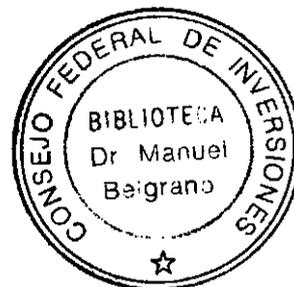


O/H. 12227
C19

43749

Informe Final



Cultivo de tulipán en Huinganco, provincia de Neuquén.

Temporada 2001 -2002

Javier Cirielli
Ingeniero Agrónomo

Febrero de 2002

INDICE TEMÁTICO

1. Evaluación de la emergencia del cultivo

- a. Introducción
- b. Método para contabilizar % de emergencia.
- c. Método para contabilizar % de hojas banderas.
- d. Visita a los productores
- e. Observaciones generales
- f. Conclusiones de la emergencia

2. Riego

- a. ¿Porqué regar?
- b. Cuando y cuanto regar
- c. Como regar
- d. ¿Cuándo paro de regar?

3. Sanidad y nutrición

- a. Introducción
- b. Fertilizantes
- c. Funguicidas
- d. Herbicidas
- e. Insecticidas
- f. Nematicidas
- g. Cronograma de aplicación

4. Floración y detección de virus

- a. Introducción
- b. Detección de virus

- c. Visita a los productores
 - d. Observaciones generales
 - e. Conclusiones de la etapa de floración
- 5. Senescencia del cultivo**
- a. Introducción
 - b. Visita a los productores
 - c. Observaciones generales
 - d. Conclusiones de la etapa de senescencia
- 6. Cosecha, Post cosecha y stock de plantación.**
- a. Introducción
 - b. Proceso de cosecha a almacenaje
 - c. Acondicionado del galpón de pos-cosecha
 - d. Cosecha
 - e. Pos cosecha
- 7. Evaluación de los rendimientos por productor**
- a. Análisis por productor
 - b. Observaciones generales
- 8. Costos de producción y análisis económico.**
- a. Introducción
 - b. Supuestos básicos
 - c. Tecnología y costos del cultivo
 - d. Cuadros
 - e. Cálculo del Margen Bruto, Ingreso neto y Resultado Económico
 - f. Conclusiones económicas

- 9. Comercialización**
 - a. Los primeros bulbos
 - b. Expansión de la producción en Holanda
 - c. Mercados
 - d. Producción y venta.
 - e. Comercialización de los bulbos de Huinganco
- 10. Preparación del terreno y plantación**
 - a. Preparación del terreno
 - b. Plantación
 - c. Profundidad de plantación
 - d. Densidad de plantación
- 11. Conclusiones finales**
- 12. Agradecimientos**
- 13. Bibliografía**
- 14. Anexo : Cartillas de divulgación usadas con los productores de Huinganco.**

1. Informe de emergencia del cultivo (fase 2)

a. *Introducción*

El género *Tulipa*, al cuál pertenecen los tulipanes, consiste entre 100 y 150 especies que normalmente crecen en hábitats de altura. Su área de distribución natural se extiende desde el mediterráneo, a través de Asia, hacia Corea y Japón (Bailey, 1949, -según DeHertog *et al.*, 1983-). La producción de sus bulbos florales se halla limitada, por causas agroecológicas, a pocos países del mundo ya que su cultivo requiere largos períodos invernales, seguidos de primaveras templadas.

Ho y Rees (1977) describen tres estadios de importancia durante el ciclo del cultivo del tulipán. En el primero de ellos, desde el momento de plantación hasta el de emergencia del brote, ocurre el máximo desarrollo de raíces. En especial, el desarrollo inicial de estas es de fundamental importancia para asegurar, posteriormente, una alta resistencia a bajas temperaturas (Blom, com. pers.). La temperatura de suelo óptima para esta etapa se encuentra en los 9° y 13°C, con límites mínimos entre los 2° y 5°C (DeHertog *et al.*, 1983). En plantaciones tardías (muy entrado el otoño), la producción posterior de bulbos se verá reducida (DeHertog *et al.*, 1983).

El segundo estadio, el cual se considera hasta 2-3 semanas posteriores a la antesis (Ho y Rees, 1977), comienza con la emergencia del cultivo en agosto.

El descabezado de flores es una práctica necesaria en la producción comercial de tulipanes (DeHertog *et al.*, 1983), a fin de reorientar la traslocación de asimilados desde las hojas y el escapo hacia los bulbos-hijos

(Ho y Rees, 1977). A partir de este procedimiento comienza el tercer y último estadio, hasta el momento de cosecha. La duración del período total de crecimiento es de fundamental importancia en el rendimiento final del cultivo. Sin embargo, la etapa considerada entre el descabezado y la cosecha es la más crítica (DeHertog *et al.*, 1983).

b. Método usado para contabilizar el % de emergencia

Se realizaron recuentos de plantas por metro cuadrado, tomando la distancia de 1 m por el ancho de la cama de plantación. En esta superficie, debido a que la plantación fue manual y esto implica precisión en la colocación de los bulbos, se contaron los bulbos no emergidos que se restaron de los totales que deberían existir (se observa fácilmente el lugar vacío).

Bulbos totales– bulbos no emergidos	% de emergencia
Bulbos totales	

c. Método usado para contabilizar % hojas banderas

Se usa el mismo método que para el recuento del % de emergencia, y sirve (aunque este índice no se explicita en este informe) para inferir, en forma aproximada, la futura tasa neta de multiplicación (TNM) que tendrá el cultivo. En esta etapa no se determina este índice debido a que es prematuro inferir la TNM en este momento ya que la misma está afectada directamente por el final de la fase 2 y la totalidad de la fase 3.

d. Visita a los productores



Vista general del lote de Horacio Castillo

Productor: Horacio Castillo

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas

% Emergencia: 99

Enmalezamiento: Presencia de malezas dicotiledóneas. Se debe desmalezar manualmente.

Humedad de suelo: Buena



Obsérvese : la importante cantidad de hojas banderas junto a malezas de hoja ancha



Vista de una flor de la variedad Yokohama. Obsérvese que la planta al lado de la lapicera presenta síntomas claros de enanismo (bulbo grande y parte aérea pequeña), esta sintomatología podría denotar un inadecuado acondicionado de los bulbos en galpón previo a la plantación



Vista del predio de PatricioCastillo: aspersion en el centro, se debe aumentar la frecuencia de riego.

Productor: Patricio Castillo

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas

% Emergencia: 96

Enmalezamiento: Presencia de malezas dicotiledóneas. Se debe desmalezar manualmente.

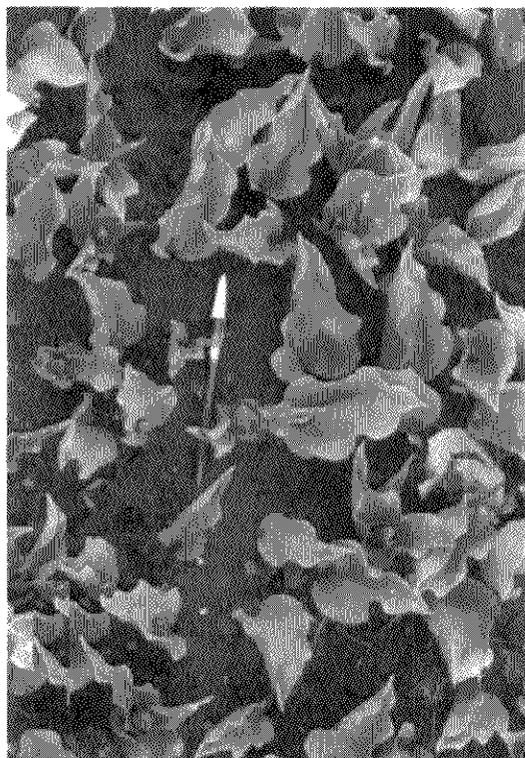
Humedad de suelo: Buena, se recomienda aumentar la frecuencia del riego



Vista del cultivo de Ramón Bravo



El bulbo desenterrado con una hoja bandera presenta un diámetro menor o igual a siete



Detalle de las plantas en la variedad Yokohama

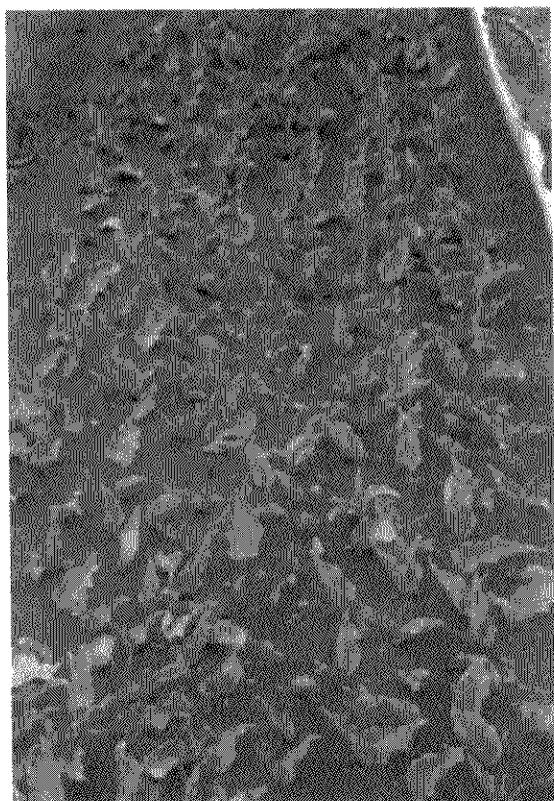
Productor: Ramón Bravo

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas

% Emergencia: 99

Enmalezamiento: Lote limpio sin presencia importante de malezas.

Humedad de suelo: muy buena



Vista del lote de Ceferino Jasquera



Obsérvese que el tablón fue construido "en forma de terraza" sobre-elevándolo del terreno (esto facilitaría la cosecha)



Vista del productor junto al tablón de tulipanes

Productor: Ceferino Jasquera

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas (50 %)

% Emergencia: 99

Enmalezamiento: Escasa presencia de malezas

Humedad de suelo: Muy buena



Vista de los tulipanes de la municipalidad de Huingsanco

Productor: Municipalidad

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas, mezcla de variedades

% Emergencia: 99

Enmalezamiento: Presencia de malezas dicotiledóneas. Se debe desmalezar manualmente.

Humedad de suelo: Buena



Vista general del lote de Gabriel Echeverría

Productor: Gabriel Echeverría

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas

% Emergencia: 98

Enmalezamiento: Presencia de malezas dicotiledóneas y algo de gramíneas.

Se debe desmalezar manualmente.

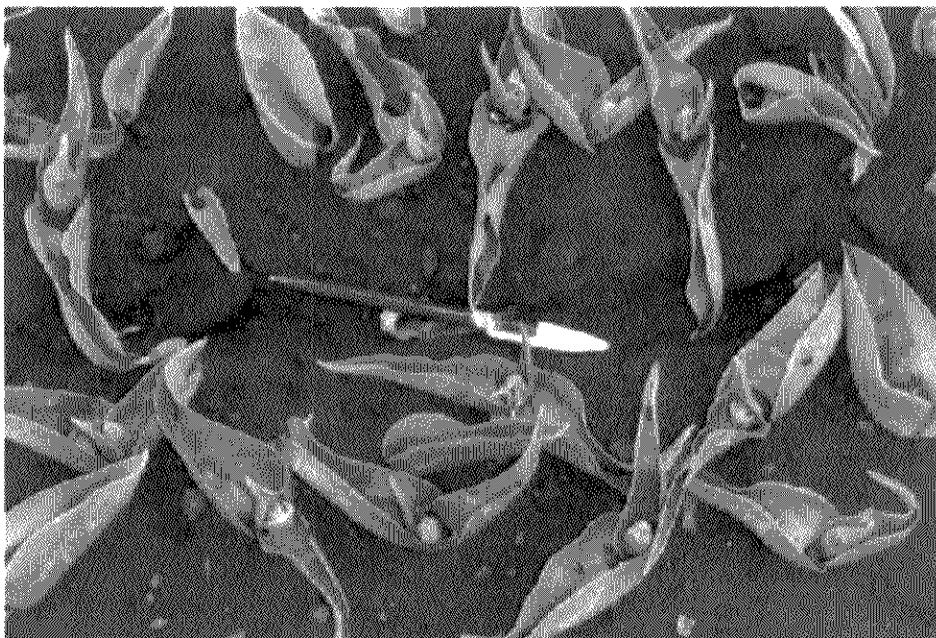
Humedad de suelo: Buena



Vista general del lote de Leticia López en muy buen estado general



Otra vista del mismo lote, obsérvese algunas flores de Yokohama emergidas



Detalle de la variedad Yokohama

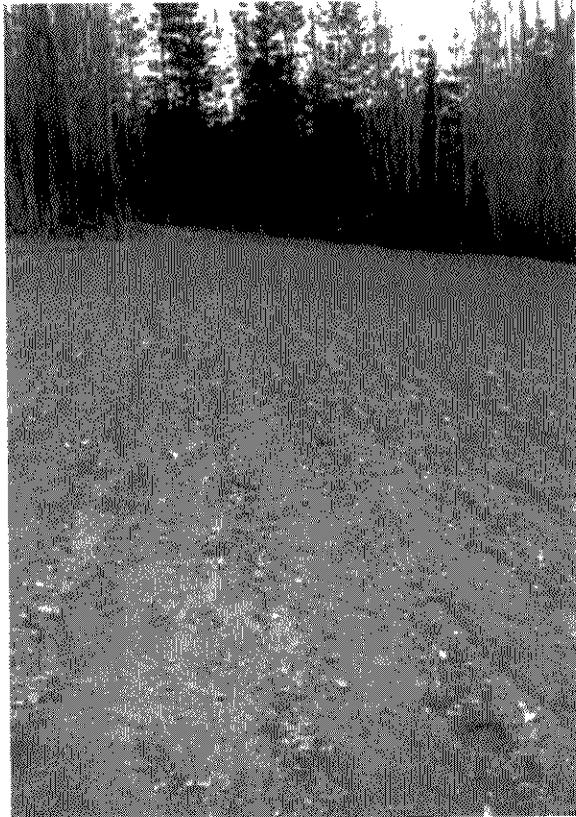
Productor: Leticia López

Estado general del cultivo: Muy bueno, presencia de hojas banderas

% Emergencia: 99

Enmalezamiento: Escaso enmalezamiento

Humedad de suelo: Muy buena



Vista general del lote de Gustavo Parra, extremadamente seco



Detalle de los tulipanes, obsérvese la sequedad del suelo

Productor: Gustavo Parra

Estado general del cultivo: Regular, alta presencia de hojas banderas

% Emergencia: 95

Enmalezamiento: escasa cantidad de malezas

Humedad de suelo: mala, se debería regar inmediatamente.



Vista general del lote de Cristóbal Sepulveda

Productor: Cristóbal Sepulveda

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas

% Emergencia: 98

Enmalezamiento: Escasa presencia de malezas gramíneas.

Humedad de suelo: Buena



Vista general del lote de Teresa Muñoz

Productor: Teresa Muñoz

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas

% Emergencia: 99

Enmalezamiento: Escaso

Humedad de suelo: Muy buena



Vista general del lote de Juan Sepúlveda, recientemente regado

Productor: Juan Sepulveda

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas

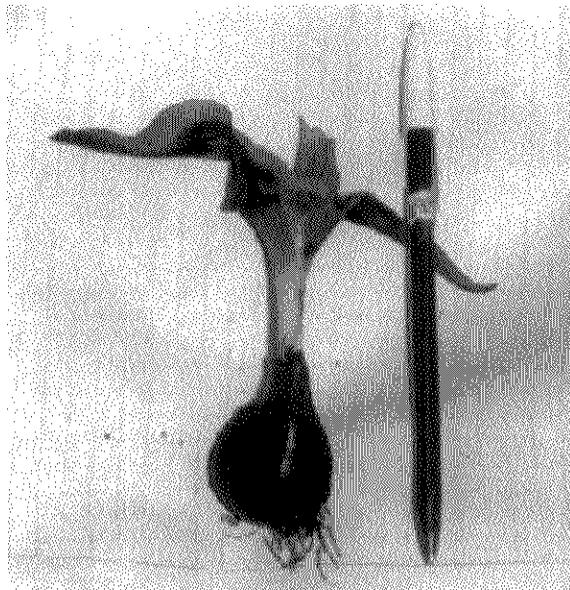
% Emergencia: 95

Enmalezamiento: Presencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: Muy buena, lote recién regado



Vista general del lote de Horacio Barrera



Detalle de una planta afectada por una posible sobre-exposición al fertilizante nitrogenado.

Nótese también el enanismo que presenta la parte aérea respecto al tamaño del bulbo plantado. (posibles problemas de galpón previo a la plantación)

Productor: Horacio Barrera

Estado general del cultivo: Muy bueno, alta presencia de hojas banderas y se observa una elevada cantidad de hojas afectadas por la aplicación de fertilizante nitrogenado.

% Emergencia: 98

Enmalezamiento: Presencia de malezas dicotiledóneas. Se debe desmalezar manualmente.

Humedad de suelo: Buena



Vista general del lote de Zanón Herrera

Productor: Zanón Herrera

Estado general del cultivo: regular, alta presencia de hojas banderas

% Emergencia: 95

Enmalezamiento: Alta presencia de malezas dicotiledóneas. Se debe desmalezar manualmente.

Humedad de suelo: regular, se debería regar



Vista general del lote de Walter Parra

Productor: Walter Parra

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas

% Emergencia: 98

Enmalezamiento: Escasa presencia de malezas dicotiledóneas

Humedad de suelo: Muy buena



Vista general del lote de Gustavo Parra

Productora: Gustavo Parra (en domicilio particular)

Estado general del cultivo: Muy bueno, presencia de hojas banderas

% Emergencia: 99

Enmalezamiento: Lote limpio

Humedad de suelo: Muy buena



Vista del lote de Walter Vanegas

Productor: Walter Vanegas

Estado general del cultivo: Bueno, presencia de hojas banderas

% Emergencia: 99

Enmalezamiento: Escasa presencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: Buena



Vista general del lote de Inés Escobar

Productor: Inés Escobar

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas

% Emergencia: 98

Enmalezamiento: Escasa presencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: Buena



Vista general del lote de José Jara

Productor: José Jara

Estado general del cultivo: Bueno, presencia de hojas banderas

% Emergencia: 99

Enmalezamiento: lote limpio y sin malezas

Humedad de suelo: Muy buena



Vista general del lote de Elías Ortega

Productor: Elías Ortega

Estado general del cultivo: Bueno, presencia de hojas banderas

% Emergencia: 99

Enmalezamiento: Escasa presencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: Muy buena, lote recién regado.



Vista general del lote de Juan Medel

Productor: Juan Medel

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas

% Emergencia: 98

Enmalezamiento: Escasa presencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: Buena

e. Observaciones generales

En las recorridas realizadas en principio de primavera se detectaron una importante cantidad de hojas banderas en todos los predios y en la mayoría de las variedades. Esto indicaría que los bulbos plantados son en su mayoría pequeños (menores a siete), si no fuese de esta manera se debería a un mal acondicionamiento de los bulbos previo a la plantación (poca ventilación, exceso de temperatura o etileno). (DeHertogh AA, Aung LH y Benschop M. 1983.)

En la cosecha, si el bulbo es demasiado pequeño para florecer, solo se formará una hoja.(Hartsema, A. M 1961)

Cuando los tulipanes son cosechados el meristema apical es vegetativo y la inducción floral es regulada por el tamaño del bulbo y el número de hojas (Hartsema, A. M 1961).

Salvo dos productores el resto de los predios se encontraban bien regados

La humedad de suelo es esencial para el crecimiento radicular y el rendimiento del bulbo y no puede ser una limitante ni en el campo ni durante el forzado. (Hartsema, A. M 1961).

f. Conclusiones de la etapa de emergencia.

En general se observa un cultivo con buena emergencia , bien regado y cuidado. Aunque en apariencia debido a lo observado, pero en forma prematura aún, no es esperable obtener una alta tasa neta de multiplicación (TNM).

2. Riego

El riego consiste en el aporte adicional de agua al cultivo, agregada a la que este recibe naturalmente por lluvias, escurrimiento, o aportes subsuperficiales.

a. ¿Porque regar?

Se riega para suplementar o cumplir los requerimientos directos de agua en el

cultivo.

Durante toda la estación de crecimiento es necesario un adecuado suministro de agua. Los efectos de la deficiencia de agua, según Dabrowski (1971), se pueden resumir en que:

- ✓ Se retarda el crecimiento.
- ✓ Se reduce el número de plantas que florecen.
- ✓ Se reduce la altura del escapo.
- ✓ Se reduce el tamaño de la flor.
- ✓ Se reduce el área foliar.
- ✓ Se acorta el período vegetativo.
- ✓ Se reduce el rendimiento de bulbos.

b. ¿Cuándo y cuánto regar?

Cuando los tulipanes son cultivados en suelos arenosos el nivel de humedad del suelo se debe encontrar hasta 55 – 60 cm por debajo de la superficie para obtener un óptimo rendimiento. En suelos arcillosos esta humedad debe llegar hasta los 40 – 60 cm.

Después de la emergencia los tulipanes transpiran continuamente y los factores que influyen a esta son, la velocidad del viento, la temperatura del aire, la humedad relativa en combinación con la radiación global y la velocidad de evaporación (Van der Valk, 1975).

La radiación afecta mucho a la transpiración y al rendimiento. Para producir 1 Kg. en peso fresco de bulbos se requieren 92 litros de agua (Van der Valk).

Durante el crecimiento de los bulbos hijos la disponibilidad de agua en la zona radicular es crítica.

En suelos arenosos o de arcillas livianas cuando la succión mátrica supera los 200 mbar se debe regar. En suelos pesados esta desecación puede llegar hasta los 600 mbar para encender el riego.

Los altos niveles de sales en el agua de suelo reducen los rendimientos y causan los mismos síntomas de desecación. Los tulipanes pueden tolerar 130 ppm. de cloruros durante toda la estación de crecimiento.

c. ¿Como regar?

Los métodos de riegos son muy variados y se clasifican en :

Gravitacionales

En general estos métodos resultan aptos en suelos de mediana a baja infiltración y para ser operados con eficiencias aceptables es necesario realizar una sistematización del terreno. Se clasifican en:

- ✓ Inundación
- ✓ Melgas
- ✓ Surcos
- ✓ Corrugación

Este método es usado eficientemente para el cultivo de tulipanes en la localidad de Gobernador Gregores, provincia de Santa Cruz.

A presión

- ✓ Surcos o melgas desde tuberías
- ✓ Aspersión

Es muy adecuado para terrenos en los cuales no es posible regar por gravedad debido a problemas de pendiente, irregularidad de la superficie, pedregosidad, horizontes superiores poco profundos, muy altas o muy

bajas tasa de infiltración. También en el caso de cultivos que requieren riegos de poca lámina y gran frecuencia.

Asumiendo que la disponibilidad del agua no es una limitante ni en calidad ni en cantidad, el método de riego más utilizado en el cultivo de tulipán en Holanda es la aspersión con equipos móviles. Este método es usado también en la provincia de Chubut.

✓ Localizado o goteo

Constituyen un conjunto de métodos de gran precisión, que operan a baja presión y con gran eficiencia.

El sistemas de cintas de goteo (dripline) fue usado en Río Gallegos durante algunos ensayos de tulipán, pero debido a la rotación que tiene este cultivo (cambios anuales de predios) el movimiento de las cintas de riego lo torna engorroso.

Subirrigación

No son usados en el cultivo de tulipán

- ✓ Alimentación de la capa freática
- ✓ Tubos perforados
- ✓ Recipientes enterrados

d. ¿Cuándo paro de regar?

En suelos pesados la irrigación se debe detener con los primeros signos de senescencia (amarillamiento de las hojas) en cambio en suelos arenosos se debe continuar hasta que la senescencia de la hoja supere el 50 %.

3. Sanidad y nutrición:

****Uso de agroquímicos en tulipanes****

a. Introducción

El uso de agroquímicos en el tulipán es de suma importancia para mantener la calidad de los bulbos, primeramente en la plantación posteriormente en el campo y por último durante el almacenaje.

En cada una de estas etapas algunos de los químicos se destacan por sobre los otros jugando un papel vital en el control de patógenos o ataques de insectos; otras veces se debe usar una combinación de diferentes drogas al mismo tiempo para hacer efectivo el tratamiento.

