNA PLANTACIÓN DE LILIUM BAJO INVERNADERO EN LA XII REGIÓN	142

INFORME FINAL DE PROYECTO LILIUM

ANTECEDENTES GENERALES

Nombre del Proyecto: Ensayo de producción de liliun para flor cortada y de producción de bulbos en las condiciones de la XII región.

Fecha de Aprobación o Adjudicación: Octubre 1999

Forma de Ingreso al FIA (Concurso, Ventanilla): Concurso

Agente Ejecutor y Asociados: Sociedad Comercial El Mercado Ltda.

Coordinador del Proyecto: Osvaldo Usaj Kusanovic

Costo Total \$ 129.031.890

Aporte del FIA (En \$, % del costo total): \$ 43.201.420 (33,4%)

Periodo de Ejecución: Septiembre 1999 a septiembre del 2002

RESUMEN EJECUTIVO

Con este proyecto, se evaluó la posibilidad de producir flores y bulbos de liliuns bajo las condiciones de la XII región, para lo cual se llevó a cabo ensayos con diferentes variedades tanto asiáticas como orientales tanto en ambientes protegidos como al aire libre.

Bajo ambiente protegido, es decir invernadero se llegó a la conclusión de que es perfectamente posible producir flores de corte de una excelente calidad tanto de las variedades orientales como asiática en el periodo de primavera-verano. La producción de invierno resultó ser no rentable ni técnicamente muy posible debido principalmente a la escasa horas de luz etc presente durante los meses de mayo y junio y julio principalmente. Habría que evaluar la situación de invierno bajo condiciones de luz artificial lo cual y de acuerdo a los costos no sería rentable hacer .

La rentabilidad de producir liliun solo bajo ambiente controlado no tiene al parecer un buen retorno económico , debido principalmente al alto costo que significa adquirir los bulbos y a los precios que se están tranzando actualmente la flores también de esta especie en el mercado.

La producción de liliuns al aire libre es posible sólo con variedades asiáticas por tener una mayor precocidad. La calidad con algunas variedades como grand paradiso son bastantes aceptables produciéndose flores muy firmes y de muy marcado color, además de carecer de presencia de enfermedades y plagas que la afecten

En cuanto a la producción de bulbos a partir de escamas, resultó ser muy buena en cuanto a desarrollo y calidad, no presentándose problemas derivados de enfermedades o plagas. De poder lograr los royalties necesario, Magallanes presenta una buena alternativa para la producción de bulbos a partir de escamas. La producción de bulbillos se realizó bajo ambientes controlados para la etapa de desarrollo del cultivo y para la etapa de frío se aprovecharon las condiciones naturales de los inviernos de la región.

TEXTO PRINCIPAL

Breve Resumen de la propuesta original y modificaciones

La propuesta original se basa principalmente en probar la adaptabilidad y desarrollo de distintas variedades de Liliuns tipo oriental y asiático en las condiciones de la XIIa. Región tanto en primavera-verano como en otoño-invierno. Las variedades se ensayarían en condiciones al aire libre y en condiciones controladas en invernadero climatizado. Con las plantaciones en invernadero se ensayarían también distintas densidades de plantación para ver la influencia de la luz y espacio en condiciones tan distintas en esta zona refiriéndose a las condiciones de luz y temperatura imperantes en invierno y en verano. Cabe hacer notar que la zona de Magallanes es la zona más austral del hemisferio sur (Paralelo 54) lo cual le confiere condiciones únicas en algún momento lo cual puede ser muy ventajoso para la producción de ciertas especies bulbosas y rizomatosas que requieren de primaveras largas y frías.

Por otro lado y dadas las condiciones de sanidad, baja humedad relativa, presencia de vientos desecantes, bajas temperaturas invernales, se probará la posible producción de nuevos bulbos de liliuns a partir de el cultivo de escamas.

El ensayo de densidades de plantación se hizo durante el primer año, usándose para la segunda temporada aquella densidad que pareció más conveniente de acuerdo a los resultados técnicos y económicos observados.

Cumplimiento de los Objetivos del Proyecto

Los resultados obtenidos fueron buenos en los cultivos bajo protección (Invernaderos), en la temporada primavera-verano, pudiendo ser mejores en la medida que se vayan ordenando y mejorando aspectos técnicos usados en el ensayo. La producción de flor

cortada de lilioms es notablemente buena en calidad y cantidad durante la etapa primavera-verano. En la temporada otoño-invierno no es así debido a la baja luminosidad imperante, y a las bajas temperaturas, los cuales deben ser necesariamente suministrados artificialmente lo cual por supuesto debe estar dentro de estándares económicos que justifiquen este gasto extra.

La producción al aire libre debe seguir siendo probada con distintas variedades. Deben usarse necesariamente variedades precoces especialmente de variedades asiáticas como Grand paradiso, Adelina y Pulsar, las cuales lograron completar el ciclo de producción de flores.

En cuanto al objetivo de producción de bulbos a partir de escamas este se cumplió a cabalidad, siendo incluso perfectamente posible utilizar las condiciones naturales de luz y temperaturas para evitar mayores costos de energía para la generación tanto de frío como de calor. Hay todavía aspectos que deben seguir probándose como el generar dentro de un mismo año un crecimiento más acelerado de los bulbillos, lo cual acortaría de manera significativa el tiempo necesario para el logro de bulbos de tamaño comercial.

Aspectos Metodológicos del Proyecto

Adaptaciones o modificaciones introducidas durante la ejecución del proyecto y razones que explican las discrepancias con la metodología originalmente propuesta.

Descripción detallada de los protocolos y métodos utilizados, de manera que sea fácil su comprensión y replicabilidad.

Descripción de las actividades y Tareas Ejecutadas para la consecución de los objetivos, comparación con las programadas, y razones que explican las discrepancias.

AÑOS 99-2000

Objet especif N°	Activ N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha término	Fecha real	Fecha término	Observaciones
1	1	Recepción y desinfección bulbos que vienen de Holanda	10.09.99	15.09.99	16/11/99	18.11.99	Fondos estuvieron mas tarde lo que atraso su llegada
1	2	Forzado Breve	10.09.99	25.09.99			Venan ya forzados
1	3	Desinfección Bulbos	20.09.99	30.09.99	20.11.99	23.11.99	
1	4	Plantación bulbos	01.10.99	05.10.99	02.12.99	04.12.99	
1	5	Desarrollo cultivo	02.10.99	15.04.00	04.12.99		
1	6	Cosecha Flores	15.01.00	15.02.00			No salieron flores por lo corto de la estación. Plantación fue muy tardía
1	7	Cosecha bulbos	20.03.00	20.04.00	15.04.00	20.06.00	Se dejaron en terreno. Pasan invierno bajo suelo
1	8	Vernalización bulbos y bulbillos	20.04.00	20.07.00	20.04.00	27.09.00	En el mismo terreno
1	9	Forzado largo bulbos y bulbillos	01.08.00	30.08.00	20.04.00	27.09.00	

2	1	Recepción bulbos	10 09 99	15 09 99	16 11 99	18 11 99	
2	2	Desinfección bulbos	20 09 99	30 09 99	20 11 99	23 11 99	
2	3	Forzado breve	10 09 99	25 09 99			Ventana ya forzados
2	4	1ra plantación bulbos	01 10 99	05 10 99	29 11 99	03 12 99	
2	5	2da plantación bulbos	02 01 00	05 01 00	04 04 00	08 04 00	
2	6	3ra plantación bulbos	02 06 00	05 06 00	12 05 00	18 05 00	
2	7	1ra cosecha flores	12 01 00	22 02 00	05 02 00	22 04 00	
2	8	2da cosecha flores	10 04 00	10 05 00	05 08 00	07 10 00	
2	9	3ra cosecha flores	01 09 00	10 10 00	29 07 00	15 11 00	
2	10	1ra cosecha bulbos	01 04 00	25 04 00	10 04 00	20 07 00	
2	11	2da cosecha bulbos	15 06 00	15 07 00	15 10 00	10 11 00	
2	12	3ra cosecha bulbos	01 11 00	30 11 00	30 09 00	15 01 01	
2	13	Desinfección, selección bulbos y bulbillos y vernalización 1ra partida bulbos	01 05 00	15 07 00	15 04 00	20 11 00	Se hace mucho mas larga por las diferencias entre variedades asiáticas y orientales
2	14	Desinfección, selección bulbos y bulbillos y vernalización 2da partida bulbos	17 07 00	15 09 00	20 10 00	20 02 01	
2	15	Desinfección, selección bulbos y bulbillos y vernalización 3ra partida bulbos	01 12 00	10 02 01	30 09 00	20 03 01	
3-1	1	Recepción bulbos para escamado	10 09 99	15 09 99	29 11 99	02 12 99	
3-1	2	Desinfección bulbos	12 09 99	30 09 99	02 12 99	03 12 99	
3-1	3	Separación escamas y puesta en sustrato	01 10 99	05 10 99	04 12 99	05 12 99	
3-1	4	Genesis de bulbillos en escamas	05 10 99	05 12 99	05 12 99	06 10 00	
3-1	5	Separación de bulbillos de escamas	05 12 99	10 12 99	07 10 00	10 10 00	
3-1	6	Desinfección y vernalización	05 12 99	10 02 00	12 05 00	06 10 00	
3-1	7	Plantación bulbillos en cajas con turba	10 02 00	12 02 00	07 10 00	08 10 00	
3-1	8	Desarrollo bulbillos en cajas	10 02 00	10 05 00	08 10 00	27 06 01	
3-1	9	Cosecha bulbillos gordos	10 05 00	12 05 00	18 02 01	19 02 01	Se dejaron en las cajas sin sacarlos Follaje seco
3-1	10	Vernalización bulbillos gordos	12 05 00	12 09 00	10 04 01	28 06 01	
3-1	11	Forzado breve bulbillos gordos	12 09 00	20 09 00	01 05 01	28 06 01	Se hizo en forma natural al exterior en invierno

AÑO 2000-2001

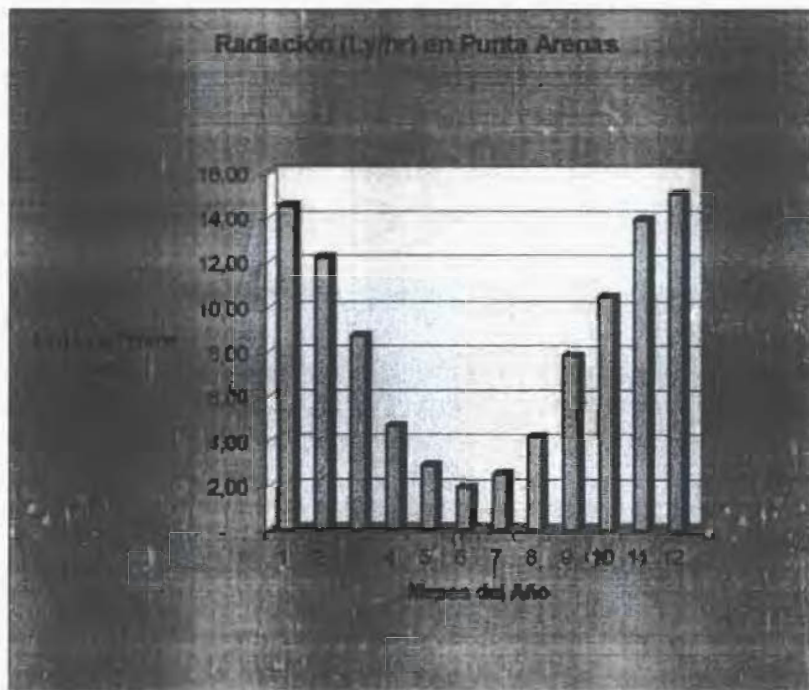
Objet especif N°	Activ N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha termino			
1	1	Recepción y desinfección bulbos que vienen de Holanda	10 09 00	15 09 00	30 03 00	30 03 00	
1	2	Forzado Breve	10 09 00	25 09 00	31 03 00	01 10 00	
1	3	Desinfección Bulbos	20 09 00	30 09 00	02 10 00	05 10 00	

1	4	Plantación bulbos	01 10 00	05 10 00	27 10 00	28 10 00	
1	5	Desarrollo cultivo	02 10 00	15 04 01			
1	6	Cosecha Flores	15 01 01	15 02 01			
1	7	Cosecha bulbos	20 03 01	20 04 01			
1	8	Vernalización bulbos y bulbillos	20 04 01	20 07 01			
1	9	Forzado largo bulbos y bulbillos	01 08 00	30 08 01			
2	1	Recepción bulbos	10 09 00	15 09 00	30 03 00	30 03 00	
2	2	Desinfección bulbos	20 09 00	30 09 00	02 10 00	05 10 00	
2	3	Forzado breve	10 09 00	25 09 00			
2	4	1ra plantación bulbos	01 10 00	05 10 00	10 06 00	12 06 00	
2	5	2da plantación bulbos	02 01 01	05 01 01	09 12 00	12 12 00	
2	6	3ra plantación bulbos	02 06 01	05 06 01	12 02 01	14 02 01	
2	7	1ra cosecha flores	12 01 01	22 02 01	05 08 00	30 11 00	
2	8	2da cosecha flores	10 04 01	10 05 01	10 03 01	10 04 01	
2	9	3ra cosecha flores	01 09 01	10 10 01	12 06 01	15 07 01	
2	10	1ra cosecha bulbos	01 04 01	25 04 01	06 10 00	30 01 01	
2	11	2da cosecha bulbos	15 06 01	15 07 01	10 05 01	15 06 01	
2	12	3ra cosecha bulbos	01 11 01	30 11 01	12 08 01	16 09 01	
2	13	Desinfección, selección bulbos y bulbillos y vernalización 1ra partida bulbos	01 05 00	15 07 00	06 10 01	30 03 01	
2	14	Desinfección, selección bulbos y bulbillos y vernalización 2da partida bulbos	17 07 00	13 09 00	10 05 01	15 09 01	
2	15	Desinfección, selección bulbos y bulbillos y vernalización 3ra partida bulbos	01 12 00	10 02 01	12 08 01	15 12 01	
3-1	1	Plantación bulbillos producidos en 1ra temporada	20 09 00	25 09 00	07 07 01	10 07 01	Dentro de invernadero
3-1	2	Desarrollo cultivo	25 09 00	25 04 01	11 07 01	20 04 02	
3-1	3	Cosecha bulbos no comerciales	25 04 01	30 04 01	18 04 02	20 04 02	
3-1	4	Desinfección bulbos en T ^o	01 05 01	02 05 01	25 04 02	30 04 02	
3-1	5	Vernalización bulbos no comerciales	02 05 01	02 09 01	30 04 02	18 09 02	En forma natural al exterior
3-1	6	Forzado largo de bulbos no comerciales	02 09 01	30 09 01			Todo este trabajo de reutilizar los bulbos producidos para escamarlos nuevamente y de allí multiplicar los bulbos no se hizo por que se atrasó la partida y luego se fue atrasando cada etapa
3-1	7						
3-1	8						
3-1	9						
3-1	10						
3-1	11	Plantación bulbillos en cajas con turba	20 02 01	10 03 01			
3-1	12	Desarrollo bulbillos en cajas	01 03 01	28 05 01			
3-1	13	Cosecha bulbillos gordos	01 06 01	20 06 01			
3-1	14	Vernalización bulbillos gordos	15 06 01	15 08 01			

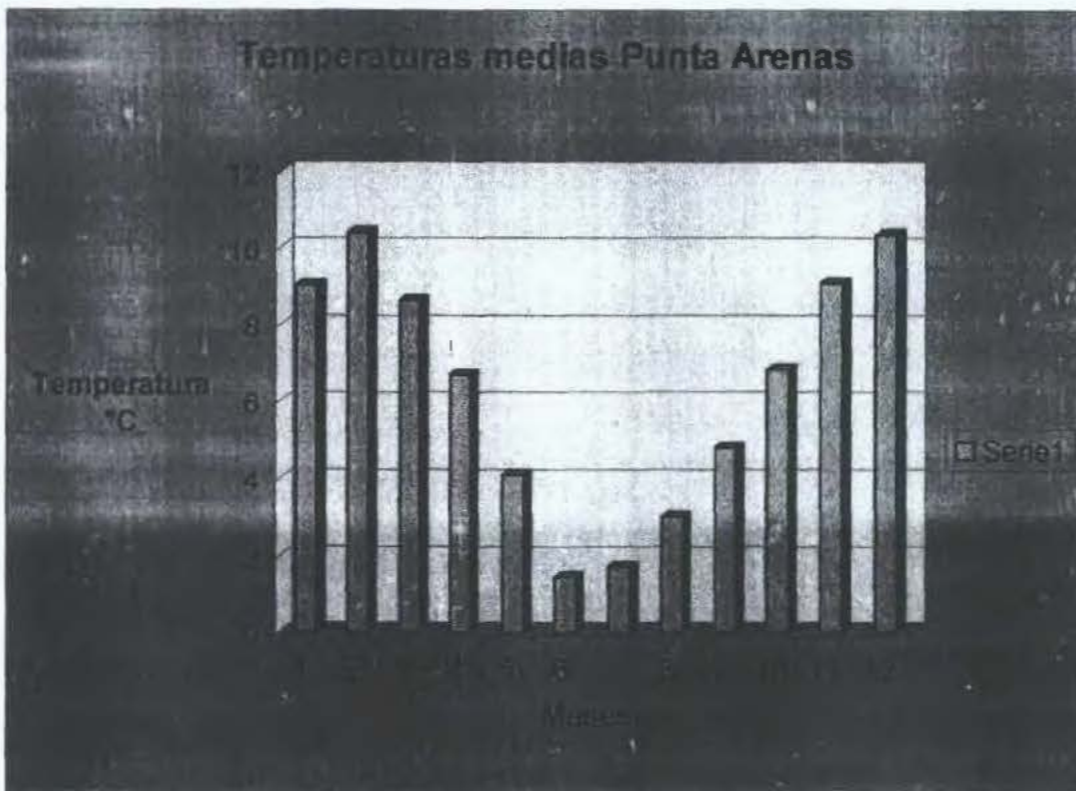
CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA XIIA. REGIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE FLORES DE LILIUMS TANTO EN INVERNADERO COMO AL AIRE LIBRE.

Antes de iniciar el análisis del comportamiento de las diferentes variedades bajo condiciones protegidas y al aire libre, es preciso tener en cuenta las condiciones climáticas de las diferentes épocas en Magallanes. Cabe hacer presente que la zona de Magallanes se ubica entre los paralelos 53° a 55° Sur, por lo que sus condiciones de luz y temperatura podrían asemejarse a las existentes en países nórdicos cercanos al polo norte.

Por este motivo se presentan gráficos de luminosidad, radiación y temperaturas exteriores en condiciones normales



La radiación invernal es muy baja respecto a la radiación de verano debido al grado de inclinación de los rayos solares en esa época. El sol de hecho solo tiene un desplazamiento tangencial sin estar en ningún momento en el cenit como en verano

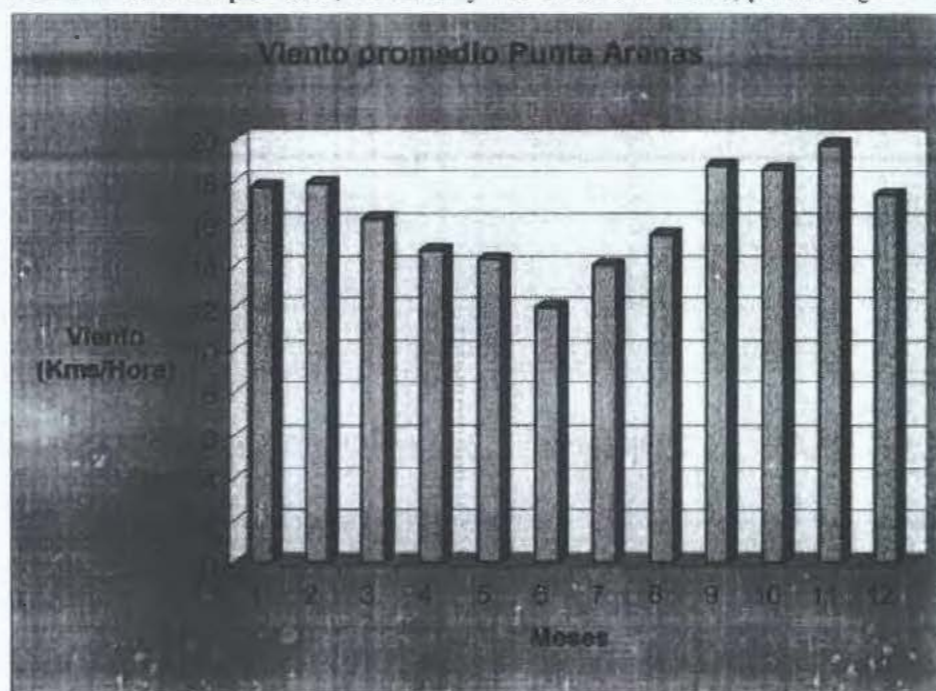


La temperatura es un factor de producción muy importante. En Magallanes no hay inviernos extremadamente helados ni veranos con muy altas temperaturas, es mas bien un clima templado con características de estepa frío.

En verano raramente se verán temperaturas que sobrepasen los 20° Celsius, aunque se han producido máximas que rondan los 30°C.

En Invierno las temperaturas bajan ostensiblemente, pero rara vez bajarán mas allá de -8°C.

Las bajas temperaturas se pueden ver incrementadas en la sensación térmica debido a los constantes vientos que hay en Magallanes con lo cual la sensación térmica que es una ecuación entre temperatura, humedad y velocidad del viento, puede llegar a -30° Celsius.



El viento promedio en la zona de Punta Arenas es de 15 km/hr con poca variación durante el año, siendo mayor en los meses primaverales de Septiembre a Noviembre.

Este hecho obliga a quienes quieran producir al exterior a contar con un buen sistema de cortavientos, pues de lo contrario la producción puede ser menos de la mitad de los que cuentan con estas estructuras.

En el cuadro que se ve a continuación se indican los vientos máximo promedio entre los años 1992 a 1996. Cabe hacer notar que las máximas absolutas pueden llegar a ser superiores a los 125 kms/hora.

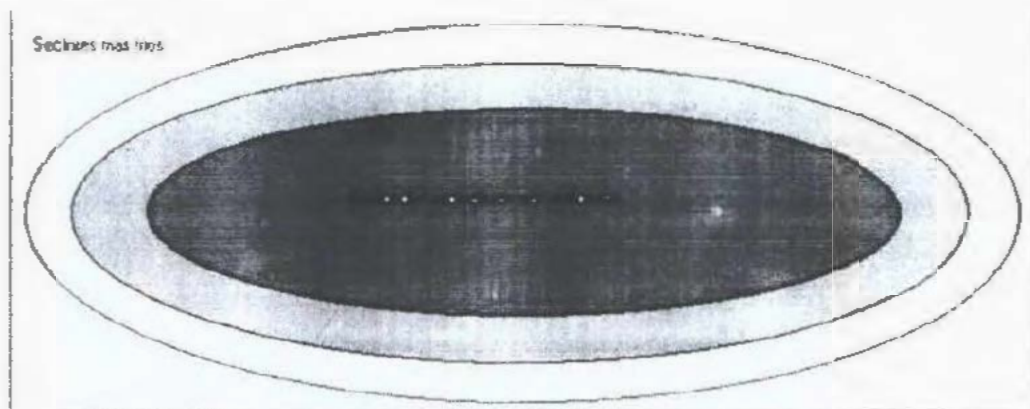
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Vel. Máx.	88,96	97,08	108,22	91,18	87,44	72,26	92,6	93,38	95,32	84,56	91,52	90,1

Plantaciones en Invernadero

Distribución de Temperaturas dentro del invernadero

Cabe destacar que en las condiciones de otoño-invierno dentro del invernadero se produce un efecto de diferencias de temperaturas lo que incide directamente en la producción de flores de liliun especialmente en lo referente a la precocidad de su maduración. Es muy diferente cultivar una misma variedad ya sea hacia el centro del invernadero que en sus fondos y bordes.

Lo que en realidad ocurrió con las repeticiones que quedaron más hacia el fondo del invernadero, es decir cerca de las puertas y bordes es de que tuvieron un menor desarrollo relativo con respecto a las otras repeticiones, debido a un problema de inercia térmica. Esto es decir que midiendo las temperaturas en distintos sectores del invernadero, se pudo comprobar que la distribución de esta es desuniforme, tal como se indica en los dibujos explicativos que acompañan a éstas. Se tomaron temperaturas tanto a media altura (1,5 m) como también temperaturas al suelo en un mismo momento dado y la diferencia térmica entre el centro del invernadero con respecto a los bordes es bastante notoria, llegando a haber diferencias de hasta cinco grados de temperatura tanto en el ambiente como en el suelo a 5 centímetros. Esto se puede explicar por el sistema de calefacción que está instalado en este invernadero en cual es por medio de aire caliente forzado a través de mangas de calefacción con lo cual se trata de distribuir en forma homogénea el aire caliente. Por un fenómeno físico de convección, las pérdidas de temperatura son mayores en los bordes por haber un mayor intercambio de calor con el exterior que está casi a 10 grados menos que en el interior inmediato. En el suelo ocurre un proceso similar siendo aún más notorio por la inercia térmica que hay con el suelo del exterior. Por este motivo los mejores sistemas de calefacción para invernaderos son a través de tubos radiantes enterrados en el suelo a una profundidad de 50 a 60 centímetros, para evitar justamente esta diferencia de temperatura dentro del invernadero. Asimismo sería conveniente emplear en invierno una doble pared, como también hacer una pared de concreto en todo el perímetro del invernadero que vaya enterrada por lo menos 1 metro para evitar en cierta medida la inercia térmica del suelo. Por este motivo el desarrollo de las repeticiones que se ubicaron más hacia el centro del invernadero, fueron mejores, más parejas y de un ciclo más corto, como así también fueron las que evidenciaron menores problemas debidos al frío.



Diagramas: Arriba: Distribución de temperaturas en el invernadero con sistema de calefacción por aire forzado a través de mangas .

Abajo: Temperaturas del suelo en invernadero austral, debido a inercias térmicas.



REGISTRO DE TEMPERATURAS EN INVERNADERO

Se realizó un registro de temperaturas en varias fechas en distintas partes del invernadero y a distintas alturas. Se tomaron temperaturas en el medio del invernadero y al final de los mismos a dos alturas: En el suelo y a 1,5 m de altura.

Fecha	Sector	Centro		Fondo		Hora	
		Suelo	1,5 m	Suelo	1,5 m		
31/07/2000	7	12,5°	18,1°	9,5°		13.00	Exterior suelo: -3°
15/07/2000	6	10,4		7,3			
29/07/2000	8		13,2		11,6		
16/09/2000	8	12,7	19,4	9,0	15°	10.40	

PRIMERA PLANTACIÓN EN INVERNADERO

La primera plantación de lilioms en el invernadero se realizó entre el 29 de noviembre de 1999 hasta el 6 de diciembre del 2000.

El detalle de los bulbos plantados con el nombre de su variedad fue el siguiente:

Variedad	Tipo	Color	Tamaño
Adelina	Asiático	Amarillo	10/12
Gran Paradiso	Asiático	Rojo	12/14
Pulsar	Asiático	Blanco	10/12
Casablanca	Oriental	Blanco	18/20
Merostar	Oriental	Rosa Fuerte	14/16
Sorbonne	Oriental	Rosado	14/16

Otras características para tomar en cuenta son el precio de cada variedad puesto en Punta Arenas para hacer posteriores análisis económicos y el color de cada variedad.

Variedad	N° Bulbos Recibidos	Precio por cada bulbo en Holanda	Precio flete por bulbo	Precio cada bulbo en P.A.	Costo Total de la partida
Adelina	5200	\$ 190,82	\$ 176,646	367,47	1 910 836
Gran Paradiso	2300	\$ 210,33	\$ 176,646	386,97	890 042
Pulsar	5000	\$ 197,61	\$ 176,646	374,25	1 871 266
Casablanca	2400	\$ 463,06	\$ 176,646	639,71	1 535 300
Merostar	2500	\$ 288,35	\$ 176,646	465,00	1 162 500
Sorbonne	5225	\$ 315,49	\$ 176,646	492,14	2 571 427
	22625			Prom 454,26	9 941 372

El flete fue por avión

Tal como se que planteó en el proyecto, se realizaron parcelas con 250 bulbos cada una para cada variedad y cada tratamiento, es decir en cada variedad se ocuparon 2 250 bulbos (tres repeticiones con tres densidades) para la primera plantación. El modelo de cada parcela se basó en el esquema de las mallas claveleras, de tal manera de lograr un ordenamiento y un soporte para las plantas. De este modo se dispusieron 2 mallas claveleras para cada variedad y repetición. Cada una de estas mallas tiene cuadrados de 12,5 x 12,5 centímetros por lado teniendo de ancho 7 cuadrados y de largo el que uno disponga que quiera dar. Es así que para la primera densidad se dispuso ocupar todos los cuadros disponibles, es decir una distancia de plantación de 12,5 x 12,5. Para la segunda distancia de plantación se dispuso plantar línea por medjo, es decir distancias de 12,5 por 25 cms. En la tercera densidad o distancia de plantación se dispuso ocupar línea por medio y además plantar sólo cinco bulbos en cada línea como se indica en la figura a continuación.

*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Esta fue la disposición de la primera densidad de plantación
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

*		*		*		*		*		*	Esta fue la disposición de la segunda densidad de plantación
*		*		*		*		*		*	
*		*		*		*		*		*	
*		*		*		*		*		*	
*		*		*		*		*		*	
*		*		*		*		*		*	
*		*		*		*		*		*	

*		*		*		*		*		*	Esta fue la disposición de la tercera densidad de plantación
*		*		*		*		*		*	
*		*		*		*		*		*	
*		*		*		*		*		*	
*		*		*		*		*		*	

Los trabajos comenzaron por una preparación del suelo en que serían posteriormente plantados los bulbos. Se dio inicio a estas labores a principios del mes de Noviembre, preparándose canchas demarcadas con barandas de madera para tener pasillos expeditos y evitar desmoronamientos. Se preparó una mezcla de turba, tierra vegetal y arena en proporciones iguales. También se agregó una buena cantidad de materia orgánica en forma de estiércol de caballo.

Se colocaron abonos de cobertera para fósforo y potasio. La dosis empleada fue de 60-150-100 (NPK). El nitrógeno se colocó en forma de salitre potásico solo en su tercera parte.

Se recibieron los bulbos de liliun en Punta Arenas el día 26 de Noviembre, por lo que se procedió primero a realizar una desinfección general y posterior a esto se empezó la plantación de las seis variedades en tres distancias de plantación y con tres repeticiones dentro del invernadero en canchas previamente dispuestas para esto.

Para todas las canchas se dispuso un sistema de riego por goteo con cuatro cintas por cancha.

La plantación comenzó el día 29 de Noviembre, ejecutándose completamente en dos días y medios. Para guiar las plantas se colocaron dos mallas del tipo clavelera. Como los bulbos de liliuns venían con un brote de aproximadamente quince a veinte centímetros de largo este quedó sobre el terreno. Su apariencia es blanquecina debido a la falta de luz en las cajas.

Como el liliun es una especie muy sensible a la luz, se ha dispuesto el uso de una pantalla térmica del invernadero para evitar sobreexposición a la luz y a las altas radiaciones, puesto que en la latitud de Punta Arenas (54° S), hay demasiadas horas luz en la época de verano. Por este motivo la pantalla se esta cerrando en las tarde a partir de las 18.00 hrs y se abre a las 8.00 hrs. Con esto se pretende evitar que los tallos de las varas sean muy cortos, lo que los hace menos comerciales.

El detalle de la metodología de plantación y actividades efectuadas están contenidas en el primer informe. En este segundo informe se procede a evaluar los resultados de producción de flores dentro del invernadero en las seis variedades evaluadas

Detalles y Características originales de las variedades ensayadas en esta etapa

A continuación se despliega un cuadro con fotos y características originales de cada variedad, tal como se comporta en sus lugares de origen. Esto es para marcar un parangón entre el comportamiento en forma normal y el comportamiento que muestran en este ensayo.



