

*Tulipanes***ÍNDICE**

Generalidades del cultivo del tulipán	5
Morfología del bulbo	11
Ciclo del tulipán	13
Plantación de los tulipanes	15
Nutrición en el cultivo de tulipán	19
Fertilizantes	27
Enfermedades	33
Virus que afectan a los tulipanes	43
Agroquímicos en el cultivo de tulipanes: fungicidas, herbicidas e insecticidas y cronograma de aplicación	51
Descabezado de la flor	59
Riego en el cultivo de tulipanes	61
Cosecha y poscosecha	67

ANEXOS

Mochilas pulverizadoras	71
Maquinarias en el cultivo de tulipán	75
Bandeja para la cosecha	87

BIBLIOGRAFÍA	93
--------------	----

Tulipanes

GENERALIDADES DEL CULTIVO DEL 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.

generalidades



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.

Dibujo original de 1860 autor anónimo

Tulipanes

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.



PRODUCCION 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.

Tulipanes

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 PLANTACION A LOS BULBOS PARA LA VENTA

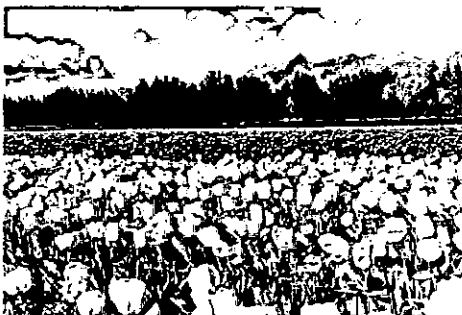
Algunos bulbos, tubérculos y cormos; tales como el gladiolo, la dalia y el liliom se llaman bulbos de floración veraniega y se plantan en primavera. Otros tales como el tulipán, el jacinto, el narciso y el crocus, son de floración primaveral y se plantan en otoño. Después de florecer las flores se cortan 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 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 temperaturas 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.



Tulipanes

MORFOLOGÍA DEL BULBO

Diferentes estados del bulbo durante el ciclo de cultivo

TULIPÁN

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

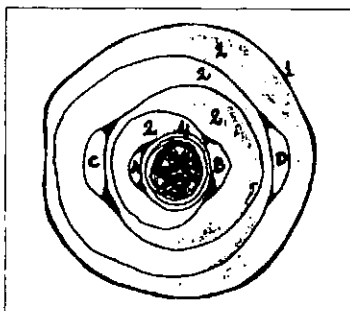
Originario de Asia, cultivado en muchísimas variedades e híbridos ornamentales; flores solitarias con perigonio formado por seis tépalos diversamente coloreados manchado ó estriados, enteros, divididos o encrespados.

morfología



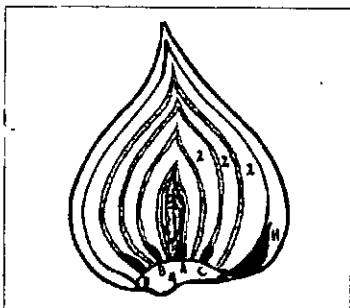
Bulbo oval, irregular, revestido de túnicas secas y frágiles; tallo cilíndrico, erecto, glabro; hojas basales sésiles, lineares u ovales y lanceoladas; fruto en cápsula trilocular.

MORFOLOGÍA DEL BULBO



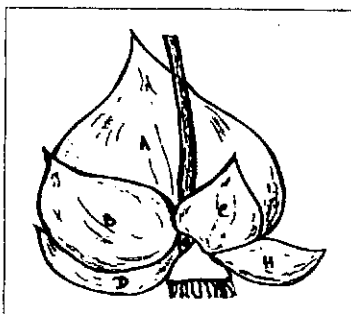
Realizando un corte transversal sobre el bulbo a plantar se puede observar lo siguiente:

1. Piel marrón
2. Túnicas 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. Túnicas 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

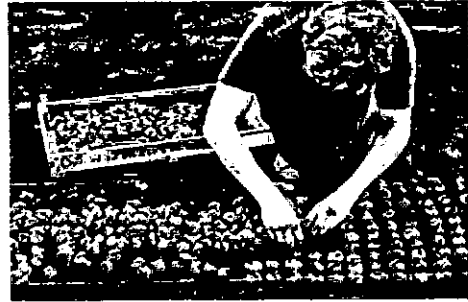
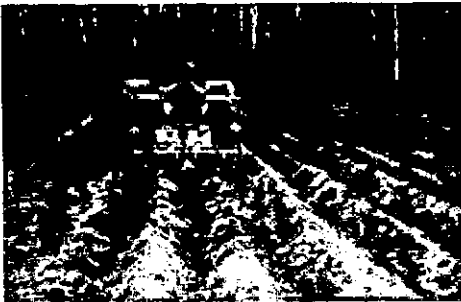
Tulipanes

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.