Como ejemplo de ello se puede citar la importancia del control de áfidos durante el desarrollo del cultivo, para mantener la población de tulipanes libre de virus; pero no deja de ser menos importante el control de botritis, para asegurar una buena calidad de bulbos. La mayoría de las veces, durante el crecimiento de las plantas, se aplican los distintos agroquímicos en forma simultánea.

Para poder visualizar que droga se aplica y en que momento:

Se ha dividido el ciclo en cinco períodos con subperíodos en algunos de ellos.

- 1- Pre-plantación (preparación del lote)**
- 2- Plantación**

*Informe realizado en Holanda por los Ingenieros Matthijs Blom y Javier Cirielli en Junio de 1998, cuya publicación pertenece a INTA Santa Cruz.

3- Crecimiento

a- Antes del invierno

b- Después del invierno

4- Cosecha

5- Almacenaje

A continuación se listan los grupos de agroquímicos.

Fertilizantes

Fungicidas

Herbicidas

Insecticidas

Nematicidas

Cuadro de utilización de los agroquímicos en cada período del ciclo del tulipán

	Pre-plantación	Plantación	Crecimiento		Cosecha	Almacenaje
			Antes del invierno	Después del invierno		
Fertilizantes						
Fungicidas						
Herbicidas						
Insecticidas						
Nematicidas						

b. Fertilizantes

ALGUNAS FUNCIONES QUE CUMPLEN LOS FERTILIZANTES

Es muy importante conocer que produce cada nutriente en la fisiología de la planta de tulipán.

A continuación se detalla una lista de las funciones más importantes de cada elemento.

NITRÓGENO

- Es un elemento molecular de la clorofila
- Es parte de los cromosomas
- Tiene una importante influencia en el tamaño de la célula y por ende en el tamaño de la planta
- Los tulipanes vegetan mejor con el nitrógeno en cantidad adecuada
- Obtienen mejor resistencia a enfermedades como Botritis
- La calidad del bulbo es mejor. Para una mejor calidad de forzado se necesita al menos un 1% de nitrógeno.
- Estimula la absorción de otros elementos o nutrientes

MAGNESIO

- Este ión forma el núcleo reactivo de la clorofila.
- Es importante en las reacciones iónicas de las células
- Tiene una influencia positiva en el color de las hojas y flores, haciéndolas mas oscuras y facilitando la detección de virus.
- Las plantas se vuelven más fuertes y menos susceptibles a enfermedades.
- Suficiente magnesio en el suelo incrementa el tamaño del bulbo.

FÓSFORO

- Se encuentra disponible en las membranas celulares

- A nivel molecular es el encargado del transporte de energía a través del ATP.(Adenosin trifosfato)
- A nivel molecular es parte del ADN (Ácido desoxi ribonucléico) .
- Es muy importante en el desarrollo radicular

POTASIO

- Este estimula las reacciones en la maquinaria celular, en especial en la administración de los carbohidratos (azúcares).
- Regula la transpiración de la planta
- Estimula la fuerza del bulbo

CALCIO

- Forma parte de la pared celular , siendo de mucha importancia para el forzado. La falta de este elemento resulta en un volcado de la planta.
- Juega un rol muy especial en las reacciones iónicas de la plante
- A nivel molecular también es parte de las membranas celulares.
- Tiene influencia en la calidad de las raíces.

ACERCA DEL NITRÓGENO

- Para algunas variedades que producen un piel pobre o “nariz rota” como la variedad White Dream, es mejor suministrarles un poco menos de nitrógeno. Se pueden mantener valores de 100 - 150 Kg por hectárea, pero siempre considerando que deben estar realmente disponibles en el suelo .

- Cuando la estructura del suelo es mala las raíces de los tulipanes no se desarrollan bien. En estas circunstancias es conveniente dar el nitrógeno fraccionado en vez de hacerlo de una sola vez. La fracción final que se debe dar es cuando recién comienza la floración.
- Siempre es conveniente dar el nitrógeno fraccionado, ya que se evita que este se lave con los riego y permanezca más tiempo disponible.
- Se puede proveer el nitrógeno a través de fertilizantes orgánicos.

“TENGA MUCHO CUIDADO CUANDO ADICIONE NITRÓGENO DESPUÉS QUE LOS TULIPANES HAN EMERGIDO”.

- **Asegúrese que las hojas se encuentren fuertes y secas**
- **No lo adicione después de una helada, las hojas se vuelven mas sensibles. Se debería esperar 48 hs para luego adicionar el fertilizante.**

El tulipán toma por temporada y por hectárea un total de 175 Kg. de nitrógeno, 40 Kg. de fósforo, 140 Kg. de potasio y 110 Kg. de calcio. Estas cantidades deben estar “realmente” disponibles para el cultivo.

Cuando no se tiene análisis de suelo disponible se agregan: 80 Kg de fósforo y 140 Kg de potasio unas semanas antes de realizar la plantación para evitar el quemado de las raíces. El nitrógeno se suministra en dos partes, 50 Kg. en otoño y 150 Kg. en principio de primavera (200 Kg. N total).

Si se realizó un verdeo el año anterior solamente se deben agregar 100 Kg. de Nitrógeno ya que normalmente este aporta suficiente al suelo, y no conviene excederse en este nutriente.

En algunas aplicaciones contra hongos que se realizan en primavera es conveniente adicionar Samppi N° 13 a razón de 60 cc cada 100 litros de agua para evitar la falta de algún oligoelemento.

Nombres comerciales de los fertilizantes: *Nitrato de Potasio, Nitrato de Calcio, Superfosfato triple de calcio, Urea, Nitrato de Amonio, Samppi N° 13.*

c. Fungicidas

Con excepción del fungicida que se da en plantación, sumergiendo los bulbos en un baño concentrado de producto el día previo a la siembra; todos los fungicidas que se aplican en el campo se pulverizan con **350 litros de agua por hectárea.**

Nombre comercial	Droga	Concentración del principio activo	Dosis por hectárea
<i>Dithane DG</i>	mancozeb	75 %	2 Kilos (Kg.)
<i>Sumilex</i>	procymidon	50 %	0,50 litros
<i>Ronilan</i>	Vinchlozolin	50 % o 500 g/l	0,50 litros
<i>Mirage Plus 75 WP</i>	folpet /prochloraz	69 / 12,7 %	1,50 litros
<i>Carbendazim flow</i>	carbendazim	500 g/l	0,50 litros
<i>Allure</i>	Clorotalonil/prochloraz	50 / 15,4 %	1,25 litros

Nombre comercial	Droga	Concentración del principio activo	Concentración en el caldo
<i>Bavistin</i>	carbendazim	500 gr/l	0,8 %
<i>Sumilex</i>	folpet / prochloraz	69 / 12,7 %	0,2 %
<i>Dithane</i>	mancozeb	75 %	0,3 %
<i>Sportak</i>	prochloraz	450 gr/l	0,2 %
<i>Sportak EW</i>	prochloraz		0,2 %
<i>Shirlan Flow</i>	fluazinam	500 gr/l	0,5 %

d. Herbicidas

Con excepción del Round Up y el Poast que se pueden aplicar con menor volumen de agua por hectárea (150-200 litros); el resto debe aplicarse con 700 litros de agua por hectárea, el suelo húmedo y que no se espere lluvia en las siguientes 48 hs.

Nombre comercial	Droga	Concentración del principio activo	Dosis por hectárea
<i>Roundup</i>	glifosato	360 gr/l	4-5 litros
<i>Poast</i>	cycloxiidim	100 gr/l	3-5 litros
<i>Luxan Chlor IPC</i>	chloorprofam	400 gr/l	3-3,5 litros
<i>Actor</i>	diquat dibromide / paraquat dichloride	80 / 120 gr/l	3-3,5 litros
<i>Pyramyn DF</i>	chloridazon	65 %	3 Kg

IMPORTANTE

“NUNCA SE DEBEN APLICAR GALANT (HALOXIFOP) O H1(FLUAZIFOP) YA QUE ESTOS PRODUCEN UN DESORDEN FISIOLÓGICO EN EL TULIPÁN Y AL AÑO SIGUIENTE (SOLO POR UN AÑO) EL CULTIVO PRODUCE FLORES DE TODOS COLORES.”

e. Insecticidas

Los insecticidas, que se aplican junto con los fungicidas y los fertilizantes foliares, deben pulverizarse con 350 litros de agua.

Nombre comercial	Droga	Concentración del principio activo	Dosis por hectárea
<i>Sumicidin S</i>	fenvalerato	25 gr/l	400 cc
<i>Decis</i>	deltametrina	25 gr/l	400 cc
<i>Karate</i>	landa cialotrina	50 gr/l	300 cc
<i>Pirimor</i>	pirimicarb	50 %	500 gr
<i>Actellic</i>	pirimifos-metil	500 gr/l	500 cc/200 m ³

f. nematicidas

El nematicida se aplica junto con el fungicida en el caldo de inmersión previo a la plantación.

Nombre comercial	Droga	Concentración del principio activo	Concentración en el caldo
<i>Nemacur</i>	fenamifos	10 %	1 %

g. Cronograma de aplicación de los agroquímicos

Pre plantación
Roundup Fertilizantes fosforados
Plantación
Mezcla 1- Bavistin (0,8 %), Mancozeb (0,3%), Sportak (0,2%), Sumixclex(0,2%) o Mezcla 2- Bavistin (0,8%), Sportak EW(0,2%), Shirlan (0,5%), Mancozeb (0,2%) + nemacur
Crecimiento
Antes del invierno Fertilizante nitrogenado (1/4 del total) Luxan Chloor IPC + Actor

Después del invierno

Pyramin (apenas está despuntando el tulipán)

1- Dithane + Sumilex

2- Dithane + Ronilan

3- Dithane + Mirage plus

4- Dithane + Sumilex +Samppi

5- Dithane + Mirage plus + Carbendazim (antes de el descabezado) + Samppi

6-Dithane + Sumilex + Carbendazim (después del descabezado)+ Samppi

Luxan Cloor IPC (hoja ancha) **1,0 litro por hectarea, 10 días despues del descabezado**

Poast (si existen gramíneas)

7- Dithane + Allure + Samppi

8- Dithane + Allure + Samppi

9- Dithane + Allure

10- Dithane

11- Dithane

Fuera de este cronograma regular, se debe aplicar 500 cc de carbendazim si existe daño provocado por viento, granizo, etc.

Cuando la temperatura supera los 14 oC se debe aplicar Sumicidin, Decis o Karate

Cuando la temperatura supera los 19 oC a cualquiera de estos insecticidas se le debe adicionar Pirimor

Cosecha y Almacenaje

Cada tres semanas se fumiga con Actellic fog (400 gr/l) para controlar rhizoglyphus 0,5 l /200 m3 .
Primero se mezcla el actellic con agua caliente y luego se coloca en la máquina.

Lo expuesto en este informe sobre agroquímicos es lo que se recomienda para mantener el cultivo en óptimas condiciones..

El municipio de la localidad de Huinganco, a través de un responsable, es quién hace cumplir este cronograma.

4. Floración y detección de virus (final fase 2)

a. Introducción

La floración es considerada como el final de la fase 2 de crecimiento, e indica la plenitud del cultivo, a partir de aquí y luego del descabezado comienza la senescencia del cultivo. Durante las próximas 7 – 9 semanas las plantas movilizarán los carbohidratos hacia el bulbo, y a partir de ese momento el cultivo estará listo para ser cosechado.

En el momento que las plantas florecen se desarrolla el mejor período para detectar y eliminar virus (Rogging). También en este momento se seleccionan y eliminan plantas indeseables (fuera de tipo, contaminación varietal).

b. Detección de virus

La detección de virus en tulipanes se debe realizar durante el período de crecimiento.

A- Detección y selección antes de la floración La detección antes de la floración se realiza sobre las hojas cuando los tulipanes tienen 2 o más hojas y lo podemos efectuar sólo hasta que aparece la flor.

B- Detección y selección durante la floración La selección de virus en la flor requiere del mismo proceso que antes de la floración, sólo que se debe realizar en un periodo más corto. Por lo tanto es muy importante organizar el trabajo en este tiempo.

C- Detección y selección después de la floración En este período para algunas variedades los síntomas de virus son más fáciles de detectar que durante la floración. Durante la floración, en las variedades amarillas y blancas, el reflejo no permite una óptima detección de los virus.

Tipo de virus que atacan al tulipán (Según Asjes y Elberstsen, 1982)

Transmitidos por el suelo

- ✓ (TNV) Tobacco necrosis virus
- ✓ (TRSV) Tobacco ringspot virus

Transmitidos por áfidos

- ✓ (TBV) Tulip breaking virus
- ✓ (CMV) Cucumber mosaic virus
- ✓ (LSV) Lily symptomless virus

Algunos síntomas de virus (pueden manifestarse solos o combinados)

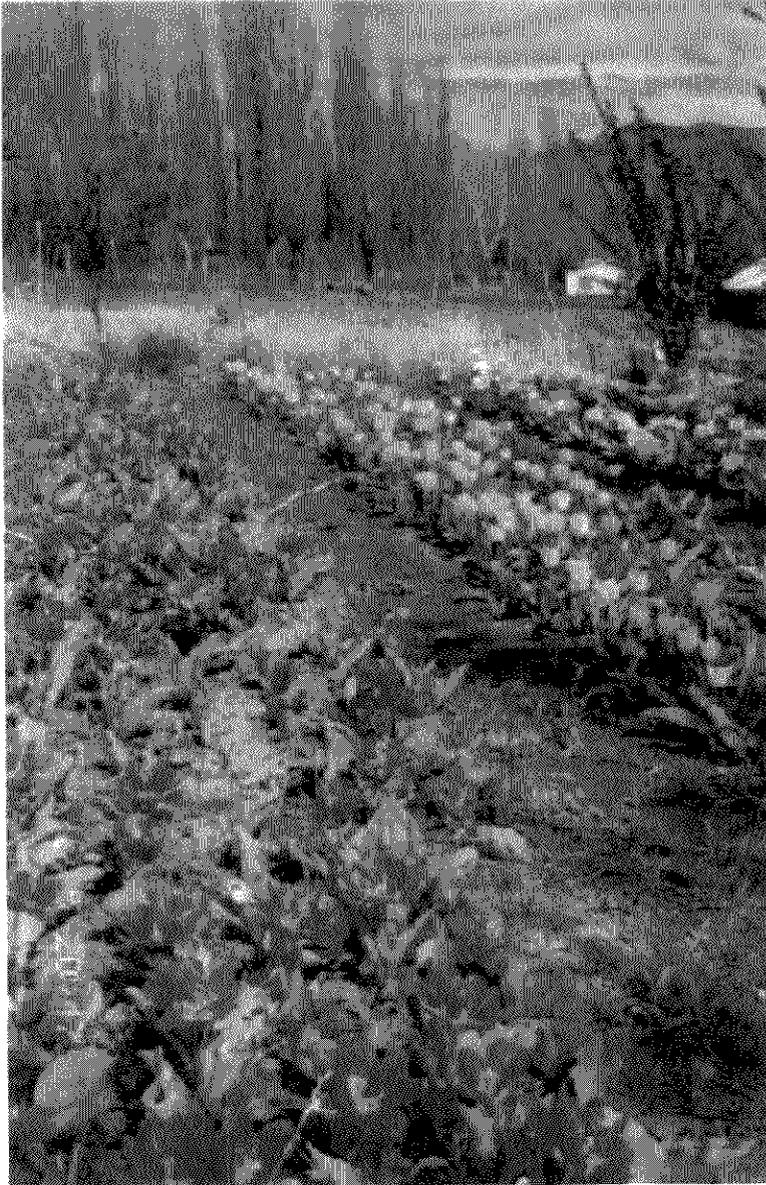
En hojas

- Líneas rojo-púrpuras en la punta de la hoja, líneas claras y oscuras en el limbo de la hoja.
- Las hojas se alargan y acartuchan observándose los bordes con ondulaciones o curvas.
- Reticulado o manchas amarillentas. Se observan mejor en la hoja última aparecida y cuando el sol brilla.
- Interlíneas claras y oscuras o también "islas" más claras o más oscuras en el medio del limbo.
- Manchas grises en la hoja.
- Moteado marrón en hoja

En flores

- Flores jóvenes de diferente color al resto del cultivo.
- Flores aovadas y pétalos con color verde.
- La flor infectada posee otra forma y los pétalos tienen bordes ondulados.
- Bordes de los pétalos con leve aserrado que no debería aparecer.
- En variedades con flores muy oscuras se pueden observar pétalos más claros y de formas diferentes.
- Centro de la flor diferente (corazón roto) y pétalos acartuchados.
- Pétalos más pequeños y gineceo (de color blanco) con un desarrollo anormal.
- Los estigmas cambian de color pasando de un color verde a blanco ó a amarillo-manteca (butter yellow).

c. Visita a los productores



Vista general de las variedades Viking (rojas) y Yokohama (amarillo)
del lote de Horacio Castillo

Productor: Horacio Castillo

Estado general del cultivo: Bueno

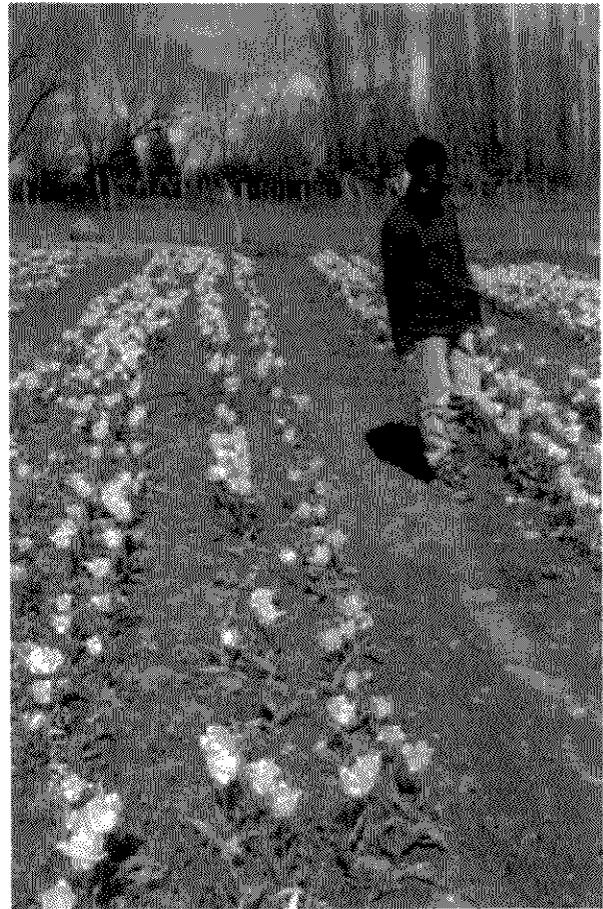
% Virus: No se detectaron plantas virósicas.

Enmalezamiento: Persistencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: Buena



Obsérvese : Aparición de dos "manchones" con falta de plantas y de plantas caídas por ataque de un gusano barrenador del tallo. La lapicera indica la falta de plantas.



Vista de la variedad Yokohama en plena floración

Productor: Patricio Castillo

Estado general del cultivo: Bueno, con problemas de ataque de gusanos barrenadores en algunos sectores del predio.

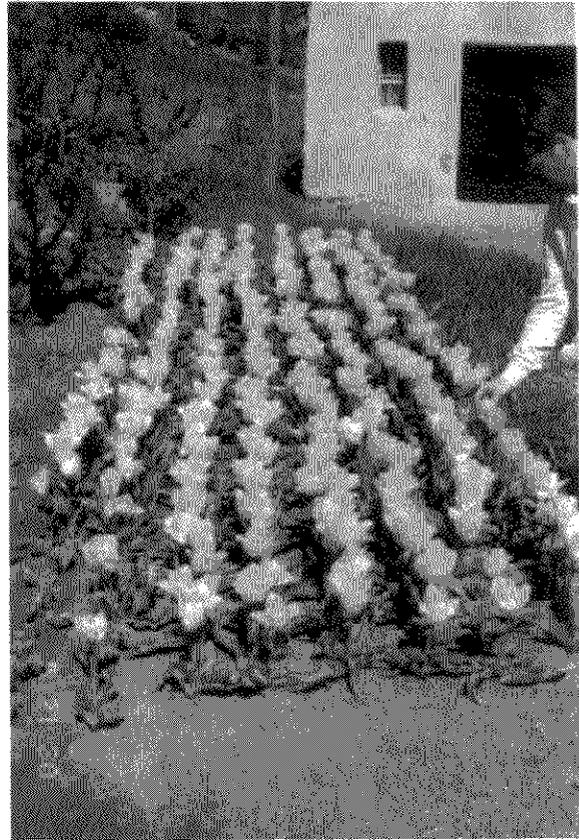
% Virus: No se detectaron plantas virósicas

Enmalezamiento: Presencia de malezas dicotiledóneas, particularmente sanguinaria.

Humedad de suelo: Buena



Vista de la variedad Inzell en el lote de Ceferino Jasquera



Variedad Montecarlo en plena floración, predio de Ceferino Jasquera



Los productores Ledesma y Jasquera iniciando el descabezado de la variedad Montecarlo.



Vista del productor finalizando el descabezado de la Variedad Montecarlo después de haber controlado virus

Productor: Ceferino Jasquera

Estado general del cultivo: Muy Bueno

% Virus: No se detectaron plantas virósicas

Enmalezamiento: lote limpio

Humedad de suelo: Muy buena



Vista de los tulipanes de la municipalidad de Huínganco

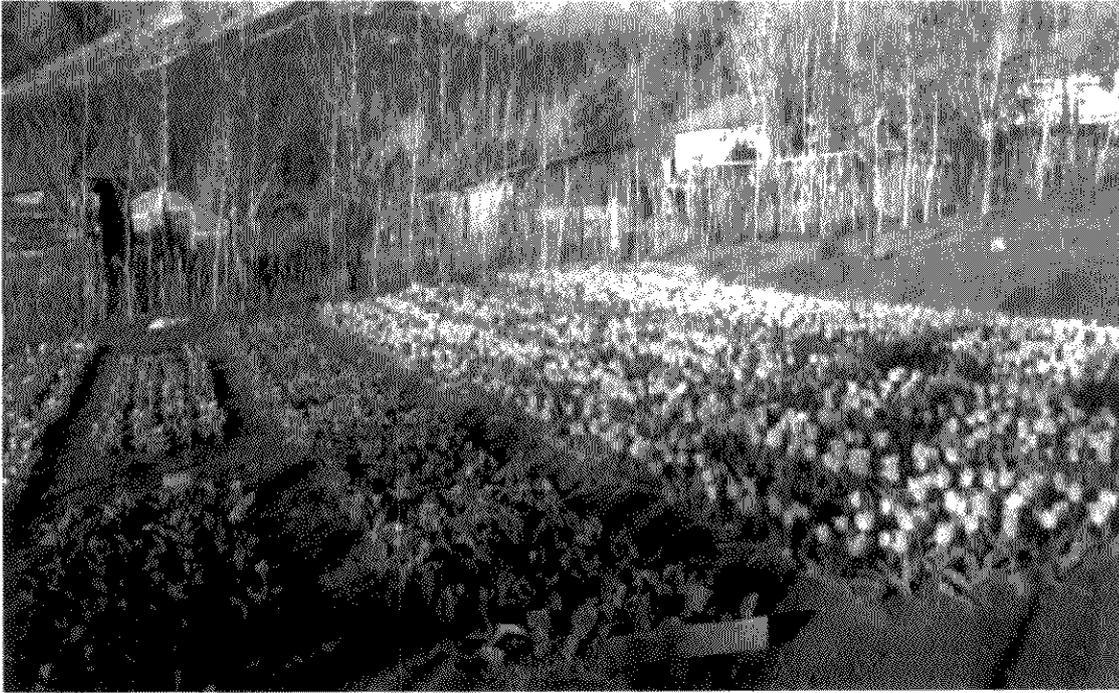
Productor: Municipalidad

Estado general del cultivo: Bueno, se observa mezcla de variedades

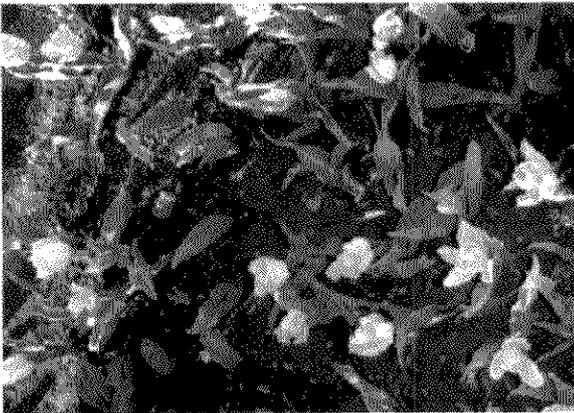
%Virus: No se detectaron plantas virósicas

Enmalezamiento: Presencia de malezas dicotiledóneas, en especial sanguinaria . Se debe desmalezar manualmente.