Group :	Orientals
Cultivar :	Sorbonne
Color :	pink
Budcount per bulbsize:	
size 12-14 :	2~4
size 14-16 :	3~6
size 16-18 :	4~7
size 18-20 :	6~9

Forcing time : 105 days

Length : 100 cm

Sensitive for leafburning : No

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Upfacing

Usability (garden, pot, cutflower) : cutflower



Group : Asiatics
 Cultivar : Pulsar
 Color : white

Budcount per bulb size:

size 10-12 : 4~7
 size 12-14 : 6~8
 size 14-16 : 7~10
 size 16-18 : 9~up

Forcing time : 75 days

Length : 75 cm

Sensitive for leafburning : No

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Upfacing



Group : Asiatics
 Cultivar : Gran Paradis
 Color : orange/red

Budcount per bulb size:

size 10-12 : 2~5
 size 12-14 : 4~7
 size 14-16 : 5~8
 size 16-18 : 7~9

Forcing time : 85 days

Length : 95 cm

Flowers sidefacing/upfacing : Upfacing

Usability (garden, pot, cutflower) : cutflower

Tested in the greenhouse of Zabo : Yes

Planted outside in garden (Holland) :



Group : Asiatics
 Cultivar : adelina
 Color : yellow

Budcount per bulb size:

size 10-12 : 3-6
 size 12-14 : 6-9
 size 14-16 : 8-10
 size 16-18 : 10-up

Forcing time : 90 days

Length : 100 cm

Sensitive for leafburning : No

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Sidefacing

Usability (garden, pot, cutflower) : cutflower

Tested in the greenhouse of Zabo : No



Group : Orientals
 Cultivar : Merostar
 Color : dark

Budcount per bulb size:

size 12-14 : 2-4
 size 14-16 : 3-5
 size 16-18 : 4-7
 size 18-20 : 6-up

Forcing time : 115 days

Length : 105 cm

Sensitive for leafburning : No

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Sidefacing

Usability (garden, pot, cutflower) : cutflower



Group : Orientals
 Cultivar : Casa Blanca
 Color : white

Budcount per bulb size:

size 12-14 :	1~2
size 14-16 :	2~4
size 16-18 :	4~6
size 18-20 :	5~7

Forcing time : 110 days

Length : 130 cm

Sensitive for leafburning : No

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Sidefacing

Usability (garden, pot, cutflower) : cutflower

Resultados de producción de flores.

Variedad Pulsar

La primera variedad en mostrar apertura de flores fue la variedad asiática pulsar. Para efectos de este ensayo se han tomado solo los tallos del interior de cada parcela, es decir no se evaluaron las orillas, por presentar estas una situación diferente en cuanto a densidad y exposición a la luz. La variedad pulsar en su primera repetición mostró las primeras flores el día 29 de enero del 2000, por lo tanto el largo de su ciclo desde plantación hasta primera floración fue de 60 días. Ahora dentro de las tres densidades, las primeras en florecer fueron las de la distancia de plantación más densa, es decir de $12,5 \times 12,5$ centímetros que es la distancia que tienen las mallas claveleras. Este resultado se debe probablemente a que al estar en un sistema de mayor stress por la competencia de luz y humedad principalmente, emiten su tallo floral con anterioridad a aquellas de plantación menos densas.

De todas maneras no hubo mayor diferencia entre la primera densidad ($12,5 \times 12,5$) y segunda densidad ($12,5 \times 25$), pero si con la 3era ($16,5 \times 25$). Esta última fue de ciclo más largo que las dos primeras densidades.

Otras medidas que se toman en esta primera cosecha, fue el diámetro del tallo, su altura y número de botones o brotes florales como se indica en los cuadros a continuación:

1ra densidad N° flores: 12

N° Flor	Diámetro	Altura	N° Botones
1	0,6	60	6
2	0,55	60	6
3	0,55	62	6
4	0,5	53	4

2da densidad N° flores: 14

N° Flor	Diámetro	Altura	N° Botones
1	0,5	60	5
2	0,75-0,55	65	6
3	0,55	64	6
4	0,5	59	5
5	0,55	60	5

3ra densidad N° Flores 5

N° Flor	Diámetro	Altura	N° Botones
1	0,6	60	4
2	0,58	60	5
3	0,6	58	5

No hubieron diferencias significativas ni en altura, como tampoco en numero de brotes florales por vara ni en diámetro. La mayor diferencia fue en la diferente fecha de floración. También el día 2 de Febrero se registran la apertura de las primeras flores de pulsar en la segunda repetición. En esta segunda repetición se abrieron primero las flores del sector más denso. El ciclo aquí fue de 65 días desde plantación a apertura de flores. El motivo de haber tenido esta repetición un ciclo mayor a la primera está que su ubicación dentro del invernadero fue mas hacia el fondo y no al centro como la primera. Debido a efectos de borde la temperatura al fondo es de 3 a 4 grados menor que en el centro. Así es que cuando se registra una temperatura de suelo de 18 grados en el centro en el fondo es de solo 14

grados. Esto hace que el ciclo sea más lento.



Foto N° 1

Detalle de la variedad pulsar en su segunda repetición. Se puede ver claramente la diferencia de tiempo en la floración de la primera densidad frente a las otras mas amplias. Se nota en primer plano lo florecido que se encuentra el sector más denso frente a los otros que están con botón coloreado solamente, faltándoles unos tres días para empezar a abrir.

La tercera repetición de la variedad asiática pulsar empezó a abrir el día 15 de febrero en la plantación más densa

El día 26 de Febrero se registra ya una apertura de flores en un 15% en la variedad pulsar en su tercera repetición. En la menos densa hay un 5% de apertura. El número de botones en el sector más denso tiene en promedio 4,2 botones por vara y en el menos denso 3,6

Cuadro de floración de la variedad pulsar en sus tres repeticiones y distancias

	Febrero 2000														Marzo 2000							
	29-30	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24	25-26	27-28	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14
1ra	xxx	xxx																				
2da	x	xxx	xxx																			
3ra			x	xxx	xxx	x																
1ra		xx	xxx	xx																		
2da			xxx	xxx	xx																	
3ra					xxx	xxx	xxx	xxx														
1ra									xxx	xxx	x											
2da										xxx	xxx	xxx	x									
3ra													x	xxx	xxx	xxx						

Para estas fechas en las tres densidades no se registraron perdidas por abortos, por lo que las perdidas solo se estiman en 10% mas que nada debido a factores post cosecha

Variedad Grand Paradiso

La 2da variedad en florecer también fue del grupo de las asiáticas, correspondiendo a la variedad Grand Paradiso.

La variedad Grand Paradiso empezó a abrir más lentamente en el sector mas denso el día sábado 5 de febrero (1ra repetición).

Asimismo en la variedad asiática Grand Paradiso de color rojo la segunda repetición comenzó con la apertura de flores en el sector mas denso el día 16 de Febrero, teniendo así un ciclo de 72 días.



Foto N° 2

Detalle de la apertura de la variedad asiática Grand Paradiso. Atrás se observan las pocas flores ya abiertas de la variedad pulsar, indicándose así la diferencia en fechas de apertura de una y otra.

El día 01 de Marzo empezó a abrir flores la 3ra repetición en el sector mas denso (de 12,5 x 12,5). Este sector N° 12 dentro del invernadero queda hacia el borde externo del invernadero por lo que registra menores temperaturas que los sectores que están mas al centro por poseer el invernadero un sistema de calefacción aéreo. Queda demostrado en este ensayo que el efecto de

temperatura puede ayudar a adelantar o atrasar una apertura de flores de este tipo. La ultima flor en cosecharse en la 3ra densidad fue hasta el día 17 de marzo.

Cuadro de floración de variedad Grand Paradiso

	Febrero							Marzo							
	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24	25-28	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24	25-28	29-30
1ra		XXXX													
2da		XX	XXXX	X											
3ra				XXX	XXXX										
1ra				X	XXXX										
2da					XX	XXXX									
3ra						XX	XXXX								
1ra								XXXX	XX						
2da								X	XXXX	XX					
3ra										XXXX	XXXX	X			

Al igual que la variedad pulsar en esta tampoco hubieron perdidas atribuidas a manejo, enfermedades o abortos. Por tanto como estimación posible se considera en todas las densidades un 10% de perdidas para el análisis económico.

Variedad Adelina

Junto a la variedad Gran Paradiso también florecieron las plantas de la tercera variedad del grupo asiático denominada Adelina. Estos son de color amarillo y empezaron a florecer el día jueves 3 de febrero del 2000. Por lo tanto su largo de ciclo fue de casi 63 días, o sea un poco más que la variedad pulsar.

En esta variedad adelina las alturas variaron entre 77 centímetros y 89 centímetros y el numero de flores por vara varió entre tres y cinco botones por tallo. El día 7 de febrero se cortaron 73 liliums amarillos en la primera densidad, 72 en la segunda densidad y 29 en la tercera densidad.

Variedad: Adelina

Nº Flor	Diámetro (cms)	Altura (cms)	Nº Botones
1	0,5 x 0,7	77	4
2	0,45 x 0,55	83	5
3	0,6 x 0,7	89	4
4	0,55 x 0,65	86	4

La altura, el diámetro y el número de botones por vara no vario significativamente entre las distintas densidades. La diferencia la marcó la distinta época de floración de cada densidad solamente.

Los diámetros se tomaron en la base de la 1ra flor. Como es una planta de tallo achatado se tomaron dos diámetros.

La altura esta medida desde el suelo a la altura mayor de la ultima flor.

A estas alturas aun no se ve ningún botón de ninguna variedad oriental.

También el día 12 de febrero se registra la apertura de flores de la variedad asiática

Adelina en la segunda repetición, por lo tanto desde plantación a cosecha han transcurrido 60 días



Foto N° 3

Detalle de la 2da repetición de Adelina en - buena parte ya con flores abiertas. A su lado derecho se observa la variedad oriental Sorbonne y mas atras de esta se ve la Grand Paradiso, también con flores abiertas ya.

También empezó a abrirse la 3ra repetición de Adelina (amarillo) el día 16 de Febrero registrando esta un ciclo de 68 días. Se empezó a abrir en la densidad mas alta (12,5 x 12,5)

La tercera repetición de Adelina en su marco de plantación menos denso esta listo para cosecha el día 18 de Febrero del 2000.

Cuadro de floración en sus tres repeticiones y en sus tres densidades de la variedad asiática "Adelina"

	Febrero						
	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24	25-28
1ra densidad	xx	xxxxxxxx					
2da densidad		xx	xxxxxxxx				
3ra densidad			xxxx	xxxxxxxx	xx		
1ra densidad			xxxx	xxxxx			
2da densidad				xxxxxxxx	xxxx		
3ra densidad				xx	xxxxxxxx	xx	
1ra densidad				xx	xxxxxxxx	xxxx	
2da densidad					xxxxxx	xxxxxxxx	
3ra densidad					xx	xxxxxxxx	xxxxxxxx

En esta variedad tampoco hubieron perdidas, es todo comercial en las tres densidades para la época evaluada. Al igual que en las anteriores se considera un 10% de perdida



Variedad Sorbonne

Asimismo con respecto a la variedad oriental Sorbonne, se nota para el día 16 de Febrero, botones ya coloreados en la primera repetición en la densidad mayor.

FOTO N° 4:
Detalle de botones de
variedad Sorbonne listos para cosecha.

N° de botones sector mas denso: 2-3-34-34-34-
4-4-4-4-3-5-1-3-3-2-3-2-2-3-2-4-3-24-2-4-3-4-
4-2-34-3-2. con botón rosado ya. Promedio :
3,1

2da densidad: 3-2-3-24-2-3-2-3-3-2 4-3-2-3-24-3-3

Promedio : 2,8

3ra densidad: 3-3-1-3-3-3-2-3-3-2-4-2-3-3-1-2-3-2-2-3

Promedio: 2,6

El día 19 de Febrero se registra la apertura de las primeras flores del tipo oriental de la Variedad Sorbonne. En la primera densidad (12,5 x 12,5) abren 15 varas. En la segunda densidad abren 14 varas y en la densidad mas amplia abren solo 2 varas.

Esta variedad tuvo así un ciclo de 80 días desde plantación a cosecha de las primeras flores. En esta repetición las flores se estuvieron cosechando hasta los primeros días de marzo (en la densidad mas amplia).

Las alturas medidas desde el piso estuvieron parejas para las tres densidades, y fluctuaron entre 83 a 90 cms.

El día 26 de febrero del 2000 Se toma una anotación de la variedad sorbonne que se transcribe desde la misma nota de terreno:

La 1ra repetición de sorbonne esta con gran cantidad de varas con brotes cerrados: A continuación se hace recuento de cortadas (solo las centrales) $5 \times 30 = 150$ se han cosechado 128, de las que quedan hay 6 ciegas que no se les ve botón..

2da densidad: $5 \times 30 = 150$. Se han cosechado 120. No hay plantas ciegas.

3ra densidad: $5 \times 30 = 150$, se han cosechado 70, aquí quedan muchas con botón cerrado (todas las que quedan) alturas : 83-86-90. No hay plantas ciegas.

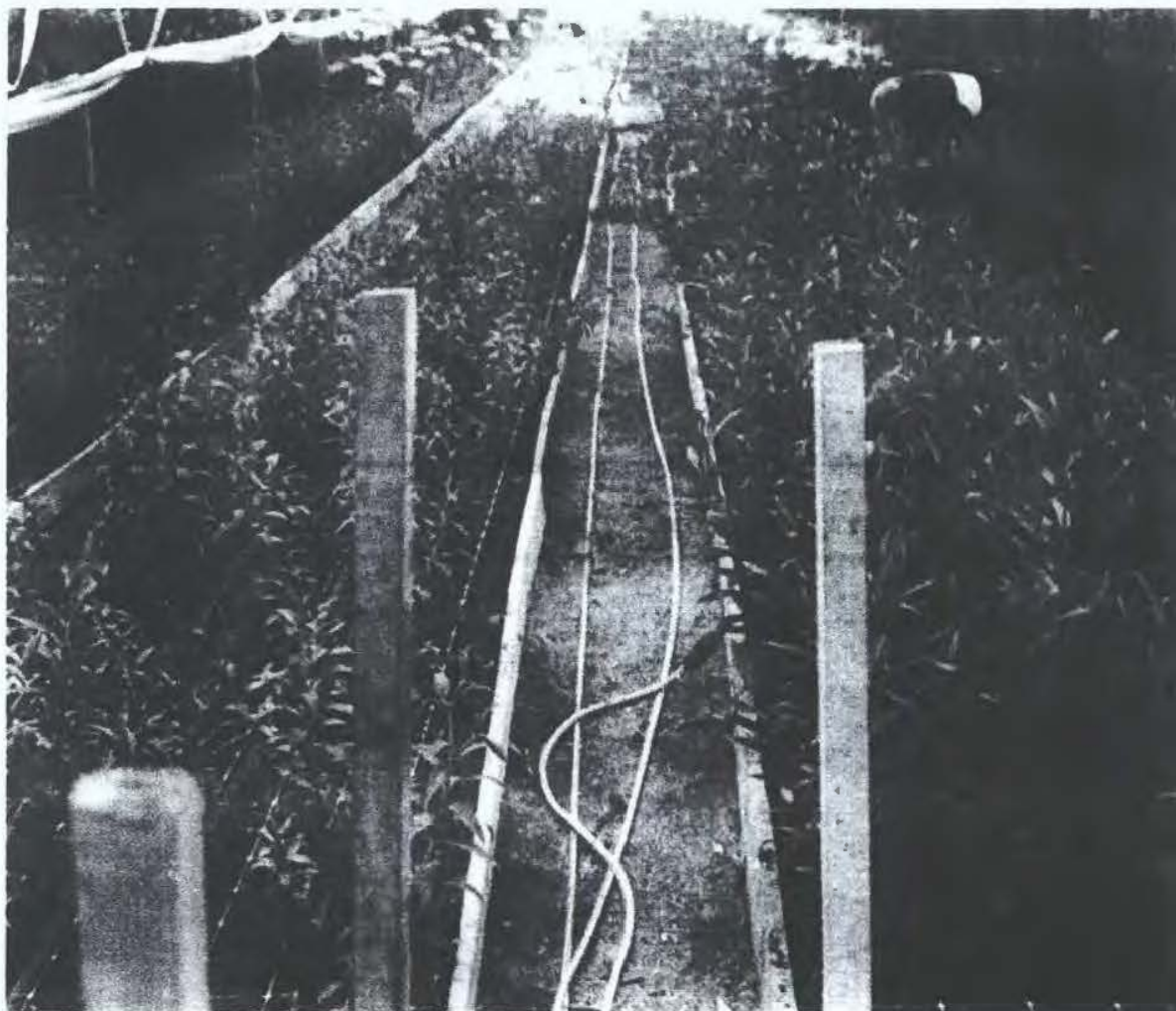


FOTO N° 5

Aquí se muestra claramente la diferencia en el ciclo de producción entre las variedades asiáticas y orientales. Mientras atrás se observan flores de las variedades asiáticas Pulsar, Adelina y Grand paradiso, adelante se observan plantas de variedades orientales como Casablanca, Merostar y Sorbonne, las que aun permanecen en un estado mas vegetativo.

la 2da repetición de sorbonne esta con los botones rosados listos para cosecha en su densidad mas densa (12,5 x 12,5) el día 04 de Marzo del 2000. La densidad mas amplia aun esta con los botones blancos sin tonalidad. Por lo tanto el ciclo que transcurre entre la plantación y la época propicia para cosecha es de 90 días.

La 3ra repetición de la variedad Sorbonne esta lista para cosecha el día 18 de Marzo también en su primera densidad. La segunda densidad comenzó a colorear para cosecha recién el día 20 de marzo y la tercera densidad (las mas amplia lo hizo a partir del día 25 de marzo. Cabe destacar que en esta repetición se presentaron una gran cantidad de plantas ciegas que no dieron botón, por lo tanto fueron varas perdidas para venta. En la primera densidad este total lleg6 al 50% (de las 130 varas centrales cosechadas 68 quedaron ciegas). En la segunda densidad este porcentaje fue menor siendo del 22%. En la tercera densidad solo alcanzo al 2%.

Cuadro de floración en sus tres repeticiones y en sus tres densidades de la variedad Oriental "Sorbonne"

	Febrero			Marzo								Abril
	17-20	21-24	25-28	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24	25-28	29-02	03-06
1ra densidad	xxx	xxxxx										
2da densidad		xxxxxx	xxxxxx	xxxxx								
3ra densidad				xxxx	xxxxxx	xxxxxx						
1ra densidad				x	xxxxxx	xxxxxx						
2da densidad						xxxxxx	xxxxxx	xx				
3ra densidad							xx	xxxxxx	xxx			
1ra densidad								xxxx	xxxxxx			
2da densidad									xxxxxx	xxxxxx		
3ra densidad										xxxxxx	xxxxxx	xx

Variedad Merostar

Recién el día 11 de Marzo hay varas para cosecha en la 1ra repetición de la Variedad Merostar. Por lo tanto el ciclo que transcurre para esta variedad desde plantación a cosecha es de 100 días.

La 2da repetición de la variedad Merostar esta lista para cosecha el 8 de marzo.

Variedad Merostar

Densidad	Alturas promedio	Nº Botones por vara
Mas denso	75,6 cms	2,7
Menos denso	64,6	2,7

La altura de cada planta en la variedad Merostar al igual que en Casablanca y Sorbonne varia según el número de botones florales que presenten. Ejemplo en la variedad Merostar se presenta la siguiente relación:

Plantas de 1 boton. altura promedio de 40,6 cms

Plantas de 2 botones altura promedio de 52,3 cms

Plantas de 3 botones Altura promedio 57 cms.

La 3ra repetición de merostar en el sector 12 del invernadero recién viene a estar lista para cosecha en su primera densidad el día 24 de marzo.

Cuadro de floración en sus tres repeticiones y en sus tres densidades de la variedad Oriental "Merostar"

	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24	25-28	29-32	33-36
1ra densidad			XXXXX	XXXXXXXX	XXX				
2da densidad				XXXXXXXX	XXXX				
3ra densidad					XXXXXX	XXXXXX			
1ra densidad					XXX	XXXXXXXX			
2da densidad						XXXXXXXXXX	XXXX		
3ra densidad						XXX	XXXXXXXXXX	XXXX	
1ra densidad						XX	XXXXXXXXXX	XX	
2da densidad							XXXXXX	XXXXXXXXXX	
3ra densidad								XXXXXX	XXXXXXXXXX

Variedad Casablanca

El día 11 de marzo se empieza a cosechar la variedad Casablanca en su primera repetición en la densidad mayor (12,5 x 12,5 cms.), por lo que también demora 100 días entre

plantación de bulbo a cosecha. Hay muchos botones ciegos y plantas abortadas.



Un problema técnico derivado de las plantaciones en invernadero es que la Variedad Casablanca ha mostrado unas manchas algo necróticas en las hojas. Se incluyen fotos de las mismas.

Este problema según la literatura consultada puede deberse a una quema de la hoja que es provocado por un desequilibrio entre la absorción y la evaporación del agua, causado por una falta de

posibilidades de absorción o de evaporación, esto ocasiona en las hojas más jóvenes una falta de calcio en las células, estas se estropean y mueren, sobre todo un cambio brusco en la humedad ambiental relativa dentro del invernadero, afecta en gran medida este proceso; así mismo son factores que la favorecen, un mal sistema de raíces, un exceso de contenido de sal en el suelo y un crecimiento demasiado rápido de la planta en relación al sistema

radicular.

La sensibilidad a esta anomalía varía mucho por variedad y por el calibre del bulbo. Los calibres grandes son más sensibles que los más pequeños.



Cuadro de floración en sus tres repeticiones y en sus tres densidades de la variedad Oriental "Casablanca".

	Marzo						Abril				
	9-12	13-16	17-20	21-24	25-28	29-02	03-06	07-10	11-14	15-18	19-22
1ra densidad	XXXXX	XXXXXX									
2da densidad		XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX							
3ra densidad				XXXX	XXXXXX	XXXXXX					
1ra densidad			XXXX	XXXXXX	XX						
2da densidad				XXX	XXXXXX	XX					
3ra densidad						XXXXXX	XXXX				
1ra densidad							XXXXXX	XXXXXX			
2da densidad							XX	XXXXXX	XXXXXX		
3ra densidad									XXXX	XXXXXX	XXX

DIFERENCIACIÓN DE LARGO DE CICLOS DE CADA VARIEDAD Y CADA DISTANCIA DE PLANTACIÓN

Variedad	Densidad	Largo Ciclo plantación - Floración	1ra flor a última flor (Largo cosecha)	Largo ciclo según catálogos
Pulsar	Primera	60 días	4 días	75 días
	Segunda	62 días	5	
	Tercera	65 días	6	
Gran Paradiso	Primera	66 días	4	85 días
	Segunda	68 días	7	
	Tercera	75 días	5	
Adelina	Primera	63 días	5	90 días
	Segunda	67 días	5	
	Tercera	70 días	8	
Sorbonne	Primera	80 días	5	105 días
	Segunda	82 días	11	
	Tercera	86 días	10	
Merostar	Primera	100 días	7	115 días
	Segunda	104 días	6	
	Tercera	108 días	7	
Casablanca	Primera	100 días	6	110 días
	Segunda	104 días	11	
	Tercera	112 días	10	

DETALLE DE FOTOS DE VARIEDADES ENSAYADAS Y COSECHADAS**Fotos 6-7-8**

Variedades orientales ensayadas. La primera de arriba a la izquierda es la Variedad Sorbonne. La de arriba a la derecha es la Variedad Merostar y la blanca de abajo es de la variedad Casablanca.

Tratamiento posterior de los bulbos

Posterior a la floración de liliums se siguió un protocolo de cosecha de bulbos, de tal manera de aprovecharlos para futuras plantaciones. Una vez que se cortaba la flor, se dejó un residuo de unos 20 cm, con un suficiente número de hojas, para que la planta pudiera seguir en su proceso de fotosíntesis. De allí se dejaron pasar a 60 días en los cuales se siguió regando y fertilizando los residuos de las plantas, de tal manera de nutrir el bulbo que aún permanecía bajo el suelo. En los diez días finales, se cortó el riego, para así inducir un cese de actividad en el bulbo, además de inducir un secado del tallo y sus hoja.

Una vez seca la planta, se procedió a cosechar los bulbos, los cuales fueron guardados en cajas plásticas con turba húmeda dentro de bolsas plásticas para evitar la desecación. Ante de esto los bulbos fueron lavados y desinfectado con fungicida específicos.

Estos bulbos posteriormente fueron puestos en cajas, fueron y llevados a una cámara, en donde fueron almacenados por espacio al menos dos meses a temperatura de dos a 4° celcius.

Condiciones de luz y temperatura en el invernadero

Para el tratamiento de temperaturas dentro del invernadero, en esta temporada se contó por primera vez con una pantalla térmica automática que cubre los 5.000 m cuadrados del invernadero. Con esta tecnología se ha podido realizar un mejor control de temperatura al interior de este, especialmente en lo que hace refiere conservación de temperatura en la noche. El uso de esta pantalla ha permitido el ahorro de gran cantidad de energía amén de el mejor tratamiento de las plantas al otorgarle condiciones a de temperaturas para su desarrollo. Gracias a esta pantalla, se podía mantener la temperatura nocturna en alrededor de quince a 18 °C, y durante el día a se mantenía cerradas hasta la 9,30 horas, volviéndose a cerrar en la tarde a las 16 horas. Si bien el factor temperatura se pudo controlar en mayor medida, no se ha podido controlar el factor luz, debido a que está inversión es todavía muy alta. De todas maneras gracias al tratamiento de temperaturas, la plantas han tenido un desarrollo óptimo pese a las adversas condiciones de luz invernal que existen en esta región. Esto se puede ver en el siguiente gráfico que deja ver cómo fluctúa las horas luz a través del año. Es así que en verano el largo del día puede alcanzar hasta más de 16 horas, mientras que en invierno no sobrepasa más allá de 8 horas.

SEGUNDA PLANTACIÓN EN INVERNADERO

La segunda plantación de liliums partió el día 04 de Abril del 2000, inmediatamente después de arribar la partida de bulbos desde Holanda.

Como se planteo en solicitud de variación a partir de esta plantación se hicieron parcelas de 187 bulbos cada una para cada densidad de plantación y en vez de tres repeticiones solo se hicieron dos, de tal manera de que con la misma cantidad de bulbos del proyecto original se puedan realizar mas plantaciones dentro de una temporada. Con esto se amplió las fechas de plantación de tres a cinco cada año.

Esta segunda plantación se caracteriza por iniciarse en una época en que la cantidad de luz y la radiación han bajado notablemente con respecto a la primera plantación por lo que sufrieron los efectos del fuerte invierno de Magallanes. Posterior a Abril vienen los meses de Junio y Julio que son los de menor largo de día, prácticamente menos de la mitad de la luz con que se cuenta en la época primavera-verano.

Cabe destacar que no se usó luz artificial por no contar con este sistema en el invernadero. Lo que si se contó para este invierno es con una moderna pantalla térmica que permite conservar y ahorrar eficientemente la energía calórica, especialmente durante la noche. Para efectos prácticos esta pantalla se abría a las 9 30 hrs. y se cerraba a las 17 30 hrs.

Las variedades estas vez son:

Nombre Variedad	Tipo	Tamaño bulbo
Muscadet	Oriental	16/18
Sorbonne	Oriental	18/20
Arena	Oriental	16/18
Casablanca	Oriental	18/20
Grand Paradiso	Asiatica	12/14
Merostar	Oriental	16/18

Características de las variedades



Group : Orientals
 Cultivar : Arena
 Color : white/yel/red

Budcount per bulb size:

size 12-14 : 2~3
 size 14-16 : 4~6
 size 16-18 : 5~8
 size 18-20 : 6~9

Forcing time : 100 days

Length : 105 cm

Sensitive for leafburning : Yes

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Upfacing



Group : Orientals
 Cultivar : Casa Blanca
 Color : white

Budcount per bulb size:

size 12-14 : 1~2
 size 14-16 : 2~4
 size 16-18 : 4~6
 size 18-20 : 5~7

Forcing time : 110 days

Length : 130 cm

Sensitive for leafburning : No

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Sidefacing

Usability (garden, pot, cutflower) : cutflower



Group : Asiatics
 Cultivar : Gran Paradis
 Color : orange/red

Budcount per bulbsize:

size 10-12 : 2~5
 size 12-14 : 4~7
 size 14-16 : 5~8
 size 16-18 : 7~9

Forcing time : 85 days

Length : 95 cm

Flowers sidefacing/upfacing : Upfacing

Usability (garden, pot, cutflower) : cutflower

Tested in the greenhouse of Zabo : Yes

Planted average in basket (flower) :



Group : Orientals
 Cultivar : Merostar
 Color : dark

Budcount per bulbsize:

size 12-14 : 2~4
 size 14-16 : 3~5
 size 16-18 : 4~7
 size 18-20 : 6~up

Forcing time : 115 days

Length : 105 cm

Sensitive for leafburning : No

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Sidefacing

Usability (garden, pot, cutflower) : cutflower



Group : Orientals
 Cultivar : Muscadet
 Color : white/pink

Budcount per bulb size:

size 12-14 : 2~4
 size 14-16 : 2~5
 size 16-18 : 3~6
 size 18-20 : 5~up

Forcing time : 105 days

Length : 80 cm

Sensitive for leafburning : No

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Upfacing

Usability (garden, pot, cutflower) : cut/pot



Group : Orientals
 Cultivar : Sorbonne
 Color : pink

Budcount per bulb size:

size 12-14 : 2~4
 size 14-16 : 3~6
 size 16-18 : 4~7
 size 18-20 : 6~9

Forcing time : 105 days

Length : 100 cm

Sensitive for leafburning : No

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Upfacing

Usability (garden, pot, cutflower) : cutflower

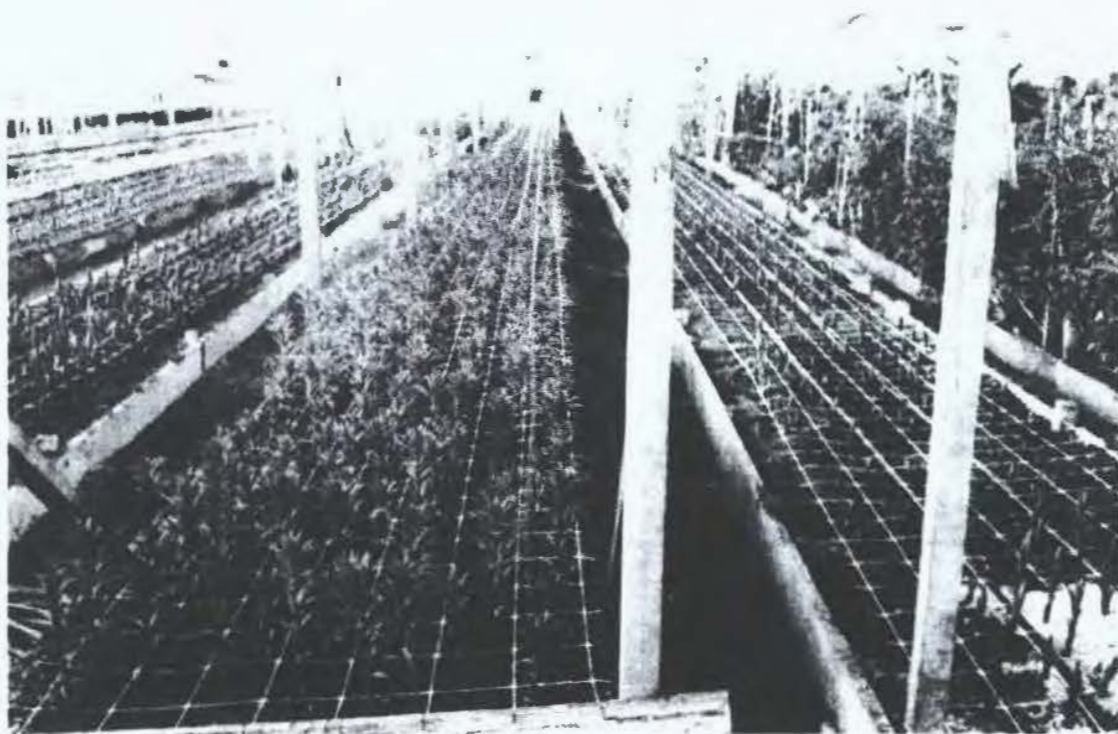


FOTO: Detalle de inicio de segunda plantación dentro de invernadero.