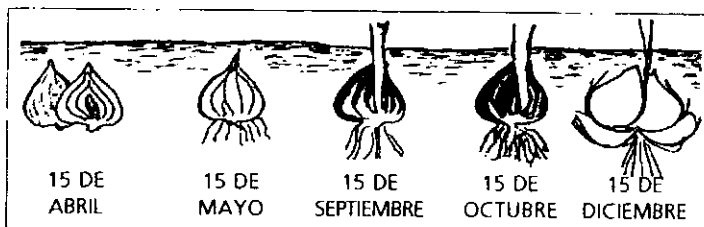
Fin de la fase 1.

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

Tulipanes

PLANTACIÓN DE LOS TULIPANES

Fechas y técnicas de plantación

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.



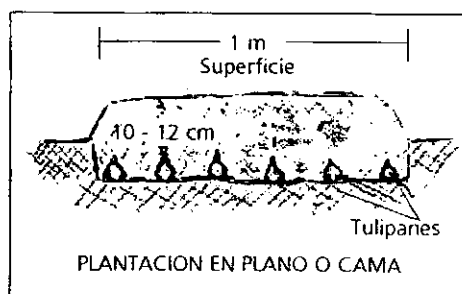
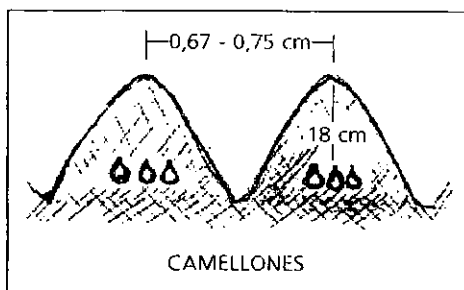
Profundidad de plantación

"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.



Tulipanes

VENTAJAS DE UNA PLANTACION 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 LA 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 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

DENSIDAD DE PLANTACIÓN 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

- 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.

Tulipanes

NUTRICIÓN EN EL CULTIVO DE TULIPANES

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

Los nutrientes esenciales para todos los cultivos son 16 (17 si se incluye al Níquel)

C H O

Macro nutrientes Primarios

N P K

Macronutrientes secundarios

Ca Mg S

Micronutrientes cationes

Fe Mn Zn Cu

Micronutrientes aniones

Bo Cl Mo

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

nutrientes



MACRO NUTRIENTES PRIMARIOS

- 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 tulípanes 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
- 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 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

Tulipanes

MACRONUTRIENTES SECUNDARIOS

- 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.

- AZUFRE** ___ Forma parte de aminoácidos esenciales (tiamina y citocinina) y vitaminas.

- 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.

MICRONUTRIENTES CATIONES

- HIERRO** _ Parte estructural de la clorofila.
- ... Síntesis de proteínas



- .. Transferencia electrónica .
- .. Respiración.

MANGANESO Activación de enzimas del ciclo de Krebs.
 Síntesis de proteínas

COBRE . Activador de enzimas fenolasas, citocromo-oxidasa y otras.
 Síntesis de polimeros de lignina y celulosa

CINC . Síntesis del ácido indol acético
.. Activación enzimática.

MICRONUTRIENTES ANIÓNICOS

BORO . Determinante en floración, fertilidad y polinización.
 Traslocación de azúcares
.. Síntesis de proteínas.

MOLIBDENO .. Activación de enzimas de reducción del nitrógeno

CLORO Mantención del equilibrio eléctrico de la planta.
 Turgencia celular
.. Fotólisis del agua.

Tulipanes

SÍNTOMAS DE DEFICIENCIA DE NUTRIENTES

Los síntomas de deficiencia para cualquier elemento dependen de 2 factores:

- 1- La función que realiza el elemento en el vegetal
- 2- Si el elemento se transfiere o no con facilidad de las hojas antiguas a las juveniles

A- Las hojas más antiguas o de la parte inferior son las más afectadas

1- Los efectos en su mayor parte están generalizados las hojas inferiores se hallan más o menos secas o quemadas.

a- La planta de color claro, las hojas están amarillas y cuando se secan, de color café claro, tallos cortos y delgados. **NITRÓGENO**

b- La planta de color verde oscuro, con frecuencia desarrolla coloración roja y púrpura, tallos cortos y delgados. **FÓSFORO**

2- Efectos muy localizados, apariencia moteada o clorosis

a- Hojas moteadas o cloróticas, típicamente pueden estar teñidas de rojo a veces con manchones de tejido muerto, las puntas o márgenes vueltos o curvados hacia arriba, tallos delgados. **MAGNESIO**

b- Hojas moteadas o cloróticas, con manchones pequeños o gran desde tejido muerto

b1- Manchones de tejido muerto pequeños por lo común en las puntas y entre las venas, más notables en los márgenes de las hojas, tallos delgados. **POTASIO**

b2- Manchones generalizados de rápido crecimiento, por lo general afectan áreas entre las venas y finalmente las venas 2° y aún las 1°, hojas gruesas, tallos con internudos más cortos de lo normal **CINC**