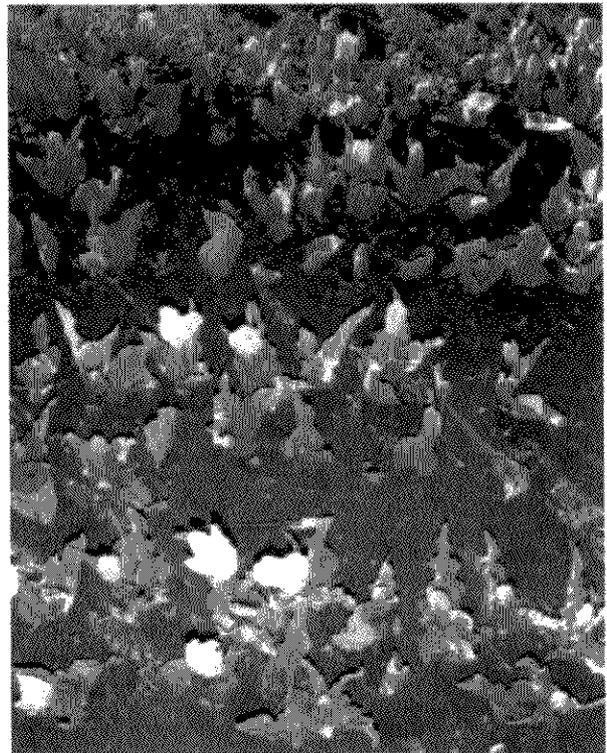
Humedad de suelo: Buena



Vista general del lote de Gabriel Echeverría



Vista de la variedad Yokohama.



Vista de la variedad Angelique en el predio de Gabriel Echeverría



Vista de una hoja bandera en la variedad Leen V/D Mark en donde se observa el desarrollo de un bulbo de buen tamaño con bulbillos (multiplicación).

Productor: Gabriel Echeverría

Estado general del cultivo: Muy Bueno.

%Virus: No se detectaron plantas virósicas

Enmalezamiento: Lote limpio y desmalezado.

Humedad de suelo: Muy Buena



Vista general del lote de Leticia López en muy buen estado general, flor de Yokohama



Otra vista del mismo lote, primero la variedad Inzell (blanca), luego Leen v/d Mark (roja y blanca) y por último Yokohama (amarillo)

Productor: Leticia López

Estado general del cultivo: Muy bueno

%Virus: No se detectaron plantas virósicas

Enmalezamiento: Lote limpio y sin Malezas

Humedad de suelo: Muy buena



Vista general del lote de Gustavo Parra. Variedad Yokohama

Productor: Gustavo Parra

Estado general del cultivo: Regular.

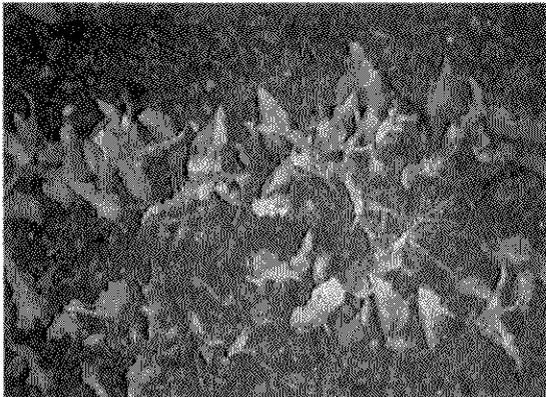
%Virus: No se detectaron plantas virósicas

Enmalezamiento: Escasa cantidad de malezas

Humedad de suelo: Buena.



Vista general del lote de Cristóbal Sepúlveda



Obsérvese la aparición de abundante maleza en la variedad Leen v/d Mark. Se aprecia la misma situación en todo el lote



Vista de la variedad Inzell

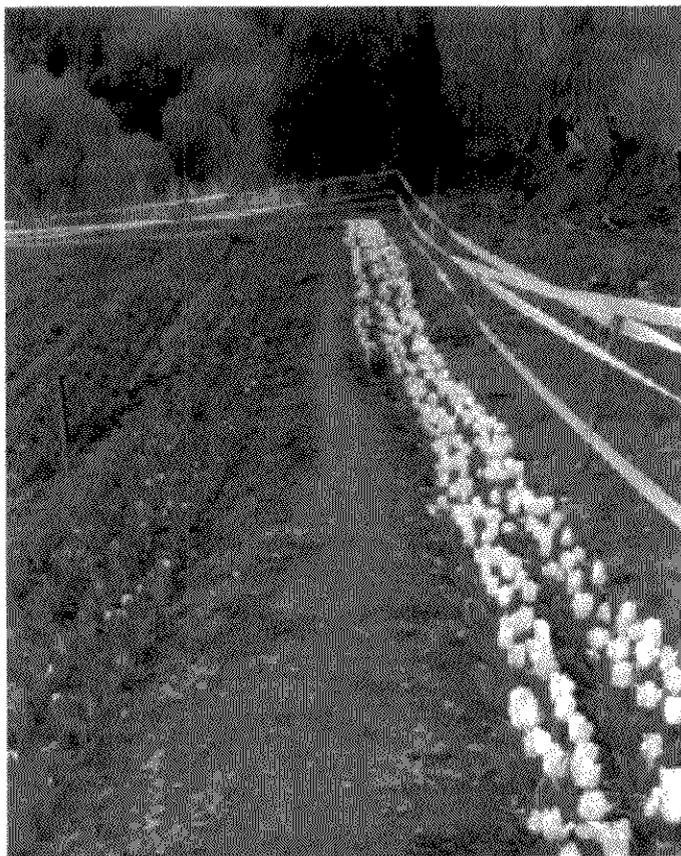
Productor: Cristóbal Sepulveda

Estado general del cultivo: Bueno

%Virus: No se detectaron plantas virósicas

Enmalezamiento: aparición de una importante cantidad de malezas, tanto monocotiledóneas como dicotiledóneas

Humedad de suelo: Muy Buena



Vista general del lote de Walter Parra

Productor: Walter Parra

Estado general: Bueno

%Virus: No se detectaron plantas virósicas

Enmalezamiento: Escasa presencia de malezas dicotiledóneas

Humedad de suelo: Muy buena



Vista general del lote de Gustavo Parra.

Primero se observa la variedad Yokohama (amarillo),
luego Viking (rojo), detrás Angelique (blanco-rosado)
y por último Montecarlo (amarillo suave)

Productor: Gustavo Parra (en domicilio particular)

Estado general del cultivo: Muy bueno.

%Virus: No se detectaron plantas virósicas

Enmalezamiento: Lote limpio, sin malezas

Humedad de suelo: Muy buena



Vista general del lote de Inés Escobar



Vista de la variedad Yokohama (amarillo) en el lote de Inés Escobar

Productora: Inés Escobar

Estado general del cultivo: Bueno.

%Virus: No se detectaron plantas virósicas.

Enmalezamiento: Escasa presencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: Buena



Vista general del lote de José Jara

Productora: José Jara

Estado general del cultivo: Bueno, presencia de hojas banderas

%Virus: No se detectaron plantas virósicas.

Enmalezamiento: lote limpio y sin malezas

Humedad de suelo: Muy buena



Vista general del lote de Elías Ortega

Productor: Elías Ortega

Estado general del cultivo: Bueno.

%Virus: No se detectaron plantas virósicas

Enmalezamiento: presencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: Muy buena.



Vista general del lote de Juan Medel, se observa un marcado retraso en la floración respecto al resto de los productores



Otra vista general del mismo predio de Juan Medel.

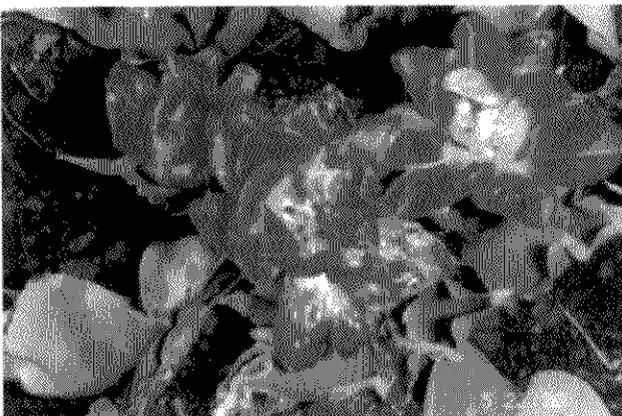
Productor: Juan Medel

Estado general del cultivo: Bueno, alta presencia de hojas banderas. Se observa un retraso en la floración respecto al resto de los productores.

%Virus: No se detectaron plantas virósicas

Enmalezamiento: Predio limpio, sin malezas.

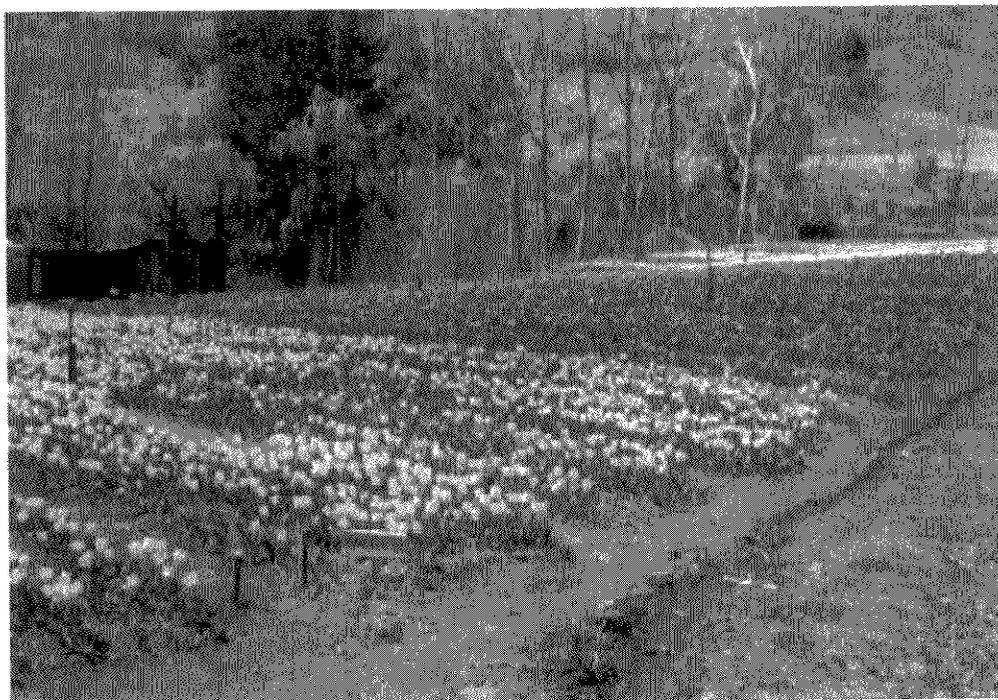
Humedad de suelo: Buena



Flor de la variedad Viking infectada con Botritis Tulipae. (Lote de Horacio Barrera)



Hojas y flor infectadas con Botritis Tulipae



Vista general del predio de Horacio Barrera



Var. Viking. Izquierda: flor sana (más clara). Derecha: flor infectada con virus
(más oscura y con ribetes, como pinceladas de otra tonalidad)

Productor: Horacio Barrera

Estado general del cultivo: Bueno. Se detectaron algunas plantas de la variedad Viking atacadas por Botritis Tulipae.

%Virus: Solo se detectó una planta virósica de la variedad Viking. Por lo que se considera despreciable la infestación.

Enmalezamiento: Presencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: Buena

d. Observaciones generales

En las recorridas realizadas se detectaron muy pocas plantas infectadas con virus, y escasos ataques de enfermedades fúngicas.

Una población se considera libre de virus cuando las plantas afectadas se encuentran por debajo del límite máximo tolerado por el estándar holandés (1,50%), (Int. Flower-Bulb Center, 1998). Solo en uno de los mayores productores se encontró una planta con etiología virósica infectada por TBV (Tulip Breaking Virus) en una sola variedad, lo cual se considera despreciable. En este mismo predio en un pequeño sector se observaron síntomas de enfermedad de etiología fúngica debido al patógeno Botritis Tulipae, que al estar circunscrito a un área pequeña tampoco se considera de importancia.

e. Conclusiones de la etapa de floración

En general se observa un cultivo con buena floración, lotes limpios, bien regados y cuidados.

5. Senescencia del cultivo (fase 3)

a. Introducción

La duración de todo el período de crecimiento es determinante del rendimiento total de los bulbos pero el subperíodo entre floración y cosecha (fase 3) es el más crítico. Bajo las condiciones de Holanda esta fase es de 8 semanas aproximadamente. En Japón, en cambio, se acorta debido a las altas temperaturas del aire y los bulbos vendibles son de un 30 a un 50 % menos que en Holanda (Schenk 1969). Este efecto mencionado de temperatura también fue observado en Italia (Cocozza 1967).

En Patagonia Sur (Chubut – Santa Cruz) el subperíodo tiene una duración de 7 a 8 semanas. En el Norte de esta región se carece de experiencia para determinar el momento óptimo de cosecha.

En este tercer subperíodo el incremento del diámetro y peso de los bulbos hijos es máximo y totalmente dependiente de la translocación de asimilados desde las hojas y el escapo floral. (Ho y Rees 1977)

b. Visita a los productores



Vista general del lote de Horacio Castillo, obsérvese el gran enmalezamiento del mismo

Productor: Horacio Castillo

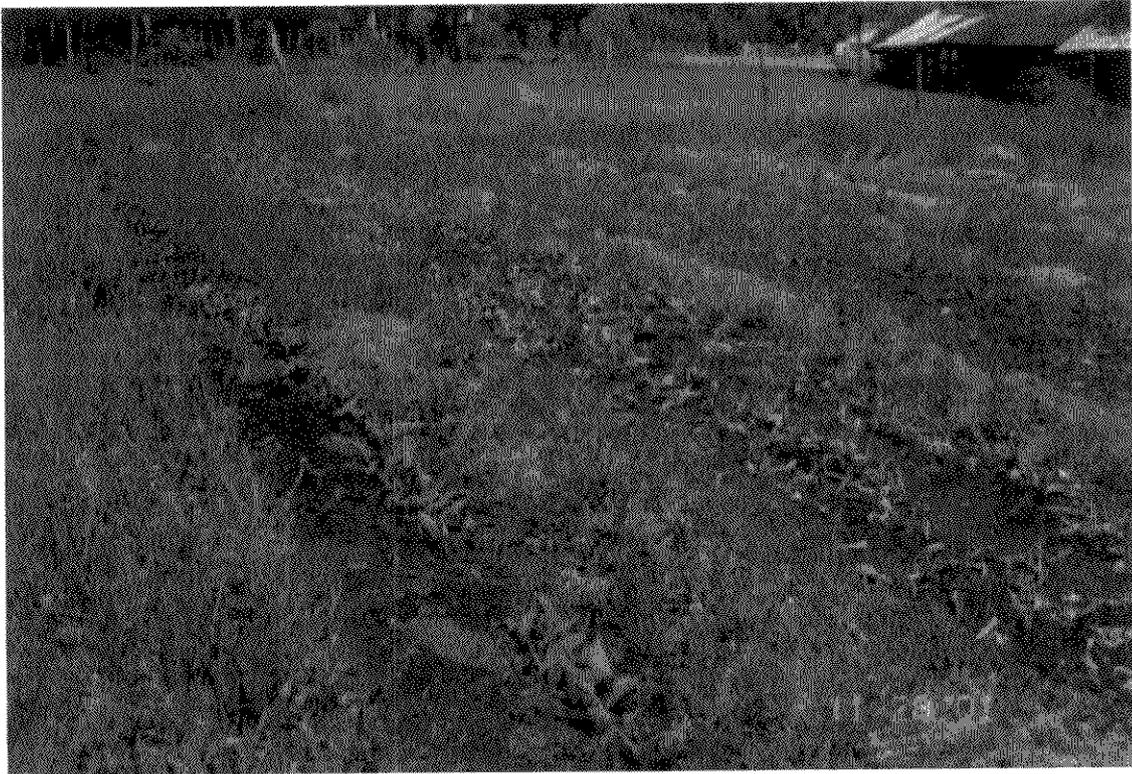
Estado general del cultivo: Regular

Enmalezamiento: Persistencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: regular

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)

dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista general del lote de Patricio Castillo

Productor: Patricio Castillo

Estado general del cultivo: Bueno, con problemas de ataque de gusanos barrenadores en algunos sectores del predio.

Enmalezamiento: Presencia de malezas dicotiledóneas, particularmente sanguinaria.

Humedad de suelo: regular

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre) dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista de la variedad Inzell en el lote de Ceferino Jorquera



Variedad Montecarlo predio de Ceferino Jorquera



Multiplicación de la variedad Montecarlo. Se contaron cuatro bulbillos mas un bulbo de exportación

Productor: Ceferino Jorquera

Estado general del cultivo: Muy Bueno

Enmalezamiento: lote limpio

Humedad de suelo: Muy buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)
dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista general del lote de Ramón Bravo

Productor: Ramón Bravo

Estado general del cultivo: Bueno

Enmalezamiento: lote limpio

Humedad de suelo: Buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)
dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista de los tulipanes de la Municipalidad de Huinganco

Productor: Municipalidad

Estado general del cultivo: Bueno

Enmalezamiento: Lote limpio

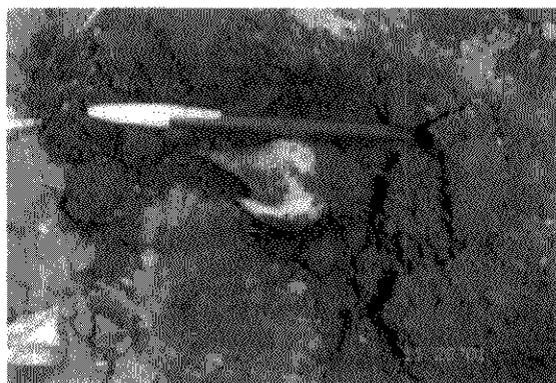
Humedad de suelo: Buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)

dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista general del lote de Gabriel Echeverría. Se alcanza a observar una mancha mas clara en el tablón de la izquierda debido al ataque de Botritis Tulipae suscitado a fines de octubre.



Vista un bulbo de la variedad Yokohama multiplicado en el lote de Gabriel Echeverría. (Un calibre 12 junto a otro calibre 10, obsérvese la referencia de la lapicera).



Bulbo de la variedad Angelique en el predio de Gabriel Echeverría. (bulbo 12 junto a dos mas pequeños)

Productor: Gabriel Echeverría

Estado general del cultivo: Bueno.

Enmalezamiento: Lote limpio.

Humedad de suelo: Muy Buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)
dependiendo de la temperatura ambiente.

Observaciones: Lote atacado por el patógeno *Botritis Tulipae* a fines de octubre. Fue un ataque severo que provocó pérdidas en la parte aérea de un 20 % del cultivo.



Vista general del lote de Leticia López. Se observan manchas mas claras (plantas secas) debido al ataque de *Botritis Tulipae* suscitado a fines de octubre.



Multiplicación de la variedad Yokohama. Se contaron tres bulbillos (calibres 6, 8 y 9) mas un bulbo de exportación

Productor: Leticia López

Estado general del cultivo: Bueno

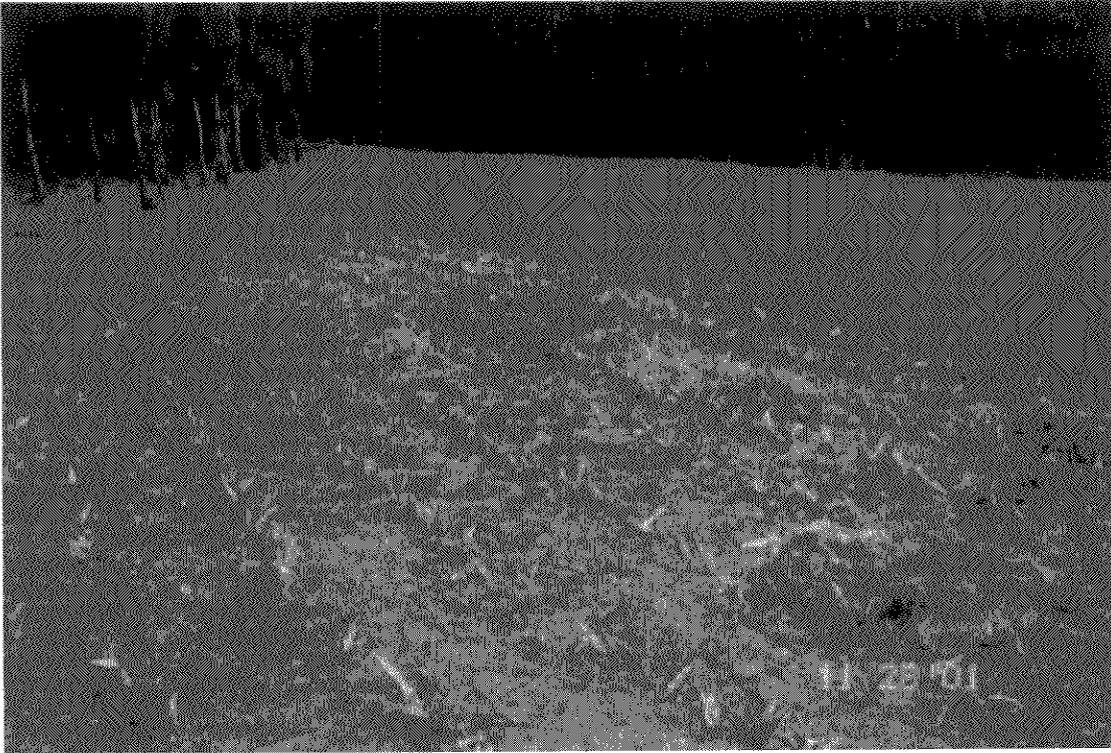
Enmalezamiento: Lote limpio y sin Malezas

Humedad de suelo: Muy buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)

dependiendo de la temperatura ambiente.

Observaciones: Lote atacado por el patógeno *Botritis Tulipae* a fines de octubre. Fue un ataque severo que provocó pérdidas en la parte aérea de un 30 % del cultivo.



Vista general del lote de Gustavo Parra.



Escasa multiplicación de la variedad Yokohama. Se observa un bulbo calibre 10 aproximadamente sin otros bulbillos.

Productor: Gustavo Parra

Estado general del cultivo: Regular.

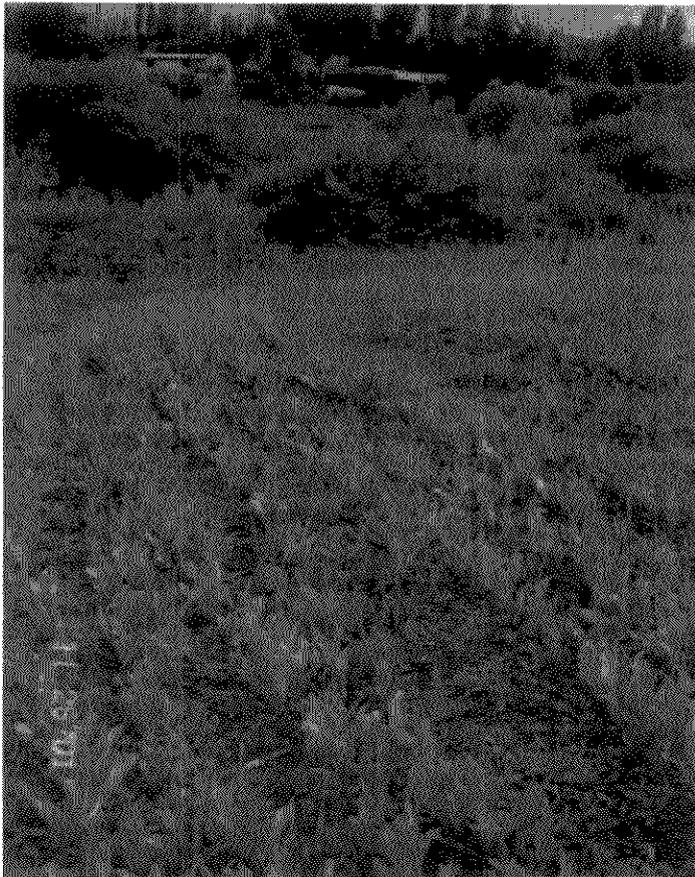
Enmalezamiento: presencia de gramíneas que no afectan la cosecha (raíz superficial y escasa).