Resultados por Variedad

Variedad Grand Paradiso

Sector 6 Cancha 5

La plantación de esta variedad se hizo en su primera repetición ubicada en el sector 8 cancha 1 el día 08 de Abril del 2000 y la segunda repetición ubicada en el sector 6 cancha 5 se hizo el 24 de Abril.

Sector 6

Cancha 1 al 03 de Junio de 2000

Var asiatica Grand paradiso	Altura	Diametro
1ra densidad	55-60 cms.	0,85
2da densidad	46-52	0,8
3ra densidad	40-48	0,75

La primera en mostrar botones aptos para cosecha fue la segunda repetición puesto que esta se encontraba en un sector del Invernadero con mejor condición de temperatura. Queda claro que el efecto temperatura afecta la rapidez de maduración en forma muy notoria.

El día 29 de Julio aparecieron los primeros botones coloreados de esta variedad, como así también se evidenció la gran cantidad de flores abortadas.

Cabe destacar que esta variedad mostró mas que ninguna la ocurrencia de abortos florales por falta de luz. Donde más se evidenció esta anomalía fue justamente en la primera densidad o las mas concentrada. En esa densidad (12,5 x 12,5 cms) se produce menor entrada de luz lo que quedo evidenciado en el alto nivel de aborto floral.

Fue también en esta densidad donde se vieron las primeras flores aptas para corte.

El día 10 de Agosto se tomaron medidas en las tres densidades de la segunda repetición. En la 1ra densidad se han cortado ya 10 flores centrales (4%) (de un total de 255 flores centrales). Muchas otras han abortado. La altura de plantas en promedio alcanzó a 110 cms. El diámetro del cuello, a la altura de la base del primer botón floral es de 0,5 x 0,7 cms. El tamaño del primer botón ya coloreado alcanzó a 52 mm.

En la segunda densidad se presenta menos aborto debido a la mejor recepción de luz que esta densidad presenta. Se han cortado a esta fecha 13 flores centrales (9,6%)(de un total de 135) y se ven bastantes plantas empezando a mostrar color en sus botones más bajos. El diámetro del cuello es igual a los de primera densidad y la altura de plantas promedio es de 103 cms.

En la tercera densidad no hay flores cortadas aún, pero se observa notablemente menos aborto floral. La mayoría se encuentra con botones de 25 mm y espiga ya estirada.

Ya para el día 26 de Agosto se observa mayor madurez. En la primera densidad se han cortado como flores aptas para venta el 8,6% , en la segunda densidad el 36,3% y en la tercera densidad solo el 10,5%

Ya para el día 13 de Septiembre se encontraba prácticamente todo cosechado, restando solo en la tercera densidad por cortar unas 40 plantas

Sector 6 cancha 5 Grand Paradiso

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Identificadores:

	Tiempo de plantación
	Cultivo
	Cosecha

Niveles de aborto

Densidad 1: (12,5 x 12,5 cms) : 58,8 %

Densidad 2: (12,5 x 25 cms.) : 40%

Densidad 3: (25 x 17 cms) : 6,6 %

El numero de botones en las tres densidades no presentaron diferencias y vario entre 3 a 5 botones. Hubo algunas excepciones que mostraron hasta 7 botones.

Primera repetición

Sector 8 cancha 1

Esta repetición fue plantada el día 08 de Abril del 2000, antes que la segunda pero salió después debido a que se ubico en una zona más fría dentro del invernadero.

Las primeras flores en tomar color fueron de la primera densidad el día 05 de Agosto

Ya para el día 26 de Agosto estaba todo cortado en densidad 1 con altos indices de aborto floral.

En la densidad 2 aún quedan por cortar y en la densidad 3 no se cortaba nada aún.

Niveles de aborto:

Densidad 1 70%

Densidad 2 43 %

Densidad 3 8%

Para el 13 de Septiembre solo quedan en la densidad 3 un 70% Ha habido poco aborto aunque el tallo es debil para soportar las flores. Para fines de Septiembre solo quedaban 3 varas por cosechar.

Sector 8 cancha 1 al 03 de junio del 2000

Var Asiatica Grand Parad (12-14)	Altura	Diametro
1ra densidad	58-60	0,7-0,8
2da densidad	50-52	0,6-0,7
3ra densidad	26-36	0,8

Tb presenta engrosamiento del tallo en la base.

Sector 8 cancha 1 Grand Paradiso

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									



FOTO Detalle abortos en Grand Paradiso.
 Arriba a la izquierda un botón normal sin aborto.
 Arr derecha flor abortada.
 Abajo izquierda: En los botones abortados se comienza a formar bulbillos aéreos
 Abajo der: Luego estos bulbillos crecen y emiten raicillas y brotes.

Variedad Casablanca

Fueron plantadas en dos repeticiones, la primera se plantó el día 04 de Abril en el sector 10 cancha 1 y la 2da el día 26 de Abril en el sector 11 cancha 2. Aquí se presentó el mismo fenómeno que en Grand Paradiso en cuanto a que la primera en florecer fue la repetición que se plantó más tarde. Esto fue nuevamente debido a que la segunda repetición se plantó en un sector central del Invernadero y la primera al fondo, más cerca de los bordes y de las puertas por lo que su nivel de temperaturas era menor. Esto influyó decisivamente en el adelantamiento que expresó la segunda repetición con respecto a la primera.

Segunda repetición: (Sector 11 cancha 2)

Al día 03 de Junio se tomó una primera medición

Var	Oriental	Casablanca	Altura
(18/20)			
1ra densidad			70
2da densidad			74
3ra densidad			82

De este sector se tomó una planta para seguirle su desarrollo

Variedad: Casablanca Sector: 11 Cancha 2

Fecha Plantación: Tarjeta N° 5

Fecha	Altura vara (cms)	N° Botones sanos	Largo espiga (cms)	Largo 1er pedunculo (cms)	Largo 1er boton (cms)	Observaciones
15/07/2000	128	6	23	3,4	1,6	En densidad 1
29/07/2000	133	6	30	5,8	2,1	
10/08/2000	133	6	33	7	2,5	
19/08/2000	136	6	33	7,5	3,2	
31/08/2000	138	6	35	10,5	4	
13/09/2000	140	6	36		5,2	

El 26 de Agosto del 2000, en la tercera densidad empiezan a mostrar color en sus primeros botones. Se cortan 15 varas. La altura promedio alcanza a 115 cms en esta densidad. En la segunda densidad la altura promedio alcanza a 124 cms y en la primera densidad a 134 cms.

Para el 13 de Septiembre se ha terminado la cosecha de la densidad 3 y se avanza en la densidad 2, donde ya se ha cortado el 30%.

La altura promedio en esta segunda densidad fue de 1,33 m. presentando en promedio 4,2 botones por vara. (varió entre 3 a 5)

La densidad 1 está más alta (1,40 m) y tiene aún inmaduros los botones.

Para el 07 de Octubre ya se habia cosechado totalmente la segunda densidad y solo quedaban 25 varas en primera densidad.

Parte de esta repetición (parte de densidad 3) se plantó en el sector 10 cancha 1 hacia el centro del invernadero al lado de un tambor de calefacción.

La cosecha comenzó el 07 de Octubre extrayéndose el 10 %. Ya para el día 18 de Octubre se ha cosechado el 44% y para el día 19 de Octubre se habia cosechado en su totalidad este sector.

Sector 11 cancha 2 Casablanca

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

De este sector se tomó otra planta para seguirle el desarrollo.

Variedad: Casablanca Sector: 10 Cancha 1

Fecha Plantación: Tarjeta N° 7

Fecha	Altura vara (cms)	N° Botones sanos	Largo espiga (cms)	Largo 1er pedunculo (cms)	Largo 1er boton (cms)	Observaciones
15/07/2000	115	4	18	2,7	1,55	
29/07/2000	120	4	22	7	2,3	
10/08/2000	120	4	26	9	3,0	
19/08/2000	125	4	28	13,5	4,4	

Primera repetición, Sector 6 cancha 4 (al fondo del invernadero)

Se plantó el 04 de Abril de 2000

La situación de crecimiento al día 03 de Junio registrada fue la siguiente:

Var. Oriental Casablanca	Altura (cms)	Diametros (cms)
1ra densidad	33-40	1,0
2da densidad	30-35	0,4 - 1,0
3ra densidad	24-34	1,0

Recién para el día 18 de Noviembre se encontraba la 1ra densidad apta para ser cosechada. El numero de botones varió entre 3 a 5, teniéndose un promedio de 4,5 botones por vara. Las alturas estaban entre 120 cms y 150 cms. Las primeras de 4 botones y las segundas de 5 botones por vara.

En la 2da y 3ra densidad aún no se ven con coloración para cosechar.

Ya para el día 02 de Diciembre la situación ha variado teniéndose un 90% de cosecha en la primera densidad. En la segunda densidad se ha cosechado el 60% y en la tercera densidad también un 60%.

Se pudo comprobar un nivel de un 20% de aborto en algunas varas las cuales generaron bulbillos aéreos y además bulbillos en las axilas de las hojas inferiores. Este aborto de todas maneras fue solo parcial, es decir solo algunos botones (los inferiores abortaron) y no en todas las plantas.

Para el día 12 de Diciembre ya se habían cosechado todas las varas.

Sector 6 cancha 4 Casablanca

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Variedad Arena

Plantada en dos repeticiones.

La primera se plantó el día 07 de Abril del 2000 en el Sector 10 cancha 1 hacia el fondo del invernadero.

La segunda repetición se plantó el día 20 de Abril en el sector 6 cancha 4 hacia el centro del invernadero.

Este factor de mejor temperatura de la segunda repetición influyo decisivamente para que saliera antes que la primera que fue plantada antes.

Esta variedad se caracterizó en invierno por presentar muy poca tolerancia a bajas temperaturas y baja luminosidad manifestándose en sus hojas superiores unas quemaduras, con necrosamiento y pérdida de hojas bandera especialmente. Se hicieron aplicaciones de fungicidas para evitar entrada de otras enfermedades por este daño lo cual ayudó en parte a su recuperación final.

Según la descripción de esta variedad se resalta como muy sensible al "leafburning" o quemadura de hojas, lo cual se manifestó claramente en esta ocasión.

Segunda repetición

Sector 6 cancha 4

Para el 03 de Junio estas fueron las medidas

Var Oriental Arena (16/18)	Altura
1ra densidad	30-46
2da densidad	42-50
3ra densidad	

La 1ra densidad está al lado de una frondosa alstroemeria que le da sombra. También parte de la 2da densidad que está más alta hasta donde llega la alstroemeria. También la 3ra densidad en parte está tapada por follaje de esta.

Las primeras en mostrar coloración estuvieron en las dos primeras densidades. Para el día 27 de Septiembre se comenzó a cosechar.

Para el día 07 de Octubre la situación era así:

Densidad 1: Ya se ha cortado el 53% de las varas.

Densidad 2: Ya se ha cosechado el 58%.

Densidad 3: Solo se ha cosechado el 3%.

Para el 17 de Octubre se terminó de cosechar la primera y segunda densidad. La tercera alargó su cosecha hasta el 23 de Octubre.

Sector 6 cancha 4 Arena

Dens.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Aquí Se tomaron unas plantas para seguir su crecimiento

Tarjeta N°: 3-A

Variedad: Arena

Ubicación: S6C4

Densidad

Fecha	Altura	N° Botones	Largo 1er pedunculo	Largo 1er boton	Observaciones
05/08/2000					Muy afectada con hongos
31/08/2000	94	2	10	7,2	Hoja bandera quemada
28/09/2000	95	2	8	5	
17/10/2000	99	2	8	9	Diam: 0,5 x 0,6

Tarjeta N° 4-A
Ubicación S6C4

Variedad Arena
Densidad

Fecha	Altura	N° Botones	Largo 1er pedunculo	Largo espiga	Largo 1er boton	Observaciones
05/08/2000						Flor sana aunque con hojas abarquilladas
28/09/2000	118	5	10	16	5	
17/10/2000	120	5	11	30	9	

Primera repetición
Sector 8 cancha 2

Ya en la 2da cancha pista 8 al día 03 de Junio se veía lo siguiente:

Var Oriental Arena (16/18)	Altura	Diametro
1ra densidad	60-70	0,9
2da densidad	58-66	0,9
3ra densidad	43-50	0,85

Diámetro tomado a 10 cms de la base (suelo). Esta cancha llega solo hasta la mitad

Para el día 13 de Septiembre ya habían varas maduras incluso algunas con flores abriendo en la primera densidad.

La situación al día 18 de Octubre era la siguiente:

Densidad 1 100% cosechado. El 8% de las varas presentaron aborto total.

Densidad 2: Esta el 100% cosechado. Se presentó solo un 3,5% de aborto total.

Densidad 3: Se ha cosechado solo el 50%. La parte que esta con mejor nivel de T°. No se ha presentado abortos en esta densidad

Para el día 24 de Octubre se terminó con la cosecha de la tercera densidad.

Sector 8 cancha 2 Arena

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									



FOTO

Detalle de plantas de Var Arena afectadas por "leafburning" o quemadura de hojas ocasionada por frío.

Aquí se tomó una planta de var Arena para seguirle su desarrollo y medidas

Variedad: Arena

Sector: 8 Cancha 2

Fecha Plantación:

Tarjeta N° : 2

Fecha	Altura vara (cms)	N° Botones sanos	Largo espiga (cms)	Largo 1er pedunculo (cms)	Largo 1er boton (cms)	Observaciones
15/07/2000	106	6	8,5	2,4	1,6	
29/07/2000	114	6	18	6	2,7	Se ve afectada
10/08/2000	116	5	20	7	3,2	
19/08/2000	117	6	20	7,5	3,9	
31/08/2000	120	6	23	7,5	5	
13/09/2000	122	6	25	8	5,6	Primera flor abierta

Variedad Merostar

Sector 11 cancha 3 (26/04/2000) y Sector 8 cancha 1 (08/04/2000)

Aquí se dio un fenómeno parecido a las otras variedades, en que floreció primero la repetición plantada mas tarde. En este caso se puede explicar argumentando que en el sector 11 donde estaba la 2da repetición tenía mejor condición de luz natural y temperatura.

Había una manga de calefacción justo encima de la repetición, por otro lado en este sector es donde el sol empezaba primero a alumbrar y entibiar, esto debido a la posición del invernadero que está junto a un cerro que en esta época del año su exposición al sol es menor por la baja altura que este alcanza en época invernal. Esto nuevamente corrobora que con tratamientos de temperatura y luz se puede manejar en cierto modo la maduración de las varas de liliams.

Situación de crecimiento al día 03 de Junio

Var	Oriental	Merostar	Altura
(16/18)			
1ra densidad			40-43
2da densidad			30-40
3ra densidad			

De este modo el día 13 de Septiembre en esta segunda repetición ya se veían en la densidad 2 y 3 botones empezando a mostrar color en sus botones mas bajos.

Para el día 07 de octubre ya se habían cosechado todas las varas de densidad 3, quedando aún todas las varas de densidad 1 y un 30% de densidad 2. Este hecho demuestra que mientras más alta la densidad en esta variedad, más tardía es la maduración. Depende por lo tanto en gran medida de la cantidad de luz presente su maduración.

La densidad 2 se terminó de cosechar el día 14 de Octubre

La densidad 1 se cosechó a partir del 15 de Octubre hasta el 28 del mismo mes

Sector 11 cancha 3 Merostar

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

En cuanto a la primera repetición del sector 8 cancha 1 se registró lo siguiente

Al contrario de la segunda repetición aquí la maduración fue mas pareja, madurando primero las densidades mas densas. Esto debido a la menor cantidad de luz incidente en ese sector.

La cosecha comenzó en las densidades 1 y 2 el día 11 de Octubre

El día 18 de Octubre se registró la siguiente relación

Densidad 1. 42% cosechado Densidad 2. 52% cosechado Densidad 3. 31% cosechadas.

Para el día 22 de Octubre se había cosechado la totalidad de densidad 1 y 2 y quedaban unas pocas en densidad 3

Para el día 22 de Octubre se cosecho la totalidad de la densidad 1 y 2 y la densidad 3 se termino de cosechar el 27 de Octubre.

Sector 8 cancha 1 Merostar

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Al momento del inicio de este informe (10 de Junio)

Pista 8. 1ra cancha lado medidor CO2

Var. Merostar	Altura	Diámetro
1ra densidad	48-52	1,0
2da densidad	36-42	1,05
3ra densidad	30-42	1,05

Variedad Sorbonne

Dos repeticiones. La primera en el sector 10 cancha 2 Fecha plantación: 04 Abril 2000, la segunda en sector 8 cancha 2, fecha plantación 10 de Abril del 2000, y sector 6 cancha 5. Fecha plantación: 24 de Abril 2000.

La primera repetición se ubicaba en parte en sector 8 cancha 1 y parte en el sector 8 cancha 2. Al día 03 de Junio se registró la siguiente anotación :

Var Oriental Sorbonne (18-20)	Altura	Diámetro
1ra densidad	10-20	
2da densidad	10	1,1
3ra densidad	44-48	0,9-1,1

Ojo La sorbonne en una 1ra densidad y parte de la 2da está al final de la cancha 1 del sector 8 y queda cerca de la puerta del fondo que está siempre abierta (la T° es menor). Esta misma densidad (la 2da) en la siguiente pista al comienzo está con altura de 50 cms. Debido a que tiene una manga de calefacción dándole T° casi todo el día.

Las primeras en mostrar coloración en sus primeros botones estaban en el sector 8 cancha 2 (sector central del invernadero). La primera coloración se notó el día 26 de Agosto. En esta posición se encontraba la tercera densidad. Las otras densidades se ubicaron más al fondo del invernadero en donde rige otro nivel de temperaturas. Ya para el día 13 de Septiembre se había cosechado el 90% de las varas.

Sector 8 cancha 2 (2da densidad) Sorbonne

ens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre

Una anomalía alta que se presentó fue el alto aborto producido por falta de luz en sus primeros estados. Este hecho provocó que en cada vara que en promedio tuvieron de 5 a 6 flores por vara, abortará en cada vara el 10% de los botones.

En el sector 10 cancha 2 hay sorbonne en densidad 1,2 y parte de 3. En cada densidad se veía un alto nivel de aborto, siendo mayor en la densidad 1 o más densa. Algunos datos

Densidad 1: altura promedio 1,13 m. 50% de botones en cada vara abortados.

Densidad 2: Altura promedio 1,13 m. Se aprecia un 10% de aborto y se ha cortado ya un 6% de las varas (8 varas centrales)

Densidad 3: se obtiene a esta etapa el mismo nivel de aborto floral que en la densidad 2 (10%). La altura promedio es de 1,13 m.

La cosecha comenzó el día 14 de Septiembre en la densidad 1 y en la otras se comenzó el día 20 de Septiembre

El promedio de botones por vara estuvo en 5,5 (varió de 5 a 6 botones por vara) en todas sus densidades.



Para el día 07 de Octubre se cosecho todo en sus tres densidades en el sector 10 cancha 2 (sector central). Se presentó el siguiente nivel de abortos totales (varas que abortaron el 100% de los botones):

Densidad 1: 10,4 %

Densidad 2: 7,7 %

Densidad 3: 2,1 %

FOTO

Detalle de vara de Sorbonne con aborto en sus dos primeros botones (inferiores), producto de la baja cantidad de horas luz en invierno.

Sector 10 cancha 2 Sorbonne

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Aquí se siguió el crecimiento de una planta a fin de determinar su desarrollo

Variedad: Sorbonne Sector: 10 Cancha 2

Fecha Plantación: Tarjeta N° 1

Fecha	Altura vara (cms)	N° Botones sanos	Largo espiga (cms)	Largo 1er pedunculo (cms)	Largo 1er boton (cms)	Observaciones
15/07/2000	123	5	27	8,8	1,8	
29/07/2000	131	5	34	10,6	2,3	
10/08/2000	133	6	43	12,5	3,6	
19/08/2000	133	6	44	12,6	3,6	
31/08/2000	135	6	46	13	5,5	Hay 1 boton más abortado
13/09/2000	136	6				1 abortado

Luego queda un espacio en Sector 8 cancha 2 (plantadas el 08 de Abril del 2000) en densidades 1 y 2, que se ubicó hacia el borde del fondo del invernadero, por ende con un nivel de temperaturas menor que en el centro, por lo que su maduración fue mucho más lenta. Es así que recién el día 04 de Noviembre empieza a mostrar color en sus botones más bajos cortando las primeras el día 15 de Noviembre. Ya para el día 18 de Noviembre en la densidad 1 se había cortado el 83% y en la densidad 2 el 10%.

Para el día 22 no quedaban varas por cosechar en densidad 1 y quedaba el 30% en densidad 2 las que terminaron de cosecharse el día 26 de Noviembre.

Aquí también se tomó una planta para medir su crecimiento

Variedad: Sorbonne Sector: 8 Cancha 2

Fecha Plantación: Tarjeta N° 3

Fecha	Altura vara (cms)	N° Botones sanos	Largo espiga (cms)	Largo 1er pedunculo (cms)	Largo 1er boton (cms)	Observaciones
15/07/2000	115	4	23	10,1	1,6	
29/07/2000	120	6	38	13	4,8	
10/08/2000	122	6	40	13,5	6,5	
19/08/2000	123	6	40	14	9	
31/08/2000	125	4	42	14		2 abortados
13/09/2000						

La última dentro de esta variedad y plantación fue la plantada a fines de abril en el sector 6 cancha 5 hacia el final del invernadero por lo que el nivel de temperaturas que tenía era relativamente más bajo que las ubicadas más al centro.

Su situación de crecimiento al día 03 de Junio era el siguiente:

Var Oriental Sorbonne (18/20)	Altura	Diametro
1ra densidad	17-22	1,15
2da densidad	17-20	1,1
3ra densidad	12-16	1,1

Esta var. Igual se ubica al final de la cancha (no le alcanza el tubo de calefacción y está cerca de la puerta)

La maduración de estado de cosecha se evidenció primero en la 1ra densidad y en la 2da. Para el día 04 de Noviembre ya se ha cosechado el 55% de la primera densidad, el 51% de la segunda densidad y el 25% de la tercera densidad.

El número de botones promedio fue de 6,4 botones por vara, variando entre 4 a 8 siendo la cifra más normal 5 botones por vara.

Para el 18 de Noviembre ya no quedaba ninguna vara en densidad 1, en densidad 2 solo quedaban 4 varas ya sobremaduras y en densidad 3 aún quedaba el 40%. El día 02 de Diciembre ya solo quedaban 3 varas en esta 3ra densidad.

Variedad Muscadet

Plantada en dos repeticiones.

La primera se plantó el día 05 de Abril del 2000 en el Sector 10 cancha 2.

La segunda repetición el día 26 de Abril en el sector 11 cancha 1.

Desarrollo de la Segunda repetición

Al día 03 de Junio se registraba la siguiente medición:

Var Oriental Muscadet	Altura
1ra densidad	25-35
2da densidad	24-30
3ra densidad	28-33

La primera en madurar fueron las de la segunda repetición en sus densidades 2 y 3 las cuales estaban apta para cosecha el día 1ro de Octubre y ya para el día 7 del mismo mes se habían cosechado todas en esas dos primeras densidades quedando aún un 90% de la primera densidad. El hecho de que hayan madurado estas primero que la otra repetición que

se plantó 20 días antes se explica por el hecho de que estaban ubicadas en un sector del invernadero con mejor disposición de luz y temperatura

La cosecha de esta primera densidad se alargó hasta el día 23 de octubre. Cabe destacar que en esta densidad se presentó un nivel de aborto floral de un 30%

Sector 11 cancha 1 : Muscadet

Dens.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Se tomó una planta para seguirle el desarrollo

Variedad: Muscadet Sector: 11 Cancha 1

Fecha Plantación: Tarjeta N° 4

Fecha	Altura vara (cms)	N° Botones sanos	Largo espiga (cms)	Largo 1er pedunculo (cms)	Largo 1er boton (cms)	Observaciones
15/07/2000	80	6	16	2,3	1,55	
29/07/2000	94	7	30	5,8	2,1	
10/08/2000	96	7	33	9	2,6	
19/08/2000	97	7	36	10	3,1	
31/08/2000	98	7	36	10,5	4	
13/09/2000	103	7	38		5,2	Apta para corte

La primera repetición demoró más que la segunda por ubicarse en un sector más frío y con menos exposición de luz, por lo que aunque se plantó antes, esta se cosechó después

La primera vara en mostrar coloración fue el día 08 de Octubre

Para el día 18 de Octubre la situación era la siguiente:

1ra densidad: se ha cosechado el 24%

2da densidad: se ha cosechado el 15%

3ra densidad: No se ha cosechado nada aún

Para el 27 de Octubre se había cosechado toda la primera densidad y el 40% de la segunda densidad. De la tercera densidad se había cosechado recién el 15%.

Para el 04 de Noviembre se había cosechado la 2da densidad y el 65% de la tercera la cual se terminó de cosechar el 15 de Noviembre.

Sector 10 cancha 2 Muscadet

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

TERCERA PLANTACIÓN EN INVERNADERO

La tercera plantación se inició el día 12 de Mayo de 2000 con las mismas variedades y tamaños de bulbo que en la 2da. Plantación. También con los mismos tratamientos, tamaños de parcelas, números de bulbos y distancias y repeticiones.

La diferencia en este caso es de que se están plantando bulbos brotados por efecto de que en la cámara en que se guardaban los bulbos la temperatura subió por sobre los 14° Celcius debido a una falta de gas freón.

Esto seguramente va a influir en un adelantamiento de las fechas de cosecha, puesto que ya tenía brotes de casi 15 cms.

Resultados por Variedad

Variedad Grand Paradiso

Se realizaron en dos repeticiones.

La primera fue plantada el día 12 de Mayo del 2000 en el sector 8 cancha 3.

La segunda repetición se plantó en el sector 7 cancha 2 el 24 de Mayo del 2000.

Primera repetición

Para el día 29 de Julio del 2000 ya se notaban en esta sector el comienzo de la maduración de esta variedad, especialmente en la densidad 1 (mas denso). En la primera densidad se han cortado ya 9 varas maduras. En la segunda densidad se han cortado 2 y en la tercera densidad no se ha cortado nada aún.

El numero de botones por vara no tuvo diferencias entre las distintas densidades variando entre 2 a 5 siendo lo normal 3 botones por vara.

Las alturas en densidad 1 están entre 105 a 110 cms y en la densidad 2 están entre 100 a 102 cms.

Para el 10 de agosto ya la situación era distinta.

En la primera densidad habian muchas plantas abortadas por efecto de falta de luz en sus primeros estados de crecimiento. Las alturas de plantas van desde 100 a 110 cms. El diámetro del cuello a la altura del primer pedúnculo de la primera flor era de $0,3 \times 0,5$ cms en las plantas abortadas y $0,4 \times 0,6$ en las plantas con botones sin abortar. El número de plantas cortadas era de 20 lo que equivale al 15%.

En la segunda densidad se habían cortado el 11%. Aquí el número de botones por planta en promedio fue de 2,4 botones por vara.

En la tercera densidad aún no se cortaba nada. El número de botones por planta aquí fue en promedio de 3 botones por vara.

Para el 26 de agosto ya se habían definido ciertos comportamientos de esta variedad.

En la primera densidad se cosecho el 21% de las varas. El resto de las plantas no se cosecharon por haber abortado en su totalidad. La altura promedio fue de 107 cms.

En la segunda densidad se cosecho efectivamente el 28% de las varas. El resto también al igual que en la primera densidad abortaron totalmente.

En la tercera densidad aún quedan bastantes varas coloreadas por cosechar, se ha cosechado el 21% recién. También hay varas abortadas pero en general es bastante menor este fenómeno que en las dos densidades anteriores. La altura promedio aquí fue de 113 cms. Cabe destacar además que los tallos de esta variedad se dieron débiles, doblandose muchos de ellos, sin tener una consistencia parecida a los cosechados en épocas de mas luz. El número de botones por vara vario entre 2 a 5 siendo la media de 2,9 botones por vara.

La tercera densidad se terminó de cosechar el 13 de Septiembre, presentando un nivel de aborto de un 33%. Es decir se cosecho el 67%.

Sector 8 cancha 3 Grand Paradiso

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

En esta cancha se tomó una planta para seguirle el desarrollo. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Variedad: Grand Paradiso Sector: 8 Cancha 3

Fecha Plantación: 12 de Mayo 2000

Tarjeta N° 6

Fecha	Altura vara (cms)	N° Boton es sanos	Largo espiga (cms)	Largo ler peduncul o (cms)	Largo ler boton (cms)	Observaciones
15/07/2000	106	4	8,8	3,1	2,8	
29/07/2000	110	4	16	6,4	5,4	Boton coloreado
10/08/2000	112	4	17	7	5,5	Fue cortada

Segunda repetición Sector 7 cancha 2

Aquí la cosecha comenzó el día 29 de Julio con los siguientes porcentajes:

Densidad 1: 1,5% Altura promedio: 91 cms.

Densidad 2: 7,8 % Altura promedio: 82 cms.

Densidad 3: 18,8 % Altura promedio: 84 cms.

Para el 10 de agosto se registraba la siguiente estimación:

Densidad 1: 8,1 % Alturas: 94-95 cms. Mucho aborto floral y aparición bulbillos aéreos

Densidad 2: 20,9 % de cosecha. Alturas: 82-90 cms.

Densidad 3: 19% cosecha.

El tamaño del primer botón maduro en esta variedad es de 54 a 66 mm.

Para el 26 de Agosto ya se había cosechado todo. Hubo gran incidencia de aborto floral en las tres densidades debido al igual que en los anteriores al efecto de falta de luz en invierno. No es una variedad que soporte en cierta medida la falta de luz, por lo que en futuras plantaciones otoñales o invernales de esta variedad debe hacerse solamente bajo un sistema de iluminación artificial que habría que evaluar económicamente su conveniencia.

Sector 7 cancha 2 : Grand Paradiso

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Los niveles de aborto registrados fueron los siguientes:

Densidad 1: 69,3 %

Densidad 2: 64 %

Densidad 3: 78 %

Variedad Merostar

La primera repetición de esta variedad se plantó el día 12 de Mayo de 2000 en el Sector 8 cancha 3 hacia el lado del fondo del invernadero.

Esta variedad oriental se comenzó a cosechar desde el 12 de Noviembre en su primera densidad. Así para el día 18 de noviembre ya se había cosechado el 35% de las varas. En las densidades 2 y 3 aún no se comenzaba a cosechar.

La altura promedio de corte fue de 1,36 mts con 4 botones.

Número de botones por densidad:

Un análisis efectuado el 18 de noviembre en esta variedad indicó lo siguiente:

Densidad	Número de botones por vara		
	Mínimo	Máximo	Promedio
Dens 1	4	6	5.2
Dens 2	3	5	4.3
Dens 3	3	5	4.2

Para el día 25 de Noviembre ya se había cosechado la 1ra densidad en su totalidad.

La 2da densidad se cosechó en un 50% y la tercera en un 19%.

Para el día 30 de Noviembre la segunda densidad estaba totalmente cosechada y la tercera estaba en un 50% cosechada.

Para el 05 de Diciembre se había cosechado todo.

Sector 8 cancha 3 : Merostar

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

La segunda repetición se plantó el día 24 de Mayo en el sector 7 cancha 2 en el lado medio del invernadero.

La cosecha de esta repetición comenzó antes que la primera debido a su mejor condición de temperatura al estar en un lugar del invernadero con mayor sumatoria de temperaturas lo que permite adelantar su maduración.