Humedad de suelo: Regular.

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre) dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista general del lote de Cristóbal Sepúlveda. Obsérvese la importante cantidad de malezas que podrían dificultar la cosecha.



Obsérvese la aparición de abundante maleza en la variedad Inzell.

Se aprecia la misma situación en todo el lote



Buena multiplicación de la variedad Yokohama. (Bulbo 12 y 3 bulbillos de calibres 10, 8 y 6)

Productor: Cristóbal Sepulveda

Estado general del cultivo: Bueno

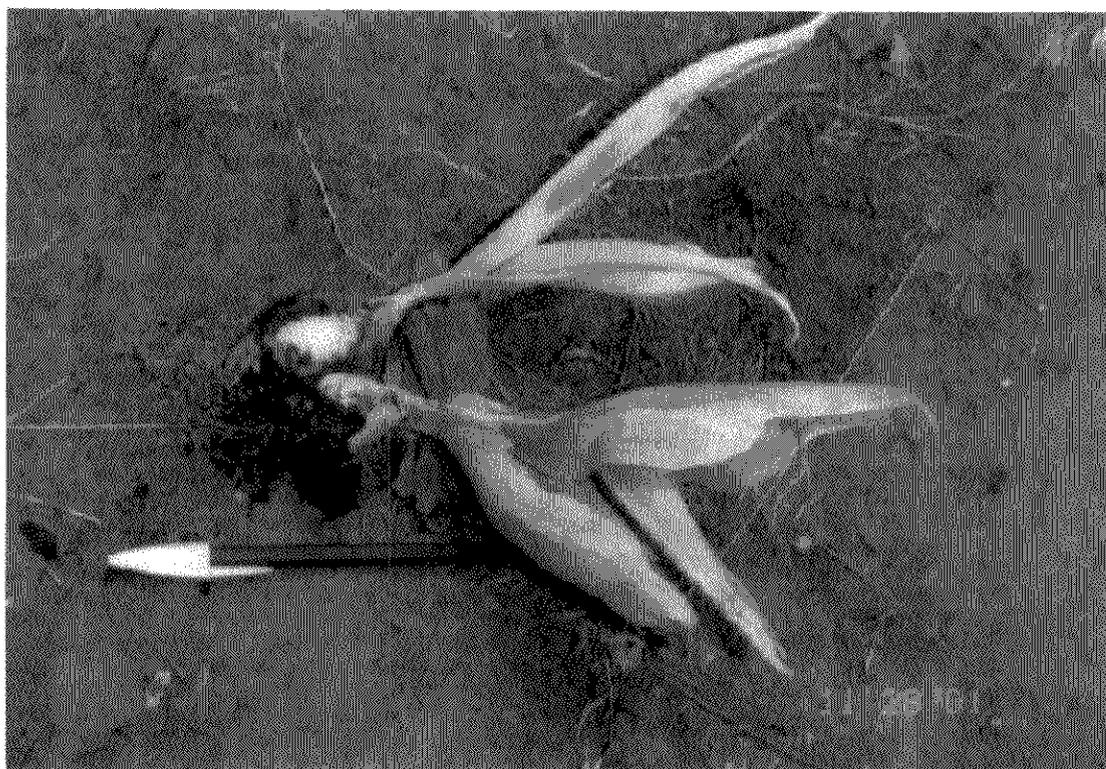
Enmalezamiento: aparición de una importante cantidad de malezas, tanto monocotiledóneas como dicotiledóneas

Humedad de suelo: Muy Buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)
dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista general del lote de Walter Parra



Buena multiplicación de la variedad Yokohama.

Productor: Walter Parra

Estado general: Bueno

Enmalezamiento: Escasa presencia de malezas dicotiledóneas

Humedad de suelo: Muy buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)

dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista general del lote de Gustavo Parra.

Productor: Gustavo Parra (en domicilio particular)

Estado general del cultivo: Muy bueno.

Enmalezamiento: Lote limpio, sin malezas

Humedad de suelo: Muy buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)

dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista general del lote de Inés Escobar



Buena multiplicación de la variedad Yokohama. (Bulbo 12 y 3 bulbillos de calibres 9, 8 y 7)

Productor: Inés Escobar

Estado general del cultivo: Muy Bueno.

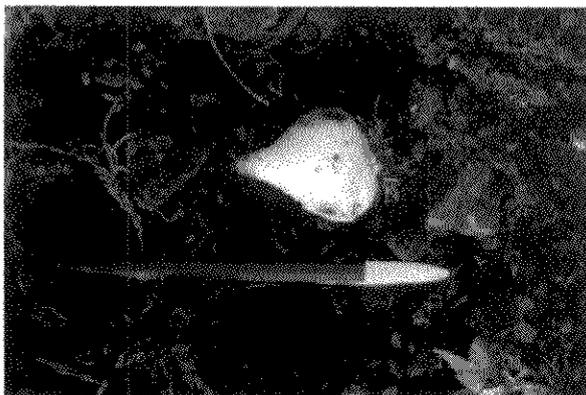
Enmalezamiento: Escasa presencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: Muy Buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 25 días (20 a 23 de diciembre)
dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista general del lote de José Jara



Bulbo calibre 13 de la variedad Yokohama del lote de José Jara

Productor: José Jara

Estado general del cultivo: Bueno, presencia de hojas banderas

Enmalezamiento: lote limpio y sin malezas

Humedad de suelo: Muy buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)

dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista general del lote de Elías Ortega

Productor: Elías Ortega

Estado general del cultivo: Bueno.

Enmalezamiento: presencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: Muy buena.

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)

dependiendo de la temperatura ambiente.





Vista general del lote de Juan Medel

Productor: Juan Medel

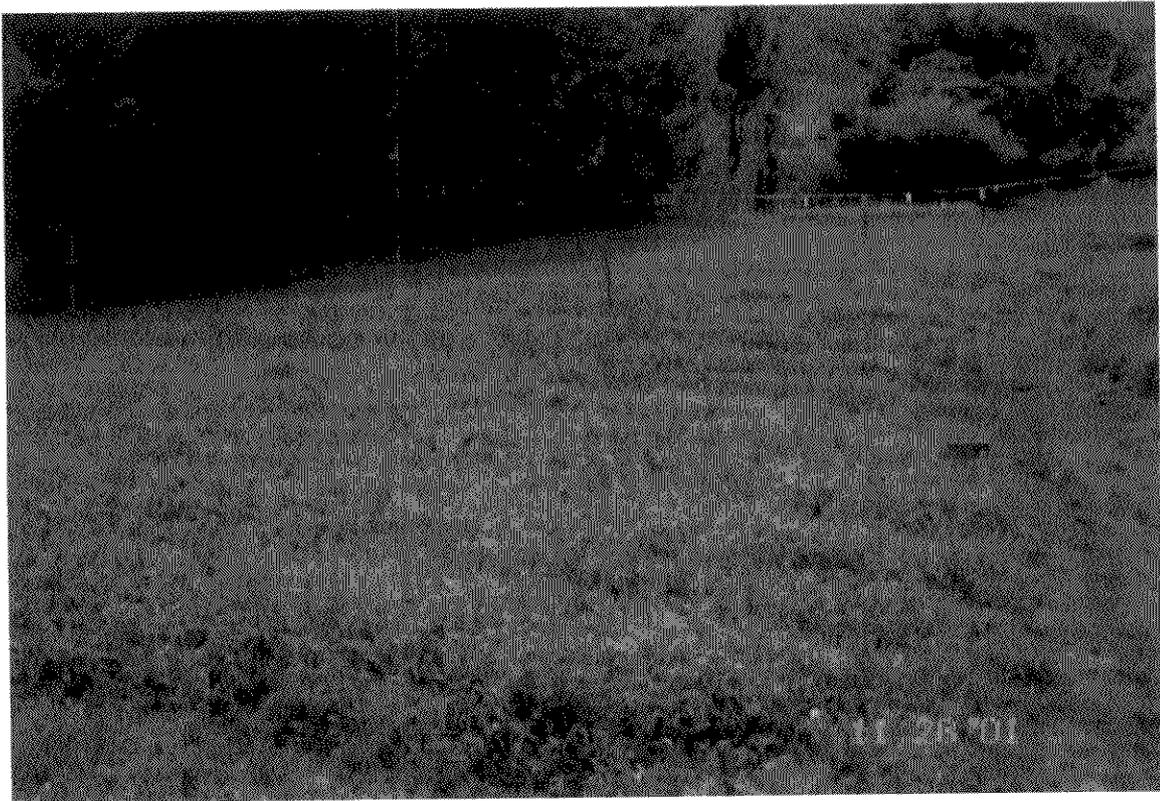
Estado general del cultivo: Bueno.

Enmalezamiento: Predio limpio, sin malezas.

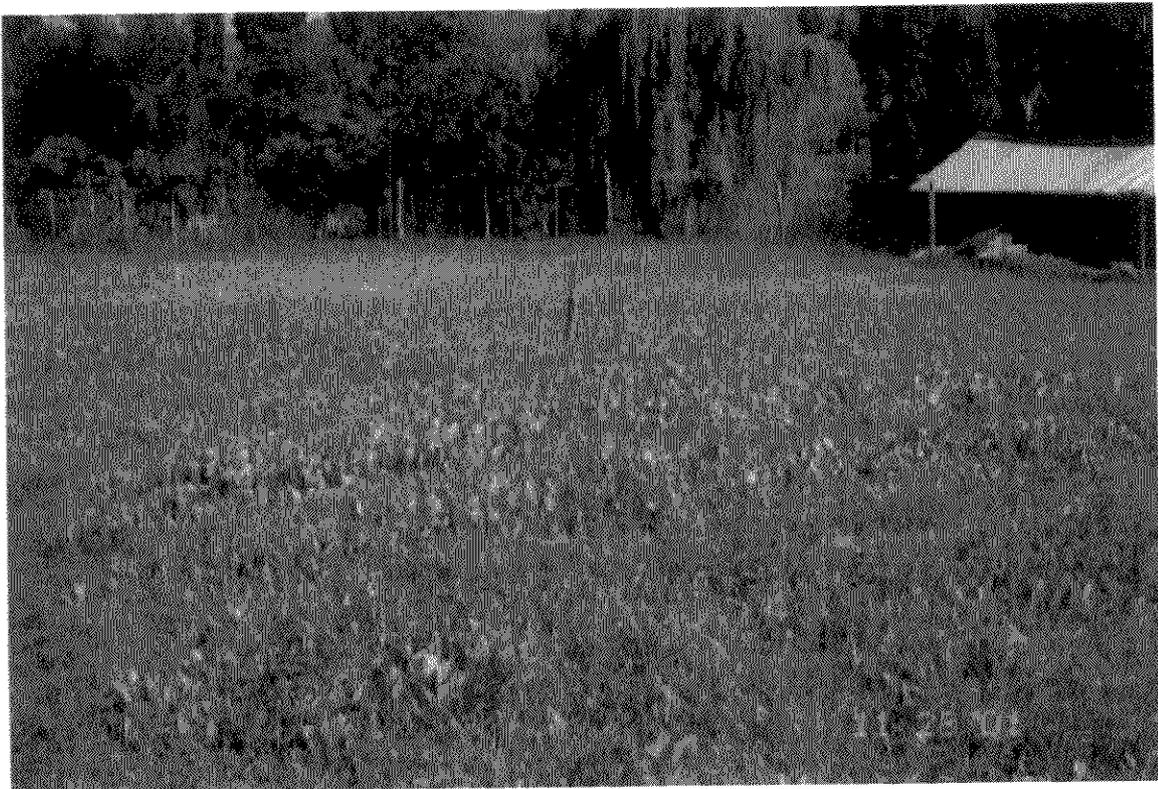
Humedad de suelo: Buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)

dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista del Lote de Horacio Barrera. Alto enmalezamiento que posiblemente dificulte la cosecha



Otras vista del mismo predio



Var. Viking: Buen desarrollo de bulbos a partir de una hoja bandera

Productor: Horacio Barrera

Estado general del cultivo: Bueno.

Enmalezamiento: Alta presencia de malezas dicotiledóneas. Probables dificultades para cosechar

Humedad de suelo: Buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre) dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista del Lote de Juan sepulveda.

Productor: Juan Sepulveda

Estado general del cultivo: Regular

Enmalezamiento: Presencia de malezas dicotiledóneas.

Humedad de suelo: Buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)
dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista del Lote de Teresa Muñoz



Buena multiplicación y tamaño en la variedad Yokohama

Productor: Teresa Muñoz

Estado general del cultivo: Bueno.

Enmalezamiento: Lote limpio

Humedad de suelo: Muy Buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 25 días (20 a 23 de diciembre)

dependiendo de la temperatura ambiente.



Vista del Lote de Walter Vanegas

Productor: Walter Vanegas

Estado general del cultivo: Bueno.

Enmalezamiento: Lote limpio

Humedad de suelo: Buena

Tiempo a cosecha: aproximadamente 20 días (16 a 18 de diciembre)

dependiendo de la temperatura ambiente. El tablón de la izquierda (bulbos pequeños) se encuentra en condiciones de ser cosechados.

c. Observaciones generales

En las recorridas realizadas se observó una senescencia normal, con una infestación alta de malezas. Los lotes de López y Echeverría muestran consecuencias del ataque producido por el patógeno *Botritis Tulipae* ocurrido a finales de octubre. En estos predios el control de la enfermedad fue poco eficaz debido a que no se disponía de los funguicidas específicos para esta etiología.

En general es esperable iniciar la cosecha a partir de mediados de diciembre.

Para la realización de esta tarea es necesario contar con las bandejas de cosecha (construcción explicada en la cartilla número siete), el galpón acondicionado (en construcción por parte del municipio), ventiladores y calefactor (provistos por la municipalidad).

A partir de la cosecha se evaluarán las tasas de multiplicación obtenidas.

d. Conclusiones de la etapa de senescencia

En general se observa un cultivo en buenas condiciones, aunque la gran mayoría de los predios poseen malezas que podrían dificultar la cosecha.

6. Cosecha, post-cosecha y stock de plantación

a. *Introducción*

Entre la sexta y octava semana después del desflorado, dependiendo de las temperaturas, el cultivo está listo para ser cosechado.

Las cosechadoras tienen una capacidad potencial de recolección de dos hectáreas por día, pero cuando la humedad es excesiva o el control de las malezas fue deficiente se reduce a media hectárea por día. La cosecha manual es tediosa y difícil, consumiendo una importante cantidad de jornales.

Inmediatamente después de cosechados los bulbos se llevan a la cámara de secado. En esta operación, los mismos son transportados en grandes bins desde el campo hasta el galpón. Una vez allí, los bins se estiban unos sobre otros, se obturan las salidas y se obliga a pasar una corriente de aire a 20 °C entre los bulbos hasta que hayan perdido la suficiente humedad como para que la tierra que traen adherida se desprenda.

El paso siguiente es pasar los bulbos por la limpiadora para quitarles la tierra y otras partículas indeseables que provienen del campo, dejándolos preparados para ser humedecidos nuevamente con el objeto de pelarlos.

La humectación de los bulbos se realiza regándolos con una manguera horas antes de la operación de pelado con el fin de ablandar la vieja túnica adherida y no provocar daños. La peladora quita las raíces y las viejas túnicas.

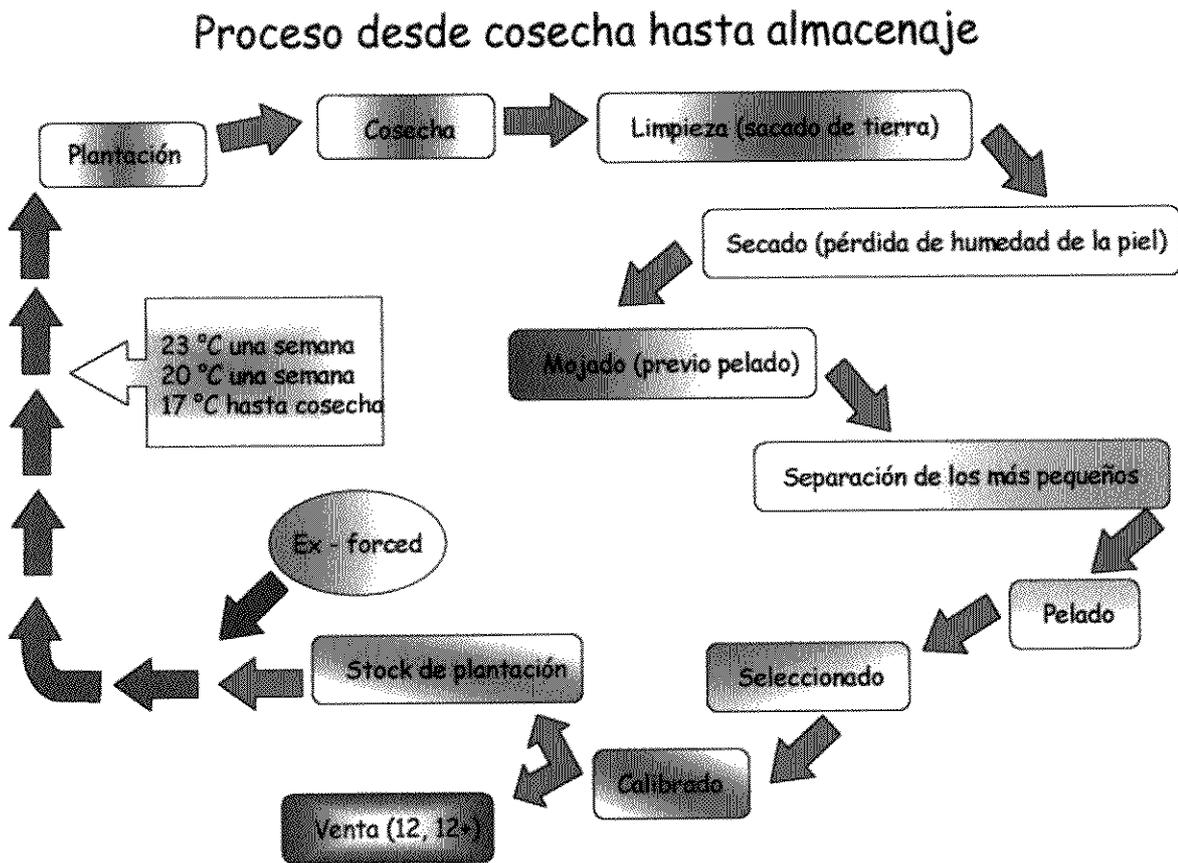
Luego pasan por una cinta seleccionadora donde se encuentran entre 6 y 12 personas que realizan la última selección de bulbos, quitando los dañados y enfermos.

Por último se calibran por tamaño separándolos en, grandes para la venta (calibres 11 y 12) y stock de plantación (calibres 10 y menos) y se colocan en

bandejas para ser almacenados con ventilación permanente y temperatura controlada.

Las temperaturas de almacenaje deben ser de 23 °C por dos semanas, luego 20 °C hasta estado G. Faltando un mes para la siembra la temperatura de conservación se puede disminuir a 17 °C.

b. *Proceso de cosecha a almacenaje*



c. *Acondicionado del galpón de post-cosecha*

La municipalidad de Huingsanco cedió un galpón que fue acondicionado como cámara para mantener en condiciones óptimas los bulbos cosechados.

Junto a los señores Juan Carlos Ledesma y Heraldo Retamal se colocó un ventilador industrial para mantener las renovaciones de aire adecuadas con el

objeto de cumplir con los requisitos necesarios para una buena post-cosecha (baja incidencia de hongos y bajo nivel de etileno).

El calefactor será instalado en el mes de febrero, luego de que el municipio compre el artefacto.

A continuación se detallan algunas fotos de los trabajos de acondicionamiento del galpón.

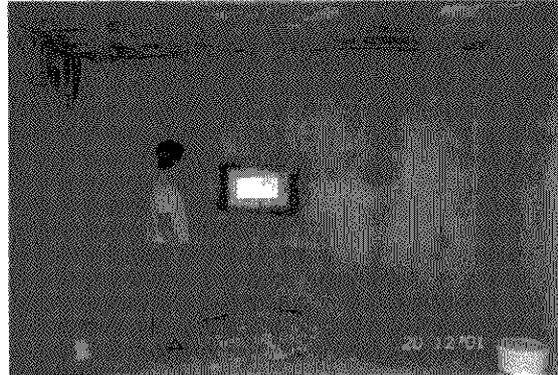


Vista de la cámara cedida por el municipio de Huiganco a los productores.

Las paredes y el techo poseen aislamiento térmico, ofreciendo temperaturas estables y sin amplitud térmica.



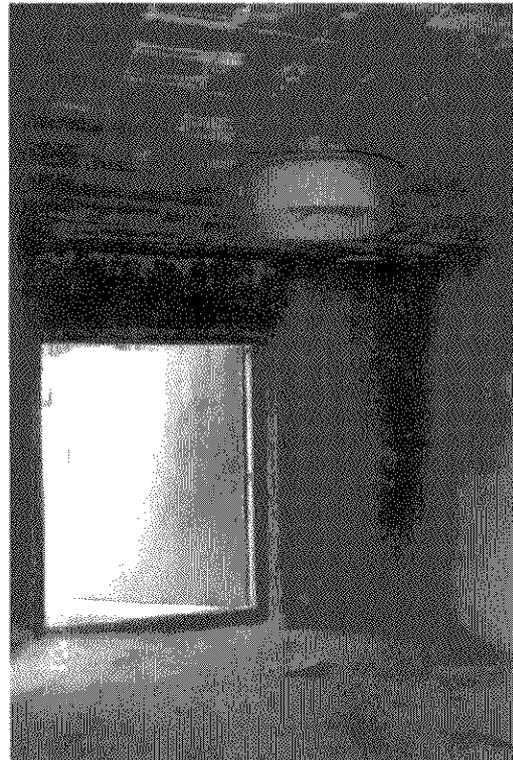
El productor Juan Carlos Ledesma sobre el entretecho.



Colocación de una pequeña ventana para favorecer la ventilación



Ventilador industrial previo a la instalación



Vista del ventilador ya instalado

d. Cosecha

La cosecha es el momento crucial del cultivo, luego del período de crecimiento y senescencia se deben desenterrar los bulbos del suelo para ser acondicionados. La cosecha y poscosecha son las actividades que mas mano de obra consumen.

El proceso de desenterrar los bulbos es lento, difícil y tedioso. Las maquinarias realizan la cosecha con una velocidad de 1 Ha por día que se reduce a 1/3 de hectárea cuando el lote no se encuentra en condiciones ya sea por inadecuada humedad o alto enmalezamiento.

La recolección manual es aún más complicada y lenta llegando a demorar un 1 mes en cosechar una hectárea (dependiendo del personal contratado en la recolección) y consumiendo mas de 200 jornales.

Hasta el 25 de enero del 2002 faltaban cosechar y recontar casi el 50 % de la producción. Finalmente al 14 de febrero del 2002 solo tres productores del total de dieciséis no realizaron la cosecha.



Apertura de un tablón para observar los bulbos con el objetivo de verificar la disposición en el perfil y sus tamaños.



Corte de un perfil con bulbos listos para ser cosechados, obsérvese la profundidad a la que se sitúan los bulbos (aprox. 12 cm.). A la izquierda se encuentra un calibre manual con orificio 12 y a su lado una birome de referencia.



Detalle del corte



En las manos del productor se observa la multiplicación de un bulbo

e. Post-cosecha

Luego de cosechar los bulbos, se limpian, separan, calibran, recuentan, etiquetan y posteriormente se llevan a galpón.

Hasta el etiquetado inclusive, cada productor realiza este proceso en su casa, luego firma una planilla por duplicado donde consta la cantidad y la variedad. Posteriormente lleva los bulbos a la cámara.

Los mas grandes serán vendidos (calibres 11 y 12) y el resto (stock) se conservará en óptimas condiciones hasta la próxima siembra.