Aquí comenzó primero a madurar la densidad 1 el día 3 de Octubre teniendo ya para el 07 de Octubre el 50% cosechado, mientras las otras dos densidades aún permanecían sin tocar.

Para el 12 de octubre ya se había cosechado la primera densidad en su totalidad. La segunda densidad se cosechó en un 40% y la tercera densidad en un 20%.

El 21 de Octubre ya se había cosechado la segunda densidad en un 100% y la tercera densidad estaba cosechada en un 70%. Esta tercera densidad se terminó de cosechar el día 25 de Octubre.

Sector 7 cancha 2 Merostar

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Variedad Sorbonne

Fue plantada en dos repeticiones. La primera se plantó el día 24 de Mayo del 2000 en el sector 7 cancha 3 hacia el fondo cerca de una puerta. La segunda repetición se plantó el día 25 de Mayo del 2000 en el sector 7 cancha 5 hacia el sector medio del invernadero.

Primera repetición

Esta repetición comenzó a madurar en sus primeros botones el día 26 de Agosto del 2000, en la primera densidad con mas cantidad y en la segunda densidad en segunda medida. La tercera densidad quedó más hacia el borde del invernadero por lo que tiene un menor efecto de la temperatura.

Datos tomados ese día mostraban lo siguiente:

Sector 7 Cancha 3 Sorbonne

Medidas de Sorbonne

	Altura	Nº botones	Promedio
1ra densidad	115	6-6-6-8	6,3
2da densidad	115	8-6-6-5-5	6
3ra densidad	112	8-5-6-7-5-6	6

Para el día 31 de Agosto ya se había cosechado toda la primera densidad y el 40% de la segunda. La tercera densidad estaba cosechada en un 15%.

Para el día 05 de Septiembre se terminó con la segunda densidad y se había cosechado el 60% de la tercera, la cual se terminó de cosechar el día 11 de Septiembre.

Sector 7 cancha 3 Sorbonne

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

En cuanto a plantas con aborto en esta variedad se presento mayor en la primera densidad, teniendo el 50% de las plantas algún nivel de aborto. Con aborto total, es decir de todos sus botones resulto el 5%.

En la segunda densidad presento aborto total el 2%. En la tercera no hubo aborto.

Segunda repetición

Empezó a madurar en su primera densidad el día 13 de Septiembre, presentando el 4% de las flores maduras. Altura de se registró: 1,30 m. y con un número promedio de botones de 5,5 (varió entre 5 a 6).

Para el 20 de Septiembre se habia cosechado en su totalidad la densidad 1 y el 40% de la densidad 2. La densidad 3 aún se conservaba sin tocar.

Para el día 26 de Septiembre ya se habia cosechado la segunda densidad y el 45% de la tercera densidad la cual se terminó de cosechar el día 06 de Octubre.

Sector 7 cancha 5 Sorbonne

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Variedad CasaBlanca

De esta variedad en esta tercera plantación se establecieron dos repeticiones. La primera en plantarse fue en el sector 8 cancha 4 hacia el centro el día 17 de Mayo del 2000. La segunda repetición se ubico en el sector 7 cancha 4 y se plantó desde el 25 de Mayo del 2000.

Primera repetición

Esta repetición mostró sus primeras flores maduras el día 18 de Octubre en su primera densidad habiendose cosechado el 3%.

Para el día 07 de Noviembre se registró la siguiente situación

La primera densidad se cosecho completa

La segunda densidad esta cosechada en un 70% con alturas fluctantes entre 120 cms para las de dos botones a 137 cms para las de cuatro botones por vara

En la tercera densidad se ha cosechado el 21%

Cabe destacar que esta variedad sobresale por su altura y por la característica de tener su espiga con botones muy pesada para la vara lo que hace doblarse a esta y muchas veces tenderse en el suelo. Es recomendable por tanto cultivarla con mallas claveleras, poniendo al menos dos mallas a distinta altura

La cantidad de botones por vara en esta variedad varió desde 3 a 5 siendo el promedio 4.

Para el día 11 de Noviembre se cosecho en su totalidad la segunda densidad y para el día 18 de Noviembre se terminó con la tercera densidad.

Sector 8 cancha 4 Casablanca

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Segunda Repetición

Esta variedad empezó a madurar el día 13 de Septiembre del 2000

Para el 19 de Septiembre se cosecho integramente la primera densidad. La segunda comenzó a madurar el día 16 de septiembre y se termino de cosechar el día 27 de septiembre. La tercera densidad mostró sus primeros botones maduros el día 23 de Septiembre y se terminó de cosechar el día 04 de Octubre.

Sector 7 cancha 4 Casablanca

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Variedad Arena

Esta variedad se plantó en dos repeticiones en esta tercera plantación. La primera repetición se plantó el día 17 de Mayo en el Sector 8 cancha 4 hacia el fondo. La segunda repetición se plantó el día 25 de Mayo en el sector 7 cancha 4 hacia el sector del centro del invernadero.

Primera repetición

En esta primera repetición se comenzó a cosechar las primeras varas en la primera densidad el día 18 de Octubre, extrayéndose el 6%.

El día 07 de Noviembre se habían cosechado todas las de la primera densidad. En esta variedad se presentó un problema en las hojas superiores de las varas las cuales se necrosaron por efectos de falta de luz y temperatura. Como se puede ver en la FOTO esta afección fue de alta prevalencia lo que ocasionó pérdidas significativas. En la primera densidad resultó quemado el 33% de las varas.

En la segunda densidad en esta fecha se ha cosechado ya el 10%. También se observan plantas quemadas pero en menor cantidad.

En la tercera densidad solo se ha cosechado el 3,4%.

En cuanto al número de botones por vara este varió entre 2 a 8 siendo lo más normal que tengan 5 y el promedio fue de 4,8 botones por vara.

Para el día 15 de Noviembre se terminó de cosechar la segunda densidad. Se registró un 30% de plantas quemadas. En la tercera densidad aun queda el 12% por cosechar y se registró un 40% de varas quemadas.

La tercera densidad se terminó de cosechar el día 20 de Noviembre

Sector 8 cancha 4 Arena

Dens	Abnl	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Segunda repetición

Esta segunda repetición comenzó a cosecharse el día 13 de Septiembre, más de un mes antes que la primera repetición debido a que se encontraba en un sector del invernadero ubicado hacia el centro en donde existía una mejor condición de temperaturas. Además al

contrario que en la primera repetición se comenzó a cosechar por la tercera densidad que era la mejor ubicada. En esta fecha se ha cosechado el 19% de las varas

Para esa fecha se registran datos de diámetros y alturas comparativos

Sector	Variedad	Dens 1	Dens 2	Dens 3	Alt 1	Alt 2	Alt 3
S7C4	Arena	0,4x0,6	0,45x0,5	0,5x0,6	127	127	127
S7C4	Arena	0,5x0,6	0,45x0,5	0,5x0,6	138	124	122

Algunos datos recogidos en esta repetición arrojan el siguiente cuadro

Densidad Plantación	Altura plantas (mts)	N° Botones/vara
Densidad 1 (12,5 x 12,5)	1,32	4,5
Densidad 2 (12,5 x 25)	1,34	4,8
Densidad 3 (18 x 25)	1,25	5,2

Para el 21 de Septiembre ya se había cosechado en su totalidad la densidad 3 y el 50% de la densidad 2 y el 50% de la densidad 1. Se terminó de cosechar la densidad 2 el día 26 de Septiembre y la densidad 1 el día 04 de Octubre.

Sector 7 cancha 4 Arena

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Variedad Muscadet

Esta es la variedad más tardía de todas. Se plantó al igual que las anteriores en dos repeticiones. La primera repetición se plantó el día 24 de Mayo del 2000 en el Sector 7 cancha 3 y la segunda repetición en el sector 7 cancha 5 se plantó el 25 de Mayo del 2000

Primera repetición

El día 1ro de Octubre comenzó a madurar en su tercera densidad la cual ya para el día 07 de Octubre se había cosechado en su totalidad y se tenía cosechado el 80% de la segunda densidad y el 30% de la primera densidad. Esta es una variedad que responde en forma más temprana cuando con más luz cuenta. De este modo se maduró primero la tercera densidad. Para el día 14 de Octubre se terminó de cosechar la primera densidad.

Sector 7 cancha 3 Muscadet

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Segunda repetición

(para el 04/11 sector 7 estaba todo cortado)

Esta repetición estaba hacia el fondo del invernadero por lo cual su condición de temperaturas era menor a la primera repetición. Por este motivo pese a que fue plantada en las mismas fechas que la primera salió más tarde por esa condición.

De todas maneras también se dio que primero empezó a madurar la tercera densidad el día 15 de Octubre la cual el día 16 de ese mes mostraba un 15% de cosecha. Ya para el 23 de Octubre se había cosechado en su totalidad.

La segunda densidad empezó a ser cosechada el día 20 de Octubre con un 20% de cosecha. Esta densidad duro hasta el día 26 de Octubre. La primera densidad se comenzó a cosechar el día 23 de Octubre y se termino de cosechar el día 03 de Noviembre.

Sector 7 cancha 5 Muscadet

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

CUARTA PLANTACIÓN

Se inició en pista 1 el día 10 de Junio del 2000 con las mismas variedades en los mismos tamaños

Resultados por Variedad

Variedad Grand Paradiso

Se plantó el día 10 de Junio del 2000 en el Sector 1 cancha 1 Hacia el fondo. Contaba con bordes a su lado y al fondo por lo que la situación de temperatura dentro del invernadero no era de las mas beneficiadas

De todas maneras presentó un buen desarrollo

Los primeros botones coloreando se notaron el día 05 de Agosto en la segunda densidad. Las alturas d varas están parejas entre 60-65 cms y el número de botones por vara varia entre 2 a 5 siendo lo más normal que presenten 3, siendo el promedio de 2,9 botones por vara.

Para el día 10 de agosto se toma una segunda medida la que registra lo siguiente

<u>Densidad</u>	<u>Altura</u>	<u>Largo Espiga</u>	<u>Largo 1er boton</u>
1	76 cms	3,5 cms	20 mm
2	69 cms	5,6 cms	30 mm
3	70 cms		53 mm

Para el 19 de Agosto se han cortado el 60% de la tercera densidad. En la segunda densidad se ha cortado el 35% y en la primera densidad aún no se empieza a cortar.

Algo notable que se produce en esta plantación es que no se observa tan alta incidencia de abortos como en las anteriores. Esto debido a que fueron plantadas ya a salidas de invierno cuando empezaban a alargarse los días por lo que contaron con mejor luminosidad

Ya para el 26 de Agosto en la primera densidad se ha cortado el 11%. De la segunda densidad se ha cortado el 48% y de la tercera densidad se ha cortado ya el 75%

En la tercera densidad quedan solo 11 varas por cosechar que están aptas, por lo que efectivamente se cosecho el 82% (las otras o no salieron o se abortaron o no dieron botones).

Para el día 30 de Agosto se ha cortado todo en la segunda densidad y queda solo en la primera densidad un 20%.

Para el día 13 de Septiembre se ha cortado la última vara en densidad 1. Ahora se nota la cantidad de aborto que se produjo en esta plantación

Densidad 1 5,3 %

Densidad 2 3,7 %

Densidad 3 3,2 %

Sector 1 Cancha 1 Grand Paradiso

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Variedad Muscadet

Esta variedad se plantó también el día 10 de Junio del 2000, en el sector 1 cancha 4 y Sector 1 cancha 2. La primera esta hacia el medio y la segunda hacia el fondo. Ambas recibieron un buen nivel de temperatura al ubicarse bajo una manga de calefacción directa.

Una característica que mostró esta variedad en esta plantación fue su baja altura. Esto se debe posiblemente a que es una variedad bien adaptada para funcionar bajo sombra y que el exceso de luz inhibe su crecimiento en altura. Sería recomendable entonces si se va a cultivar en primavera-verano el darle sombra artificial a fin de lograr varas de altura comercial. Podría obtenerse esto colocándole un techo de mallas raschel del 50% o bien bajo una pantalla de sombra.

Un primer registro se tomó el día 13 de Septiembre en el sector 1 cancha 2.

Densidad	Altura	Nº botones
1	70 cms	5,5
2	52 cms	5,0
3	47 cms	5,2

El día 10 de Noviembre se empezó a cosechar en esta repetición (S1C2) cortando el 25% de la tercera densidad. Para el 15 de Noviembre ya se había cosechado el 70% de esta tercera densidad y el 15% de la segunda densidad.

El 18 de Noviembre se tenía cosechado el 100% de la tercer densidad y el 80% de la segunda densidad. También se había comenzado la cosecha de la primera densidad habiéndose cosechado a esta fecha el 12%.

Para el 24 de Noviembre ya se había cosechado totalmente la segunda densidad y se tenía cosechado el 60% de la primera densidad la cual se terminó de cosechar el día 03 de Diciembre.

Sector 1 Cancha 2 Muscadet

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Segunda repetición

Esta repetición comenzó a madurar primero en su primera densidad el día 22 de Octubre, cosechándose en tal fecha el 10%. Para el 26 de Octubre ya se había cosechado el 50% de esta primera densidad y el 10% de la segunda densidad.

Para el 29 de Octubre se ha cosechado el 70% de la primera densidad y el 40% de la segunda densidad.

El 4 de Noviembre se ha cosechado el 90% de la primera densidad, el 70% de la segunda densidad y el 15% de la tercera densidad.

El número de botones por planta fue parejo en las tres densidades y varió entre 4 a 6 siendo lo mas normal que posean 5 botones por planta, siendo el promedio 5.

El 8 de Noviembre se terminó de cosechar la primera densidad, el 70 % de la segunda densidad y el 30% de la tercera densidad.

Para el día 12 de Noviembre se ha cosechado el 100% de la segunda densidad y el 65% de la tercera densidad.

El 18 de noviembre se ha cosechado el 89% de la tercera densidad la cual terminó de cosecharse el 20 de Noviembre.

Sector 1 Cancha 4 Muscadet

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Variedad Casablanca

También se plantó el día 10 de Junio del 2000 en dos repeticiones. La primera en sector 1 cancha 5 y la segunda en el sector 1 cancha 3.

Primera repetición

Un primer registro al día 13 de septiembre mostraba los siguientes datos.

SIC5 CasaBlanca

Densidad	Altura	N° Botones	Observaciones
1	110	5-5-4	Con botones muy chicos (hojas claras)
2	102	4-4-5	
3	90	4-4-4-4	

Los primeros botones en mostrar madurez y coloración estuvieron en la densidad 2 el día 14 de Octubre del 2000. Se cosecho en esa fecha el 6% de las varas.

Para el día 21 de Octubre la situación era la siguiente: Densidad 1 no se había cosechado nada aún. Densidad 2 se había cosechado el 59% y en tercera densidad se había cosechado el 33%.

Para el 28 de Octubre se había cosechado la segunda densidad en su totalidad. De la tercera densidad se había cosechado el 95% y de la primera densidad se ha cosechado el 60%.

Para el 03 de Noviembre se cosecho todo lo de primera densidad.

Sector 1 Cancha 5 Casablanca

Dens.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Segunda repetición

En esta segunda repetición se registraron los siguientes datos:

La primera en mostrar coloración y madurez en sus botones más bajos fue la primera densidad, la cual empezó a cosecharse el día 11 de Octubre del 2000.

Para el día 16 de Octubre ya se había cosechado el 70% de la densidad 1, el 30% de la densidad 2 y nada de la densidad 3.

Para el día 21 de Octubre la situación era: densidad 1: 100% cosechado. Densidad 2: 68% ya cosechado y densidad 3: 6,4 %.

Para el 28 de Octubre se terminó de cosechar la segunda densidad y se había ya cosechado el 25 % de la tercera densidad la cual terminó de cosecharse el 15 de Noviembre.

El número de botones varió desde 3 a 5 siendo lo más normal que presentaran 4 botones por vara. El promedio en todo caso fue de 4,1 botones por vara.

Variedad Sorbonne

Plantada el 10 de Junio en Sector 1 Canchas 3 y 5

Primera repetición. Sector 1 Cancha 3

Primero la maduración y apertura de botones comenzó en la tercera densidad. Para el día 13 de Septiembre se registró lo siguiente.

Densidad	Altura	Nº Botones	Cosecha	Observaciones
1	97	5,6	0%	No hay maduros
2	88	7	0%	Ya hay botones maduros
3	76	5,3	3%	Hay Madurez

Para el 20 de Septiembre ya se había cosechado la densidad 3 en el 100% y la densidad 2 que se comenzó a cosechar el día 15 de Septiembre ahora registraba un 40% de cosecha. La densidad 1 recién empezaba a mostrar coloración.

Para el 25 de Septiembre se había cosechado toda la densidad 2 y el 15% de la densidad 1
Para el 05 de Octubre se terminó de cosechar la densidad 1

Sector 1 Cancha 3 Sorbonne

Dens.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Segunda Repetición

Para el 13 de Septiembre se registró lo siguiente en esta repetición

SIC5 Sorbonne :

Densidad	Altura	Nº Botones	Promedio	Observaciones
1	113 cms	7-5-5-5-6	5,4	Verde intenso la hoja
2	100	5-5-5-6-7	5,4	
3	98	5-7-6	6	Mas afectada, pues esta lado puerta

Ese 13 de septiembre aún no se comenzaba a mostrar coloración en sus primeros botones, al contrario de la primera repetición que ya se comenzaba a cosechar. Este hecho se debió a que la primera repetición estaba en un sector del invernadero hacia el medio con mejor condición térmica.

Recién esta repetición empezó a mostrar coloración en sus primeros botones en la primera densidad el día 10 de Octubre, fecha en que se cosecho el 5% de las varas

Para el 17 de Octubre ya se habia cosechado el 40% de esta primera densidad y el 3% de la segunda densidad

Para el dia 21 de Octubre se registró lo siguiente

Densidad 1 : 53% cosechado
Densidad 2 : 12% cosechado
Densidad 3 : 0% cosechado

Para el dia 04 de Noviembre se tomó el siguiente registro

Densidad 1 : 100% cosechado
Densidad 2 : 90% cosechado
Densidad 3 : 29% cosechado

Para el 18 de Noviembre se había cosechado en 3ra densidad el 93% la cual se terminó de cosechar el día 20 de Noviembre.

Sector 1 Cancha 5 Sorbonne

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Variedad Merostar

Esta variedad al igual que las anteriores se plantó el día 10 de Junio en el Sector 1 cancha 1 y 4.

Primera repetición

Sector 1 cancha 1

Esta repetición comenzó a mostrar leve coloración en sus primeros botones de la densidad 1 el día 7 de Octubre del 2000.

El día 13 de Octubre se comenzó a cosechar en la primera y segunda densidad. En la primera se cosechó un 4% y en la segunda un 5%.

Para el día 21 de octubre se registraba lo siguiente. Para diámetro se midieron dos varas.

Densidad 1: 43% cosechado. Diámetros: 0,8 x 0,7 - 0,6 x 0,7 (en cms)
Densidad 2 : 52% cosechado. Diámetros: 0,85 x 0,8 - 0,8 x 0,7
Densidad 3 : 3% cosechado: Diámetros: 0,8 x 0,7 - 0,6 x 0,7

El día 27 de Octubre ya se había cosechado el 95% de la primera densidad y el 87% de la segunda densidad.

Para el día 04 de Noviembre se toma lo siguiente

Densidad 1 : 100% cosechado

Densidad 2 : 100% cosechado

Densidad 3 : 21% cosechado

Tomado el número de botones en esta variedad se determinó entre 3 a 6 siendo lo más común que tuvieron 4 botones por vara. El promedio fue 4,3 botones por vara

Para el 18 de Noviembre se tenía cosechado el 88% en la tercera densidad. Esta densidad se terminó de cosechar el 21 de Noviembre.

Sector 1 Cancha 1 Merostar

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Segunda repetición

El día 13 septiembre se registra una primera anotación

Sector 1 cancha 4 Merostar

Densidad	Altura	Nº Botones	Observaciones
1	1,09	4-6-6-5	No hay maduros
2	86	5-5-6-6-7	
3	75	5-5-2-2-3-6-5	

El día 7 de octubre se tomó nota del número de botones por vara

Densidad 1 : Varió entre 4 a 6 siendo el promedio 5

Densidad 2: Varió entre 5 a 7 botones por vara siendo el promedio 6,1

Densidad 3 : varió entre 3 a 7 siendo el promedio 5,1

El 15 de Octubre se comenzó a cosechar en la densidad 2 con el 15% de extracción. Para el 22 de Octubre se sacó de la tercera densidad un 12%.

El 04 de Noviembre se registró lo siguiente:

Densidad 1 37% cosechado

Densidad 2 : 99% cosechado

Densidad 3: 62 % cosechado

Para el 5 de Noviembre ya se terminó la segunda densidad y para el 8 de Noviembre se terminó la tercera densidad

La primera densidad se terminó de cosechar el 12 de Noviembre

Sector 1 Cancha 4 Merostar

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

A tres plantas que se les registró el desarrollo se obtuvo lo siguiente:

Tarjeta N°: C-4 Variedad: Merostar

Ubicación: S1C1

Fecha	Altura	N° Botones	Largo 1er boton	Largo espiga	Largo 1er pedunculo	Observaciones
07/10/2000	74	4	1	10		
04/11/2000	80	3+1 ab	3		5	3ra densidad
18/11/2000	80	4+1		18		Se ve seco y chico
01/12/2000	84			19		

Tarjeta N°: C-5 Variedad: Merostar

Ubicación: S1C1

Fecha	Altura	N° Botones	Largo 1er boton	Largo espiga	Largo 1er pedunculo	Observaciones
07/10/2000	84	4	2,5	17,5		
04/11/2000	80	3+1			5	3ra densidad
18/11/2000	92	4	7,2	25	5,5	
02/12/2000	Cortada					

Tarjeta N°: C-6 Variedad: Merostar

Ubicación: S1C1

Fecha	Altura	N° Botones	Largo 1er boton	Largo espiga	Largo 1er pedunculo	Observaciones
07/10/2000	84	5	4,5	23		
04/11/2000	88	5	10		5	22 hojas 3ra densidad

Variedad Arena

Esta variedad en su cuarta plantación se plantó el día 10 de Junio en el Sector 1 cancha 2
Para el 13 de Septiembre se registra lo siguiente

SIC4 Arena

Densidad	Altura	Nº Botones	Observaciones
1	90	4-5-6-5-5-4	No hay maduros
2	85	4-5	
3	70	Asomando	

Las primeras en mostrar madurez y cosecharse correspondieron a la densidad 3 en donde para el día 01 de Octubre se cosechó el 7%.

Para el día 07 de Octubre se ha cosechado ya el 60% de la tercera densidad solamente
El número de botones por vara varió entre 5 a 8 siendo el promedio de 5,7 botones por vara.

Para el día 21 de Octubre la primera y segunda densidad aún seguía sin cosecharse mientras que en la tercera densidad ya se había cosechado el 74%.

Se tomó también medidas de diámetros entre las densidades para tres plantas de cada densidad lo que se grafica a continuación. Se toman dos medidas por cada vara debido a que el tallo en la base del primer pedunculo es algo achatado.

Densidad	Planta 1	Planta 2	Planta 3
1	0,6 x 0,8	0,5 x 0,6	0,6 x 0,8
2	0,6 x 0,7	0,6 x 0,7	0,55 x 0,65
3	0,5 x 0,5	0,5 x 0,5	0,6 x 0,5

El 23 de Octubre se terminó de cosechar la tercera densidad y se comenzó a cosechar la primera densidad que se cortó en un 17%.

El 28 de Octubre se había cosechado el 70% de la primera densidad y el 15 % de la segunda densidad

Para el 4 de Noviembre se ha cosechado ya el 100% de la primera densidad y el 30% de la segunda densidad

Esta segunda densidad se terminó de cosechar el día 12 de Noviembre.

Sector 1 Cancha 2 Arena

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

A unas plantas que se le tomó el desarrollo se obtuvo lo siguiente

Tarjeta N°: C-1

Variedad: Arena

Ubicación: SIC2

Fecha	Altura	N° Botones	Largo 1er boton	Largo espiga	Largo 1er pedunculo
07/10/2000	110	5	3	20	
04/11/2000	120	6	8	24	9

Tarjeta N°: C-2

Variedad: Arena

Ubicación: SIC2

Fecha	Altura	N° Botones	Largo 1er boton	Largo espiga	Largo 1er pedunculo	Observaciones
07/10/2000	112	5	2,5	20		
04/11/2000	120	5	6	28	8	Pelada
18/11/2000	123	5	11	32	9,5	Quedan 10 hojas

ANALISIS DE LARGO DE CICLO EN DIFERENTES EPOCAS DE PLANTACIÓN Y LUMINOSIDADES

Variedad Grand Paradiso

Sector 6 cancha 5 Grand Paradiso (Segunda)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 8 cancha 1 Grand Paradiso (Segunda)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 8 cancha 3 Grand Paradiso (Tercera)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 7 cancha 2 : Grand Paradiso (Tercera)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 1 Cancha 1 Grand Paradiso (Cuarta)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Analizando los cuadros de plantación a cosecha queda claro una cosa inmediatamente. No es conveniente plantar a fines de otoño y entradas de invierno (Abril a Mayo) debido a dos razones fundamentales.

La primera es de que el largo del ciclo desde plantación a cosecha es mucho más largo cuando hay escases de luz y menor sumatoria de temperatura, pero principalmente falta de luz. Esta falta de luminosidad es más crítica en los primeros estados de crecimiento, por lo

que de plantar en los meses de Abril a mediados de Junio se debe contar con iluminación artificial o no plantar hasta fines de Junio

La segunda razón fundamental esta dado por el alto nivel de abortos totales que se produce en esta variedad, mientras menos luz cuenta mayor es la cantidad de abortos totales que se presentan. En todos los casos de abortos se presentó posteriormente en el lugar de la flor bulbillos aéreos los cuales no se plantaron posteriormente para desarrollo de bulbos comerciales a partir de estos, pero es una posibilidad que se puede ensayar

Otra razón que podría tener peso además es la poca firmeza de los tallos. Estos quedan débiles por falta de luz, lo que los hace doblarse y ser poco durables en florero, además de poco comerciales

Niveles de aborto total por fecha de plantación

	24 Abril	08 Abril	12 Mayo	24 Mayo	10 Junio
Densidad 1	58,8%	70%	79%	69.3%	5,3%
Densidad 2	40%	43%	72%	64%	3,7 %
Densidad 3	6,6%	8%	23%	78%	3,2%

Variedad Casablanca

Sector 11 cancha 2 Casablanca (Segunda)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 6 cancha 4 Casablanca (Segunda)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 8 cancha 4 Casablanca (Tercera)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 7 cancha 4 Casablanca (tercera)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 1 Cancha 5 Casablanca (Cuarta)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Si bien las variedades orientales son más resistentes al aborto floral total por falta de luz cabe destacar que su respuesta en crecimiento varia mucho en función de la temperatura. Aquellas plantaciones que contaron con un régimen de temperaturas mas uniformes y más altos en su desarrollo evidenciaron un adelantamiento notable en su desarrollo desde plantación a cosecha

De todas maneras en ausencia de luz en invierno lo recomendable es no realizar plantaciones de esta variedad entre los meses de Fin de Marzo a fin de Mayo. De hacerlo en esos meses se debe suministrar luz artificial y buen nivel de temperatura para acelerar su desarrollo y obtener varas de buena calidad.

Un hecho que se notó en esta variedad fue el excesivo largo de sus tallos ante falta de luz (Sobre los 140 cms) lo que hacia posteriormente tenderse las varas por el largo y peso de los botones.

Variedad Arena

Sector 6 cancha 4 Arena (Segunda)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 8 cancha 2 Arena (Segunda)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 8 cancha 4 Arena (Tercera)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 7 cancha 4 Arena (Tercera)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 1 Cancha 2 Arena (Cuarta)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Al igual que en la variedad Casablanca queda claro aquí de que la influencia de temperatura en la precocidad es fundamental. Aquellas repeticiones que quedaron en un sector poco más frío del invernadero, se demoraron hasta casi un mes más en emitir sus brotes florales. Este hecho puede servir para manejar la maduración especialmente para el 1ro de Noviembre.

Esta variedad resultó muy sensible a los cambios de temperatura, mostrando quemaduras (leafburning) y abortos en las repeticiones que estuvieron más expuestas a bajas temperaturas.

Niveles de perdida total por efectos de frío según fecha de plantación

DENSIDAD	07 Abril	17 Mayo
Densidad 1	8%	33%
Densidad 2	3,5%	30%
Densidad 3	1%	40%

Variedad Merostar

Sector 11 cancha 3 Merostar (segunda)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 8 cancha 1 Merostar (Segunda)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 8 cancha 3 : Merostar (Tercera)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 7 cancha 2 Merostar (Tercera)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 1 Cancha 1 Merostar (Cuarta)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 1 Cancha 4 Merostar (Cuarta)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Al igual que en las anteriores queda claro que ante una falta de luz para el desarrollo, el ciclo de producción se hace más largo, lo que aconseja no plantar entre los meses de Abril a mediados de Junio, puesto que el ciclo de producción desde plantación a flor será el mismo si lo planta en Abril o en Julio.

Además este hecho significa un mayor gasto en gas para calefacción y en mano de obra, lo que encarece el producto final y baja los ingresos. Por lo tanto solo se recomienda su plantación en esas fechas bajo condiciones de luz artificial.

Variedad Sorbonne

Sector 8 cancha 2 (2da densidad) Sorbonne (Segunda Plantación)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2									

Sector 10 cancha 2 Sorbonne (Segunda)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 7 cancha 3 Sorbonne (Tercera)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 7 cancha 5 Sorbonne (Tercera)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 1 Cancha 3 Sorbonne (Cuarta)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 1 Cancha 5 Sorbonne (Cuarta)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

En esta variedad pasa lo mismo es decir solo se alarga el ciclo plantando antes de Julio, lograndose los mismos resultados si en ausencia de luz se planta en Abril o Julio. Por otro lado esta variedad presenta mayor sensibilidad al aborto floral en ausencia de luz.

Cabe destacar además el significativo efecto de la temperatura en el adelantamiento de la cosecha, lo que queda más claro en la cuarta plantación (Junio).

Variedad Muscadet

Sector 11 cancha 1 Muscadet (Segunda)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 10 cancha 2 Muscadet (Segunda)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 7 cancha 3 Muscadet (Tercera)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 7 cancha 5 Muscadet (Tercera)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 1 Cancha 2 Muscadet (Cuarta)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Sector 1 Cancha 4 Muscadet (Cuarta)

Dens	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1									
2									
3									

Al igual que en las anteriores solo conviene plantar esta variedad a partir de mediados de Junio en ausencia de luz. Con luz artificial debe plantarse en cualquier época.

Una particularidad que presentó esta variedad es su sensibilidad al efecto de mucha luminosidad, restringiendo mucho su crecimiento en altura, por lo que es conveniente en primavera-verano su sombreamiento para lograr varas más altas.

Plantación 9 de Diciembre 2000

En general dentro de las dos plantaciones ahora evaluadas se puede concluir que su desarrollo fue bastante normal, especialmente la plantación realizada el 9 de Diciembre del 2000, debido a la buena condición de luz y temperatura natural de esos momentos.

De acuerdo a un acuerdo tomado con el FIA en estas plantaciones se uso solo una densidad de plantación ya definida por las experiencias logradas en el desarrollo de pasadas plantaciones. Es así que para la plantación efectuada el 09 de Diciembre se uso una densidad alta de 12,5 cms por 12,5 cms que es la medida que tiene las mallas hortónova para claveles. En la segunda plantación efectuada ya mas cerca de los días cortos del invierno se optó por usar una densidad media para aprovechar mejor la luz y darle mas espacio a las plantas. La densidad utilizada en esta segunda plantación fue de 12,5 cms por 18 cms.

VARIEDADES INCORPORADAS

Durante esta temporada se incorporaron 5 nuevas variedades las cuales se plantaron en diversas fechas para ver su comportamiento ante la falta y exceso de luz.

El detalle y características de estas variedades es el siguiente



Group : Orientals
Cultivar : Acapulco
Color : dark red

Budcount per bulbeize:
size 12-14 : 2~4
size 14-16 : 3~5
size 16-18 : 4~6
size 18-20 : 5~8

Forcing time : 85 days

Length : 110 cm

Sensitive for leafburning : Yes

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Sidefacing



Group : Orientals
 Cultivar : Tahiti
 Color : pink

Budcount per bulb size:

size 12-14 : 2~3
 size 14-16 : 2~5
 size 16-18 : 4~7
 size 18-20 : 6~up

Forcing time : 95 days

Length : 110 cm

Sensitive for leafburning : Yes

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Sidefacing



Group : Orientals
 Cultivar : Barbanesco
 Color : red

Budcount per bulb size:

size 12-14 : 1~2
 size 14-16 : 2~4
 size 16-18 : 3~5
 size 18-20 : 4~8

Forcing time : 100 days

Length : 105 cm

Sensitive for leafburning : No

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Upfacing



Group : Orientals
 Cultivar : Bergamo
 Color : pink/yel/red

Budcount per bulbe size:

size 12-14 : 5~7
 size 14-16 : 7~9
 size 16-18 : 8~10
 size 18-20 : 9~12

Forcing time : 105 days

Length : 130 cm

Sensitive for leafburning : No

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Upfacing



Group : Orientals
 Cultivar : Livorno
 Color : white/pink

Budcount per bulbe size:

size 12-14 : 1~3
 size 14-16 : 2~4
 size 16-18 : 3~6
 size 18-20 : 5~7

Forcing time : 105 days

Length : 115 cm

Sensitive for leafburning : Yes

Sensitive for bud abortion : No

Flowers sidefacing/upfacing : Upfacing

Además de estas variedades se sumo la sexta que es Casablanca, ya descrita en anteriores informes.

QUINTA PLANTACIÓN EN INVERNADERO

La quinta plantación se comenzó a realizar el día 09 de Diciembre del 2000 en las pistas 7, 8 y 11 del Invernadero en una densidad alta, recomendable según experiencias anteriores para plantaciones de verano

Los resultados generales se muestran en el cuadro resumen a continuación, el cual muestra los datos promedio tomados a flores individuales que se les midió en sucesivas fechas su desarrollo. El detalle de los registros están en los anexos al final.

Fecha plantación : 09-12 Diciembre 2000

Variedad	Numero flores por planta	Altura Planta (cms)	Fecha Cosecha	Largo ciclo (dias)	Tamaño bulbos plantados	Largo ciclo normal	Nº flores según tamaño
Acapulco	2,5	125	10/03/01	91	14/16	85	3 - 5
Barbaresco	2	73	24/03/01	105	14/16	100	2 - 4
Bergamo	5	108	24/03/01	105	14/16	105	7 - 9
Livorno	3	100	20/03/01	101	14/16	105	2 - 4
Tahiti	3,5	85	17/03/01	98	14/16	95	2 - 5
Casablanca	2	128	10/04/01	122	16/18	110	4 - 6

Todas las variedades se comportaron normalmente en cuanto al largo del ciclo. Era esperable que así fuera debido a las buenas condiciones de luz y temperatura típica de esta época del año. Lo que no está de acuerdo es en cuanto al número de flores por planta debido a que para los tamaños indicados debiera haber sido mayor. Este hecho además del tamaño viene influenciado por el tratamiento anterior recibido por el bulbo.



La calidad de las flores logradas en esta plantación fue óptima debido a las buenas condiciones de luz y temperatura propia de esta época. Se presentan a continuación algunas fotos de flores medidas en ensayo.

Foto : Planta de la Variedad Bergamo mostrando una flor

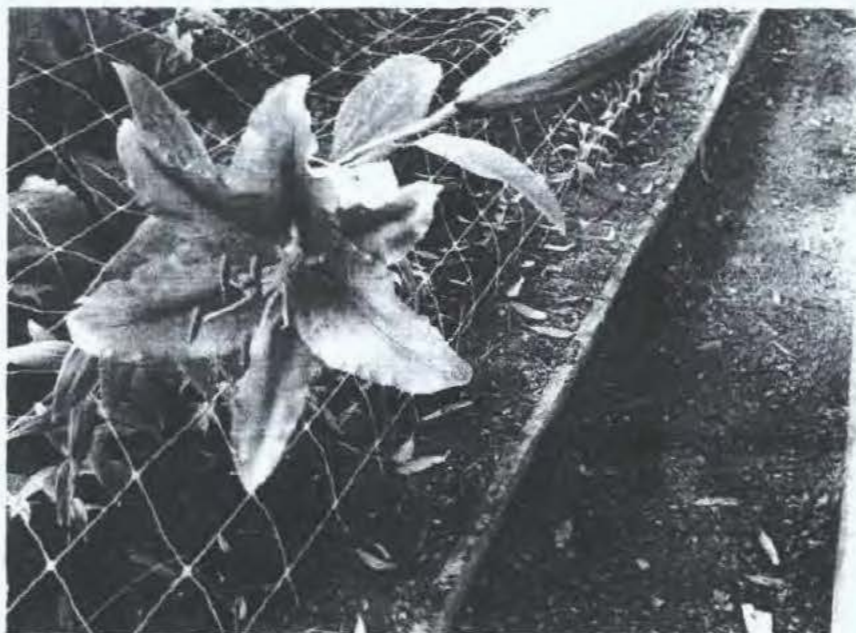


Foto. Planta de
la Var.
Barbaresco



Con la variedad Tahiti se presentaron
ciertas anomalías propias de la
variedad, la cual es muy sensible al
Leafburning o quemadura de hojas,
debido a bajas temperaturas.

SEXTA PLANTACIÓN EN INVERNADERO

Fecha plantación: 12 Febrero 2001

Variedad	Numero flores por planta	Altura Planta (cms)	Fecha Cosecha	Largo ciclo (días)	Tamaño bulbos plantados	Largo ciclo normal	Nº flores según tamaño	Niveles de aborto (%)
Acapulco	2	104	12/06/01	120	14/16	85	3 - 5	5%
Barbaresco	2,06	103	16/06/01	124	14/16	100	2 - 4	20%
Bergamo	4	110	27/06/01	135	14/16	105	7 - 9	10%
Livorno	2	104	16/06/01	124	14/16	105	2 - 4	5%
Tahiti	4	115	16/06/01	124	14/16	95	2 - 5	30%
Casablanca	2	120	15/07/01	153	16/18	110	4 - 6	2%

Los abortos no se producían en el total de la planta, sino que en algunos botones como el primero y el segundo, quedando los restantes si hay mas. Solo en la variedad Tahiti se produjo niveles de plantas ciegas y abortos totales debido al leafburning.

En condiciones de días mas cortos y de menor temperatura natural, los ciclos son cada vez mas largos, como así también se alargan los tallos por falta de luz. Asimismo se ve incrementado los niveles de abortos dentro de las flores.



Foto: Flor de la Variedad oriental Livorno

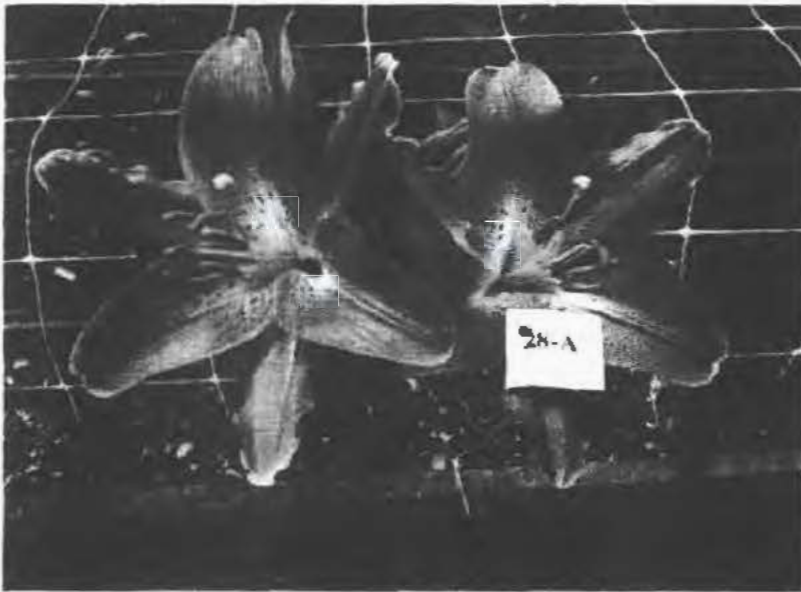


Foto Flores variedad
oriental Barbaresco

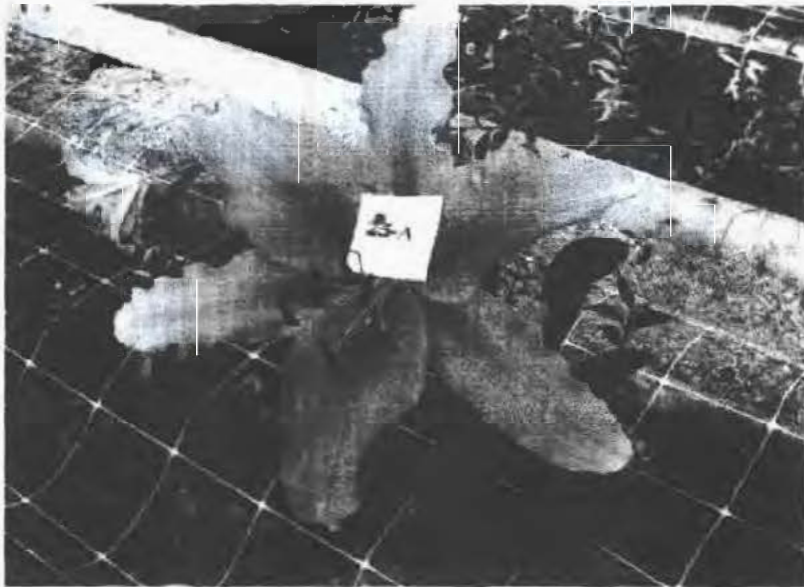


Foto Flor de la
variedad Acapulco

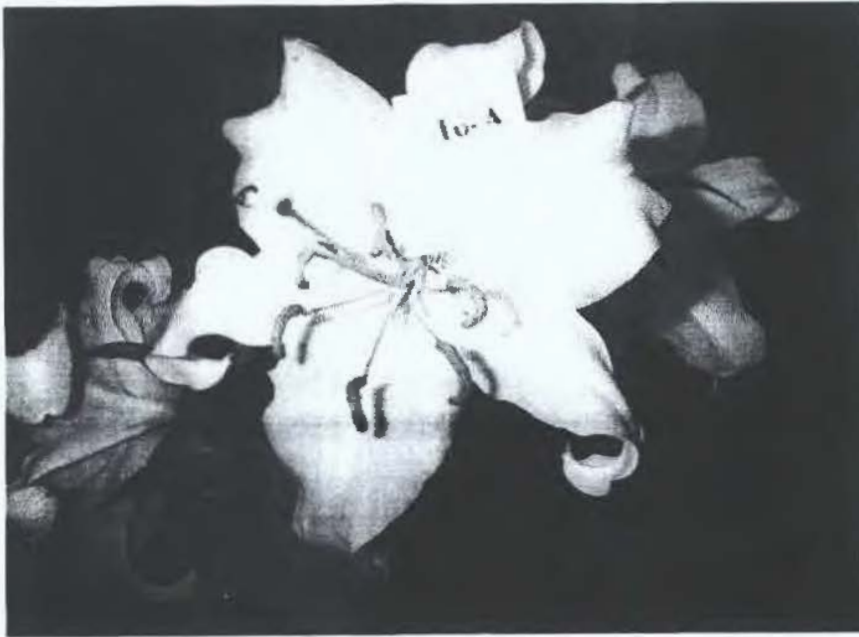


Foto: Flor de la
variedad oriental
Casablanca

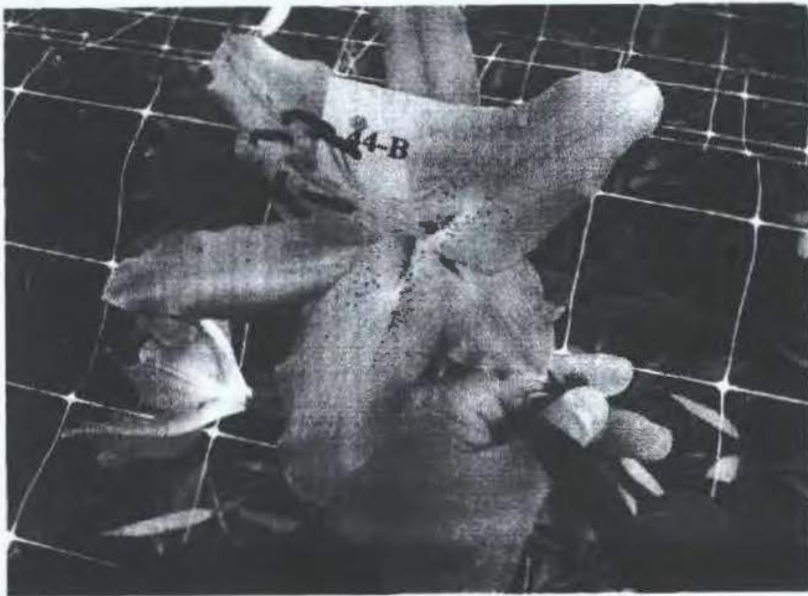


Foto: Flor de la
Variedad oriental
tahiti

7ma - 9na - PLANTACIONES EN INVERNADERO

Se hicieron tres plantaciones en el invernadero las cuales mostraron magros resultados en cuanto a producción de flores, debido principalmente a dos factores:

- ❖ Baja cantidad de luz debido a condiciones invernales
- ❖ Bajo tamaño de bulbo inicial, debido a que se trataba de bulbos ya reutilizados. Sin engorde.

O sea más bién se trató de una epoca de engorde de bulbos, que habían dado producciones comerciales anteriores gastando sus reservas por lo que el bulbo cosechado no presentó gran tamaño como para reutilizarlo con fines de producción para flor cortada.

FECHAS DE LAS PLANTACIONES

Fecha de plantaciones en invernadero

Sector 12 : 30/03/01

Sector 7 Canchas 2-3-4-5 Fecha plantación : 30 Abril 2001

Sector 3: Entre 24 Julio al 10 de Agosto.

Fecha plantación al exterior

Liliums Barbaresco y Acapulco (12/13 y 13/14) Plantados afuera el 16/04/2001

Liliums Adelina y Grand Paradiso (12/13) plantados afuera el 20/04/2001

VARIEDADES UTILIZADAS

En esta temporada ya no se incorporaron nuevas variedades, puesto que se comenzó a plantar bulbos generados a partir de las variedades originalmente introducidas por este proyecto. Vale decir que los bulbos utilizados son los que se cosecharon de los originalmente traídos de Holanda pero a los cuales se les habían sacado 1 o dos producciones de flores de corte. Por este motivo y por no contar con reservas suficientes los bulbos resultantes fueron muy chicos, solo aptos para engorde que es lo que se hizo en esta temporada.

SÉPTIMA PLANTACIÓN EN INVERNADERO

Esta se realizó el 30 de Marzo del 2001 en el sector 12, que es un sector que queda al fondo y orilla del invernadero de 5 000 m², siendo el sector más frío debido a su gran cantidad de bordes, por lo que existe un mayor intercambio de calor y pérdida de este y que además queda en una posición desmejorada para recepción de luz, debido a un cerro que impide que el sol incida en este sector especialmente en invierno en que el sol pasa transversalmente desde este a oeste. Por este motivo, si bien al principio existieron condiciones de luz adecuadas al cabo de dos meses (30 de mayo) las condiciones eran de muy baja luminosidad y de baja temperatura, por lo que afectó la producción de flores debido mas que nada a las heladas que quemaron y abortaron la casi totalidad de las varas florales.

Variedades: Sorbonne- Arena – Grand Paradiso – Casablanca- Merostar – Muscadet

Tamaños de bulbo: 10-11 (80%) y 11-12

Cabe destacar que los bulbos cosechados con posterioridad al 20 de Noviembre presentaban un notable desarrollo en tamaño en relación al inicialmente plantado. En su mayoría presentaron tamaños 14-16, e incluso algunos tamaños 16-18, lo que asegura una posterior producción de varas florales de calidad y de varios botones según variedad.

Variedad	Numero flores por planta	Altura Planta (cms)	Fecha Cosecha	Largo ciclo (dias)	Tamaño bulbos plantados	Tamaño Bulbos Cosechados	Largo ciclo normal	Nº flores según tamaño
Muscadet	1,3	50-62	13/10/01	195	10-12	14-16	105	1-2
Sorbonne	1	71	13/10/01	195	10-12	14-16	105	1-2
Grand Paradiso	1,3	65	22/09/01	172	8-10	14-16	75	1-2
Arena	1,2	65	13/10/01	195	10-12	14-16	100	1-2
Merostar	1	68	13/10/01	195	10-12	14-16		1-2
Casablanca	2	75	17/11/01	232	12-14	16-18	110	4 - 6

La cosecha se realizó muy tarde debido a que como todas las flores abortaron o fueron plantas ciegas, se dejó secar su follaje hasta el último vestigio de tal manera de alimentar el bulbo hasta el final.



Planta de Var Casablanca con los botones abortados por frío.

Planta de la Var. Arena sin botones florales (Ciega)





Otra planta de la Var. Muscadet mostrando botones abortados por frío en su desarrollo. Este hecho se debió a que fallaron las calderas por un par de noches lo que hizo bajar la temperatura bajo niveles de 0° , lo que provocó que los botones que estaban en formación se quemaran

Planta de la Var. Sorbonne, mostrando la apertura de una flor. Esta variedad mostró una mejor resistencia al frío que las otras variedades orientales.



OCTAVA PLANTACIÓN EN INVERNADERO

La Octava Plantación realizó entre los días 30 de Abril y 3 de Mayo del 2001 en el Sector 5 del Invernadero.

Aquí se usaron bulbos recuperados de anteriores plantaciones en que se dejó un par de hojas luego de cortar la vara floral, para que alimente al bulbo, de tal manera de efectuar una recuperación de este para ocuparlo en futuras plantaciones. Lógicamente el bulbo resultante fue menor al inicialmente plantado.

El tratamiento para obtener bulbos aptos fue el siguiente: Luego de obtener flor de corte, el tallo remanente se dejó con 2-3 hojas de forma tal que el crecimiento y nutrición del bulbo no se detuviera y siguiera recibiendo carbohidratos provenientes de la baja fotosíntesis que pudiera captar. Estos bulbos se cosecharon aproximadamente a los 60 días después de la cosecha de la flor. Luego fueron guardados en turba húmeda desinfectada con Captan y Benlate, dentro de cajas plásticas rodeados con un plástico para evitar que la turba y por consiguiente los bulbos perdieran humedad. Estas cajas se dejaron en cámara fría (2° Celsius) por un espacio de 60 a 80 días. Luego de cumplido este protocolo se plantaron los bulbos que ahora se evalúan.

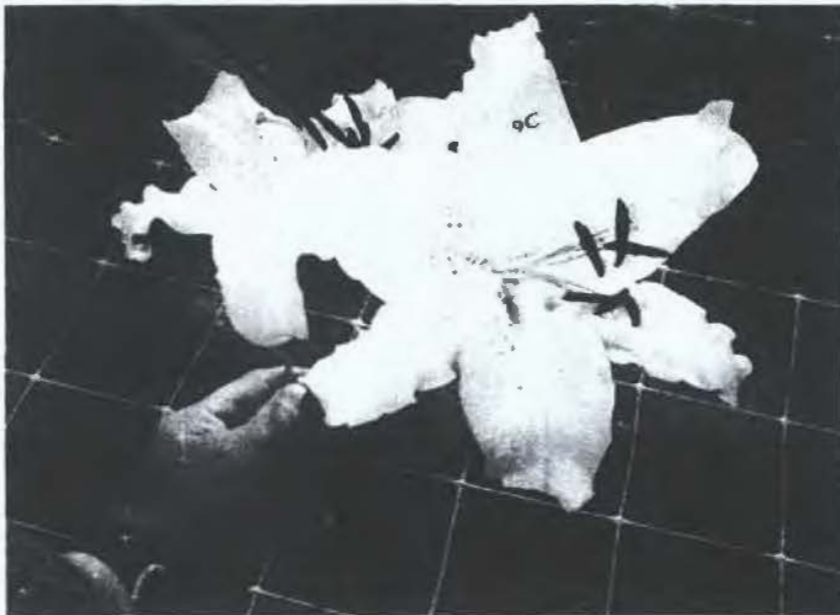
Variedades: Barbaresco- Livorno- Casablanca- Tahiti- Acapulco.

Variedad	Numero flores por planta	Altura Planta (cms)	Fecha Cosecha Bulbos	Largo ciclo (días)	Tamaño bulbos plantados	Tamaño Bulbos Cosechados	Largo ciclo normal	Nº flores según tamaño
Casablanca	2	105	12/11/01	192	12-14	16-18	110	4-6
Barbaresco	1,3	83	13/10/01	163	12-14	14-16	100	1-2
Bergamo	4	80	15/10/01	165	10-12	14-16	105	5-7
Tahiti	2,4	91	13/10/01	163	12-14	14-16	95	2-3
Livorno	1	84	15/10/01	165	10-12	14-16	105	1-3

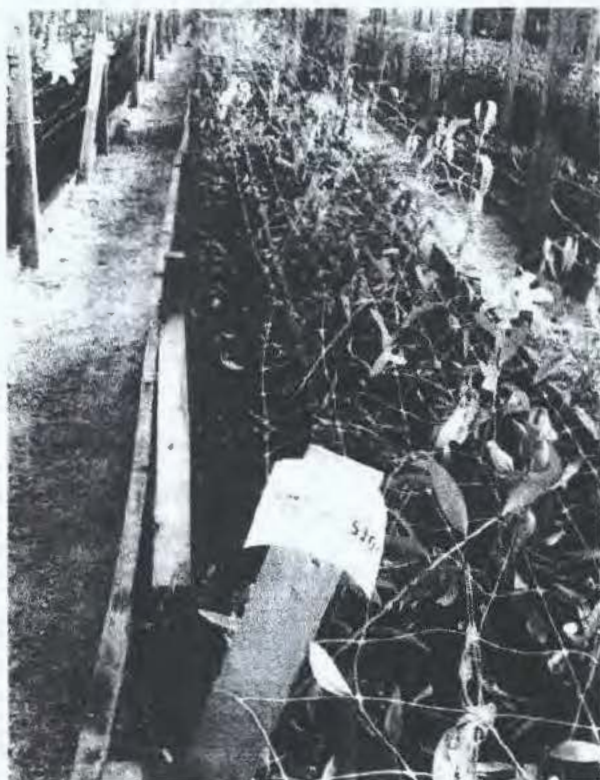
Cabe destacar que pese al normal estado de botones florales alcanzados, en esta plantación igual se produjeron pérdidas como abortos y quemaduras por frío debido a la falla de las calderas durante varios días por corte de suministro de energía eléctrica. Este problema será superado con la adquisición de un motor generador que provea de Energía propia y así se evite este tipo de problemas.



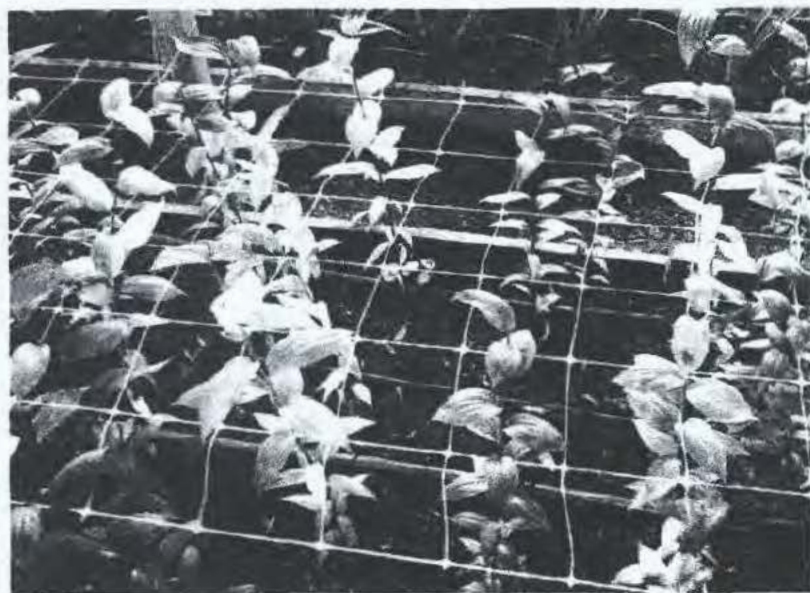
Foto sector 5 con Var Barbaresco donde se pueden ver las plantas delgadas y débiles por proceder de un bulbo de menor tamaño. Se puede inferir que debe ser tomada como etapa de engorde de bulbos



Planta de Var Livorno mostrando el desarrollo de dos botones pese a lo débil y delgado del tallo. Es una variedad de buena producción de flores pese al menor tamaño del bulbo. (12-14)



Detalle de octava plantación mostrando la poca consistencia de tallos y hojas partiendo con un bulbo menor y en temporada de invierno con baja luminosidad.



Otro detalle de la octava plantación en que se nota que las plantas son débiles y delgados de tallo debido al bajo tamaño del bulbo inicial y a la pobre condición de luminosidad propia del invierno austral.

Foto abajo: En una parte del sector 5 se pusieron luces de apoyo, las que mostraron buenos resultados, saliendo varas más firmes en ese sector. Se prendían desde las 16.00 hasta las 22.00. Eran luces de mercurio de 200 W.



ASPECTOS DE COMERCIALIZACION DE LAS FLORES PRODUCIDAS

Las flores que se fueron produciendo se empezaron a ofrecer por su calidad y buen color a distintas florerias locales en primer lugar. El principal punto de venta de las mismas ha sido las dos florerias que posee la Empresa en el Centro de la Ciudad de Punta Arenas, llamadas ambas "Los Gladiolos".

Por ser Punta Arenas un centro de bajo consumo relativo de flores se tomo contacto con algunas empresas distribuidoras de flores de Santiago, puesto que el volumen aun es poco para pensar en exportación.

Se enviaron muestras a Santiago, las cuales gustaron mucho por su sanidad y aspecto además de ser variedades exclusivas en Chile, puesto que la que mas se comercializan son Stargazer, Casablanca y variedades asiáticas, y así pronto comenzaron a llegar los pedidos. Finalmente y actualmente se esta trabajando con tres empresas en forma permanente. Las flores se envian a pedido via aérea negociando el valor del flete.

Los precios promedio recibidos por cada vara ha sido de \$ 350 , el cual se esta empezando a mejorar y manejar en base a la calidad de la vara enviada dependiendo del número de botones y largo de esta. Asimismo se están tomando en cuenta otros parametros como solidez de los tallos y verdor del follaje y ausencia de manchas.

Las empresas a las cuales se está enviando en forma permanente son:

Tulipaysen Ltda
Gral Parra 302 Fono 213582
Coybaque

Soc. Com. Oriente Ltda. (Sra Karen)
Capellan 12121 Celular: 09-265159
Las Condes- Santiago

Clara Moraga Zapata
Avda Eduardo Frei M. 1651 Local 52
Fono 7380864
Santiago

En Punta Arenas se venden principalmente en las dos florerias que posee el patrocinante llamadas ambas " Los Gladiolos", en donde los precios que se alcanzan son entre \$ 900 y \$ 1.500 por vara comercial.

MANEJO AGRONÓMICO DE LAS PLANTACIONES EN INVERNADERO

Preparación antes de la siembra

Análisis de suelo anteriores han dado como resultado que los terrenos de Don Osvaldo Usaj son ácidos (ph 5,5) por lo que es necesario agregar Carbonato de Calcio con antelación a cada siembra o plantación.

Se preparan las camas donde se plantarán los bulbos, mezclando tierra vegetal con arena y turba en una proporción de 50 % tierra, 25% de Arena y 25% de Turba de la región (Sphagnum Magellanica)

A esta mezcla se le agrega 0,5 kilos de Carbonato de Calcio por metro cuadrado para bajar el índice de acidez.

Luego se agregan fertilizantes minerales en la proporción de 50-100-100 (NPK) por hectárea en forma de salitre potásico, Superfosfato triple y Sulfato de Potasio respectivamente.

En las camas se colocan mallas claveleras con orificios cuadrados de 12,5 cms por 12,5 cms, midiendo de ancho 87,5 cms por Un largo de 45 metros. Previamente se han colocado a lo largo de esta cama dos cintas de riego por goteo con orificios cada 30 cms.

Plantación

La plantación se hace manualmente empleando las distancias dadas por los orificios de la malla clavelera.

La profundidad de plantación es de 15 cms desde la base del bulbo

Cultivo

Luego a medida que se van desarrollando las plantas se va limpiando manualmente las malezas que crecen a su alrededor. Dentro del invernadero no se usan herbicidas.

Se verifica la humedad del suelo por medio de tensiómetros , visualmente y manualmente aplicando tiempos de riego de acuerdo al desarrollo. Al principio, el primer mes son riegos cortos seguidos, generalmente 25 a 30 minutos por 4 veces al día. Luego los riegos son mas largos y mas distanciados en tiempo (1 hora cada día). El riego también dependerá de la época. En invierno se evita el regar mucho pues la condensación y posterior goteo es alto, como así también la posible ocurrencia de enfermedades fungosas.

Generalmente se hacen dos aplicaciones de fungicidas para evitar enfermedades como Botrytis y penicillium especialmente. Los productos empleados son Captan y Benomilo en dosis de 2 kilos por hectárea.

Eventualmente, en caso de detectarse algún tipo de insecto (thrips, pulgones, langostinos u otro) se aplica algún insecticida de tipo piretroide para no afectar mucho al medio ambiente (Decis 2,5 EC , vertimeck)

Se aplica fertilizante via riego por goteo del tipo ultrasol producción durante tres veces cuando se acerca la floración. Este ultrasol producción tiene una formula NPK de 13-6-40, es decir similar al nitrato de potasio. La dosis aplicada en cada uno de los riegos es equivalente a 120 kilos por hectárea, es decir 12 gramos por metro cuadrado.

Cosecha de flores

La cosecha se efectúa cuando el primer botón de abajo empieza a mostrar coloración sin que llegue a abrirse.

Lo ideal es efectuar esta cosecha bien temprano en la mañana, evitando el calor del día y por efectos fisiológicos , lo cual asegura una mejor duración de la flor y una mejor resistencia al transporte.

Para la cosecha misma , no se emplean baldes con agua, ni las plantas se ponen en tientos con agua y preservantes antes de su envío. Simplemente se cortan, se acondicionan quitando las hojas de mas abajo, se embalan y se llevan al aeropuerto para ser enviadas a Santiago que es el principal punto de venta en estos momentos.

Cosecha de bulbos,

Luego de 50 a 60 días de cosechadas las flores se comienza a cosechar los bulbos. Previamente al realizar la cosecha de flores se ha dejado un remanente de unos 10 a 15 cms de tallo con hojas para que estos sigan alimentando al bulbo por medio de la fotosíntesis. Unos 15 días antes de comenzar la cosecha de bulbos, se suspenden los riegos.

Los bulbos son sacados manualmente para no dañarlos, luego son lavados , desinfectados en una mezcla de captan mas benlate y guardados.

Para el almacenaje se preparan cajas con turba húmeda y rodeado con una bolsa de polietileno para evitar su desecación. Allí se colocan los bulbos cosechados y desinfectados y se llevan a cámara de frío por un tiempo de 90 días a fin de que cumplan con su periodo de dormancia necesario para su posterior floración.

Temperaturas

El invernadero posee sistemas que permiten regular la temperatura hasta cierto nivel. En lo posible se trata de mantener Un temperatura uniforme de 21°C durante el día y de 15 a 18°C durante la noche. El sistema de calefacción es de aire caliente por medio de mangas aéreas, por lo que la distribución dentro del invernadero no es uniforme, teniendo mas temperatura en el sector central. Las calderas regulan la temperatura por termostato en base a un sensor ubicado al centro del invernadero.