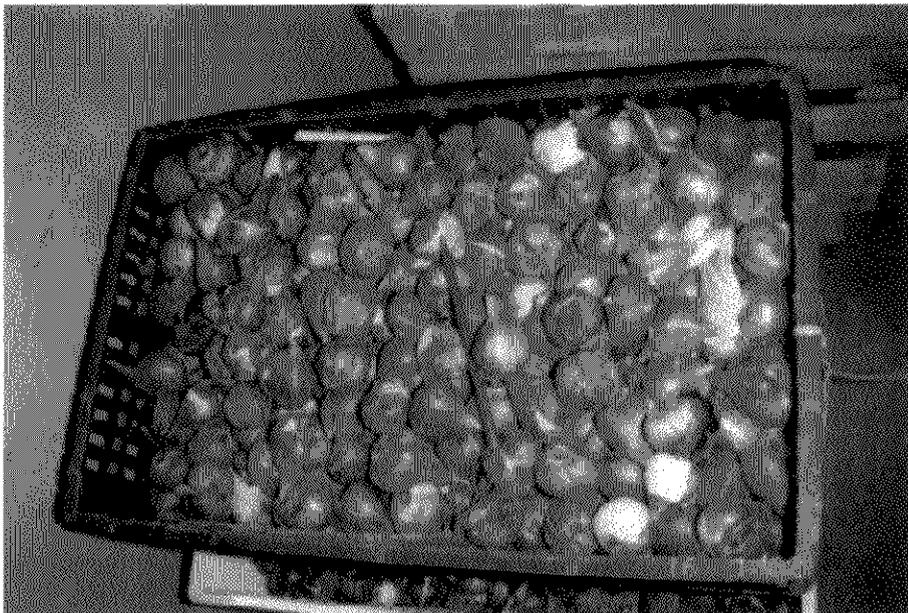
Durante el monitoreo realizado en el mes de enero las temperaturas se encontraban en 22,8 °C (cercano al óptimo), pero la cámara se tuvo que ventilar intensamente (apertura de la puerta y la ventana) debido a la liberación de etileno producida por la alta cantidad de bulbos infectados con fusarium que luego se tuvieron que retirar.



Vista del productor Ceferino Jorquera junto a su esposa realizando el calibrado de los bulbos cosechados en la variedad Yokohama.



Cajones calibrados de la variedad Yokohama de Ceferino Jorquera, listos para ir a galpón



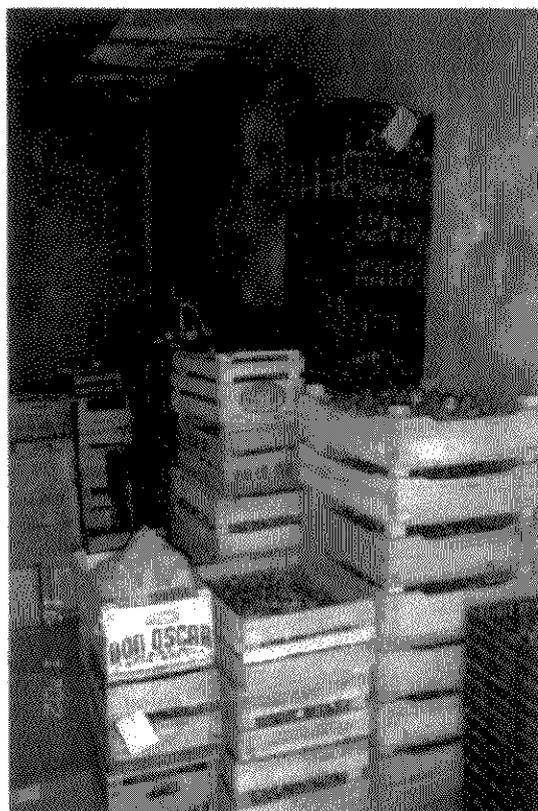
Variedad Yokohama: Cajón de calibres 12 en el galpón

El mayor problema encontrado en el galpón es la mala estiba debida a la diversidad de cajones que se usaron en la cosecha. Esta situación redunda en malos controles de hongos (dificultad en la movilización de los cajones) y a una

probable contaminación varietal si alguna de estas columnas cae por carecer de trabas adecuadas.



El señor Heraldo Retamal (derecha) junto al productor Medel



Estiba Incorrecta: Obsérvese la diversidad de cajones usados para estibar



Estiba correcta, con doble etiquetado

7. Evaluación de rendimientos por productor

a. Análisis por productor

Productor: Teresa Muñoz

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
L/V de Mark	1000	1306	1206	100	1.31
Yokohama	1000	2015	1400	615	2.02
	2000	3321	2606	715	1.66

Total plantado: 2000

Total cosechado: 3321

Tasa de multiplicación promedio: 1.7

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

Productor: Teresa Muñoz

Estado general de los bulbos: Bueno.

Comentarios: Los resultados son muy buenos y coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo. El stock de plantación obtenido contiene muy buen tamaño de semilla. La baja tasa de multiplicación de la variedad Leen Van de Mark puede deberse a bulbos semillas de bajo calibre o a un mal acondicionado de los bulbos previo a la plantación (exposición a variaciones de temperatura).

Productor: Ramón Bravo

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
Yokohama	3000	2782	2440	342	0.93
L/V de Mark	3000	3308	3308	0	1.10
Inzell	1000	1273	1273	0	1.27
Angelique	1000	1143	1143	0	1.14

8000 8506 8164 342 1.11

Total plantado: 8000

Total cosechado: 8506

Tasa de multiplicación promedio: 1.1

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

Productor: Ramón Bravo

Estado general de los bulbos: Bueno.

Comentarios: Los resultados son buenos y coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo. El stock de plantación obtenido para la próxima temporada contiene muy buen tamaño de semilla. La baja tasa de multiplicación de las variedades puede deberse a bulbos semillas de bajo calibre o a un mal acondicionado de los bulbos previo a la plantación (exposición a variaciones de temperatura).

Productor: Inés Escobar

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
LV de Mark	5000	6900	6000	900	1.38
Angelique	5000	5000	4300	700	1.00
Yokohama	5000	5475	3300	2175	1.10
	15000	17375	13600	3775	1.16

Total plantado: 15000

Total cosechado: 17375

Tasa de multiplicación promedio: 1.2

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

Productor: Inés Escobar

Estado general de los bulbos: Muy Bueno.

Comentarios: Los resultados son buenos pero no coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo, ya que era esperable una mejor multiplicación. El stock de plantación obtenido para la próxima temporada contiene muy buen tamaño de semilla. La baja tasa de multiplicación de las variedades puede deberse a bulbos semillas de bajo calibre o, lo que es mas probable, a una cosecha deficiente. La variedad Yokohama, en este predio, mostraba un desarrollo extraordinario y en las evaluaciones pre-cosecha se observaba una buena multiplicación.

Productor: Leticia López

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
L/V de Mark	8000	16700	15225	1475	2.09
Yokohama	8000	11009	9641	1368	1.38
Inzell	1000	3400	3000	400	3.40
	17000	31109	27866	3243	2.29

Total plantado: 17000

Total cosechado: 31109

Tasa de multiplicación promedio: 2.3

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

Productor: Leticia López

Estado general de los bulbos: Muy Bueno.

Comentarios: Los resultados son muy buenos y coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo. Esta tasa de multiplicación promedio obtenida (una de las mejores) podría ser mas alta aún si esta productora no hubiese sufrido un intenso ataque de Botritis. El stock de

plantación obtenido para la próxima temporada contiene muy buen tamaño de semilla.

Productor: Ceferino Jorquera

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
Inzell	500	1341	1223	118	2.68
Yokohama	750	1784	1234	550	2.38
L/V de Mark	750	1468	1425	43	1.96
	2000	4593	3882	711	2.34

Total plantado: 2000

Total cosechado: 4593

Tasa de multiplicación promedio: 2.3

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

Productor: Ceferino Jorquera

Estado general de los bulbos: Muy Bueno.

Comentarios: Los resultados son muy buenos y coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo. Esta tasa de multiplicación **promedio es la segunda mas alta de la localidad**, además coincide con la dedicación que este pequeño productor tuvo durante todo el ciclo del cultivo. El stock de plantación obtenido para la próxima temporada contiene muy buen tamaño de semilla.

Productor: G Echeverria

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
Montecarlo	2000	950	950	0	0.48
Yokohama	4000	5281	4215	1068	1.32
Angelique	2000	1640	1640	0	0.82
L/V de Mark	2000	1900	1900	0	0.95

10000 9771 8705 1068 0.89

Total plantado: 10000

Total cosechado: 9771

Tasa de multiplicación promedio: 0.89

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

El color verde destaca a aquellos productores que tuvieron tasas negativas debido a ataques de Botritis y fusarium

Productor: Gabriel Echeverría

Estado general de los bulbos: Regular

Comentarios: Los resultados son regulares y coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo. Esta tasa de multiplicación coincide con el intenso ataque de Botritis que tuvo este productor, a fines de octubre, en la variedad Montecarlo. El stock de plantación obtenido para la próxima temporada contiene buen tamaño de semilla pero logró muy baja cantidad de bulbos para la venta.

Productor: Juan Medel

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
Montecarlo	600	490	490	0	0.82
L/V de Mark	8500	12819	6250	150	1.51
Inzell	3410	3684	1842	0	1.08
Yokohama	6000	2978	2760	109	0.50
	18510	19971	11342	259	0.98

Total plantado: 18510

Total cosechado: 8506

Tasa de multiplicación promedio: 1.0

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

El color verde destaca a aquellos productores que tuvieron tasas negativas debido a ataques de Botritis y fusarium

Productor: Juan Medel

Estado general de los bulbos: Regular - malo

Comentarios: Los resultados son de regulares a malos y no coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo. Esta tasa de multiplicación casi neutra tiene relación con el intenso ataque que tuvo este productor a principio de diciembre, de Botritis en la variedad Montecarlo y por el patógeno Fusarium en la variedad Yokohama. Esta última enfermedad se debió al intenso calor registrado en la localidad dos semanas antes de la cosecha y al sobre-riego realizado por el productor. El stock de plantación obtenido para la próxima temporada no es de buena calidad.

Productor: Horacio Barrera

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
Inzell	5000	1200	1200	0	0.24
Yokohama	35000	10750	8570	2180	0.31
L/V de Mark	4000	7420	6900	520	1.86
Viking	5000	1520	1030	490	0.30
Montecarlo	10000	1990	1290	700	0.20
	59000	22880	18990	3890	0.58

Total plantado: 59000

Total cosechado: 22880

Tasa de multiplicación promedio: 0.6

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

El color verde destaca a aquellos productores que tuvieron tasas negativas debido a ataques de Botritis y fusarium

Productor: Horacio Barrera

Estado general de los bulbos: malo

Comentarios: Los resultados son malos y no coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo. Esta tasa de multiplicación negativa (enorme pérdida) tiene relación con el intenso ataque que tuvo este productor a principio de diciembre de Botritis y Fusarium en todas las variedades. Esto se debió al intenso calor registrado en la localidad dos semanas antes de la cosecha y al sobre-riego realizado por el productor que otorgó condiciones propicias para el desarrollo de la enfermedad. El stock de plantación obtenido para la próxima temporada no es de buena calidad.

Productor: Gustavo Parra

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
Yokohama	23000	20231			0.88
Angelique	5000	5317			1.06
L/V de Mark	15000	13370			0.89
Inzell	2500	5949		Sin Calibrar	2.38
Montecarlo	2500	2950			1.18
Viking	2000	2150			1.08
	50000	49967			1.24

Total plantado: 50000

Total cosechado: 49967

Tasa de multiplicación promedio: 1.2

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

Productor: Gustavo Parra

Estado general de los bulbos: buenos

Comentarios: Los resultados son regulares y coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo. Esta tasa de multiplicación neutra

se debe a que este productor regó deficientemente. El stock de plantación obtenido para la próxima temporada es de buena calidad.

Productor: José Jara

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
Yokohama	4000	11235	7775	3460	2.81
L/V de Mark	7000	15450	14320	1130	2.21
	11000	26685	22095	4590	2.51

Total plantado: 11000

Total cosechado: 26685

Tasa de multiplicación promedio: 2.5

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

Productor: José Jara

Estado general de los bulbos: Muy Bueno.

Comentarios: Los resultados son excelentes y coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo. Esta tasa de multiplicación promedio obtenida es la mas alta de la localidad y demuestra el potencial que esta bulbífera presenta para la zona. El stock de plantación obtenido para la próxima temporada contiene muy buen tamaño de semilla.

Productor: Walter Parra

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
L/V de Mark	6000	5743	4980	763	0.96
Viking	500	332	189	143	0.66
Yokohama	1500	3150	2258	1076	2.10
	8000	9225	7427	1982	1.24

Total plantado: 8000

Total cosechado: 9225

Tasa de multiplicación promedio: 1.2

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

Productor: Walter Parra

Estado general de los bulbos: Muy Bueno.

Comentarios: Los resultados son buenos pero no coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo, ya que era esperable una mejor multiplicación. El stock de plantación obtenido para la próxima temporada contiene buen tamaño de semilla. La baja tasa de multiplicación de las variedades puede deberse a bulbos semillas de bajo calibre o, lo que es mas probable, a una cosecha deficiente.

Productor: Walter Vanegas

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
	6000	10000		Sin Calibrar	1.67
	6000	10000			1.67

Total plantado: 6000

Total cosechado: 10000

Tasa de multiplicación promedio: 1.67

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

Productor: Walter Vanegas

Estado general de los bulbos: Bueno.

Comentarios: Los resultados son buenos y coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo. El stock de plantación obtenido para

la próxima temporada contiene buen tamaño de semilla. La baja tasa de multiplicación de las variedades se debe a bulbos semillas de bajo calibre .

Productor: Cristobal Sepulveda

Variedad	Plantado	Cosechado			TNM *
		Total cosechado	Stock de plantación	Venta (11 y 12)	
	100000	100000	Sin Calibrar		1.00
	100000	100000			1.00

Total plantado: 100000

Total cosechado: 100000

Tasa de multiplicación promedio: 1.0

*TNM= Tasa Neta de Multiplicación

Productor: Cristóbal Sepulveda

Estado general de los bulbos: Bueno.

Comentarios: Los resultados son buenos pero no coinciden con las observaciones realizadas durante la evolución del cultivo, ya que era esperable una mejor multiplicación. El stock de plantación obtenido para la próxima temporada contiene buen tamaño de semilla. La baja tasa de multiplicación de las variedades puede deberse a una cosecha deficiente.

Los productores Patricio Castillo, Horacio Castillo y Ortega no han levantado la cosecha de sus predios.

b. Observaciones generales

La Tasa neta de Multiplicación promedio fue de 1.3 y se podría considerar baja para la producción que se esperaba. Severos ataques fúngicos conspiraron para que se dé este rendimiento.

Se deben corregir algunos errores importantes tales como, el plantar en fecha, regar en horarios nocturnos evitando el calor y detener el riego luego que se produce la entrega del cultivo (el principal problema de los productores que perdieron gran parte de la producción).

A futuro se debe pensar en la disponibilidad de tierra para establecer una correcta rotación de los cultivos.

Entre las propuestas realizadas por este técnico se encuentra la que sugiere que los productores se junten y, sin perder la identidad de sus bulbos, planten todo en un solo lote. De esta manera, todas las labores serán más eficientes y se lograrán mejores resultados. A través de este sistema también se podrán disminuir los costos de producción.

8. Costos de producción y análisis económico

“La siguiente presentación es parte de un trabajo conjunto que se está realizando con el Contador Público Sergio Romagnoli y el Ing. Agr. Mario Gallina, ambos profesionales pertenecientes al INTA Alto Valle.”

a. *Introducción*

En este trabajo se evalúa económicamente el cultivo de tulipán a través del margen bruto (MB)¹.

Debido a la falta de experiencia del cultivo de tulipán en la zona, la mayoría de los datos que se vuelcan en este informe pertenecen a autores holandeses y a experiencias realizadas en patagonia austral (Santa Cruz y Chubut).

b. *Supuestos Básicos*

Aspectos generales: El proyecto está referido a una hectárea de tulipanes. Se realizó una “fotografía” de esta situación sin plantear la evolución del productor para llegar a lograr esta superficie, tampoco se evaluó si una hectárea es el tamaño ideal. Expertos holandeses plantean cultivar 5 Has por productor y familia (Blom M, com. Pers.).

El stock de plantación se estimó en base a la composición porcentual de referencia de autores holandeses, *5% calibre 10 / 65% calibres 7 – 9 / 30% calibres menos de 7* (De Hertog, et. al. 1983) , sobre este tipo de stock se estima un rendimiento de aproximadamente 175.000 bulbos exportables y una tasa de multiplicación (TNM) de 1.5 (F.G.C. v. Nimwegen, 1991).

¹ Se lo define como la diferencia que resulta de restar al ingreso directo de la actividad, el costo directo de la misma.

Cuando más pequeños son los bulbos que conforman el stock, menor será la cantidad de bulbos exportables obtenidos. (De Hertog. Et. al.1983).

Las variedades que se proponen son commodities y desde hace ya una década que sus precios oscilan en Holanda entre 10 y 12,5 centavos de dólar por bulbo (valor CIF)

Los precios de las maquinarias de campo fueron considerados a valor de compra nuevo y expresados en dólares. Fueron extraídos del Boletín Hortícola de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP y la unidad de extensión y experimentación adaptativa del INTA gran Buenos Aires.

El valor por hora de la maquinaria es la suma de las amortizaciones mas los costos de combustible. Está referenciado con los valores cedidos por la escuela Agrotécnica N°1 de Gobernador Gregores.

Los precios de las maquinarias estacionarias, fueron tomados del valor usado en el mercado Holandés mas el costo de flete e importación de las mismas (Blom, et. al, 1998)

La cámara de conservación de los bulbos durante el período estival fue calculada en base a una construcción de mampostería con doble pared y techo de idéntico material con dimensiones aproximadas de 6 x 5 x 3 metros. El valor del metro cuadrado fue estimado en U\$S 200. Dentro del galpón de almacenaje se instalaron un ventilador industrial, un calefactor y un fog (controles de ácaros dentro de la cámara) cuyos valores se expresan en el anexo C de las inversiones.

El riego fue considerado como valor de inversión 0 ya que el supuesto fue el de acceder a un lote sistematizado cuyo método de riego sea gravitacional. Para

el caso particular de Huinganco también representó 0 ya que ningún productor realizó gastos en riegos presurizados.

Las maquinarias estacionarias se calcularon con una vida útil de 30 años y se dividió el total de la amortización anual por las horas de uso en el período.

c. Tecnología y costo del cultivo

Preparación del terreno: Se consideró el uso de maquinaria propia según lo expuesto en el cuadro N°1. Las labores realizadas para preparar el terreno fueron un control de malezas, 2 pasadas de rastra de discos para trozar las mismas, 3 pasadas de cincel, 2 pasadas de rastras de discos una arada y un rotovacter que, en la misma pasada, incorporó el fertilizante de base.

Implantación del cultivo: Se consideraron dos etapas; el curado de los bulbos y la siembra. Durante la primera parte trabajaron 3 operarios dos días y un tercio, haciendo un total de 7 jornales (cuadro N° 2). En la plantación propiamente dicha se usó una plantadora durante 10 horas (cuadro N° 1) y dos operarios durante el mismo tiempo (cuadro N° 2).

Sanidad: Se pulverizó un total de 13 veces (cuadro N° 1). Los agroquímicos usados durante todo el cultivo se discriminan en el cuadro N° 3 y su valor de compra es en dólares.

Labores culturales: En este ítem se incluyen los controles de malezas tanto con agroquímicos (cuadro N°1) como las 3 intervenciones de deshierbe manual, los riegos gravitacionales realizados por una persona durante todo el

ciclo, la detección de virus durante la floración, el descabezado de la flor, la cosecha y la poscosecha (cuadro N°2).

d. Cuadros

CUADRO DE INVERSIONES

ITEM	Dolares	Pesos
Tierra	6000	12000
Maquinaria <i>Anexo A</i>	37361	74722
Equipo de riego	-	-
Bulbos semilla <i>Anexo B</i>	56000	112000
Cámara <i>Anexo C</i>	8812	17624
Bandejas	1100	2200
TOTAL INVERSIONES	109.273	218.546

Tipo de cambio(\$ x U\$S): **2**

Anexos del cuadro de inversiones

Anexo A: Maquinarias

Maquinarias

		U\$S
De campo		
	Tractor 60 HP	17800
	Cinzel	907
	Rastra de discos	1944
	Rotovactor	2420
	Pulverizadora	1100
	Plantadora	1250
	Arado de una reja	300
		25.721
Estacionarias		
	Limpiadora	2500
	Cinta de inspección	770
	Calibradora	1500
	Flete y nacionalización	6870
		11.640
Total maquinarias		37.361

Anexo B: Stock de plantación

Bulbos

	U\$S	
	valor unitario	total
Compra de un stock de bulbos de calibres 6 - 10 cuya composición porcentual es: 5% calibres 10, 65% calibres 8 a 9, 30 % de 7 y menos, para un total de 700.000 por Ha	0.08	56000
		56.000
Total de bulbos		56.000

Anexo C: Cámara de almacenaje

Cámara

	U\$S
Galpon 6 x 5 x 3 m	6000
Ventilador	168
Calefactor	1944
Fog	700
	8.812
Total Cámara	8.812

CUADROS DE COSTOS, INSUMOS y STOCK

Costo operativo del personal

Actividad	Detalle	Jornales \$ / jornal Costo total		
Curado Preplantación	3 personas 17 horas	7	16	112
Plantar	2 personas	2.5	16	40
Regar	1 día por riego 1 persona	10	16	160
Fertilizar	5 veces	10	16	160
Control Malezas Manual	3 intervenciones	72	16	1152
Detectar Virus	1 persona 7 jornales	7	16	112
Descabezado Manual	manual 20 jornales	20	16	320
Cosechar		150	16	2400
Limpieza y Clasificación		200	16	3200
Carga Container	4 personas 5 horas	4	16	64

\$ 7720

Cuadro N° 1

Durante el año pasado, todos los costos que aquí figuran fueron asumidos por la propia mano de obra de cada productor . Si bien podrían descartarse del análisis (al igual que el costo de la cámara) sería un planteo irreal para la toma de decisiones futuras.

Cuadro de Insumos

Fertilizantes	kg/lt	U\$S kg/l s/ iva	Subtotal	Total
Superfosfato triple de Calcio	390	0.34	130.65	
Nitrato de Calcio	350	0.62	217.49	
Urea	350	0.26	92.47	
Cloruro de potasio	300	0.29	85.71	
Samppi	2	27.14	54.28	
				580.60

Fungicidas

Dithane	25	4.90	122.50	
sumilex	3	54.00	162.00	
Carbendazim	2	18.40	36.80	
Clorotalonil	4	19.00	76.00	
Ronilan	1.5	21.00	31.50	
				428.80

Herbicidas

Glifosato	0.5	16.00	8.00	
Gramoxone	1.5	6.20	9.30	
Pyramin	3	31.67	95.01	
Poast	3	13.00	39.00	
				151.31

Insecticidas

Fenvalerato	2	30.00	60.00	
Decis	2	24.50	49.00	
Pirimicarb	2	36.50	73.00	
				182.00

Nematicidas

Nemacur	3	48.00	144.00	
				150.00

U\$S 1492.71

Cuadro N° 2

Costo operativo de las maquinarias

Actividad	Equipo	N° de pasadas	Horas totales	\$ / hora	Costo total
control malezas preplantación	tractor 60 HP+pulverizadora	1	0.7	20	14
labranza primaria	tractor 60HP+rastra discos	2	3	23	69
labranza primaria 3 pasadas	tractor 60HP+cincel	3	10.5	23	241.5
labranza secundaria	tractor 60HP+rastra discos	2	3	20	60
labranza secundaria	tractor 60HP + rotovactor	1	3	20	60
control malezas premergencia del tulipán	tractor 60 HP+pulverizadora	1	10	20	200
plantar	tractor 60HP + plantadora	13	13	20	260
sanidad	tractor 60 HP+pulverizadora	2	8	20	160
control malezas mecanico	tractor 60 HP + escardillo	1	20	20	400
Cosechar	tractor 60 HP+reja manquera	1	7.5	18	135
Cosechar	tractor 60 HP+ acoplado plano	1	300	2.6	780
Limpieza, clasificacion	energía +amortizaciones				
Conservación: Calefacción y Ventilación	electricidad+Gas	4 meses			200
				\$	2639.5

Cuadro N° 3

Costo de exportación

ITEM	Dolares	Pesos
Senasa		
Emisión de certificado de origen		
Servicios de aduana		
Despachante de aduana	650	1300
Bandejas muertas	520	1040
Flete terrestre	1050	2100
Flete marítimo	4100	8200
TOTAL	6.320	12.640

Tipo de cambio: 2

Cuadro N° 4

Incremento del Stock de plantación

	Unidades	Dolares	Pesos
stock inicial	700000		
Stock final multiplicado	1050000		
Venta exportación (12 +)	175000		
Incremento neto	175000	14000	28000
TOTAL		14.000	28.000

Tasa de Multiplicación	1.5
-------------------------------	------------

Cuadro N° 5

e. Cálculo del Margen Bruto, Ingreso neto y Resultado Económico

Resultado de la actividad

		Valor unitario (U\$S)	U\$S	\$
Ingreso por venta de bulbos exportación	175000	0.100	17500	35000
Reintegro exportación	175000	0.011	1925	3850
INGRESOS			19425	38850
COSTOS				
Mano de obra			3860	7720
Insumos			1492.71	2985.42
Maquinarias			1319.75	2639.5
COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN			6672	13345
Honorarios profesionales			1750	3500
Amortización de bandejas (vida útil 5 años)			220	440
Amortización de cámara (vida útil 25 años)			352.48	705
COSTOS DE ESTRUCTURA PRODUCCIÓN			2322	4645
		MARGEN BRUTO	10430	20860
COSTOS DIRECTOS DE EXPORTACIÓN			4254	8508
		INGRESO NETO	6176	12352
Incremento del stock de plantación			14000	28000
		RESULTADO ECONÓMICO	20176	40352

En este cuadro se puede observar el **Margen Bruto** resultante de exportar 175000 bulbos producidos en una hectárea. De incorporar costos y amortizaciones a la producción resulta el **Ingreso Neto** de la actividad.

Considerando una tasa de multiplicación de 1.5 y valorizando el stock de plantación el **Resultado Económico** es de U\$S 20276.

Todos los datos usados en el presente trabajo son conservadores, por tanto los datos de rendimientos y multiplicación son fácilmente obtenibles en un cultivo bien implantado.

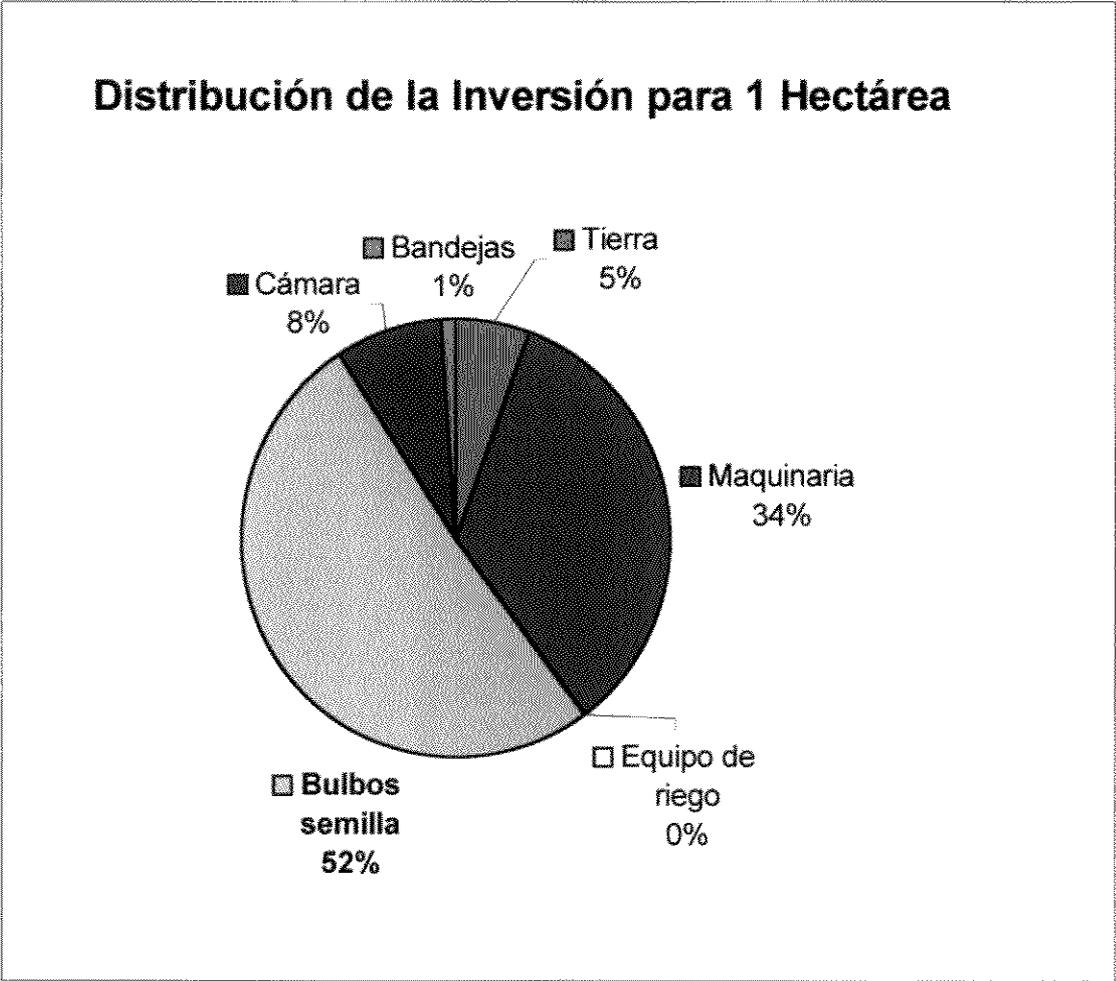


Grafico N°1

Obsérvese que el componente Bulbos semilla (stock de plantación) es más del 50% de las inversiones a realizar. La maquinaria que este cultivo requiere ocupa el segundo lugar en las inversiones a realizar.

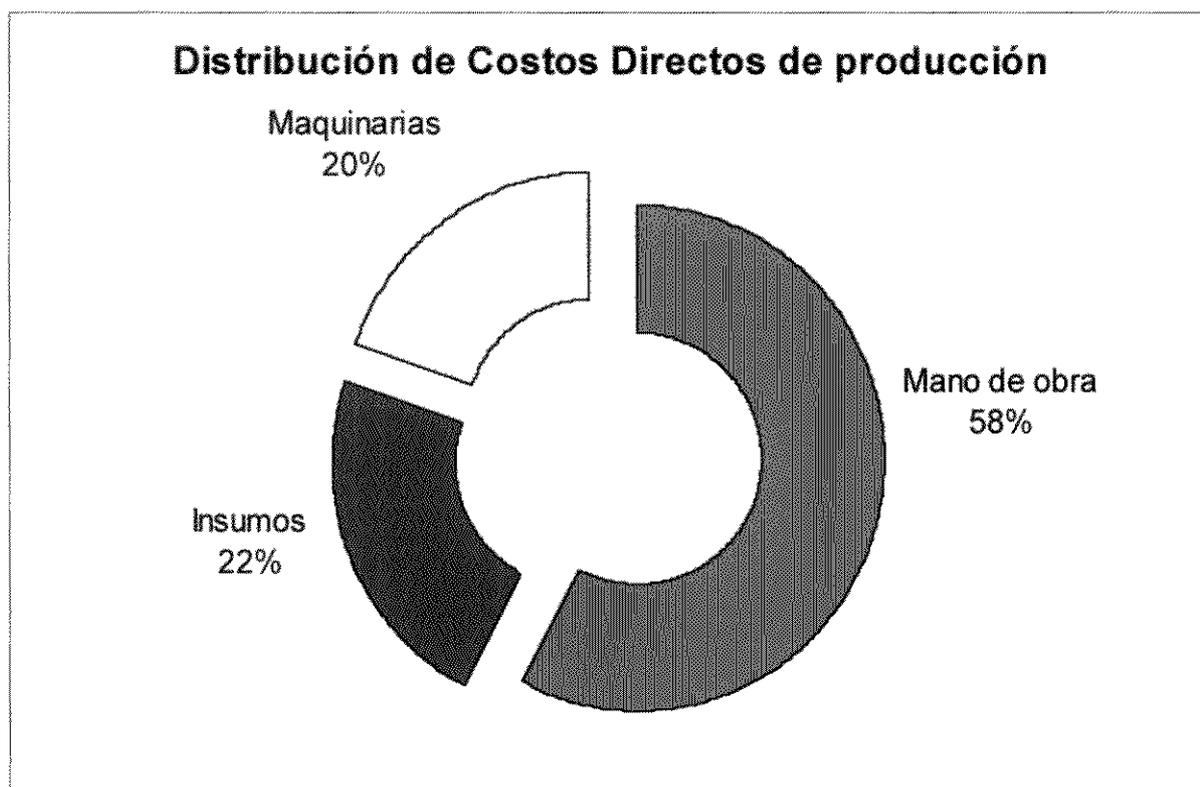


Grafico N° 2

En este gráfico se destaca la incidencia en mano de obra que tienen este tipo de cultivos, en los costos de producción.

f. Conclusiones económicas

Las producciones de geófitas se presentan como una buena alternativa para la Patagonia, pero tal como se puede observar en el presente trabajo se deben extremar las precauciones para llegar a obtener buenos rendimientos y alta calidad de bulbos, de lo contrario se puede fracasar inexorablemente. Tal como lo muestran los cuadros anteriormente expuestos, las inversiones son altas, los costos de producción elevados (destacándose la cantidad de mano de obra que se consume) y márgenes de ingresos obtenidos escuetos, por tanto

siempre se debe garantizar un excelente tratamiento a los bulbos para poder exportarlos. Este trabajo debe ser considerado como punto de partida para posteriores ensayos productivos, análisis de inversión y de mercado, a largo plazo.

9. Comercialización

a. Los primeros bulbos

Estas plantas son originarias de Asia central. Los primeros bulbos de este cultivo recién se plantaron en Holanda en el siglo XVI. Los cultivadores profesionales de esa época desarrollaron un floreciente comercio de bulbos.

El tulipán llegó a considerarse una inversión, que se transformó en una forma de especulación salvaje conocida como "Tulipmanía". Este evento tomó tal dimensión que tuvo que intervenir el gobierno y el mercado del tulipán colapsó en apenas 24 horas.

La reproducción de los bulbos importados dio como resultado especies cultivadas que podían desarrollarse muy bien en el clima holandés. La investigación, la educación y la información fueron factores importantes para lograr un cultivo de bulbos exitoso.

El surtido actual de bulbos holandeses ofrece flores en prácticamente todas las fragancias, colores y formas imaginables.

b. Expansión de la producción en Holanda

En el siglo XVI el cultivo comercial se encontraba en su mayor parte limitado a Haarlem y sus alrededores (área cercana a Amsterdam). Más tarde, la producción de bulbos se extendió tanto hacia el norte como al sur. La zona

comprendida entre Haarlem y Leiden llegó a conocerse como la “región de Bulbos”, con la ciudad de Lisse ubicada en el centro. Incluso hoy en día, el 80% del comercio de bulbos tiene lugar en esta región. Sin embargo ahora, la producción de bulbos se ha trasladado y la mayoría de las zonas de cultivo se encuentran en la arenosa región del Norte y en Frisia occidental.

En las últimas décadas, ha habido una expansión considerable de las zonas destinadas a la producción de bulbos en Holanda. En 1960 había un total de 10.000 hectáreas, mientras que en 1998 llegaba a 18.000 hectáreas. En forma opuesta a esta expansión se produjo una drástica reducción en el número de cultivadores, que pasaron de unos 13.000 en la década del 60 a tan solo 3.000 en el 96.

En los últimos 25 años el área media de producción de una compañía de bulbos ha pasado de tener 0.75 hectárea a más de 5 hectáreas. Esta expansión sólo ha podido alcanzarse debido a la mecanización.

En la actualidad este sector emplea a unas 17.000 personas y además ofrece unos 154.000 puestos de trabajo temporarios por año (en Otoño y verano).

En la producción de bulbos se incluye la de cormos. La diferencia entre ambos es que en los bulbos las reservas de la planta se almacenan en las capas carnosas del bulbo, mientras que en los cormos lo hacen en el tallo carnoso o en el sistema radicular. La familia de los bulbos incluye tulipanes , narcisos, jacintos, liliun e iris; la de los cormos tiene a los gladiolos y a los crocus como los más comunes.

c. Mercados

Más del 70 % de los bulbos de flor holandeses son destinados a exportación.

Los principales importadores son Alemania, Estados Unidos, Inglaterra, Japón e Italia.

Los bulbos de flor se utilizan para la venta en seco y para el cultivo industrial. La venta en seco es el mercado de los bulbos destinados a jardines y parques públicos; El cultivo industrial es el de los cultivadores profesionales de flores para la producción de flor cortada o de flor en macetas.

d. Producción y ventas

El cultivo de bulbos representa algo más del 2 % de la producción agrícola total de Holanda. En 1995 se produjo un total de 9.000 millones de bulbos. Tres cuartas partes está destinada a la exportación: en 1996 los exportadores facturaron 700 millones de dólares.

La exportación de bulbos se divide casi equitativamente entre el mercado del cultivo industrial (54 %) y el de la venta en seco (46%), llegando a más de cien países.

Un 53 % del total de las ventas de exportación se vende fuera de la Unión Europea.

En la actualidad hay algo más de 600 exportadores en Holanda; al igual que en el sector de producción se ha producido una expansión en el de la comercialización.

Unos 70 exportadores realizan aproximadamente el 75 % de las exportaciones de bulbos. También en el mercado exportador se observa una tendencia hacia la especialización (cultivo industrial o venta en seco). Esto asegura un mejor servicio para los consumidores.

Las subastas de bulbo de flor ocupan una posición muy importante en la industria del bulbo.

En el pasado predominaban las “subastas verdes” en las que se vendían los bulbos cuando todavía estaban creciendo. Los compradores se reunían cerca del cultivo, así podían ver exactamente lo que estaban comprando. Hoy todavía se realizan “subastas verdes”, pero la mayoría de los bulbos se comercializa por medio de empresas de compra y marketing.

Hay dos subastas de bulbos en Holanda. Los representantes para la compra venta actúan en la venta de bulbos como agentes de negocios, reuniendo oferta y demanda, y garantizando el pago por lo que el cultivador tiene asegurado su dinero.

Los bulbos se pueden vender por adelantado cuando todavía están en tierra; por lo que nadie puede predecir como será la cosecha o como evolucionarán los precios. Sin embargo, el precio de los bulbos debe fijarse por adelantado para poder cerrar las transacciones.

El cultivador puede vender sus bulbos por número o por superficie cultivada.

e. Comercialización de los bulbos de Huinganco

Para el 15 de febrero de 2002, un total de 55000 bulbos de venta cosechados en la localidad de Huinganco se encontraban en galpón listos para ser comercializados. El municipio tiene activa participación en la comercialización de los bulbos a través de la venta directa a supermercados en la localidad de Neuquen y otras ciudades de la provincia. Los bulbos se presentan en envases de 6 unidades con un etiquetado que identifica su origen.

10. Preparación del terreno y plantación

a. *Preparación del terreno*

Una vez seleccionado el suelo donde se van a plantar los tulipanes, se deberá roturar el mismo en profundidad (más de 25 cm.) para garantizar una buena exploración radicular. Las labores que se realizarán son las primarias tradicionales (arada profunda) y las complementarias (rastra de discos o vivrocultivador) que garanticen un buen refinamiento del suelo.

b. *Plantación*

En el hemisferio sur el periodo de plantación de tulipanes se extiende desde principios de abril hasta mayo, dependiendo del clima y las condiciones de suelo. La fecha precisa de plantación es regulada por la temperatura del suelo.

NO PLANTE MUY TEMPRANO cuando esta temperatura se encuentra por encima de los 16 °C se promueve la infección por *Fusarium*. Se puede decir que el momento óptimo de plantación es cuando el suelo se encuentra a 13°C.

Los riesgos de daños por heladas se reducen con una plantación un poco tardía. **TAMPOCO PLANTE MUY TARDE**, si esta se atrasa demasiado se compromete la multiplicación de bulbos.

La humedad del suelo debe ser la apropiada para que se promueva un rápido enraizamiento. Si este se encuentra muy seco la producción final puede ser mas baja y el lento desarrollo de las raíces vuelven al bulbo mas susceptible a Pytium o a virus.

c. Profundidad de plantación

"La profundidad de plantación es importante para una buena calidad de piel".

Cuando los bulbos son plantados en profundidad la calidad de su piel se incrementa y también crecen mejor. Ya que tienen mejor disponibilidad de agua, menor actividad fúngica especialmente *Fusarium* debido a una menor temperatura del suelo.

Para plantaciones en **plano o camas**, la profundidad de plantación recomendada es de **10 –12 cm**.

Para plantaciones en **surcos o camellones**, los bulbos deben estar cubiertos con **18 cm** de suelo. Se debe tener en cuenta de cubrir los bulbos con suficiente tierra a ambos lados del camellón.

VENTAJAS DE UNA PLANTACIÓN A UNA PROFUNDIDAD CORRECTA

- Las plantas emergen un poco mas tarde
- La calidad de la piel del tulipán en general es mejor
- Los tulipanes crecen mejor
- Baja la incidencia de *Fusarium*

d. Densidad de plantación

La densidad de plantación afecta el rendimiento. La elección de esta depende de la disponibilidad y el costo de la tierra. Cuando el precio de la tierra es bajo se puede disminuir la densidad de plantación (menor cantidad de plantas por metro cuadrado) en cambio cuando el precio es alto uno puede incrementar la cantidad de plantas por metro cuadrado.

El factor más importante que define cual es la densidad se debe usar, es el tamaño del bulbo a plantar.

DENSIDAD DE PLANTACIÓN EN SURCOS O CAMELONES		
	Distancia entre surcos (de centro a centro)	
Tamaño de bulbo (cm)	67 cm	75 cm
6 / 7	80 - 115	90 - 130
7 / 8	60 - 65	75 - 80
8 / 9	55 - 60	70 - 75
9 / 10	55	60
10 / 11	50	55

- El total de bulbos producidos por unidad de superficie crece al incrementarse la densidad de plantación
- Cuando la densidad se incrementa, disminuyen los bulbos cosechados por planta.
- Cuando la densidad se incrementa, disminuye el peso del bulbo principal y en general se obtienen calibres menores resultando en menor rendimiento por planta.

11. Conclusiones finales

Teniendo en cuenta que fue el primer cultivo de estas características realizado en esta zona y a la inexperiencia de los productores, los resultados obtenidos son buenos y se circunscriben a las tasas de multiplicación descritas por autores Holandeses. Los tamaños de los bulbos fueron excelentes mostrando también una piel de muy buena calidad. Se puede concluir asegurando que fue

un ciclo exitoso, en donde la mayoría de los productores obtuvieron una experiencia productiva interesante y un aprendizaje importante.

12. Agradecimientos

- ✓ A la comuna de Huinganco, que colaboró permanente con el técnico a través del intendente y sus secretarios.
- ✓ Al coordinador responsable del cultivo en la localidad quien ofició de guía, apuntador y acompañante **HERALDO RETAMAL** .
- ✓ Al productor **Juan Carlos Ledesma** con quien compartimos las opiniones de campo.
- ✓ A la Escuela Agrotecnica N°1 de Gobernador Gregores Pcia de Santa Cruz, en especial al **señor Luis Viale** quién nos suministró el detalle de las horas y los costos de las maquinarias del colegio.
- ✓ Al Ing. Agr. **Rafael Turró**. Coordinador del proyecto de bulbos de CORFO en provincia de Chubut. Quien gentilmente nos cedió parte de su tiempo y sus planillas de costos.
- ✓ A la señorita **Cristina Braig**, Despachante de aduanas de la localidad de Esquel quien nos brindó el más pormenorizado detalle del proceso de exportación de bulbos que ella realiza.

13. Bibliografía

1. **Blom M y Cirielli J. 1998a.** Historia, expansión del mercado holandés, venta de bulbos, morfología y ciclo del tulipán. Generalidades. Informe técnico INTA: 8p.
2. **Blom M y Cirielli J. 1998b.** Maquinarias en el cultivo del tulipán. Máquinas de campo y estáticas. Características técnicas y precios de las nuevas y usadas en Holanda. informe técnico INTA: 32p.
3. **Cirielli J y Mora J. 1998.** Producción de bulbos de tulipán. Informe Técnico EEA Santa Cruz. 14 pp.
4. **Cirielli J, Mora J y Diaz B. 1999.** Ensayo de cultivo de tulipanes en Río Gallegos. Análisis de resultados de la temporada 1998/1999. Informe técnico INTA EEA Santa Cruz: 13p.
5. **Cocozza M.** Ricerche sugli effetti dell'irrigazioni e taglio dei fiori nella coltura del tulipano in rapporto alla produzioni dei bulbi, pp. 1 –12. Tai Convengo Nazionale di floricoltura, Trieste, Italia.
6. **Dabrowski J. 1971** Influence of soil moistures on the yield of tulips bulbs. Acta Agrobot. 24:171 – 204.
7. **DeHertogh AA, Aung LH y Benschop M. 1983.** The tulip: botany, usage, growth and development. Horticultural Review, Ed. Janick, Vol. 5 (2): 45-125.
8. **Hartsema AM. 1961.** Influence of temperatures on flower formation and flowering of bulbous and tuberous plants. Encyclopedia of plant physiology, Vol. 16. Springer- Verlag Ed., Berlin: 123-167.
9. **Hekstra, G.1968.** Selectieve teelt van tulpen, gebaseerd o produktie-analyse. Ond. 702: 83p.

10. **Ho LC and Rees AR. 1977.** The contribution of current photosynthesis to growth and development in the tulip during flowering. *New Phytol.* 78: 65-70.
11. **International Flower Bulb Center. 1998.** Forcing Flower Bulbs. 3rd: 202p.
12. **Manavella F, San Martino L y Alfieri P. 1999.** Producción de bulbos de tulipán en el norte de Santa Cruz. Informe técnico AER INTA Perito Moreno: 23p.
13. **Rees AR. 1972.** The growth of bulbs. Academic Press, London.
14. **Schenk P K.** Geschiktheid van verschillende geografische gebieden voor de bloembollencultuur. *Meded. Dir. Tuinb.* 32:293 – 300.
15. **Thompson R., Taylor H. 1979** Field plots for the practical estimation of potential yield. *Scientia Horticulturae*, 10 (1979) 309-316. Elsevier Scientific publishing Company, Amsterdam. Holanda.
16. **Van der Valk G C M 1975** Hoevel water gebruiken tulpen? *Bloembollencultuur* 85: 1019 - 1020

14. Anexo: Cartillas de divulgación usadas con los productores de Huingsanco.



GENERALIDADES DEL CULTIVO DE TULIPÁN HISTORIA Y EXPANSIÓN DEL MERCADO HOLANDÉS

Los primeros bulbos

Estas plantas son originarias de Asia central. Los primeros bulbos de este cultivo recién se plantaron en Holanda en el siglo XVI. Los cultivadores profesionales de esa época desarrollaron un floreciente comercio de bulbos.

El tulipán llegó a considerarse una inversión, que se transformó en una forma de especulación salvaje conocida como "Tulipmanía". Este evento tomó tal dimensión que tuvo que intervenir el gobierno y el mercado del tulipán colapsó en apenas 24 horas.

La reproducción de los bulbos importados dio como resultado especies cultivadas que podían desarrollarse muy bien en el

clima holandés. La investigación, la educación y la información fueron factores importantes para lograr un cultivo de bulbos exitoso.

El surtido actual de bulbos holandeses ofrece flores en prácticamente todas las fragancias, colores y formas imaginables.



Dibujo original de 1860 autor anónimo

Expansión de la producción en Holanda

En el siglo XVI el cultivo comercial se encontraba en su mayor parte limitado a Haarlem y sus alrededores (área cercana a Amsterdam). Más tarde, la producción de bulbos se extendió tanto hacia el norte como al sur. La zona comprendida entre Haarlem y Leiden llegó a conocerse como la "región de Bulbos", con la ciudad de Lisse ubicada en el centro. Incluso hoy en día, el 80% del comercio de bulbos tiene lugar en esta región. Sin embargo ahora, la producción de bulbos se ha trasladado y la mayoría de las zonas de cultivo se encuentran en la arenosa región del Norte y en Frisia occidental.

En las últimas décadas, ha habido una expansión considerable de las zonas destinadas a la producción de bulbos en Holanda. En 1960 había un total de 10.000 hectáreas, mientras que en 1998 llegaba a 18.000 hectáreas. En forma opuesta a esta expansión se produjo una drástica reducción en el número de cultivadores, que pasaron de unos 13.000 en la década del 60 a tan solo 3.000 en el 96.

En los últimos 25 años el área media de producción de una compañía de bulbos ha pasado de tener 0.75 hectárea a más de 5 hectáreas. Esta expansión sólo ha podido alcanzarse debido a la mecanización.