PRODUCCION DE BULBOS A PARTIR DE BULBILLOS

Este ensayo plantea el producir bulbos de tamaño comercial a partir del cultivo de bulbillos generados en escamas que se incuban para permitir la evolución de bulbillos a partir de estos los que posteriormente se van engordando por un par de temporadas para llegar a un tamaño comercial

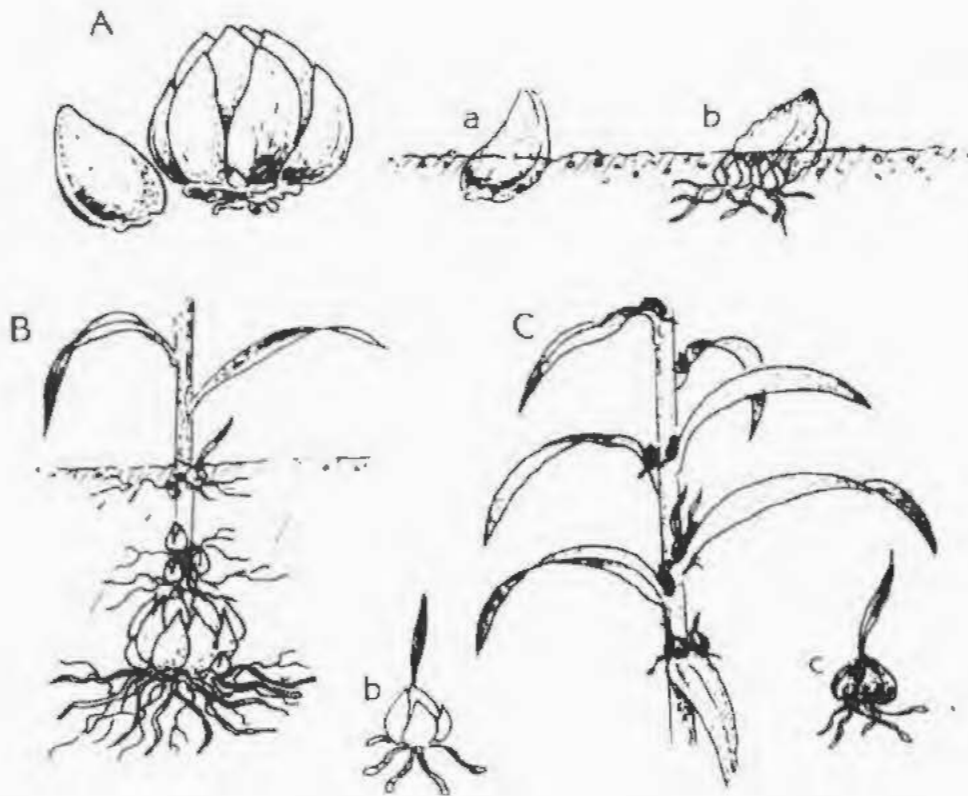


Figura: Aquí se indican los tres tipos de propagación asexual que tiene la especie *Lilium*:

- A:** Escamamiento sacando las escamas de un bulbo concéntrico arrancándolo desde el plato basal. **b.** Escama con raíces y bulbillos después de seis semanas de incubación.
- B.** Planta de *Lilium* produciendo bulbillos bajo la superficie sobre el bulbo madre. **b.** Bulbillo separado del tallo y produciendo una nueva planta.
- C.** *Lilium* asiático produciendo bulbillos aéreos. **c** bulbillo aéreo produciendo una nueva planta.

En este ensayo se ha experimentado con la primera, es decir con escamación.

PRIMERA ESCAMACIÓN

La primera etapa de este ensayo consistió en escamar los bulbos, incubándolos en bolsas plásticas conteniendo turba húmeda previamente desinfectada donde se pusieron las escamas de seis variedades de bulbos de *lilium*.



FOTOS

Escamación de bulbos para la incubación y obtención de bulbillos



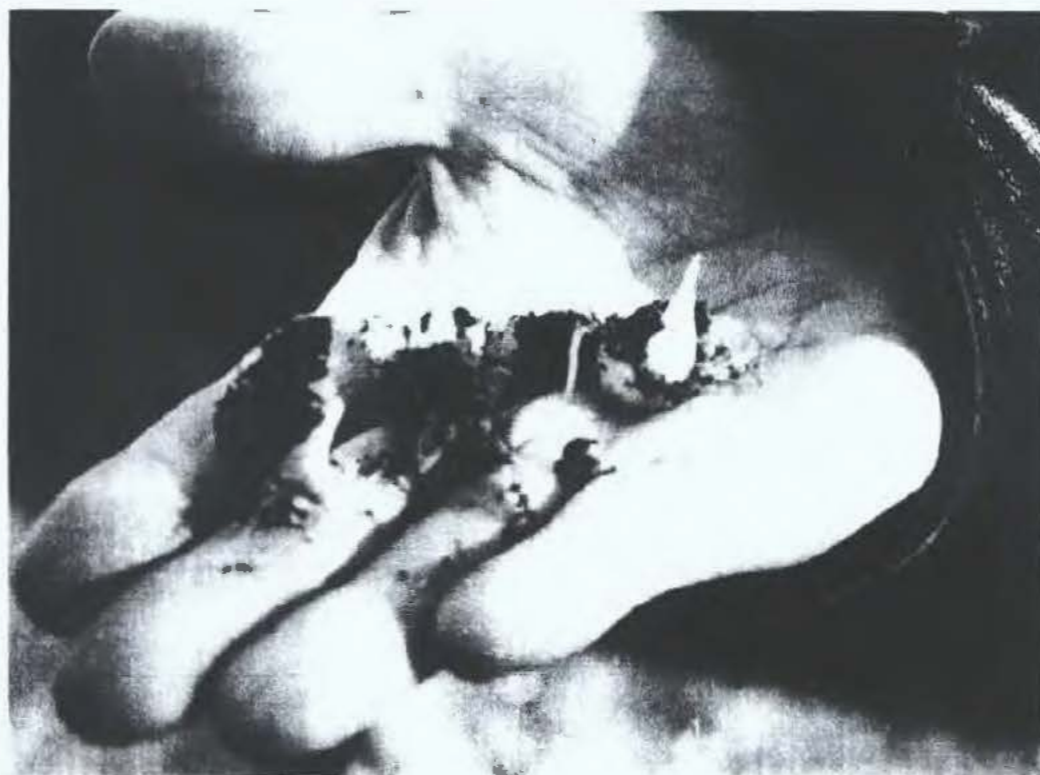
FOTO
Detalle de la
separación de
escamas

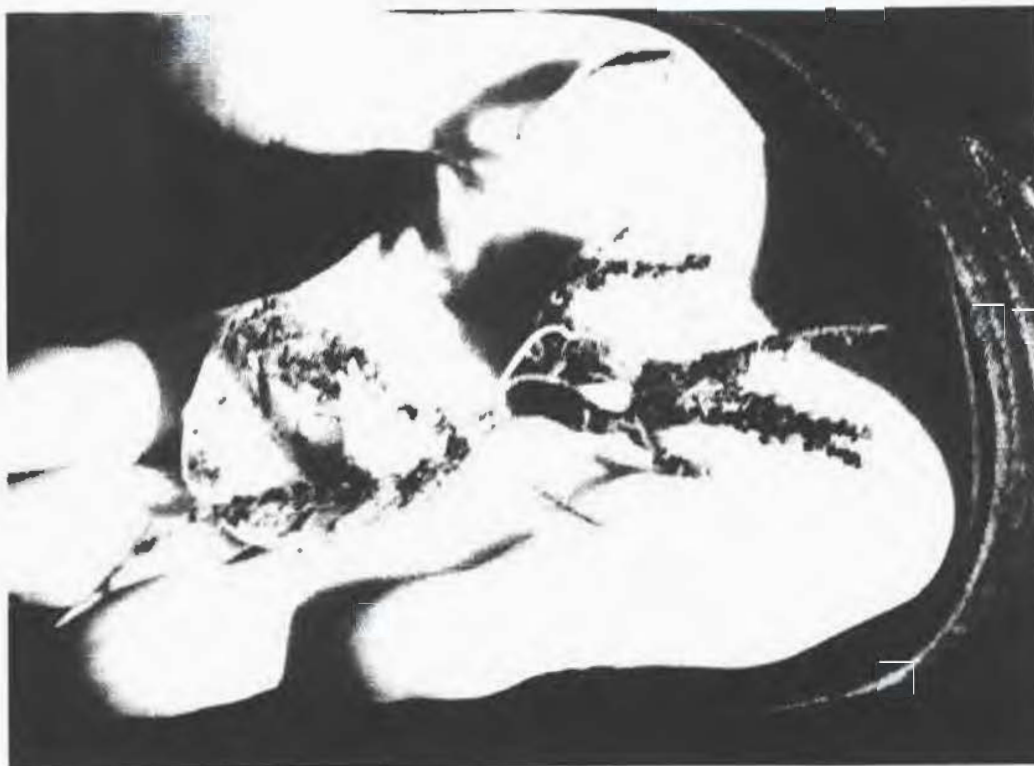
Las bolsas de turba con las escamas fueron regadas luego de plantadas con una solución de Benlate y captan por única vez. Luego las bolsas fueron parcialmente cerradas para evitar desecamientos y fueron colocadas en estantes dentro de un lugar con suficiente luz y temperatura que oscilaba entre 18 a 22° Celsius.

Las variedades ensayadas fueron las mismas que se recibieron en la primera partida. Estas son

Variedad	Tipo	Tamaño
Adelina	Asiática	10/12
Grand Paradiso	Asiática	12/14
Pulsar	Asiática	10/12
CasaBlanca	Oriental	18/20
Merostar	Oriental	14/16
Sorbonne	Oriental	14/16

La escamación se realizó el día 04 de Diciembre de 1999. De allí se pusieron en las bolsas y se ubicaron en un lugar con temperatura cercana a los 20° célcus y con suficiente luz.





FOTOS 12 y 13 : Detalle mostrando la formación de bulbillos en la base de las escamas. Situación al 17 de Mayo del 2000.

El desarrollo de los bulbillos en la base de las escamas se ha seguido muy atentamente. En su primera etapa una vez realizada la escamación y puestas en bolsas estas se ubicaron en un lugar con suficiente luz) humedad y temperatura de alrededor de 26°C .



El día 12 de Mayo del 2000 una vez que se comprobó el desarrollo de bulbillos en la base de las escamas y que tenían un tamaño adecuado se trasladaron las bolsas a cámara fría a temperatura de 2° Celcius, para así otorgarles las horas de frío necesarias para su posterior inducción vegetativa.

El día 07 de Octubre se abren las primeras bolsas para extraer los bulbillos generados. Se separaron en tres categorías diferenciadas por su tamaño dentro de cada variedad: Grandes, Medianos y Chicos.

Luego de ser medidos se plantaron en cajas con turba húmeda para que cumplan su etapa de desarrollo en primera plantación para engorde.

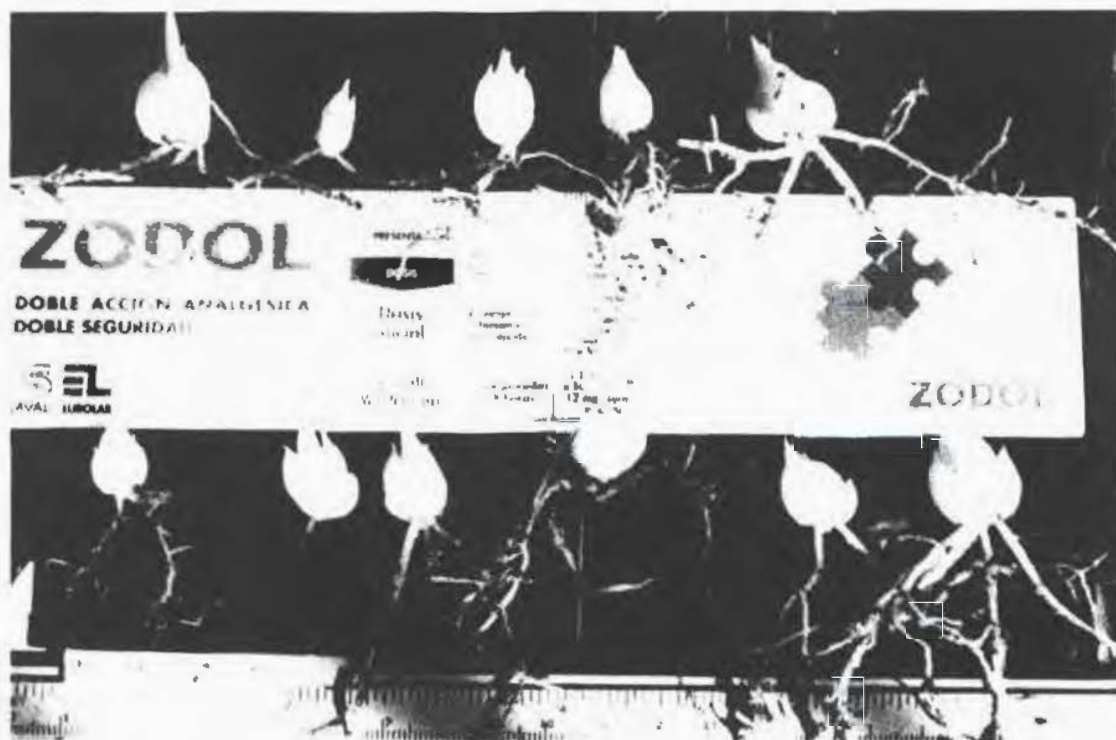


FOTO:
Bulbillos
de Var.
Sorbonne

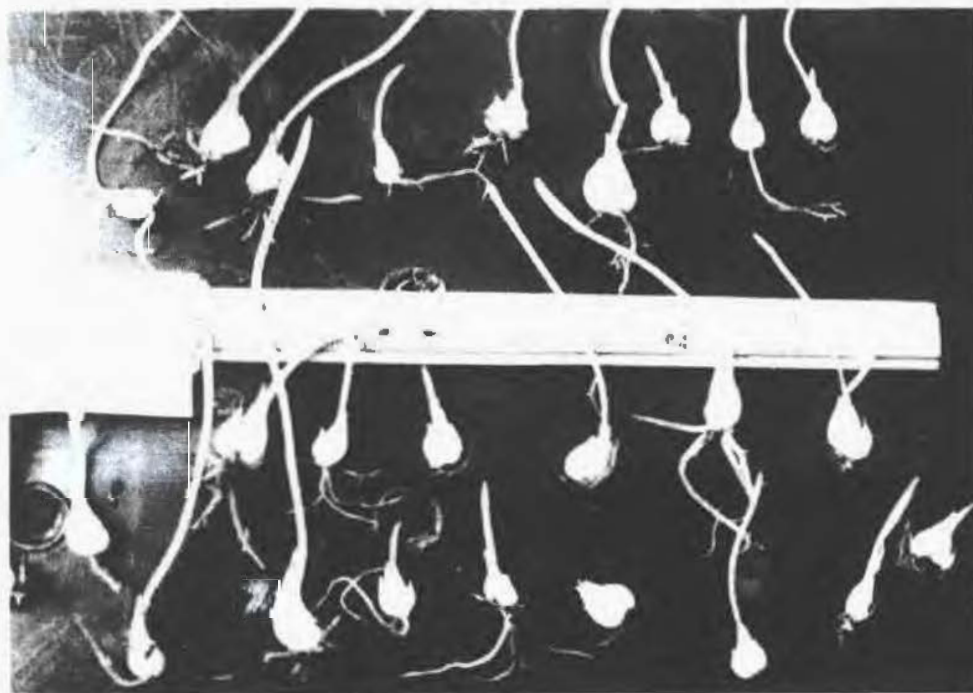


FOTO:
Bulbillos
de Adelina
ya
separados
de las
escamas

CUADRO RESUMEN DE LOS TAMAÑOS DE BULBILLOS LOGRADOS AL 07 DE OCTUBRE DEL 2000 (EN CMS)

Variedad	Bulbillos grandes			Bulbillos Medianos			Bulbillos chicos			Tamaño bulbo Madre
	Diam 1	Diam 2	Alto	Diam 1	Diam 2	Alto	Diam 1	Diam 2	Alto	
Casablanca	1.6	1.14	1.93	1.3	1.0	1.57	1.09	0.8	1.38	18/20 Oriental
Casablanca	1.55	1.28	1.87	1.5	1.1	1.77	1.34	1.03	1.61	18/20 Oriental
Sorbonne	1.47	1.07	1.91	1.23	0.89	1.62	1.03	0.71	1.4	14/16 Oriental
G Paradiso	1.56	1.1	1.59	1.39	1.0	1.49	1.22	0.87	1.31	12/14 Asiatico
Adelina	1.0	0.81	1.28	0.89	0.74	1.18				10/12 Asiatico
Merostar	1.69	1.19	1.89	1.32	0.93	1.66				14/16 Oriental
Merostar	1.73	1.23	1.93	1.35	0.91	1.54	1.07	0.78	1.49	14/16 Oriental
Promedios	1.51	1.12	1.77	1.28	0.93	1.55	1.15	0.84	1.44	

Los bulbillos mas grandes provienen de variedades orientales como Casablanca y Merostar . La variedad Casablanca es la que poseia los bulbos madres mas grandes y en segundo lugar esta Merostar con Sorbonne.

Los bulbillos mas chicos se dieron en las variedades Asiaticas Grand Paradiso y Adelina, las que también tuvieron los bulbos madres mas chicos

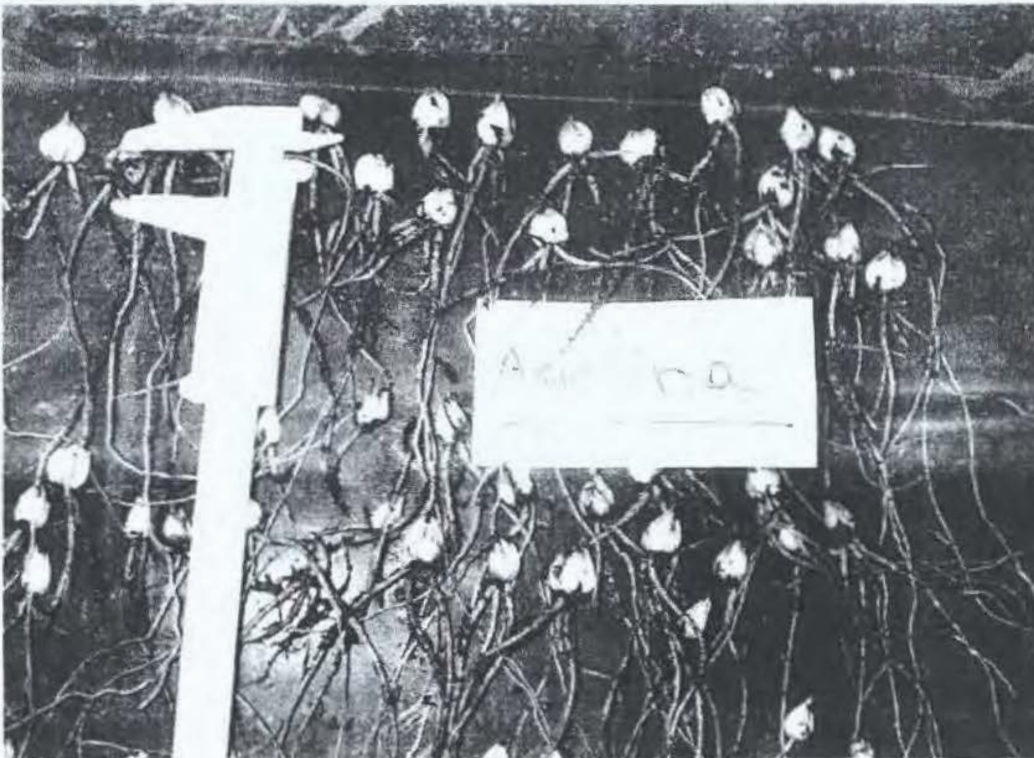
Se daria entonces una relación entre tamaño bulbillo en relación al tamaño del bulbo madre Este hecho habria que volverlo a analizar con bulbos de esas variedades de distinto tamaño de bulbo madre a fin de comprobar si usando bulbos madre mas grandes se producen bulbillos mayores

MEDICION DE BULBILLOS AL DIA 28 JUNIO 2001

Luego de plantarse en cajas con turba los bulbillos el día 07 de Octubre del 2000, se dejaron crecer y desarrollarse al exterior hasta el estado en que su vegetación se secó completamente, lo cual paso durante Febrero. No desarrollaron flores, solo follaje (hojas). Luego de eso se dejaron las cajas con los bulbillos expuestos a las temperaturas invernales al exterior para proceder a cosechar nuevamente los bulbillos a fines de Junio del 2001.



Foto: Bulbillos de Adelina al 30 de Junio del 2001



Las medidas de estos bulbillos se presentan en forma resumida en el cuadro siguiente, mostrándose el detalle de cada variedad en los anexos al final. Prácticamente no se presentaron pérdidas debido a pudriciones o enfermedades, como tampoco se registraron ataques de plagas. Lo único que se constató fue una pudrición por hongos en una de las cajas de la Variedad Casablanca. Antes de ser plantados los bulbillos fueron sometidos a un baño de benlate mas Captan

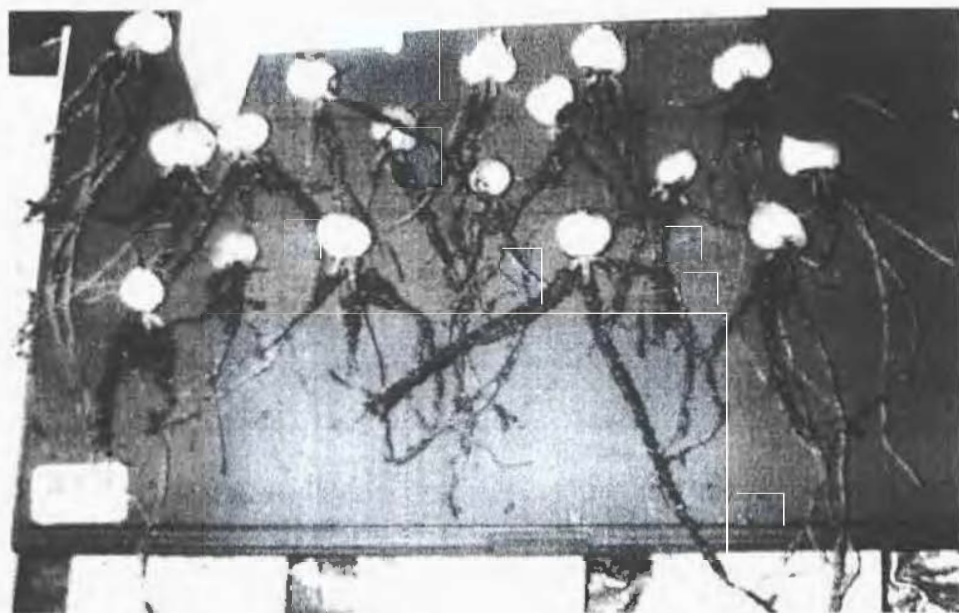


Foto: Bulbillos Casablanca al 30 Junio 2001

RESULTADOS PARCIALES DE PRIMERA ESCAMACION AL 30 DE JUNIO 2001

VARIEDAD	Bulbillos Grandes			Bulbillos medianos			Bulbillos chicos			
	Diametro 1	Diametro 2	Diam Polar	Diametro 1	Diametro 2	Diam Polar	Diametro 1	Diametro 2	Diam Polar	
Casablanca	20.6	16.4	27.0	14.4	10.5	19.9	5.0	4.0	7.0	18/20 Oriental
Casablanca	19.7	15.7	23.1	14.6	11.9	20.1	9.6	7.5	14.8	18/20 Oriental
Merostar	22.3	16.5	25.5	15.3	10.0	24.7	12.5	10.5	19.5	14/16 Oriental
Merostar	18.7	16.1	22.5	15.9	11.6	19.5	10.7	8.0	14.9	14/16 Oriental
Sorbonne	18.7	14.8	20.9	14.0	10.7	17.3	11.5	8.7	14.5	14/16 Oriental
Sorbonne	19.9	16.3	22.0	15.3	11.7	18.1	12.5	9.2	16.5	14/16 Oriental
Grand	17.5	12.5	17.9	15.0	10.2	15.8	11.9	8.8	15.0	12/14 Asiatico
Paradiso										
Grand	18.2	12.7	18.8	14.1	8.9	16.6	11.4	7.5	13.5	12/14 Asiatico
Paradiso										
Adelina	13.6	11.6	17.8	11.2	9.3	16.0	9.5	7.3	14.2	10/12 Asiatico
Adelina	13.5	11.7	18.8	11.2	9.0	16.2	9.3	7.6	14.1	10/12 Asiatico
Promedio	18.3	14.4	21.4	14.1	10.4	18.4	10.4	7.9	14.4	
Variación	21.2 %	28.6 %	21%	10.1 %	11.8 %	18.7 %	-10%	1.2%	-3.3%	

Según este cuadro resumen y analizando el desarrollo de los bulbillos desde su medición efectuada en Octubre del 2000 a esta de ahora de Junio del 2001 se puede inferir que los bulbillos grandes son los que experimentaron el mayor desarrollo. Por tanto se podría concluir en esta etapa de que solo conviene incubar bulbillos con un tamaño mayor a 1,20 cms x 1,00 de diámetro. Tamaños menores no presentan un desarrollo que pueda asegurar un desarrollo mayor.

Para presentar el mismo cuadro con sus mediciones en forma de perímetro por variedad se ha resumido en el siguiente cuadro las medidas de acuerdo a lo estipulado internacionalmente para homologar las medidas de bulbos (Medida del perímetro ecuatorial)

Medición Junio 2001

VARIEDAD	Bulbillos grandes	Bulbillos medianos	Bulbillos chicos	Tamaño bulbo madre
Casablanca	4,37	3,85	3,4	18/20 Oriental
Sorbonne	3,99	3,33	2,7	14/16 Oriental
Grand Paradiso	4,17	3,75	3,3	12/14 Asiático
Adelina	2,84	2,56		10/12 Asiático
Merostar	4,59	3,54	2,9	14/16 Oriental
Promedios	3,99	3,41	3,1	

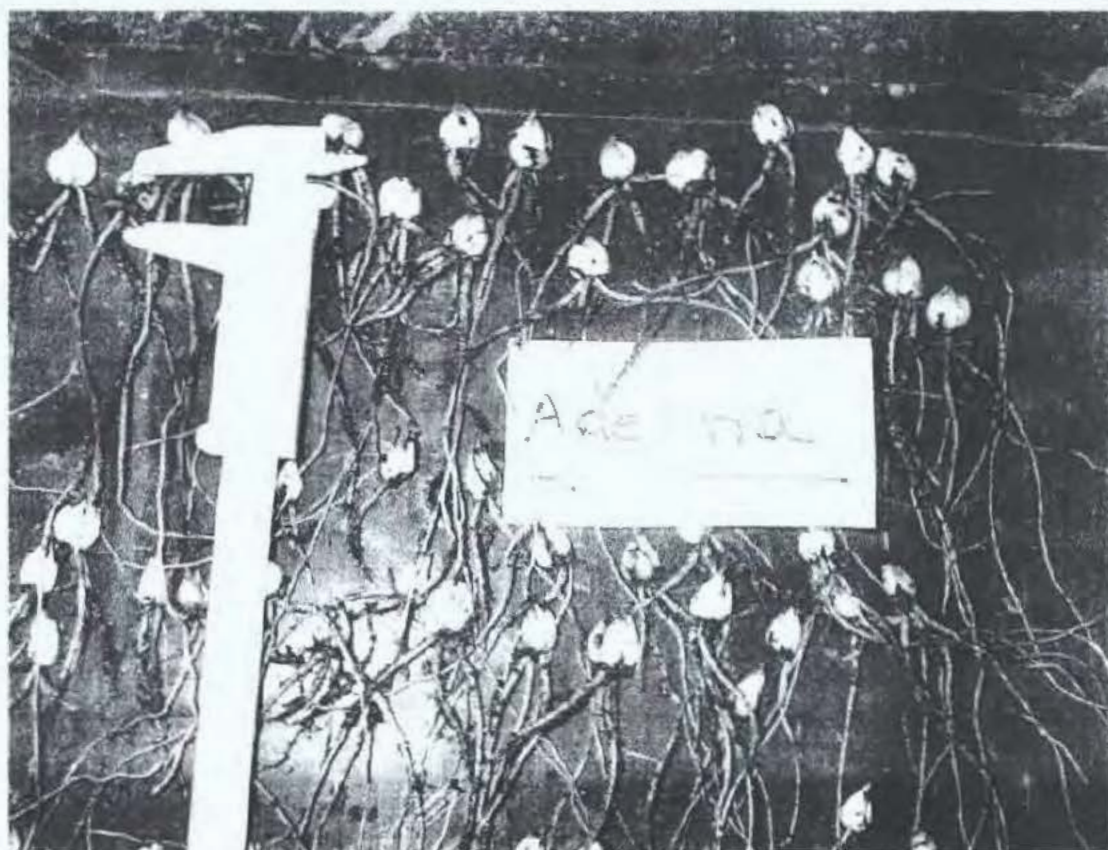
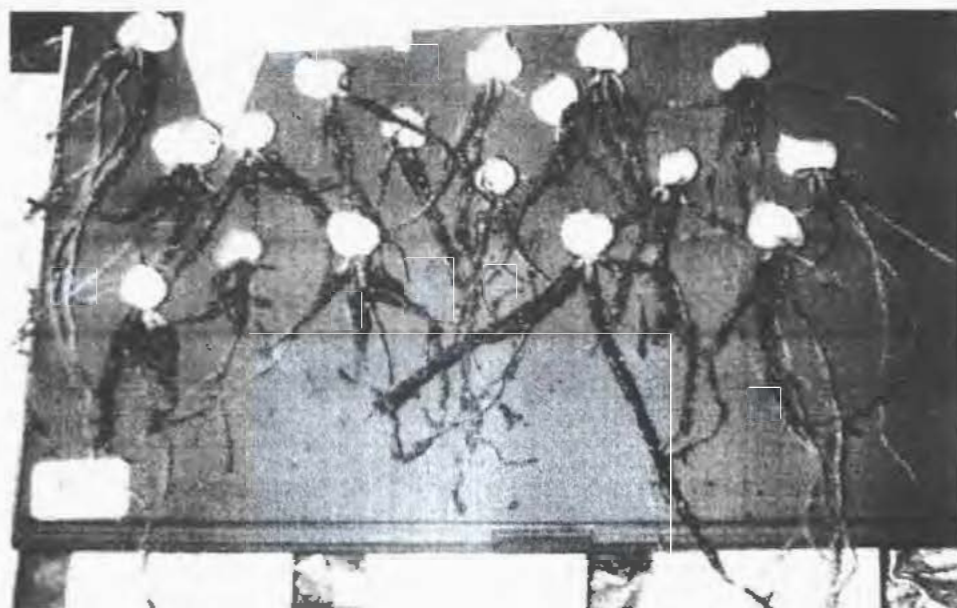


Foto: Bulbillos de Adelina al 30 de Junio del 2001

De todas maneras estos bulbillos volvieron a ser plantados dentro de invernadero el día 07 de Julio del 2001 para que desarrollen mas su tamaño. Se ira viendo el desarrollo y crecimiento de las plantulas y una vez que empiezen a mostrar senectud en sus hojas se comenzaran a cosechar.



Medidas al 20 Abril 2002

VARIEDAD	Bulbillos grandes	Número	Bulbillos medianos	Número	Bulbillos chicos	Número	Total de Bulbillos
Merostar	11-12	30	9-10	60	6-7	60	150
Sorbonne	11-14	28	7-10	82	4-6	40	150
Casablanca	11-13	62	10-11	26	7-9	24	112
Grand Paradiso	8-10	56	7-8	53	5-6	60	169
Adelina	8-9	18	7-8	44	5-6	80	142
Promedio	10,7	194	8,7	265	6,1	264	723
Varación	268%		255%		197%		

Con respecto a la última medición efectuada en Junio del 2002, hubo una notable diferencia en crecimiento que fue mas manifiesta en los bulbillos mas grandes, caso en que el crecimiento del perímetro ecuatorial fue de un 268% con respecto a la medición anterior que habia sido 10 meses antes.

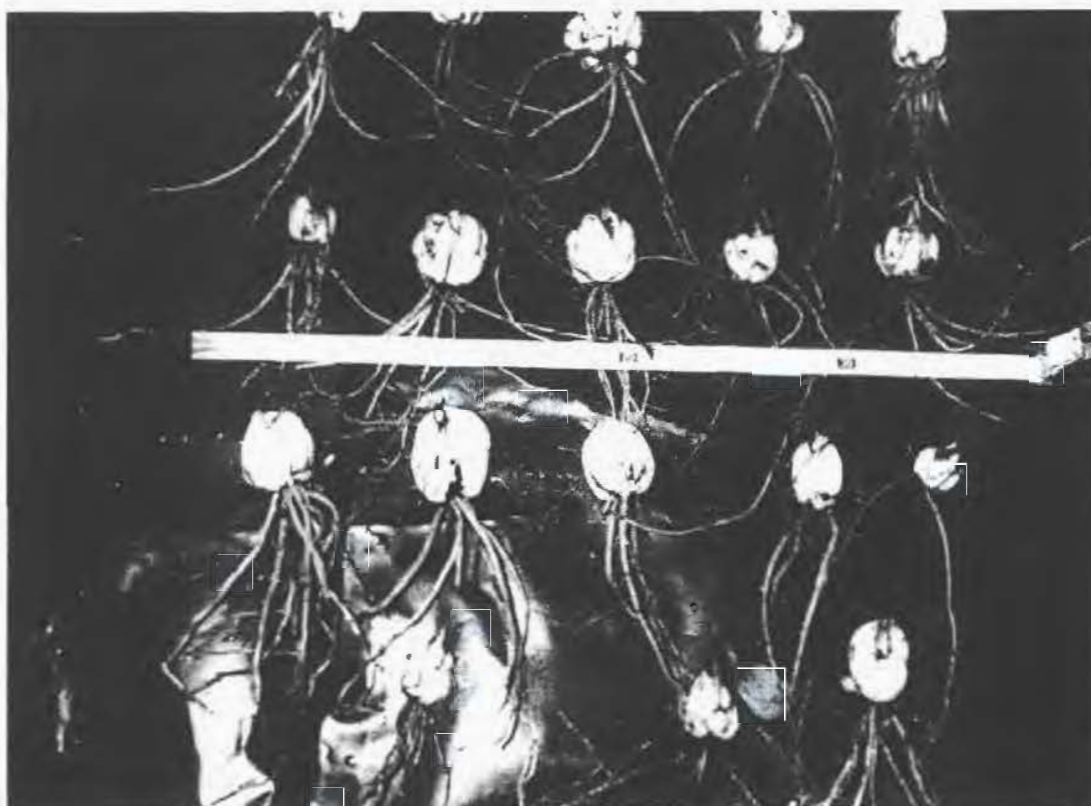


Foto : Bulbillos de la Variedad Adelina (Var Asiática) mostrando el desarrollo de los diferentes tamaños de bulbillos. Desarrollaron buen sistema de raicillas y un sistema sano libre de enfermedades y plagas.

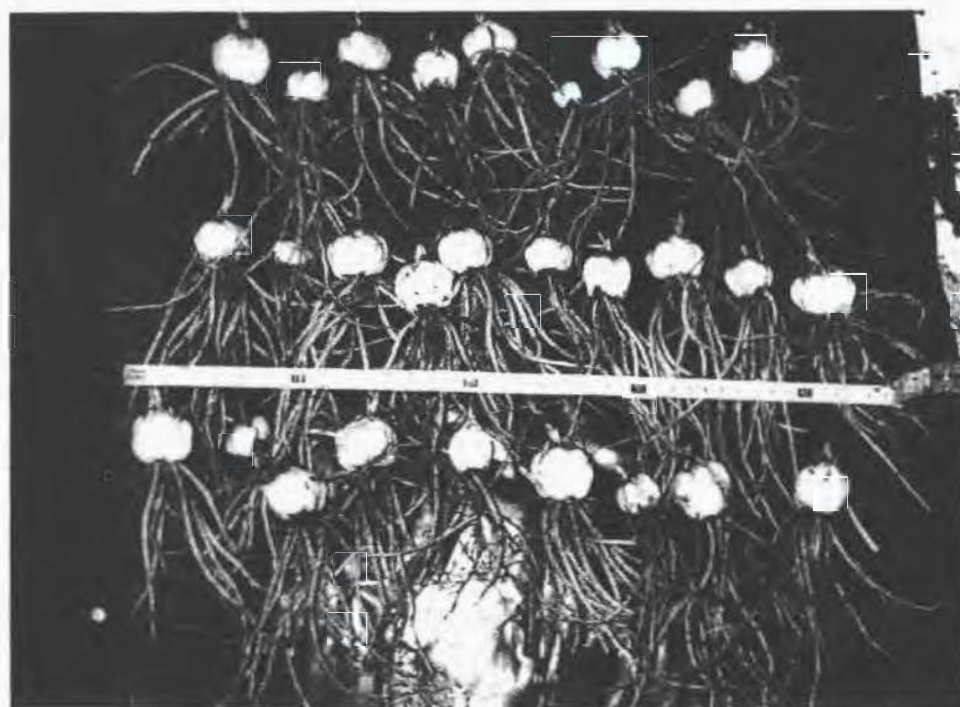


Foto: Bulbillos de la Variedad Casablanca

SEGUNDA ESCAMACION

Durante el mes de Enero del 2001 se procedio a realizar una nueva escamación, esta vez con las nuevas variedades que llegaron de Holanda

El 06 Enero 2001 se parte haciendo la escamación tomando para esto 20 bulbos de cada variedad. Se tomo el número de escamas que se logró con cada una

Se parte dividiendo barbaresco (14/16) de 20 bulbos se obtuvieron 310 escamas aptas

Luego Acapulco (14/16) 20 bulbos dieron 320 escamas

Bergamo (14/16) 20 bulbos dieron 320 escamas

Livorno (14/16) 20 bulbos dieron 340 escamas

Casablanca (16/18) 20 bulbos dieron 384 escamas

Tahiti () 20 bulbos dieron 280 escamas

Estas Escamas se pusieron en bolsas con turba previamente tratada con Captan y Benlate y se dejaron en un ambiente que tuviera entre 18-20° Celsius.

A partir del 10 de Octubre del 2001 se procedió a abrir las bolsas y separar los bulbillos generados en las escamas. Se tomaron mediciones de diámetros como en las anteriores mediciones. Se tomaron dos diámetros por la forma que tienen los bulbillos.

Las medidas obtenidas se resumen en el cuadro a continuación:

Las medidas obtenidas se resumen en el cuadro a continuación:

FECHA	VARIEDAD	GRANDES	Circunf.	CHICOS	Total por Variedad
26-Oct-01	Acapulco	80	4	220	300
26-Oct-01	Barbaresco	82	4,3	200	282
31-Oct-01	Bergamo	70	4	180	240
26-Oct-01	Casablanca	125	4,2	149	274
26-Oct-01	Livorno	67	4,3	171	238
26-Oct-01	Tahiti 1	75	3,8	166	241
			4,1		1575

Aquí se vieron extra grandes

Se plantaron el día 03 de Noviembre 2001 en sector 11

Se fue luego viendo su desarrollo para proceder a su cosecha durante Mayo del 2002, en la medida de que su follaje presento senectud. Se mantuvieron bajo condiciones de humedad y control de enfermedades suficientes para su normal desarrollo.

En la foto a la derecha se puede apreciar detalle de la plantación de bulbillos y su desarrollo en Diciembre del 2001



En todos los casos se dejó que el follaje se secara completamente y en algunos casos se vió una nueva brotación. Es decir se pueden dejar en terreno dentro de invernadero donde presentan un nuevo crecimiento sin tener que someterlos a frío en una cámara. Esto está refrendado por un estudio llevado a cabo en Holanda en que ahorraron tiempo dejando desarrollarse en terreno luego que el follaje se secara (dentro de invernadero) sin que afecte la producción de flores del bulbo así producido.

Los diámetros chicos se refieren a bulbillos menores a 1 cm de diámetro mayor.

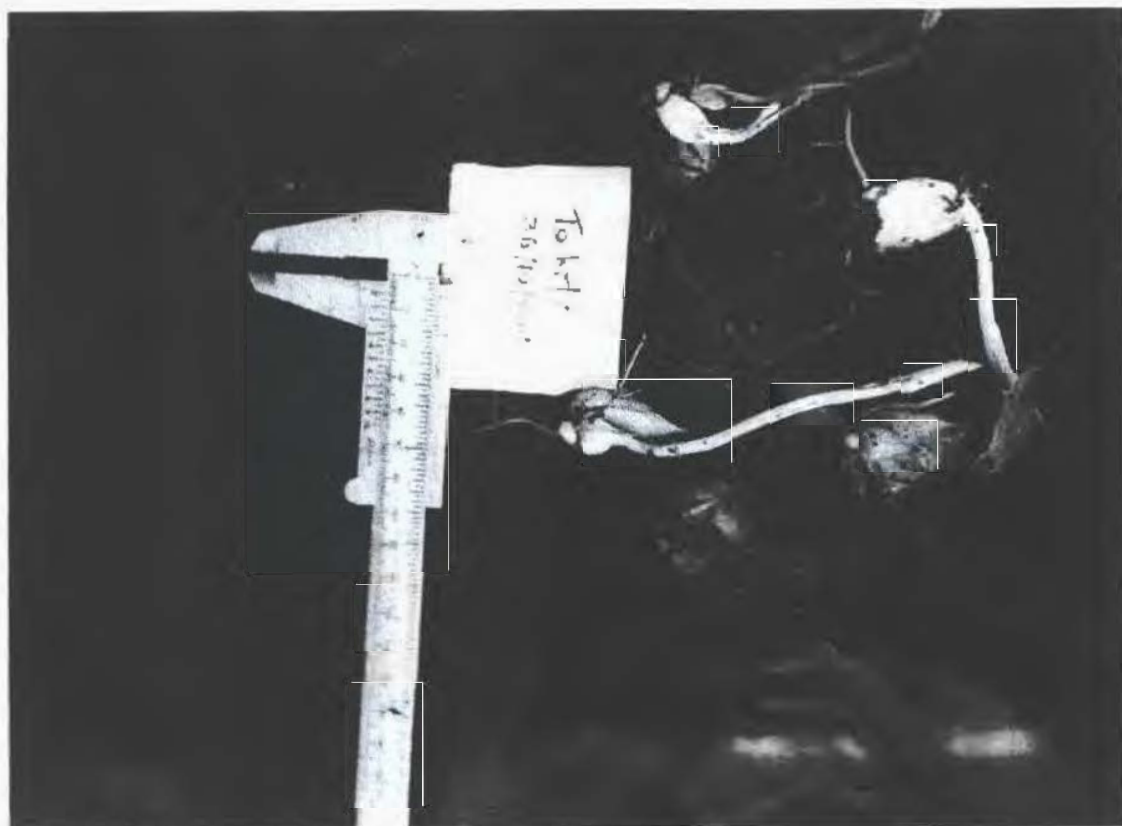


FOTO: Detalle de la cosecha de bulbillos a partir de escamas. Se puede observar que hay bulbillos aún adheridos a la escama, teniendo esta escama aún un tamaño suficiente para seguir alimentando al bulbillito naciente. Por esta característica se optó por plantar los bulbillos en terreno sin separarlos de las escamas.

Aquellas escamas que quedaron mas en los bordes de las bolsas desarrollaron tallos y hojas en muchos casos. No así las mas interiores en que se ve un tallo blanquecino.

Medidas al 04 de Mayo 2002

VARIEDAD	Bulbillos grandes	Número	Bulbillos medianos	Número	Bulbillos chicos	Número	Total bulbillos
Barbaresco	9-10	41	6-8	67	4-5	75	183
Acapulco	8-9	20	7-8	52	5-6	95	167
Livorno	9-10	30	7-9	90	5-6	42	162
Tahiti	10-12	53	7-9	30	3-6	77	160
Casablanca	8-11	65	5-7	71	4-5	55	191
Bergamo	8-9	36	6-7	72	3-6	58	166
Promedio	9.4	245		382		402	1029
Varación	229%						

La variación experimentada en crecimiento en general en los bulbillos mayores fue de un 229% en relación a la última medida realizada en Octubre del 2001. Este crecimiento fue mayor al experimentado con la primera escamación debido a que en esta oportunidad aquellos bulbillos que aún tenían trozos de escamas adheridos no se les separó sino que se les plantó con ella, lo que constituyó un aporte mayor de nutrientes para el más rápido desarrollo de los bulbillos.



Foto:

Bulbillos de la variedad Tahiti producto de la segunda escamación. Presentan un notable desarrollo de raicillas. En general todas las variedades presentaron buen aspecto de formación y sanitario.

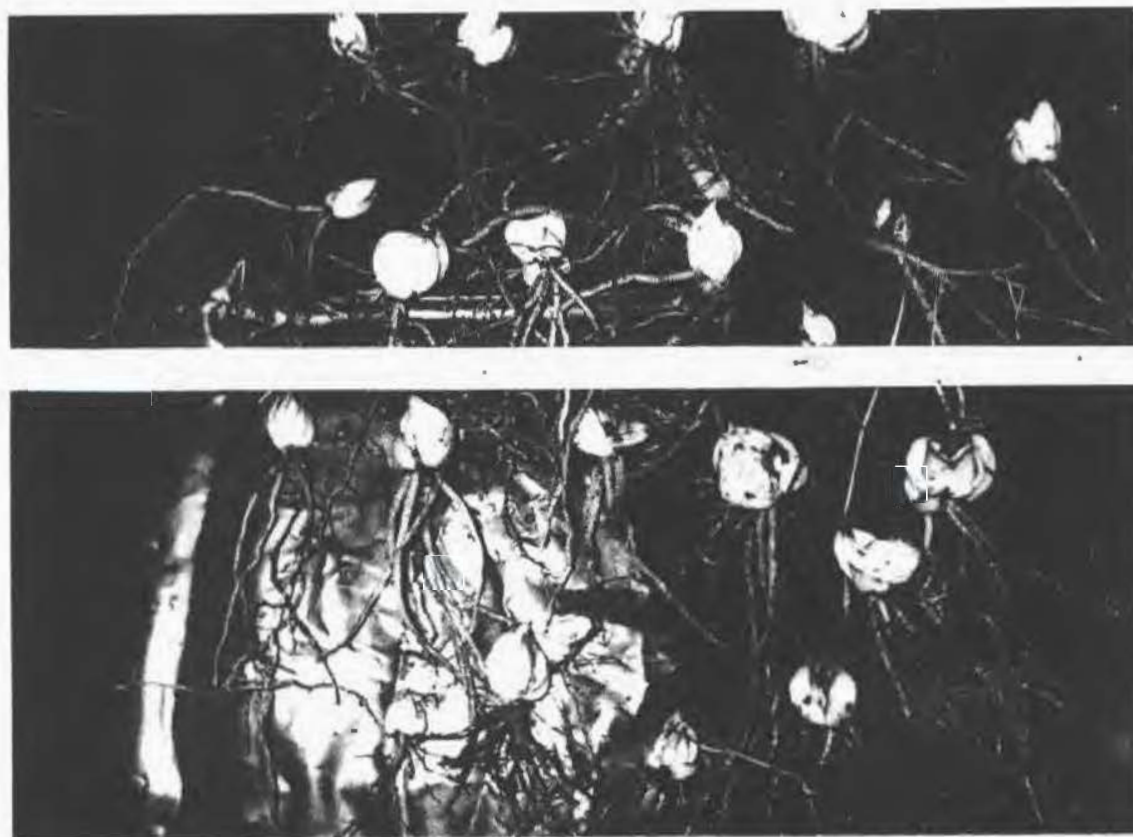


Foto: Bulbillos de la variedad Acapulco después de la cosecha de Junio del 2002.

FICHA TÉCNICA PRODUCCIÓN BULBOS POR ESCAMAS

Escamación

Se deben escamar bulbos ojala mayores a 14-16 para obtener escamas suculentas que den origen a bulbillos vigorosos. Generalmente según la literatura y la experiencia las escamas exteriores dan bulbillos de mayor tamaño.

Tiempo de escamación

Debe hacerse a mitad de primavera de tal manera de tener temperaturas adecuadas de desarrollo de bulbillos.

Sustrato y desinfección

El sustrato adecuado en la Región Austral es la turba magallánica (*Sphagnum*) rubia bien desmigajada, la cual debe estar libre de elementos extraños. En este sustrato dentro de bolsas plásticas se colocan en capas las escamas. Luego se riegan con una solución funguicida de benlate y captan, se cierran parcialmente y se dejan en un lugar con temperatura uniforme entre 18-22°C.

Vernalización

Entre Abril y Mayo se procede a colocar las bolsas en una cámara de frío a 2°C durante un periodo de tres a cuatro meses para que puedan inducir la posterior emisión de tallos.

Apertura y separación de escamas

Entre finales de Julio y Agosto se abren las bolsas y se extraen las escamas con los bulbillos ya formados. Aquellos bulbillos con tamaño superior y que han formado largas raíces y cuya escama ya está prácticamente desaparecida se le separan los restos de escama. Aquellos bulbillos de tamaño menor y que aún están adheridos a las escamas que se ven suculentas, no se deben separar y se deben plantar junto con la escama.

Plantación de bulbillos

Para la engorda de los bulbillos se deben plantar en ambiente adecuado en la zona Austral (En invernadero con calefacción preferentemente) donde comienzan su proceso de engorda. Se debe agregar fertilizantes en forma equilibrada, en lo posible de acuerdo a un análisis previo de suelos. En caso de tener un pH ácido se debe agregar carbonato de calcio (es conveniente agregar ½ kilo por metro cuadrado).

Cosecha de bulbillos

Entre Abril y Mayo se vuelven a cosechar para someterlos nuevamente a vernalización repitiendo la plantación en primavera y así hasta alcanzar el tamaño floral deseado.

PRODUCCIÓN DE FLORES DE LILIUM AL AIRE LIBRE

ENSAYO DE VARIEDADES AL AIRE LIBRE

Al aire libre se ensayó con tres variedades (Adelina, Pulsar y Sorbonne) la plantación se efectuó entre el 11 y 13 de Diciembre de 1999. Se hizo bastante tarde en la temporada por la demora en la llegada de los bulbos. Lo normal debiera ser a fines de Septiembre o comienzos de Octubre.

La metodología fue igual a la de primera plantación en invernadero, es decir parcelas de 250 bulbos con tres distancias de plantación y tres repeticiones.

El desarrollo en general fue bastante parejo para las tres variedades alcanzando una altura de 55 a 60 cms. La densidad de plantación parece no influir sobre el desarrollo, siendo



parejo para las tres densidades. Esto seguramente se debe al excesivo largo del día que existe en estas latitudes entre los meses de Octubre a Marzo por lo que la competencia por luz no es un factor de gran importancia.

Faltaron pocos días de temperatura para haber obtenido producción de flores al exterior, aunque alcanzaron a abrirse dos flores de la variedad Pulsar.

FOTO N° 10

Detalle de una de las flores de la Variedad Asiática

Pulsar que alcanzo a abrirse al exterior cuando ya las

Temperaturas de Abril bajaban notablemente.

De todas maneras hubo formación de capullos florales al exterior los que no pudieron abrir por efecto de las heladas tempranas y una sequía que las afectó por falla de uno de los equipos abastecedores del sitio.

Una vez que debido a factores climáticos la planta cesó toda actividad de crecimiento se dejó la planta por unos días para que el bulbo se preparara para su periodo de dormancia. Cuando ya se empezó a notar que las plantas se estaban secando, se procedió a cortar mas y levantar tierra en el lugar que estaban los bulbos, sin cosecharlos ni levantarlos.

De esta manera se pretende evaluar que emergencia podrian tener estos bulbos dejados en terreno al aire libre, una vez que las condiciones de luz y temperaturas en la primavera permitan su brotación.



FOTO 11: Detalle del desarrollo de las plantas de variedad oriental sorbonne al exterior. Alcanzó a emitir los botones florales, sin abrirse. La altura alcanzada no sobrepasó los 50 cms.

Según la literatura es recomendable iniciar las plantaciones de estos bulbos en otoño para que así pasen el invierno en terreno satisfaciendo así sus necesidades de hora de frío y puedan de esta manera brotar en la siguiente primavera.

PRIMERA TEMPORADA

Para hacer el análisis de esta temporada con los cultivos de liliums al exterior es necesario tomar todo el proceso de crecimiento, desde que se plantó hasta que se cosecho a fin de ver ciclos y características.

Lo primero que hay que hacer presente son las condiciones climáticas que imperaron en las temporadas las cuales fueron muy desfavorables para el normal desarrollo de la especie. Cabe hacer presente que las condiciones fueron muy malas en cuanto a falta de temperaturas, algo que no sucedía hace muchas temporadas lo cual afectó no solo este ensayo sino que toda la producción hortícola que se realiza al exterior y también la de interior por la alta nubosidad, exceso de precipitaciones y falta de temperaturas.

Por otro lado cabe tener presente que el lugar en que se lleva a cabo este ensayo es poco representativo de la Región en su conjunto debido a que presentan condiciones de menores temperaturas que otros sectores que pueden ser más aptos para esta producción. De todas maneras entrega una visión de las posibilidades y las medidas que habría que tomar para mejorarlas.

De todas maneras se pudieron lograr algunos resultados que hacen prever la posibilidad cierta de producir liliums al exterior de muy buena firmeza y calidad.

Para esta temporada se realizaron dos ensayos de plantación al exterior. La primera parte se hizo con tres variedades recibidas en la primera partida.

Se probó con las variedades Asiáticas Pulsar y Adelina y con una oriental precoz que es Sorbonne.

De la plantación efectuada en Diciembre de 1999 y que no llegó a formar flores a fines de Marzo y comienzo de Abril del 2000, se cortaron los tallos y se dejó en terreno los bulbos.

Estos pasaron el invierno al exterior y en primavera empezaron a brotar, una vez que las temperaturas lo permitieron. Cabe destacar que la primavera-verano del 2000-2001 ha sido una de las más heladas y lluviosas de la década, pero de todas maneras se lograron resultados que permiten pensar en una producción exterior de liliums para flor de corte.

Para el día 24 de Octubre recién se notó la emergencia de los primeros tallos de liliums en las tres variedades.

Cabe destacar que las tres variedades se veían muy firmes, hojas muy verdes, sin mostrar enfermedad ni plaga alguna.

Como algo común para todas las variedades cultivadas al exterior se debe valorar la alta firmeza de los tallos, los cuales llegaban a tener una consistencia casi leñosa. Asimismo cabe hacer notar lo coriáceo de los pétalos los cuales eran mucho más gruesos y firmes que los cultivados en invernadero.

Asimismo el color de las variedades Adelina y Grand Paradiso especialmente fue mucho mas intenso que el logrado en invernadero. Este color fue mas intenso tanto en el tallo como en hojas y flores. Esto se puede apreciar en las fotografias que acompañan este informe.

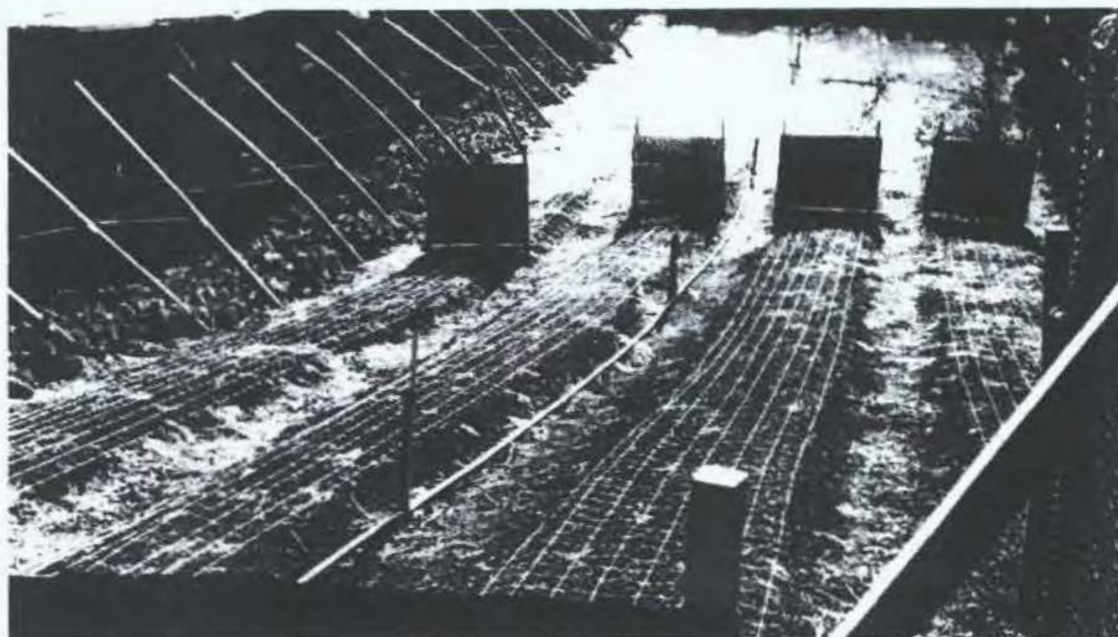


FOTO : Imagen de cultivo exterior en el mes de Septiembre. Aún quedaba nieve del invierno recién pasado. Aún no se veía emergencia en ninguna variedad.



FOTO : detalle de las primeras emergencias en bulbos dejados en otoño.



FOTOS : Detalles de la pareja emergencia de plantulas en el mes de Noviembre.



FOTO : Detalle de variedad Adelina al exterior. Nótese la gran cantidad de brotes florales, efecto de la gran acumulación de frío de los bulbos en el invierno Austral. A Fines de Diciembre



FOTO
Var
Sorbonne
al exterior
Fin de
Diciembre

También se realizó otro ensayo al exterior con una plantación de primavera con las variedades Grand Paradiso (Asiática) y Casablanca (Oriental).

Se plantaron el día 27 de Octubre en un sector alto de la parcela.

Variedad Oriental Sorbonne

El día 18 de Noviembre se toma una primera medida de estas varas lo que da como resultado

Alturas en cms.: 1ra densidad : 23-19-18-20-19
 2da densidad : 14-17-16-15
 3ra densidad : 10-10-12

El 30 de Diciembre se tomó la otra medición en este ensayo al exterior

Alturas en cms. : 60-50-45-40-38

La primera densidad se ve más alta debido a que esta mejor protegida del viento (está al comienzo). Las otras densidades tienen en promedio una altura de 40 cms.

En esta variedad solo hubieron un 5% de las plantas que alcanzaron a mostrar flores abiertas y que correspondieron a las que estaban mas cerca de un cortavientos donde habia mejor condición térmica y en la densidad mayor, estas flores se evidenciaron para el día 17 de Marzo, faltandoles solo unos días de temperatura libres de heladas para completar el ciclo de producción de flores. De todas maneras se puede concluir que es posible producir flores de esta variedad a fines de febrero en otra localidad de Punta Arenas con mejor condición térmica, como las cercanías del Instituto de la Patagonia y en Natales seguramente. Lo que habría que evaluar ahora serían las posibilidades de mercado en las fechas de producción al exterior (de mediados a fines de febrero).

Otro ensayo que valdría aplicar es el de hacer plantaciones de primavera con bulbos prebrotados en condiciones de invernadero.

Luego se numeraron algunas plantas individuales a las cuales se les hizo un seguimiento a fin de evaluar su desarrollo. En esta variedad fueron las siguientes

Tarjeta : 61 Variedad Sorbonne

fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores Abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	67	6			20	8	2	7
2/7/01	68	6			21	8.5	3	7
2/21/01	70	6	0	0	23	8.5	4	6

Tarjeta : 62 Variedad: Sorbonne

fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores Abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	62	6			20	7	2	6
2/7/01	64	6			21	8.5	3	7
2/21/01	65	6	0	0	22	9	3.5	6

Tarjeta : 63 Variedad : Sorbonne

fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	62	6			25	10	2.5	7
2/7/01	64	6			26	16	3.5	1
2/21/01	65	6	0	0	27	11	4	8
3/17/01	70	6				12	5	7.5

Tarjeta: 64 Variedad: Sorbonne

fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	70	6			20	7	2	6
2/7/01	63	4			20	9	3	7
2/21/01	74	6	0	0	22	9	3.5	6
3/17/01	75	6				9	4	6.5

Tarjeta 65 Variedad Sorbonne

fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	73	6			22	10	2	7
2/7/01	75	6			25	11	3	8
2/21/01	74	6	0	0	26	11	3.5	8
3/17/01	76	6				10	4	7.5

Tarjeta 66 Variedad Sorbonne

fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	64	6			20	7	2	0.8
2/7/01	64	7			20	8.5	2	0.8
2/21/01	66	7	0	0	24	9	3	8



Tarjeta 69 Variedad Sorbonne

fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	68							
2/8/01	67	4			5	2.5	1	7
2/21/01	71	5	0	0	10	3.5	1.5	7
3/17/01	74	5				6	3.5	6

Tarjeta 70 Variedad Sorbonne

fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	60							
2/8/01	59	3			6	2.5	1.5	6.5
2/21/01	62	3	0	0	8	3	2	7

Variedad Asiatica Adelina

El día 18 de Noviembre se toma una primera medida de estas varas lo que da como resultado

Alturas en cms. 1ra densidad : 9-9-9 (cms)
2da densidad : 7-8-8

El 30 de Diciembre se tomó la otra medición en este ensayo al exterior
Ya se ve con botones. Sus alturas estaban entre 23 a 26 cms en general.

La gran particularidad de esta variedad fue su reducida altura en relación a las otras variedades. Esta altura varió entre 30 y 57 cms medido desde el cuello de la planta teniendo como promedio de altura los 40 cms.. Esto se debe sin duda a la fuerte luminosidad de primavera verano lo que repercute en su desarrollo en altura. Esta variedad estaba lista para cosecha entre el 15 al 20 de Febrero, presentando como otra particularidad un gran número de botones florales por planta lo cual varió entre 12 a 18 . Este alto número de brotes florales se debió sin duda a la alta cantidad de horas frío acumuladas en su bulbo, pues pasaron el invierno bajo escarcha con temperaturas que alcanzaron hasta -8°Celcius.

De todas maneras desde el momento en que se noto brotación sobre el suelo (24 de Octubre), hasta que se abrieron las primeras flores transcurrieron 105 a 120 días.