En la actualidad este sector emplea a unas 17.000 personas y además ofrece unos 154.000 puestos de trabajo temporarios por año (en Otoño y verano).

En la producción de bulbos se incluye la de cormos. La diferencia entre ambos es que en los bulbos las reservas de la planta se almacenan en las capas carnosas del bulbo, mientras que en los cormos lo hacen en el tallo carnoso o en el sistema radicular. La familia de los bulbos incluye tulipanes, narcisos, jacintos, liliun e iris, la de los cormos tiene a los gladiolos y a los crocus como los más comunes.

Mercados

Más del 70 % de los bulbos de flor holandeses son destinados a exportación. Los principales importadores son Alemania, Estados Unidos, Inglaterra, Japón e Italia.

Los bulbos de flor se utilizan para la venta en seco y para el cultivo industrial. La venta en seco es el mercado de los bulbos destinados a jardines y parques públicos; El cultivo industrial es el de los cultivadores profesionales de flores para la producción de flor cortada o de flor en macetas.

Producción y ventas

El cultivo de bulbos representa algo más del 2 % de la producción agrícola total de Holanda. En 1995 se produjo un total de 9.000 millones de bulbos. Tres cuartas partes está destinada a la exportación: en 1996 los exportadores facturaron 700 millones de dólares.

La exportación de bulbos se divide casi equitativamente entre el mercado del cultivo industrial (54 %) y el de la venta en seco (46%), llegando a más de cien países.

Un 53 % del total de las ventas de exportación se vende fuera de la Unión Europea.

En la actualidad hay algo más de 600 exportadores en Holanda; al igual que en el sector de producción se ha producido una expansión en el de la comercialización.

Unos 70 exportadores realizan aproximadamente el 75 % de las exportaciones de bulbos. También en el mercado exportador se observa una tendencia hacia la especialización (cultivo industrial o venta en seco). Esto asegura un mejor servicio para los consumidores.

Las subastas de bulbo de flor ocupan una posición muy importante en la industria del bulbo.

En el pasado predominaban las "subastas verdes" en las que se vendían los bulbos cuando todavía estaban creciendo. Los compradores se reunían cerca del cultivo, así podían ver exactamente lo que estaban comprando. Hoy todavía se realizan "subastas verdes", pero la mayoría de los bulbos se comercializa por medio de empresas de compra y marketing.

Hay dos subastas de bulbos en Holanda. Los representantes para la compra venta actúan en la venta de bulbos como agentes de negocios, reuniendo oferta y demanda, y garantizando el pago por lo que el cultivador tiene asegurado su dinero.

Los bulbos se pueden vender por adelantado cuando todavía están en tierra; por lo que nadie puede predecir como será la cosecha o como evolucionarán los precios. Sin embargo, el precio de los bulbos debe fijarse por adelantado para poder cerrar las transacciones.

El cultivador puede vender sus bulbos por número o por superficie cultivada.

Del Stock de plantación a los bulbos para la venta

Algunos bulbos, tubérculos y cormos; tales como el gladiolo, la dalia y el liliun se llaman bulbos de floración veraniega y se plantan en primavera. Otros tales como el tulipán, el jacinto, el narciso y el crocus, son de floración primaveral y se plantan en otoño. Después de florecer las flores se cortan y se separan de los bulbos; esto hace que el bulbo use todas sus reservas nutritivas para crecer. Por lo que cuando más grande sea el bulbo, más (o mayores) flores podrá producir en el futuro con el consiguiente beneficio en las ventas.

Los bulbos se cosechan dos o tres meses después de descabezarlos; entonces se secan, se limpian y se clasifican. Los más grandes (medidas vendibles) se separan de los más pequeños (stock o existencia de plantación). Por último los bulbos son sometidos a una serie de temperaturas en el almacenamiento de la empresa cultivadora. Estas temperaturas dependen de la fecha de floración requeridas en los países de destino. A los bulbos de floración primaveral destinados a jardines de en climas templados, se les da un tratamiento con una temperatura casi constante. Pero un gran porcentaje está destinado a la producción de flores de invernaderos y los cultivadores suelen necesitar que los bulbos florezcan entre noviembre y mayo (hemisferio norte), antes que comiencen a florecer al aire libre.

En algunos casos se han realizado esfuerzos con vistas a conseguir que el tulipán florezca todo el año, permitiendo al consumidor comprar fuera de la temporada natural.

Los tratamientos de temperatura que se aplican a los bulbos son muchas veces complejos y prolongados. Las temperatura requeridas varían entre 2 °C bajo cero y 44 °C sobre cero y la duración del tratamiento desde unos pocos días hasta más de 10 meses.

Bibliografía

Cirielli J. y Blom M. Generalidades del Tulipán. Informe técnico INTA E.E.A Santa Cruz Julio de 1998.

Para mayor información:

Consultar

Ing. Agr. Javier Cirielli

E-mail: jcirielli@arnet.com.ar



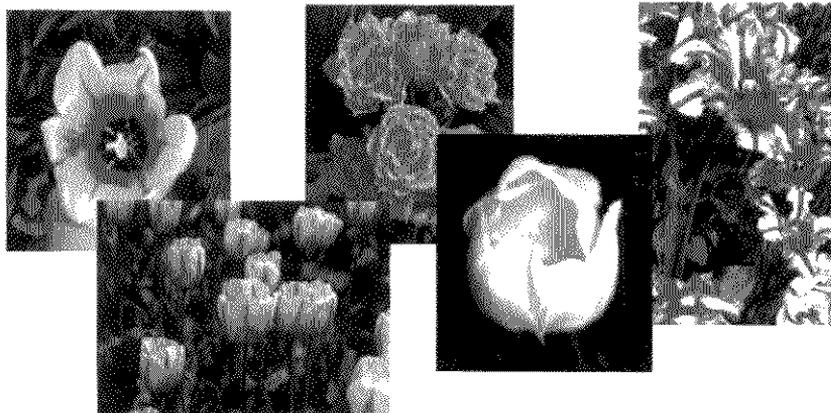
MORFOLOGÍA DEL BULBO

DIFERENTES ESTADOS DEL BULBO DURANTE EL CICLO DE CULTIVO

Tulipán

Planta herbácea perteneciente a la familia de las liliáceas cuyo genero se denomina *Tulipa*. Las especies más comunes son *suaveolens* (tulipán oloroso) y *gesneriana* (tulipán común).

Originario de Asia, cultivado en muchísimas variedades e híbridos ornamentales; flores solitarias con perigonio formado por seis tépalos diversamente coloreados manchado ó estriados, enteros, divididos o encrespados.

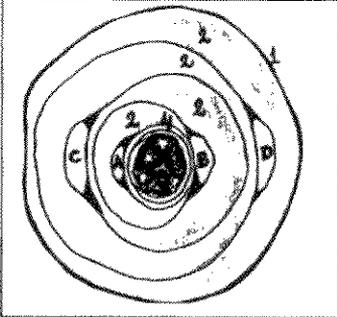


Bulbo oval, irregular, revestido de túnicas secas y frágiles; tallo cilíndrico, erecto, glabro; hojas basales sésiles, lineares u ovales y lanceoladas; fruto en cápsula trilocular.



Morfología del bulbo

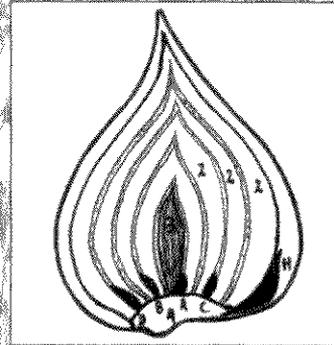
Realizando un corte transversal sobre el bulbo a plantar se puede observar lo siguiente:



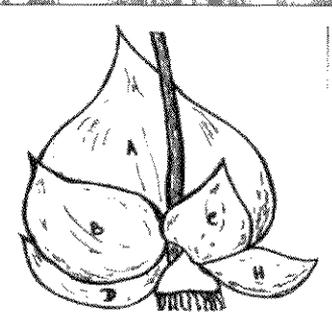
1. Piel marrón
2. Tunicas de reservas
3. A. B. C. D bulbos pre-formados
4. Flor completa- pre-formada- vástago

Realizando un corte longitudinal sobre el bulbo a plantar observamos:

1. Piel marrón
2. Tunicas de reservas
3. Flor completa- pre-formada- vástago
4. A. B. C. D. H. bulbos pre-formados



Del bulbo plantado, en la cosecha siguiente se observará:



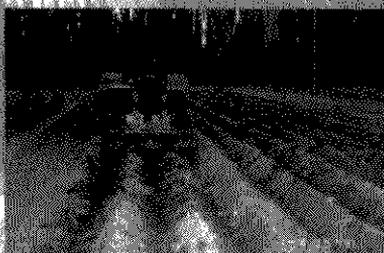
El primer bulbo en desarrollarse y más grande será el A. Luego B. C. D. por último H

Ciclo del tulipán

Plantación

Como todo bulbo de floración primaveral el tulipán se planta en otoño, cuando las temperaturas del suelo se encuentran por debajo de los 14 °C (aproximadamente en abril).

En este momento el bulbo no tiene raíces, las bajas temperaturas estimulan la formación de las mismas antes del receso invernal.

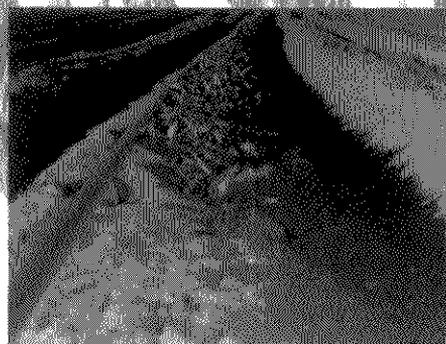


Enraizado

El enraizamiento se produce antes del receso invernal, y cuando el bulbo enraizó se torna muy resistente a las bajas temperaturas. Mediados de mayo.

Aparición del brote

Pasado el invierno y a principio de la primavera (cuando el suelo se descongeló) aparece el brote. Mediados de agosto. Hasta la aparición del brote los nutrientes son aportados por las propias reservas del tulipán. Fin de la fase 1.



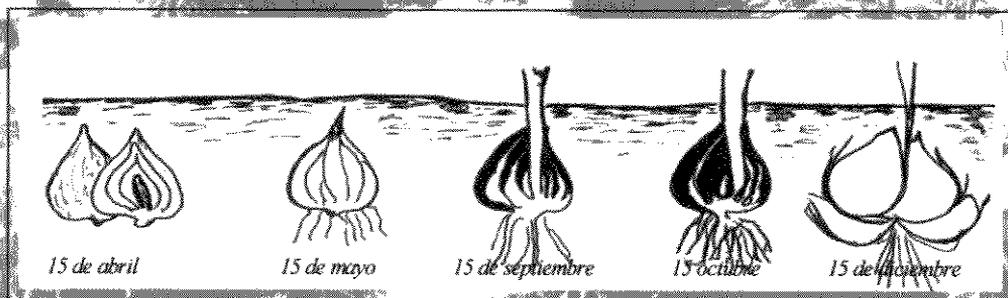
Floración

Aquí es donde se corta la flor, los nuevos bulbos comienzan su desarrollo a expensas de las últimas reservas que quedan del viejo bulbo y se comienza con la acumulación de los fotosintatos producidos por el follaje . Octubre. Hasta 2 o 3 semanas después de la caída de los tépalos es la fase 2 (aporte de las reservas y de la fotosíntesis).

Madurez fisiológica

Los bulbos se desarrollaron y están listos para ser cosechados. Finales de Diciembre - mediados de Enero (dependiendo de la variedad). Desde el descabezado hasta la cosecha es la fase 3.

Esquema del ciclo desde plantación a madurez



Bibliografía

Cirielli J. y Blom M. Generalidades del Tulipán. Informe técnico INTA E.E.A Santa Cruz. Julio de 1998.

DeHertogh AA, Aung LH y Benschop M. 1983. The tulip: botany, usage, growth and development. Horticultural Review, Ed. Janick, Vol. 5 (2): 45-125.

Para mayor información:

Consultar

Ing. Agr. Javier Cirielli

E-mail: jcirielli@arnet.com.ar



PLANTACIÓN DE LOS TULIPANES FECHAS Y TÉCNICAS DE PLANTACIÓN

PLANTACIÓN

En el hemisferio sur el periodo de plantación de tulipanes se extiende desde principios de abril hasta mayo, dependiendo del clima y las condiciones de suelo. La fecha precisa de plantación es regulada por la temperatura del suelo. **NO PLANTE MUY TEMPRANO** cuando esta temperatura se encuentra por encima de los 16 °C se promueve la infección por *Fusarium*. Se puede decir que el momento óptimo de plantación es cuando el suelo se encuentra a 13°C.

Los riesgos de daños por heladas se reducen con una plantación un poco



tardía. **TAMPOCO PLANTE MUY TARDE**, si esta se atrasa demasiado se compromete la multiplicación de bulbos.

La humedad del suelo debe ser la apropiada para que se promueva un rápido enraizamiento. Si este se encuentra muy seco la producción final puede ser mas baja y el lento desarrollo de las raíces vuelven al bulbo mas susceptible a *Pytium* o a virus.

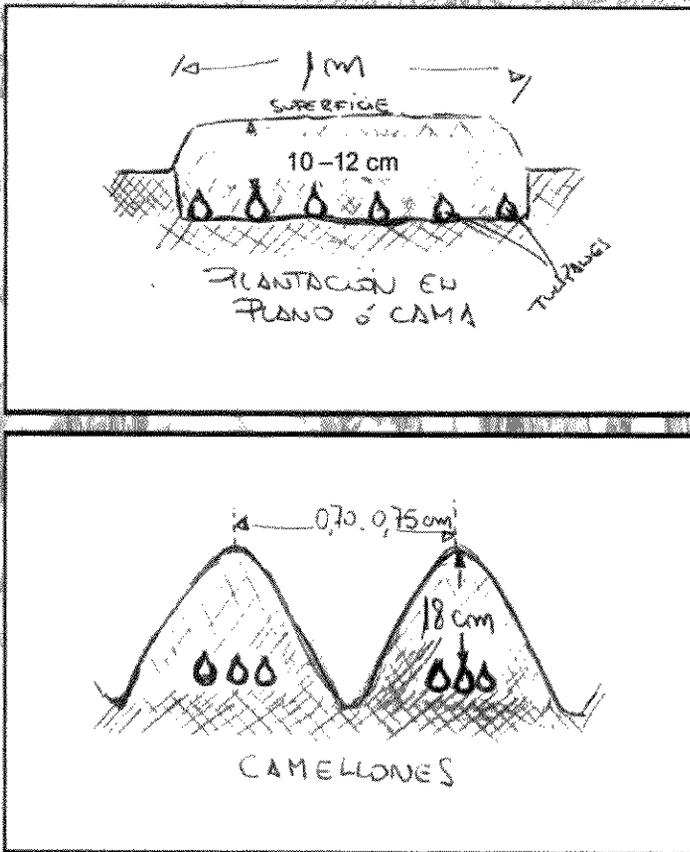
PROFUNDIDAD DE PLANTACIÓN

"La profundidad de plantación es importante para una buena calidad de piel".

Cuando los bulbos son plantados en profundidad la calidad de su piel se incrementa y también crecen mejor. Ya que tienen mejor disponibilidad de agua, menor actividad fúngica especialmente *Fusarium* debido a una menor temperatura del suelo.

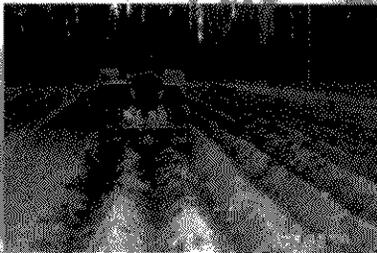
Para plantaciones en **plano o camas**, la profundidad de plantación recomendada es de 10–12 cm.

Para plantaciones en **surcos o camellones**, los bulbos deben estar cubiertos con 18 cm de suelo. Se debe tener en cuenta de cubrir los bulbos con suficiente tierra a ambos lados del camellón.



VENTAJAS DE UNA PLANTACIÓN A UNA PROFUNDIDAD CORRECTA

- Las plantas emergen un poco mas tarde
- La calidad de la piel del tulipán en general es mejor
- Los tulipanes crecen mejor
- Baja la incidencia de *Fusarium*



DENSIDAD DE PLANTACION

La densidad de plantación afecta el rendimiento. La elección de esta depende de la disponibilidad y el costo de la tierra. Cuando el precio de la tierra es bajo se puede disminuir la densidad de plantación (menor cantidad de plantas por metro cuadrado) en cambio cuando el precio es alto uno puede incrementar la cantidad de plantas por metro cuadrado.

El factor mas importante que define cual es la densidad se debe usar, es el tamaño del bulbo a plantar.

DENSIDAD DE PLANTACION EN CAMAS O PLANO	
Tamaño de bulbo (cm)	Bulbos por metro cuadrado (b / m ²)
5 / 6	224 - 245
6 / 7	140 - 153
7 / 8	100 - 110
8 / 9	84 - 92
9 / 10	73 - 80
10 / 11	62 - 67
11 / 12	39 - 49

DENSIDAD DE PLANTACIÓN EN SURCOS O CAMELONES		
	Distancia entre surcos (de centro a centro)	
Tamaño de bulbo (cm)	67 cm	75 cm
6 / 7	80 - 115	90 - 130
7 / 8	60 - 65	75 - 80
8 / 9	55 - 60	70 - 75
9 / 10	55	60
10 / 11	50	55

- El total de bulbos producidos por unidad de superficie crece al incrementarse la densidad de plantación
- Cuando la densidad se incrementa, disminuyen los bulbos cosechados por planta
- Cuando la densidad se incrementa, disminuye el peso del bulbo principal y en general se obtienen calibres menores resultando en menor rendimiento por planta.

Bibliografía

Cirielli J. y Blom M. Generalidades del Tulipán. Informe técnico INTA E.E.A Santa Cruz. Julio de 1998.

DeHertogh AA, Aung LH y Benschop M. 1983. The tulip: botany, usage, growth and development. Horticultural Review, Ed. Janick, Vol. 5 (2): 45-125.

Para mayor información:

Consultar

Ing. Agr. Javier Cirielli

E-mail: jcirielli@amet.com.ar



AGROQUÍMICOS EN EL CULTIVO DE TULIPANES

FERTILIZANTES

ALGUNAS FUNCIONES QUE CUMPLEN LOS FERTILIZANTES

Es muy importante conocer que produce cada nutriente en la fisiología de la planta de tulipán. A continuación se detalla una lista de las funciones más importantes de cada elemento.



Vista del momento de fertilización previo a la plantación

NITRÓGENO

- Es un elemento molecular de la clorofila
- Es parte de los cromosomas
- Tiene una importante influencia en el tamaño de la célula y por ende en el tamaño de la planta



- Los tulipanes vegetan mejor con el nitrógeno en cantidad adecuada
- Obtienen mejor resistencia a enfermedades como Botritis
- La calidad del bulbo es mejor. Para una mejor calidad de forzado se necesita al menos un 1% de nitrógeno.
- Estimula la absorción de otros elementos o nutrientes

MAGNESIO

- Este ión forma el núcleo reactivo de la clorofila.
- Es importante en las reacciones iónicas de las células
- Tiene una influencia positiva en el color de las hojas y flores, haciéndolas más oscuras y facilitando la detección de virus.
- Las plantas se vuelven más fuertes y menos susceptibles a enfermedades.
- Suficiente magnesio en el suelo incrementa el tamaño del bulbo.

FOSFORO

- Se encuentra disponible en las membranas celulares
- A nivel molecular es el encargado del transporte de energía a través del ATP. (Adenosin trifosfato)
- A nivel molecular es parte del ADN (Ácido desoxi ribonucleico)
- Es muy importante en el desarrollo radicular

POTASIO

- Este estimula las reacciones en la maquinaria celular, en especial en la administración de los carbohidratos (azúcares).
- Regula la transpiración de la planta
- Estimula la fuerza del bulbo

CALCIO

- Forma parte de la pared celular, siendo de mucha importancia para el forzado. La falta de este elemento resulta en un volcado de la planta.
- Juega un rol muy especial en las reacciones iónicas de la planta
- A nivel molecular también es parte de las membranas celulares.
- Tiene influencia en la calidad de las raíces.

¿CUANTO FERTILIZANTE VAMOS A SUMINISTRARLE AL CULTIVO DE TULIPANES?

El tulipán toma por temporada y por hectárea un total de **175 Kg. de nitrógeno, 40 Kg. de fósforo, 140 Kg. de potasio y 110 Kg. de calcio**. Estas cantidades deben estar "realmente" disponibles para el cultivo.

Cuando no se tiene análisis de suelo disponible se agregan 80 Kg de fósforo y 140 Kg de potasio unas semanas antes de realizar la plantación para evitar el quemado de las raíces. El nitrógeno se suministra en dos partes, 50 Kg. en otoño y 150 Kg. en principio de primavera (200 Kg. N total).

Si se realizó un verdeo el año anterior solamente se deben agregar 100 Kg. de Nitrógeno ya que normalmente este aporta suficiente al suelo, y no conviene excederse en este nutriente.

En algunas aplicaciones contra hongos que se realizan en primavera es conveniente adicionar Samppi N° 13 a razón de 60 cc cada 100 litros de agua para evitar la falta de algún oligoelemento.

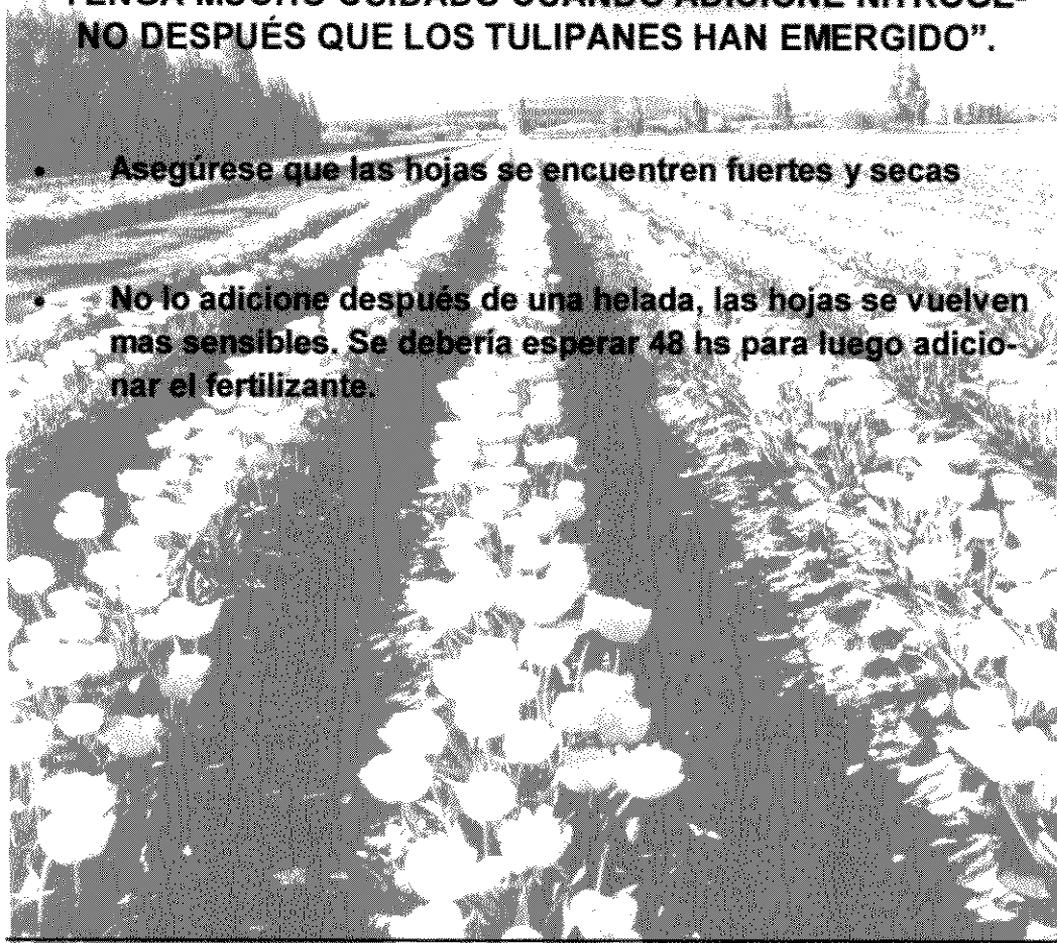
Nombres comerciales de los fertilizantes: *Nitrato de Potasio, Nitrato de Calcio, Superfosfato triple de calcio, Urea, Nitrato de Amonio, Samppi N° 13.*

ACERCA DEL NITRÓGENO

- Para algunas variedades que producen un piel pobre o "nariz rota" como la variedad White Dream, es mejor suministrarles un poco menos de nitrógeno. Se pueden mantener valores de 100 - 150 Kg por hectarea, pero siempre considerando que deben estar realmente disponibles en el suelo.
- Cuando la estructura del suelo es mala las raíces de los tulipanes no se desarrollan bien. En estas circunstancias es conveniente dar el nitrógeno fraccionado en vez de hacerlo de una sola vez. La fracción final que se debe dar es cuando recién comienza la floración.
- Siempre es conveniente dar el nitrógeno fraccionado, ya que se evita que este se lave con los riego y permanezca más tiempo disponible.
- Se puede proveer el nitrógeno a través de fertilizantes orgánicos.