Luego se numeraron algunas plantas individuales a las cuales se les hizo un seguimiento a fin de evaluar su desarrollo. En esta variedad fueron las siguientes

Tarjeta : 57 Variedad: Adelina

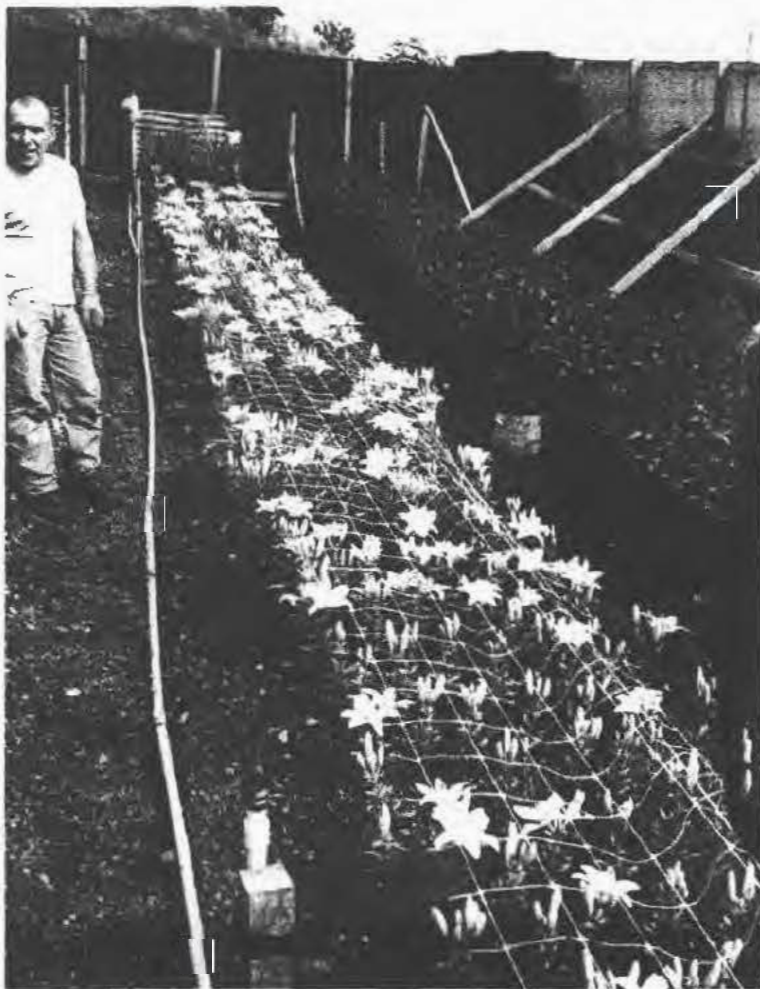
fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	52	17			12	3.5	3.2	9
2/7/01	56	17			16	6	4	11.5
2/21/01	57	18	4	0	20	6	8	9



Foto : Detalle de la variedad Adelina (tarjeta N° 57)

Tarjeta 58 Variedad Adelina

Fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	38	13			9	26	3	9
2/7/01	39	12			14	5	5	11
2/21/01	43	13	3	0	18	6	8	8



Variedad Asiatica Pulsar

El día 18 de Noviembre se toma una primera medida de estas varas lo que da como resultado

Alturas en cms 1ra densidad 9-8-7-6-6-5-6
 2da densidad : 8-7-7-8-6
 3ra densidad : 10-9-8-10-9-10

El 30 de Diciembre se tomó la otra medición
 Alturas variaban de 15 a 22 cms.

Esta variedad fue la mas precoz, mostrando las primeras flores a principios de febrero, es decir demoró entre brotación a punto de cosecha 95 días.

Luego se numeraron algunas plantas individuales a las cuales se les hizo un seguimiento a fin de evaluar su desarrollo. En esta variedad fueron las siguientes

Tarjeta: 55 Variedad: Pulsar

Fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base Espiga (mm)
1/30/01	48	8(2t)			7	3	3.5	5
2/7/01	47	5			8	3	5	8
2/21/01	49	5	4	1	10	3	7	8

Tarjeta: 56 Variedad: Pulsar

fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	43	6			7	3	3.5	7
2/7/01	45	6			9	3	4.5	9
2/21/01	49	6	4	0	12	4	5.5	7.5



FOTO: Variedad Pulsar al aire libre

Variedad Asiatica Grand Paradiso

En esta variedad a diferencia de las otras se probó una plantación de primavera, luego de dejarla en invierno en cámara de frío

Se plantaron el día 27 de Octubre en un sector alto de la parcela.

Luego se numeraron algunas plantas individuales a las cuales se les hizo un seguimiento a fin de evaluar su desarrollo. En esta variedad fueron las siguientes

Tarjeta 67 Variedad: Grand Paradiso

Fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	62	9			8	3	3	0.8
2/7/01	65	9			10	4	4	0.8
2/21/01	66	9	4	0	12	4	5.5	8

Tarjeta 68 Variedad: Grand Paradiso

Fecha	Altura desde el suelo (cms)	Numero de brotes Florales	Brotes florales maduros	Flores abiertas	Largo Espiga (cms)	Largo 1er Pedunculo (cms)	Largo 1er Brote Floral	Diametro Base espiga (mm)
1/30/01	68	9			10	4	4	0.8
2/8/01	70	9			12	4.5	4.5	10
2/21/01	73	9	5	0	14	5	7	7.5
3/17/01	76	9	9			6	8	

Esta variedad comenzó a florecer a fines de marzo mostrando varas muy firmes, flores con Buena consistencia y color. Se cosecho en un 100 % para enviar a florerias en Punta Arenas y Santiago



FOTO: Variedad Grand Paradiso al aire libre.

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE UNA PLANTACIÓN DE LILIUM BAJO INVERNADERO EN LA XII REGIÓN

Para evaluar una posible plantación bajo invernadero en la región 12, se han tomado los siguientes supuestos considerados a partir de la realidad experimentada en este proyecto. El horizonte considerar en esta evaluación es de diez años.

Dentro de las inversiones se considera un invernadero de 5 000 m cuadrados igual al que se ha usado en este proyecto, el cual tiene incorporado un sistema de ventilación automático. Aparte se agregan un sistema de calefacción por aire forzado, un sistema de riego por goteo automatizado y programable y además una pantalla térmica que permite dar sombra y mantener una temperatura más uniforme. No se considera dentro de las inversiones el uso de iluminación artificial por considerarse que la producción de invierno no es rentable en esta zona. Tampoco se considera dentro de las inversiones el adquirir una cámara de frío, lo cual se coloca como arriendo dentro de los costos.

Por otro lado y con la finalidad de poder darles tratamiento los bulbos que se recuperan, después de haber sacado a la producción de flores, se ha considerado la inversión de diez invernaderos sin calefacción de 480 m cuadrados cada uno. En estos invernaderos se hará el engorde de los bulbos así como su tratamiento natural de calor y frío necesarios para su inducción floral.

No se consideran inversiones anexas para la producción de bulbillos a partir de escamas, puesto que esto obedece a otro análisis que debe centrarse sólo en la producción de bulbos y no en la producción mixta de flores y bulbos como se está planteando en este análisis económico.

Se considera hacer re inversiones durante los años 3, 6 y 9, puesto que debe renovarse tanto el plástico de los invernaderos como así también las cintas de riego. No se consideran otras re inversiones como reparaciones o reemplazo de equipo puesto que se supone que tienen una vida útil superior a los diez años.

Para realizar los estudios de costos, se ha supuesto que se hará sólo una plantación anual dentro del invernadero, lo cual castiga suficientemente el proyecto puesto que podría plantearse en este análisis incluso tres plantaciones anuales, fundamentado con un manejo muy especial de los bulbos lo cual requiere un análisis mucho más detallado como así también un análisis de mercado más fino, puesto que habría que colocar toda la producción junto con la producción de competidores de otras partes del país. Dentro de esta plantación anual, se considera además el recuperar los bulbos iniciales, o sea darle un doble propósito de flor y bulbos.

Como por otra forma de castigar el proyecto el análisis no considera el recuperar los bulbillos de tallo que naturalmente pueden salir en número de dos a cinco por planta, lo cual permitiría aumentar los ingresos por mayor entrada de bulbos al sistema o bien bajar los costos de compra de nuevos bulbos, costo que es el mayor y más relevante de todos.

como costo de adquisición de los bulbos, se ha considerado un precio de 95 pesos por bulbo, lo cual se ha tomado de las cotizaciones que se ofrecen en el mercado chileno. Un costo más alto que este, no permitiría de ninguna manera a tener una opción de rentabilidad en este negocio. Como precio de venta se considera lograr 250 pesos por vara que también es un precio que es tomado de valores que actualmente se tranzan en Santiago. Como se considera una recuperación de bulbos, los trabajos e insumos que esto requiere, hace que el valor de cada bulbo sea de 35 pesos, lo cual es significativamente menor al precio de un bulbo comprado.

Pese a que el precio de la vara que se vende es más del doble del precio del bulbo que se adquiere, la evaluación no ha sido positiva, dando una tasa interna de retorno del 7% y un valor actual neto de -\$ 29 400.656 (negativo).

Por lo tanto y a la vista de este análisis, salvo que se haga una gestión mucho más eficiente, se considera que el cultivo de liliun en Magallanes no es rentable.

CUADRO N° 1 - INVERSIONES AÑO 0 (Valores netos para 1 ha. de liliun)

144

Superficie en m² 4 500 Pl x m² 70 4

ITEM INVERSIÓN	Unidades	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión (\$)
Invernadero 5.000 mts² importado (Incluye sistema automatico de ventilación abriendo por sistema de termostato y anemometro)	Invernadero	1	75 000 000	75 000 000
Sistema calefacción aire forzado (Incluye 4 calderas con mangas de calefacción infladas por aire forzado)	sistema	1	18 000 000	18 000 000
Instalación riego por goteo (Incluye sistema inyección de fertilizantes por bomba de inyección y estanques de mezcla y dosificación además de sistema de programación por computador y solenoides)	sistema	1	1 200 000	1 200 000
Pantalla térmica (Incluye sistema automatico de apertura y cierre programable)	Pantalla	1	10 500 000	10 500 000
10 Invernaderos fríos de 480 m² cada uno (Para engorda de bulbillos)	Invernadero	10	2 000 000	20 000 000
Sistema riego invernaderos fríos	Sistema	1	800 000	800 000
CAPITAL DE TRABAJO				48 025 620
TOTAL INVERSIONES				173.525.620

CUADRO 2.- Inversiones años 3, 6 y 9

ITEM INVERSIÓN 3er AÑO 6to AÑO Y 9NO. AÑO)	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Inversión (M\$)
Reposicion cintas de negro	Unidades	1	1 000 000	1 000 000
Reposición plásticos invernaderos	Mts	12 000	300	3 600 000
Reposicion mangas calefacción	metros	200	500	100 000
TOTAL INVERSIONES 3er. AÑO				4.700.000

ESTILOS PLANTACION LILIUMS INVERNADERO PRIMAVERA

Producción Flores 288.000

Superficie en m² 4.500 N° plantas 288.000

Varas a exportar 259.200

Labores / Mes	Insumos	Unidades Kg, Lts, etc.	S/ unidad Kg, Lt.	Total S/ Insumos	J. Hombre Hr Tractor	Total S/ J. Hombre	TOTAL
Aradura					4,500	67.500	67.500
Rastrajes					4,500	67.500	67.500
Ruiciadura					8,182	10.909	40.909
Flete bulbos	a Punta Arenas	288.000	5	1.440.000			1.440.000
Desinfección bulbos	Strobv SC	0,45	165.614	74.526	19,20	96.000	170.526
Plantación	Bulbos	288.000	95	27.360.000	72.000	360.000	27.720.000
Fertilización	Nitrato de K	135	200	27.000	0,51	2.557	29.557
	Super F triple	135	175	23.625	0,51	2.557	26.182
	Nitromag	90	175	15.750	0,51	2.557	18.407
	Cal	2.250	65	146.250	2.037	10.227	156.477
Gas calefacción	m ³ Gas	4.500	56	252.000			252.000
Energía calderas	Kilowatt	6.500	82	533.000			533.000
Riego manual					8,18	40.909	40.909
al Julio				29.872.151	103,0	690.716	30.562.867
Gas calefacción	m ³ Gas	3.250	56	182.000			182.000
Energía calderas	Kilowatt	4.200	82	344.400			344.400
Limpia manual					5	25.568	25.568
Riego (2hr/día)					4	20.455	20.455
al Agosto				526.400	9	46.023	572.423
Aplic Fungicidas	Polyben	1,80	8.653	15.575	0,51	2.557	18.132
	Captan	1,80	8.281	14.906	0,51	2.557	17.463
	Rovral	0,90	15.000	13.500	0,51	2.557	16.057
Aplic Insecticidas	Dimetoto	1,35	4.807	6.489	0,51	2.557	9.046
	Decis 2,5 EC	0,45	47.270	21.272	0,51	2.557	23.828
Aplic Fen Foliar	Bayfolan	2,25	2.500	5.625	0,51	2.557	8.182
Gas calefacción	m ³ Gas	2.200	56	123.200			123.200
Energía calderas	Kilowatt	3.300	82	270.600			270.600
Riego (2hr/día)					8,2	40.909	40.909
Limpia manual					40,9	204.545	204.545
al Septiembre				471.167	52	260.795	731.963
Aplic Fungicidas	Polyben	1,80	8.653	15.575	0,51	2.557	18.132
	Captan	1,8	8.281	14.906	0,51	2.557	17.463
Aplic Insecticidas	Dimetoto	1,35	4.807	6.489	0,51	2.557	9.046
Gas calefacción	m ³ Gas	1200,00	56	67.200			67.200
Energía calderas	Kilowatt	2000,00	82	164.000			164.000
Limpia manual					40,9	204.545	204.545
Cosecha Flores	Corta Varas				32	162.000	162.000
	Baldes	518	980	508.032			508.032
Packing	Limpia varas				144,0	720.000	720.000
	Clasificación				32,4	162.000	162.000
	Bunches				32,4	162.000	162.000
Insumos	Cajas	2.592	1.200	3.110.400			3.110.400
	Elasticos	25920	3	77.760			77.760
	Viruta	25,92	25.000	648.000			648.000
	Zuncho	3	20.000	51.840			51.840
	Sellos metálicos	5184	10	51.840			51.840
	Celofanes	25.920	55	1.425.600			1.425.600
Camara de Frio	Arriendo	1	300.000	300.000			300.000
Flete aéreo Nacional	P. Arenas-Stgo	20.736	350	7.257.600			7.257.600
Riego (2 hr/día)					8,2	40.909	40.909
al Octubre				13.699.243	297	1.459.125	15.158.368
TAL COSTOS DIRECTOS MANTENCION CULTIVO/TEMPORADA				44.568.961	456	2.456.659	47.025.620
STOS EMPLEADOS POR VARA DE EXPORTACION							181

**COSTOS RECUPERACIÓN BULBOS LILIUMS EN INVERNADERO - PRIMAVERA
MANEJO EN INVERNADERO Y CORDA PARA USAR EN TEMPORADA SE SEGUEN**

 Producción Bulbos 259.200
 Bulbos a recuperar 233.780

Superficie en m ²		4.050	N° plantas		259.200	Bulbos a recuperar		233.780
Labores / Mes	Insumos	Unidades Kg, Lt, etc.	Unidad Kg, Lt	Total \$ Insumos	J. Hombre Hr. Tractor	Total \$ J. Hombre	TOTAL	
Gas calefacción	m ³ Gas	400	56	22.400			22.400	
Energía calderas	Kilocaloria	1.000	82	82.000			82.000	
Riego manual					8,2	40.909	40.909	
al Noviembre				104.400	8	40.909	145.309	
Gas calefacción		400,00	56	22.400			22.400	
Energía calderas		1.000,00	82	82.000			82.000	
Riego (2hrs/día)					4	18.409	18.409	
al Diciembre				104.400	4	18.409	122.808	
Cosecha bulbos					64,80	324.000	324.000	
Lavado					64,80	324.000	324.000	
Desinfección				-	64,80	324.000	324.000	
Clasificación				-	64,80	324.000	324.000	
Turba	m ³ turba	274,45	1.000	823.341		-	823.341	
Plástico cajas	m ²	933,12	300	279.936		-	279.936	
Cajas-guardado	Unidades	933,12	1.650	1.539.648	64,80	324.000	1.863.648	
Cámara frío	Arriendo	1,0	300.000	300.000		-	300.000	
al Enero				2.942.925	324	1.620.000	4.562.925	
Arriendo cámara	Arriendo	1,00	300.000	300.000			300.000	
Arriendo cámara	Arriendo	1	300.000	300.000			300.000	
al Febrero-Marzo				600.000	-	-	600.000	
Plantación					58	291.600	291.600	
Riego (2hrs/día)					4	18.409	18.409	
						-	-	
Riego (2hrs/día)					4	18.409	18.409	
					66	328.418	328.418	
Limpías				-	37	184.091	184.091	
Aplic. Fungicidas	Polyden	2	8.653	14.018	0,46	2.301	16.319	
	Captan	2	8.281	13.415	0,46	2.301	15.716	
Riego (2 hrs/día)				-	4	18.409	18.409	
Aplic. Insecticidas	Dimetato	1	4.807	5.841	0,46	2.301	8.142	
al Sept				33.274	42	209.403	242.677	
Riego (2 hrs/día)					4	18.409	18.409	
Riego (2 hrs/día)					4	18.409	18.409	
Limpías					37	184.091	184.091	
Riego (2 hrs/día)					4	18.409	18.409	
Aplic. Fungicidas	Polyden	2	8.653	14.018	0,46	2.301	16.319	
	Captan	2	8.281	13.415	0,46	2.301	15.716	
Aplic. Insecticidas	Dimetato	1	4.807	5.841	0,46	2.301	8.142	
Riego (2 hrs/día)					4	18.409	18.409	
Limpías					37	184.091	184.091	
Riego (2 hrs/día)					4	18.409	18.409	
Aplic. Fungicidas	Polyden	2	8.653	14.018	0,46	2.301	16.319	
	Captan	2	8.281	13.415	0,46	2.301	15.716	
Riego (2 hrs/día)					4	18.409	18.409	
Limpías					37	184.091	184.091	
Riego (2 hrs/día)					4	18.409	18.409	
al Oct - Julio				60.707	139	692.642	753.349	
Cosecha bulbos					58,32	291.600	291.600	
Lavado				-	58,32	291.600	291.600	
Desinfección	Strobil	1,17	163.614	193.172	58,32	291.600	484.772	
Clasificación				-	58,32	291.600	291.600	
al Agosto				193.172	233	1.166.400	1.359.572	
TOTAL COSTOS DIRECTOS MANTENCIÓN CULTIVO/TEMPORADA				4.038.878	815	4.076.182	8.115.059	
COSTOS EMPLEADOS POR BULBO RECUPERADO							35	

COSTOS PLANTACION LILIAS INVERNADERO - PRIMAVERA (2do año)

Producción flores 288.000

Superficie en m2 4.500

Nº plantas 288.000

Varas a exportar

289.500

es	Labores / Mes	Insumos	Unidades Kg, Lts, etc.	\$/unidad Kg, Lt.	Total \$ Insumos	J.Hombre Hr Tractor	Total \$ J.Hombre	TOTAL
Julio	Arandum					4,500	67.500	67.500
	Rastrajes					4,500	67.500	67.500
	Surcadura					8,182	40.909	40.909
	Planteo bulbos	a Punta Arenas	288.000	5	1.440.000			1.440.000
	Desinfección bulbos	Stroby SC	0,45	165.614	74.526	19,20	96.000	170.526
	Plantación	Bulbos	288.000	95	27.360.000	72.000	360.000	27.720.000
	Fertilización	Nitrato de K	135	200	27.000	0,51	2.557	29.557
		Super F triple	135	175	23.625	0,51	2.557	26.182
		Nitromag	90	175	15.750	0,51	2.557	18.307
		Cal	2.250	65	146.250	2,05	10.227	156.477
	Gas calefacción	m³ Gas	4.500	56	252.000			252.000
	Energía calderas	Kilowatt	6.500	82	533.000			533.000
	Riego manual					8,18	40.909	40.909
Total Julio					29.872.151	103,0	690.716	30.562.867
Agosto	Gas calefacción	m³ Gas	3.250	56	182.000		-	182.000
	Energía calderas	Kilowatt	4.200	82	344.400			344.400
	Limpia manual					5	25.568	25.568
	Riego (2hr día)					4	20.455	20.455
Total Agosto					526.400	9	46.023	572.423
Septiembre	Aplic. Fungicidas	Polyben	1,80	8.653	15.575	0,51	2.557	18.132
		Captan	1,80	8.281	14.906	0,51	2.557	17.463
		Rovral	0,90	15.600	13.900	0,51	2.557	16.457
	Aplic. Insecticidas	Dimetato	1,35	4.807	6.489	0,51	2.557	9.046
		Decis 2,5 EC	3,45	47.270	21.272	0,51	2.557	23.828
	Aplic. Fertilizante	Bayfolan	2,25	2.500	5.625	0,51	2.557	8.182
	Gas calefacción	m³ Gas	2.200	56	123.200			123.200
	Energía calderas	Kilowatt	3.300	82	270.600			270.600
	Riego (2hr día)				-	8,2	40.909	40.909
	Limpia manual				-	40,9	204.545	204.545
Total Septiembre					471.167	52	260.795	731.963
Octubre	Aplic. Fungicidas	Polyben	1,80	8.653	15.575	0,51	2.557	18.132
		Captan	1,80	8.281	14.906	0,51	2.557	17.463
	Aplic. Insecticidas	Dimetato	1,35	4.807	6.489	0,51	2.557	9.046
	Gas calefacción	m³ Gas	1200,00	56	67.200			67.200
	Energía calderas	Kilowatt	2000,00	82	164.000			164.000
	Limpia manual					40,9	204.545	204.545
	Cosecha Flores	Corta Varas				32	162.000	162.000
		Baldes	104	980	101.920		-	101.920
	Packing	Limpia varas				144,0	720.000	720.000
		Clasificación				32,4	162.000	162.000
		Bunches				32,4	162.000	162.000
	Insumos	Cajas	2.592	1.200	3.110.400		-	3.110.400
		Elasticos	25920	3	77.760		-	77.760
		Viruta	25,92	25.000	648.000		-	648.000
		Zuncho	3	20.000	51.840		-	51.840
		Sellos metalicos	5184	10	51.840		-	51.840
		Celofanes	25.920	55	1.425.600		-	1.425.600
	Camara de Frío	Amendo	1	300.000	300.000		-	300.000
	Flote aéreo Nacional	P.Arenas-Stgo	20.736	350	7.257.600		-	7.257.600
	Riego (2 hr día)					8,2	40.909	40.909
Total Octubre					13.292.817	292	1.459.125	14.751.942
TOTAL COSTOS DIRECTOS MANTENCIÓN CULTIVO TEMPORADA					44.162.536	456	2.456.659	46.619.195
COSTOS EMPLEADOS POR VARA DE EXPORTACIÓN								180

COSTOS PLANTACION TILUMS INVERNADERO - PRIMAVERA (3er año)

Producción flores 288.000

Superficie en m2 4.500

N° plantas 288.000

Varas a exportar 259.200

Mes	Labores / Mes	Insumos	Unidades Kg. Lt.---	\$/ unidad Kg. Lt.	Total \$ Insumos	J. Hombre Hr. Tractor	Total \$ J. Hombre	TOTAL
Julio	Atadura					4.200	67.500	67.500
	Rastrajes					4.500	67.500	67.500
	Surcadura					8.182	40.909	40.909
	Flete bulbos	a Punta Arenas	288.000					-
	Desinfección bulbos	Strobil SC	0.85	165.614	74.526	19.20	96.000	170.526
	Plantación	Bulbos propios	259.200	35	9.066.733	64.800	324.000	9.340.733
		Bulbos nuevos	28.800	95	2.736.000	7.200	36.000	2.772.000
	Fertilización	Nitrato de K	135	200	27.000	0.51	2.557	29.557
		Super F. triple	135	175	23.625	0.51	2.557	26.182
		Nitromag	96	175	16.800	0.51	2.557	18.307
		Cal	2.250	65	146.250	2.05	10.227	156.477
	Gas calefacción	m³ Gas	4.500	56	252.000			252.000
	Energía calderas	Kilowatt	6.500	82	533.000			533.000
	Riego manual					8.18	40.909	40.909
Total Julio					12.824.884	103.0	690.716	13.515.600
Agosto	Gas calefacción	m³ Gas	3.250	56	182.000			182.000
	Energía calderas	Kilowatt	4.200	82	344.400			344.400
	Limpia manual					5	25.568	25.568
	Riego (2hr/día)					4	20.455	20.455
Total Agosto					526.400	9	46.023	572.423
Sep	Aplic. Fungicidas	Polyben	1.80	8.653	15.575	0.51	2.557	18.132
		Captan	1.80	8.281	14.906	0.51	2.557	17.463
		Rovral	0.90	15.000	13.500	0.51	2.557	16.057
	Aplic. Insecticidas	Dimetato	1.35	4.807	6.489	0.51	2.557	9.046
		Decis 2.5 EC	0.45	47.270	21.272	0.51	2.557	23.828
	Aplic. fert. Foliar	Bayfolan	2.25	2.900	6.525	0.51	2.557	8.182
	Gas calefacción	m³ Gas	2.200	56	123.200			123.200
	Energía calderas	Kilowatt	3.300	82	270.600			270.600
	Riego (2hr/día)					8.2	40.909	40.909
	Limpia manual					40.9	204.545	204.545
Total Septiembre					471.167	52	260.795	731.963
Oct	Aplic. Fungicidas	Polyben	1.80	8.653	15.575	0.51	2.557	18.132
		Captan	1.8	8.281	14.906	0.51	2.557	17.463
	Aplic. Insecticidas	Dimetato	1.35	4.807	6.489	0.51	2.557	9.046
	Gas calefacción	m³ Gas	1200.00	56	67.200			67.200
	Energía calderas	Kilowatt	2000.00	82	164.000			164.000
	Limpia manual					40.9	204.545	204.545
	Cosecha Flores	Corta Varas				32	162.000	162.000
		Baldes	104	980	101.920			101.920
	Packing	Limpia varas				129.6	648.000	648.000
		Clasificación				32.4	162.000	162.000
		Bunches				32.4	162.000	162.000
	Insumos	Cajas	2.592	1.200	3.110.400			3.110.400
		Elasticos	25920	3	77.760			77.760
		Viruta	25.92	25.000	648.000			648.000
		Zunchos	3	20.000	51.840			51.840
		Sellos metálicos	5184	10	51.840			51.840
		Celofanes	25.920	55	1.425.600			1.425.600
	Camara de Frio	Arriendo	1	300.000	300.000			300.000
	Flete aereo Nacional	P.Arenas-Stgo	20.736	350	7.257.600			7.257.600
	Riego(2 hr/día)					8.2	40.909	40.909
Total Octubre					13.292.817	277	1.387.125	14.679.942
TOTAL COSTOS DIRECTOS MANTENCION CULTIVO/TEMPORADA					27.115.268	442	2.384.659	29.499.927
COSTOS EMPLEADOS POR VARA DE EXPORTACION								114

CUADRO DE INGRESOS DEL PROYECTO

149

ITEM DE INGRESO (En \$)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Flores cortadas	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000
Flores perdidas	28 800	28 800	28 800	28 800	28 800
Flores exportadas	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200
Valor Unitario (\$)	250	250	250	250	250
Valor Venta Bruta	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000
Ingresos Netos	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000

ITEM DE INGRESO (En \$)	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Total Flores cortadas	288 000	288 000	288 000	288 000	288 000
Flores perdidas	28 800	28 800	28 800	28 800	28 800
Flores exportadas	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200
Valor Unitario (\$)	250	250	250	250	250
Valor Venta Bruta	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000
Ingresos Netos	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000

CUADRO DE DEPRECIACIONES

ITEM DEPRECIABLE	VALOR (M\$) INVERSION	VIDA UTIL (AÑOS)	DEPREC. ANUAL (M\$)	VALOR RESIDUAL AÑO 10
Invernadero import.	75 000	20	3 750	37 500 000
Calderas	18 000	15	1 200	6 000
Pantalla térmica	10 500	15	700	3 500 000
10 Invernaderos made	20 000	15	1 333	6 670 000
Sistemas riego	2 000	20	100	1 000 000
			7.083	48.676.000

II. PROYECCION SITUACION CON PROYECTO					
150					
ITEM	AÑOS DE LA PROYECCION				
	1	2	3	4	5
1. ENTRADAS					
Venta de Flores	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000
Subtotal Entradas	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000
2. SALIDAS					
2.1 Inversiones					
Invernadero 5 000 m ²	75 000 000		3 600 000		
Sist calefacción	18 000 000		100 000		
Sistemas riego	2 000 000		1 000 000		
10 invernaderos	20 000 000				
2.2 Gastos operación					
Gastos operación	47 025 620	46 619 195	29 499 927	29 499 927	29 499 927
Gastos administración	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
Subtotal Salidas	163 025 620	47 619 195	35 199 927	30 499 927	30 499 927
3. BENEFICIOS NETOS					
TOTALES (1-2)	- 98 225 620	17 180 805	29 600 073	34 300 073	34 300 073

II. PROYECCION SITUACION CON PROYECTO					
ITEM	6	7	8	9	10
1. ENTRADAS					
Venta de Flores	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000
Subtotal Entradas	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000	64 800 000
2. SALIDAS					
2.1 Inversiones					
Invernadero 5 000 m ²	3 600 000			3 600 000	
Sist calefacción	100 000			100 000	
Sistemas riego	1 000 000			1 000 000	
10 invernaderos					
2.2 Gastos operación					
Gastos operación	29 499 927	29 499 927	29 499 927	29 499 927	29 499 927
Gastos administración	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
Subtotal Salidas	35 199 927	30 499 927	30 499 927	35 199 927	30 499 927
3. BENEFICIOS NETOS					
TOTALES (1-2)	29 600 073	34 300 073	34 300 073	29 600 073	34 300 073

ANEXO N° 8.- FLUJO DE CAJA

ITEM	0	1	2	3	4	5
INGRESOS						
Producción N° 1 (Unid. Equiv./año)	64.800.000	64.800.000	64.800.000	64.800.000	64.800.000	64.800.000
Precio Equivalente N° 1 (\$/Unidad)						
Otros Ingresos (M\$)						
INGRESOS TOTALES	64.800.000	64.800.000	64.800.000	64.800.000	64.800.000	64.800.000
EGRESOS						
Costos de operación	47.025.620	46.619.195	29.499.927	29.499.927	29.499.927	29.499.927
Gastos de Administración	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Depreciación y amortización	7.083.333	7.083.333	7.083.333	7.083.333	7.083.333	7.083.333
EGRESOS TOTALES	55.108.954	54.702.528	37.583.261	37.583.261	37.583.261	37.583.261
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	9.691.046	10.097.472	27.216.739	27.216.739	27.216.739	27.216.739
Impuesto a las Utilidades (15%)	1.453.657	1.514.621	4.082.511	4.082.511	4.082.511	4.082.511
Utilidad después del Impuesto	8.237.389	8.582.851	23.134.228	23.134.228	23.134.228	23.134.228
Más depreciación y Amortización	7.083.333	7.083.333	7.083.333	7.083.333	7.083.333	7.083.333
INVERSIONES PARA:						
- Proyecto Productivo	- 173.525.620		- 4.700.000	-	-	-
- Capital de Trabajo	- 48.025.620					
RECUPERACIÓN INVERSIÓN						
FLUJO NETO CAJA	- 221.551.240	15.320.723	15.666.185	25.517.562	30.217.562	30.217.562

ITEM	6	7	8	9	10
INGRESOS					
Prod. (unid./equiv/año)	64.800.000	64.800.000	64.800.000	64.800.000	64.800.000
Precio Equiv. N° 1 (\$/Unidad)					
Otros Ingresos (M\$)					
INGRESOS TOTALES	64.800.000	64.800.000	64.800.000	64.800.000	64.800.000
EGRESOS					
Costos de operación	29.499.927	29.499.927	29.499.927	29.499.927	29.499.927
Gastos de Administración	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Depreciac. y Amortización	7.083.333	7.083.333	7.083.333	7.083.333	7.083.333
EGRESOS TOTALES	37.583.261	37.583.261	37.583.261	37.583.261	37.583.261
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	27.216.739	27.216.739	27.216.739	27.216.739	27.216.739
Impto a las Utilidades (15%)	4.082.511	4.082.511	4.082.511	4.082.511	4.082.511
Utilidad después del Impuesto	23.134.228	23.134.228	23.134.228	23.134.228	23.134.228
Más depreciación y Amortización	7.083.333	7.083.333	7.083.333	7.083.333	7.083.333
INVERSIONES PARA:					
- Proyecto Productivo	- 4.700.000	-	-	- 4.700.000	-
- Capital de Trabajo					48.025.620
RECUPERACIÓN INVERSIÓN					48.676.000
FLUJO NETO CAJA	25.517.562	30.217.562	30.217.562	25.517.562	126.919.182

RESULTADOS	
TIR (%) 7%	
VAN (10%) (MILES \$)	29.400.658