“TENGA MUCHO CUIDADO CUANDO ADICIONE NITRÓGENO DESPUÉS QUE LOS TULIPANES HAN EMERGIDO”.

- **Asegúrese que las hojas se encuentren fuertes y secas**
- **No lo adicione después de una helada, las hojas se vuelven más sensibles. Se debería esperar 48 hs para luego adicionar el fertilizante.**



Bibliografía

Cirielli J. y Blom M. Agroquímicos en el tulipán. Informe técnico INTA E.E.A Santa Cruz. Junio de 1998.

DeHertogh AA, Aung LH y Benschop M. 1983. The tulip: botany, usage, growth and development. Horticultural Review, Ed. Janick, Vol. 5 (2): 45-125.

Para mayor información:

Consultar

Ing. Agr. Javier Cirielli

E-mail: jcirielli@arnet.com.ar

**AGROQUÍMICOS EN EL CULTIVO DE TULIPANES****FUNGICIDAS, HERBICIDAS E INSECTICIDAS Y
CRONOGRAMA DE APLICACIÓN****Fungicidas**

Con excepción del fungicida que se da en plantación, sumergiendo los bulbos en un baño concentrado de producto el día previo a la siembra; todos los fungicidas que se aplican en el campo se pulverizan con **350 litros de agua por hectárea**.

Nombre comercial	Droga	Concentración del principio activo	Dosis por hectárea
<i>Dithane DG</i>	mancozeb	75 %	2 Kilos (Kg.)
<i>Sumilex</i>	procymidon	50 %	0,50 litros
<i>Ronilan</i>	Vinchlozolin	50 % o 500 g/l	0,50 litros
<i>Mirage Plus 75 WP</i>	folpet / prochloraz	69 / 12,7 %	1,50 litros
<i>Carbendazim flow</i>	carbendazim	500 g/l	0,50 litros
<i>Allure</i>	Clorotalonil/prochloraz	50 / 15,4 %	1,25 litros

Nombre comercial	Droga	Concentración del	Concentración en el
<i>Bavisín</i>	carbendazim	500 gr/l	0,8 %
<i>Sumilex</i>	folpet / prochloraz	69 / 12,7 %	0,2 %
<i>Dithane</i>	mancozeb	75 %	0,3 %
<i>Sportak</i>	prochloraz	450 gr/l	0,2 %
<i>Sportak EW</i>	prochloraz		0,2 %
<i>Shirlan Flow</i>	fluazinam	500 gr/l	0,5 %

Herbicidas

Con excepción del Round Up y el Poast que se pueden aplicar con menor volumen de agua por hectárea (150-200 litros); el resto debe aplicarse con 700 litros de agua por hectárea, el suelo húmedo y que no se espere lluvia en las siguientes 48 hs.

Nombre comercial	Droga	Concentración del principio activo	Dosis por hectárea
<i>Roundup</i>	glifosato	360 gr/l	4-5 litros
<i>Poast</i>	cycloxdim	100 gr/l	3-5 litros
<i>Luxan Chlor IPC</i>	chloorprofam	400 gr/l	3-3,5 litros
<i>Actor</i>	diquat dibromide / paraquat	80 / 120 gr/l	3-3,5 litros
<i>Pyramyn DF</i>	chloridazon	65 %	3 Kg

IMPORTANTE

"NUNCA SE DEBEN APLICAR GALANT (HALOXIFOP) O H1 (FLUAZIFOP) YA QUE ESTOS PRODUCEN UN DESORDEN FISIO-LÓGICO EN EL TULIPÁN Y AL AÑO SIGUIENTE (SOLO POR UN AÑO) EL CULTIVO PRODUCE FLORES DE TODOS COLORES."

nematicidas

El nematicida se aplica junto con el fungicida en el caldo de inmersión previo a la plantación. Pre plantación

Nombre comercial	Droga	Concentración del principio activo	Concentración en el caldo
<i>Nemacur</i>	fenamifos	10 %	1 %

Insecticidas

Los insecticidas, que se aplican junto con los fungicidas y los fertilizantes foliares, deben pulverizarse con 350 litros de agua.

Nombre comercial	Droga	Concentración del principio activo	Dosis por hectárea
<i>Sumicidin S</i>	fenvalerato	25 gr/l	400 cc
<i>Decís</i>	deltametrina	25 gr/l	400 cc
<i>Karate</i>	landa cialotrina	50 gr/l	300 cc
<i>Pirimor</i>	pirimicarb	50 %	500 gr
<i>Actellic</i>	pirimifos-metil	500 gr/l	500 cc/200 m ³



Pulverización del cultivo

CRONOGRAMA DE APLICACIÓN DE LOS AGROQUÍMICOS

Pre plantación
Roundup
Fertilizantes fosforados
Plantación
Mezcla 1- Bavistin (0,8 %), Mancozeb (0,3%), Sportak (0,2%), Sumiclex(0,2%) o
Mezcla 2- Bavistin (0,8%), Sportak EW(0,2%), Shiran (0,5%), Mancozeb (0,2%)
+ nemacur

Crecimiento
<i>Antes del invierno</i>
Fertilizante nitrogenado (1/4 del total)
Luxan Chloor IPC + Actor
<i>Después del invierno</i>
Pyramin (apenas está despuntando el tulipán)
1- Dithane + Sumilex
2- Dithane + Ronilan
3- Dithane + Mirage plus
4- Dithane + Sumilex + Samppi
5- Dithane + Mirage plus + Carbendazim (antes de el descabezado) + Samppi
6- Dithane + Sumilex + Carbendazim (después del descabezado) + Samppi
Luxan Cloor IPC (hoja ancha) 1,0 litro por hectarea, 10 días despues del descabezado
Poast (si existen gramíneas)
7- Dithane + Allure + Samppi
8- Dithane + Allure + Samppi
9- Dithane + Allure
10- Dithane
11- Dithane
Fuera de este cronograma regular, se debe aplicar 500 cc de carbendazim si existe daño provocado por viento, granizo, etc.
Quando la temperatura supera los 14 oC se debe aplicar Sumicidin, Decis o Karate
Quando la temperatura supera los 19 oC a cualquiera de estos insecticidas se le debe adicionar Pirimor
Cosecha y Almacenaje
Cada tres semanas se fumiga con Actellic fog (400 gr/l) para controlar rhizoglyphus 0,5 l /200 m3 . Primero se mezcla el actellic con agua caliente y luego se coloca en la máquina.

Bibliografía

Cirielli J. y Blom M. Agroquímicos en el tulipán. Informe técnico INTA E.E.A Santa Cruz. Junio de 1998.

DeHertogh AA, Aung LH y Benschop M. 1983. The tulip: botany, usage, growth and devel-

Para mayor información:

Consultar Ing. Agr. Javier Cirielli
E-mail: jcirielli@arnet.com.ar

RIEGO EN EL CULTIVO DE TULIPANES

GENERALIDADES EQUIPOS DE ASPERSIÓN

Riego

El riego consiste en el aporte adicional de agua al cultivo, agregada a la que este recibe naturalmente por lluvias, escurrimiento, o aportes subsuperficiales.

¿Porque regar?

Se riega para suplementar o cumplir los requerimientos directos de agua en el cultivo.

Durante toda la estación de crecimiento es necesario un adecuado suministro de agua. Los efectos de la deficiencia de agua, según Dabrowski (1971), se pueden resumir en que:

- ✓ Se retarda el crecimiento.
- ✓ Se reduce el número de plantas que florecen.
- ✓ Se reduce la altura del escapo.
- ✓ Se reduce el tamaño de la flor.
- ✓ Se reduce el área foliar.
- ✓ Se acorta el período vegetativo.
- ✓ Se reduce el rendimiento de bulbos.

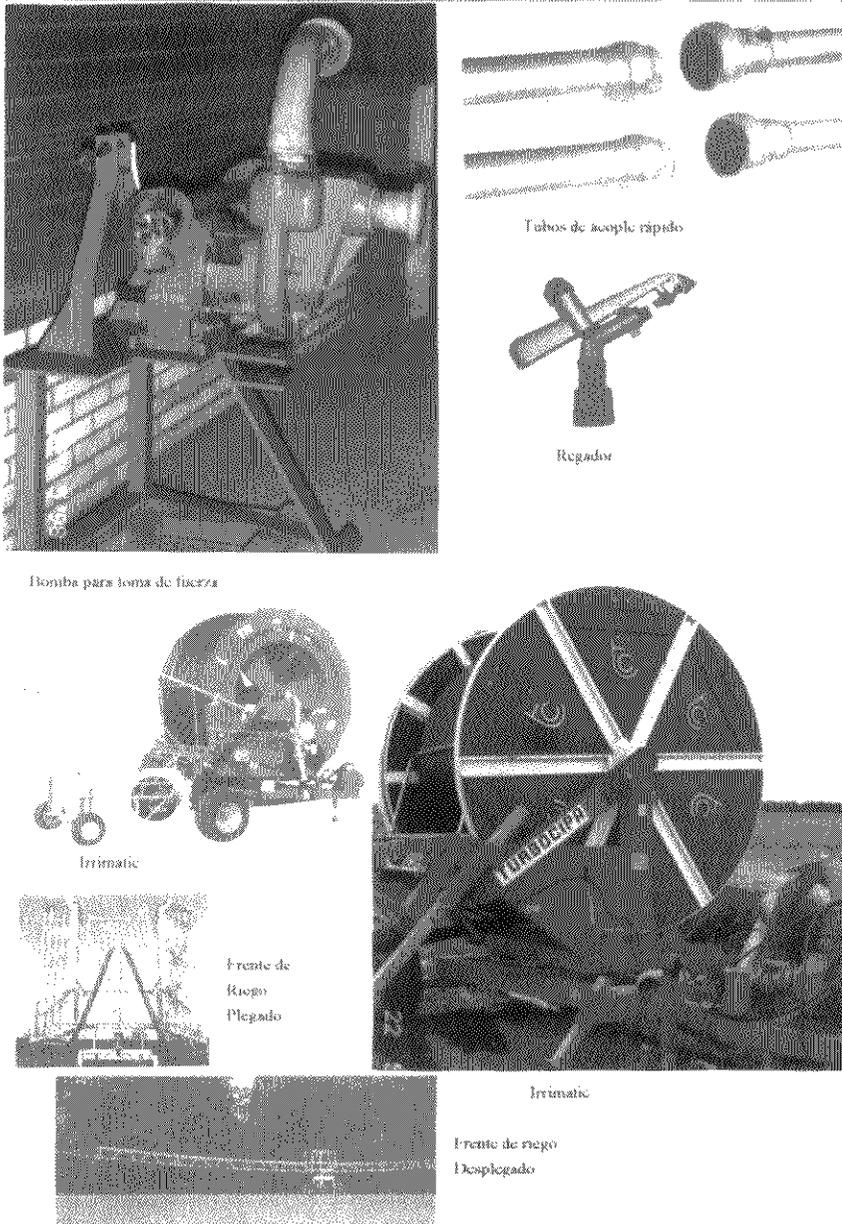
¿Cuándo y cuanto regar?

Cuando los tulipanes son cultivados en suelos arenosos el nivel de humedad del suelo se debe encontrar hasta 55 – 60 cm por debajo de la superficie para obtener un óptimo rendimiento. En suelos arcillosos esta humedad debe llegar hasta los 40 – 60 cm.

Después de la emergencia los tulipanes transpiran continuamente y los

factores que influncian a esta son, la velocidad del viento, la temperatura del aire, la humedad relativa en combinación con la radiación global y la velocidad de evaporación (Van der Valk, 1975).

ELEMENTOS DE LOS EQUIPOS DE RIEGO POR ASPERSIÓN



La radiación afecta mucho a la transpiración y al rendimiento. Para producir 1 Kg. en peso fresco de bulbos se requieren 92 litros de agua (Van der Valk). Durante el crecimiento de los bulbos hijos la disponibilidad de agua en la zona radicular es crítica.

Usando el tensiómetro

En suelos arenosos o de arcillas livianas cuando la succión mátrica supera los 200 mbares se debe regar. En suelos pesados esta desecación puede llegar hasta los 600mbar para encender el riego.



Vista del riego por aspersión (tubos de aluminio)

¿Cuándo paro de regar?

En suelos pesados la irrigación se debe detener con los primeros signos de senescencia (amarillamiento de las hojas) en cambio en suelos arenosos se debe continuar hasta que la senescencia de la hoja supere el 50 %.



Aspersión por avance frontal

Los altos niveles de sales en el agua de suelo reducen los rendimientos y causan los mismos síntomas de desecación. Los tulipanes pueden tolerar 130 ppm. de cloruros durante toda la estación de crecimiento.

¿Como regar?

Los métodos de riegos son muy variados y se clasifican en :

Gravitacionales

En general estos métodos resultan aptos en suelos de mediana a baja

infiltración y para ser operados con eficiencias aceptables es necesario realizar una sistematización del terreno. Se clasifican en:

- ✓ Inundación
- ✓ Melgas
- ✓ Surcos
- ✓ Corrugación

Este método es usado eficientemente para el cultivo de tulipanes en la localidad de Gobernador Gregores, provincia de Santa Cruz.

A presión

- ✓ Surcos o melgas desde tuberías
- ✓ Aspersión

Es muy adecuado para terrenos en los cuales no es posible regar por gravedad por problemas de pendiente, irregularidad de la superficie, pedregosidad, horizontes superiores poco profundos, muy altas o muy bajas tasa de infiltración. También en el caso de cultivos que requieren riegos de poca lámina y gran frecuencia.

Asumiendo que la disponibilidad del agua no es una limitante ni en calidad ni en cantidad, el método de riego más utilizado en el cultivo de tulipán en Holanda es la aspersión con equipos móviles. Este método es usado también en la provincia de Chubut.

- ✓ Localizado o goteo

Constituyen un conjunto de métodos de gran precisión, que operan a baja presión y con gran eficiencia pero debido a la rotación que tiene este cultivo no es un método usado.

Subirrigación

No son usados en el cultivo de tulipán

Bibliografía

Cirielli J. y Blom M. Maquinarias en el tulipán. Informe técnico INTA E.E.A Santa Cruz. Junio de 1998.

DeHertogh AA, Aung LH y Benschop M. 1983. The tulip: botany, usage, growth and development. Horticultural Review, Ed. Janick, Vol. 5 (2): 45-125.

Dabrowski J. 1971 Influence of soil moistures on the yield of tulips bulbs. Acta Agrobot. 24:171 – 204.

Para mayor información:

Consultar Ing. Agr. Javier Cirielli
E-mail: jcirielli@arnet.com.ar

BANDEJAS PARA LA COSECHA

MATERIALES Y GUÍA DE ARMADO

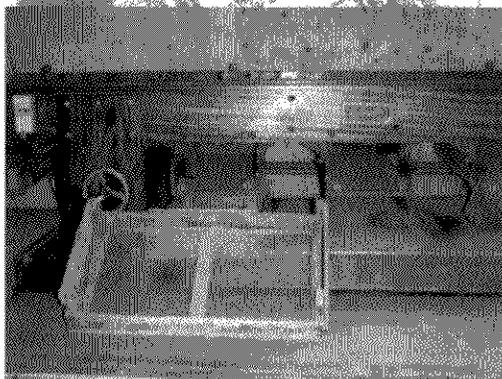
PREPARÁNDONOS PARA LA COSECHA

Luego de descabezar las flores el cultivo de tulipán comienza a transitar su última etapa, movilizándose los nutrientes hacia los bulbos. En estas siete - ocho semanas se deben controlar las malezas, mantener el riego correctamente y comenzar a preparar los elementos utilizados durante la cosecha, tales como bandejas, maquinarias estacionarias y galpón.

Esta es una guía para facilitar el armado de las BANDEJAS DE COSECHA, donde se colocan los tulipanes en el galpón

MATERIALES PARA CONSTRUIR UNA BANDEJA

- ✓ 1 Tabla de pino 2,40 M x 20 mm x 75 mm (8 pies x 0.8" x 3")
- ✓ 1 Tablilla de pino (tapajuntas) 2,90 M x 12,5 mm x 25 mm (10 pies x 1/2" x 1").
- ✓ 60 cm de tirante de pino de 50 mm x 50 mm (2 pies x 2" x 2")
- ✓ 50 cm x 75 cm Tela galvanizada (4 x 19 x 100).

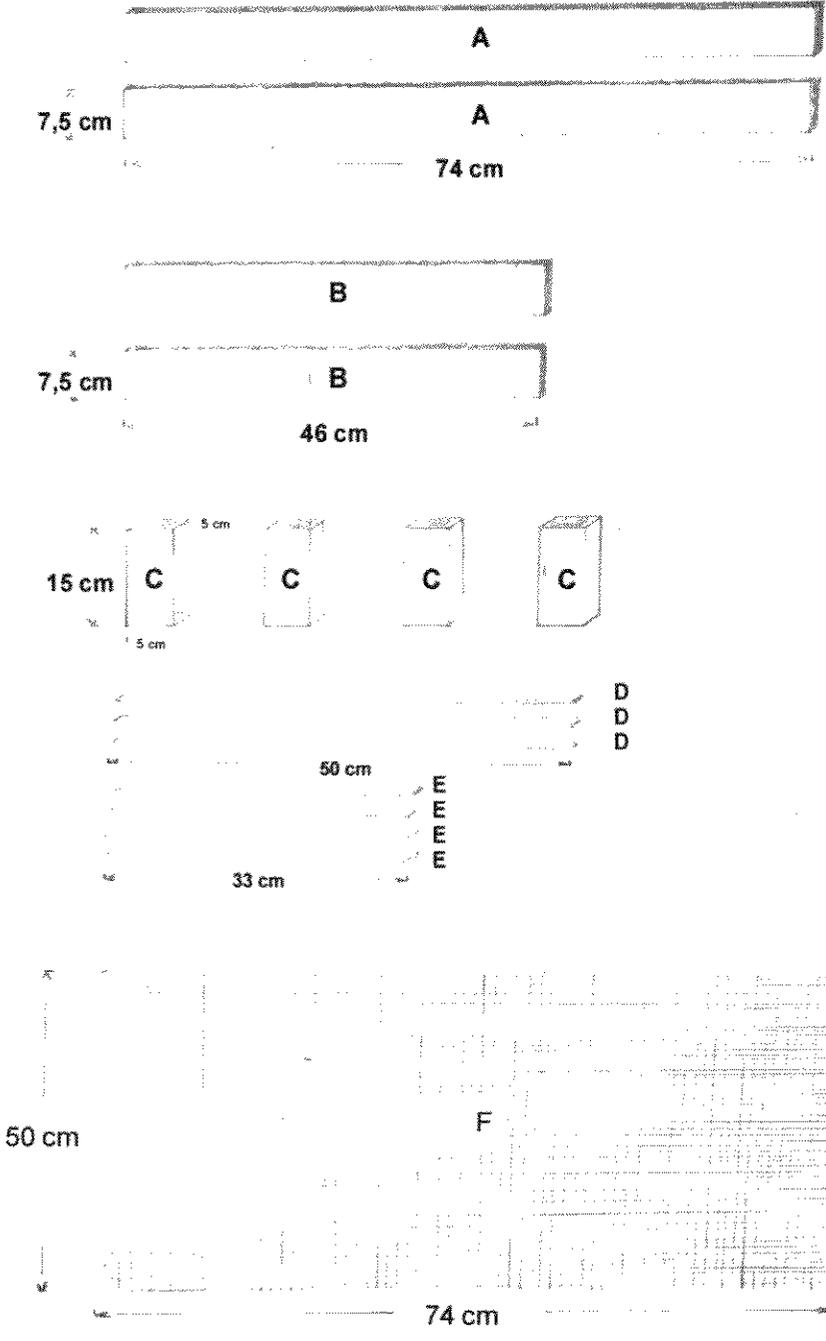


Vista de una bandeja de cosecha

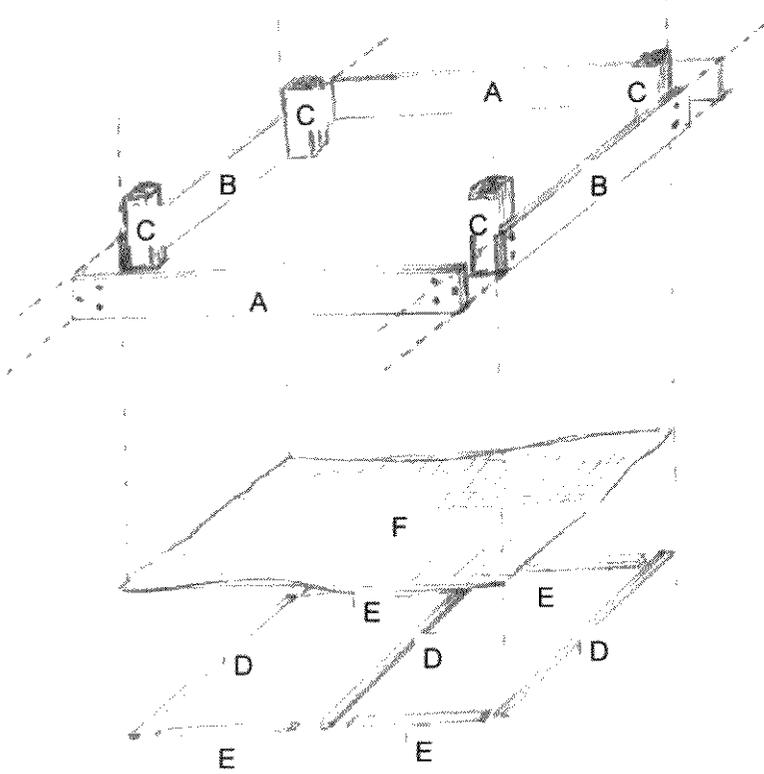
INSTRUCCIONES DE ARMADO

- ✓ Cortar las tablas según lo indicado en la página 2
- ✓ Clavar las maderas de acuerdo a las figuras de la página 3

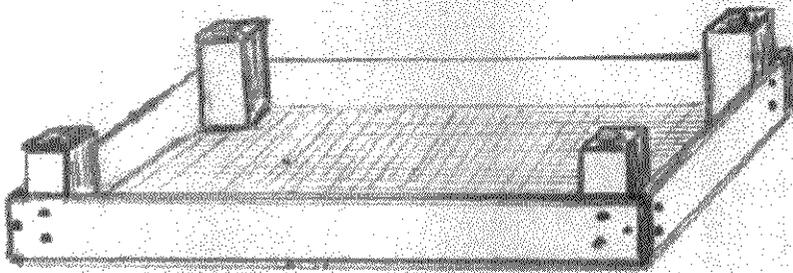
DESPIECE Y MEDIDAS DE LOS MATERIALES DE LAS BANDEJAS



COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS



DIBUJO DE LA BANDEJA



CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (\$)
----------	-------------	-------------



1	Tabla de 2,40 m	1.42
1	Tablilla de 3 m	0.73
1	Tirante 2 x 2 x 60 cm	0.50
1	Tela galvanizada	4.84
20	Clavos 2"	0.19
30	Clavos 1"	0.15

Costo de una bandeja , cotización en Bariloche con IVA incluido 7.83

Vista de una estiba de bandejas

Calibre	Cantidad aproximada de bulbos por cajón
12+	500
11 y 12	700
9 y 10	1000
6 a 9	2000



Vista de una estiba de bandejas

Bibliografía

Cirielli J. y Blom M. Maquinarias en el tulpán. Informe técnico INTA E.E.A Santa Cruz. Junio de 1998.

Para mayor información:

Consultar Ing. Agr. Javier Cirielli
E-mail: jcirielli@arnet.com.ar