B- Se ven afectadas las hojas o brotes jóvenes, síntomas localizados

1-Las yemas terminales mueren, después de las distorsiones en las puntas o bases de las hojas jóvenes

- a- Las hojas jóvenes de la yema terminal, al principio típicamente curvadas, mueren en las puntas y márgenes, por lo que el crecimiento posterior se caracteriza por una apariencia de recorte en estos puntos, el tallo por último muere en la yema terminal. **CALCIO**
- b- Las hojas jóvenes de la yema terminal adquieren un color verde claro en la base, descomposición final en ese punto, en el crecimiento subsiguiente las hojas están retorcidas, por último el tallo comienza a morir a partir de la yema terminal. **BORO**

2-La yema terminal por lo común permanece viva, marchitez o clorosis de las hojas jóvenes o la yema foliar.

- a- Las hojas jóvenes marchitas de manera permanente (efecto de marchitez en puntas) sin moteado o clorosis pronunciada, el tallo que se halla justo debajo del ápice o de los brotes frutales con frecuencia no se puede mantener erguido en etapas avanzadas, cuando la escasez es aguda. **COBRE**
- b- Las hojas jóvenes sin marchitarse, clorosis presente, con o sin manchones de tejido muerto sobre la hoja.
 - b1-1 Manchones de tejido muerto sobre la hoja, las venas más pequeñas tienden a permanecer verdes, dando una apariencia de reticulación. **MANGANESO**
 - b2No se presentan manchones muertos, la clorosis puede o no interesar las venas, volviéndolas de un verde claro u oscuro
 - b2-1 Hojas con venas y tejido entre venas de color verde claro. **AZUFRE**
 - b2-2 hojas jóvenes doróticas, las venas principales típicamente verdes, los tallos son cortos y delgados. **HIERRO**

Tulipanes

¿QUE DOSIS DE NUTRIENTES SE DEBE APLICAR AL CULTIVO?

- 1- Demanda de nutrientes del cultivo.
- 2- Suministro del suelo que puede absorber el cultivo.
- 3- Eficiencia de recuperación de los fertilizantes aplicados

DOSIS =	DEMANDA - SUMINISTRO
	EFICIENCIA

DEMANDA

Demanda = Cantidad de nutrientes requerida para que el cultivo exprese un determinado potencial productivo

Para las bulbosas la demanda nutricional es poco conocida.

Esta se puede determinar por los niveles críticos de nutrientes en el suelo necesarios para obtener una óptima nutrición de plantas bulbosas en general.

ANÁLISIS DE SUELO PARA EVALUAR LA DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES

Las mediciones realizadas son:

CONDICIÓN DE SUELO:

pH (agua 1:2,5), M. Orgánica (%), Nitrógeno orgánico (%), Suma de bases (cmol/Kg suelo), Al intercambiable (cmol /Kg de suelo) y C E (mmhos / cm)

ESTADO NUTRICIONAL

N mineral (mg/Kg suelo) P disponible (Olsen, mg/Kg suelo), K intercambiable (mg/Kg suelo), Ca intercambiable (mg/Kg suelo), Mg intercambiable (mg/Kg suelo), S disponible (mg/Kg suelo), Fe extractable (mg/Kg suelo), Zn extractable (mg/Kg suelo), Cu extractable (mg/Kg suelo), Bo disponible (mg/Kg suelo) Mo disponible (mg/Kg suelo).

VALORES ÓPTIMOS EN SUELO PARA EL CULTIVO DE TULIPÁN

pH óptimo = 6.0 - 6.3 (en agua 1: 2,5)

Conductividad = menor a 2 dS/m

Demanda de Nitrógeno (N)= 13 a 22 gramos /metro ² suelo

Fósforo disponible (P)= 12 a 18 mg P – Olsen / Kg suelo

Potasio disponible (K)= 140 a 200 mg K intercambiable / Kg suelo

Calcio intercambiable (Ca) = 1.00 – 2.5 cmol / Kg

Magnesio intercambiable (Mg) = 30 – 60 mg /Kg suelo

Azufre intercambiable (S) = 12 – 18 mg/ Kg suelo

Hierro (Fe) = 4,5 mg /Kg suelo

Manganeso (Mn) = 1,0 mg /Kg suelo

Zinc (Zn) = 1,0 mg /Kg suelo

Cobre (Cu) = 1,0 mg /Kg suelo

Boro (Bo) = 1,2 – 4,0 mg /Kg suelo

Molibdeno (Mo) =0,2 –4,0 mg /Kg suelo

Cloro (Cl) = 8,0 mg /Kg suelo



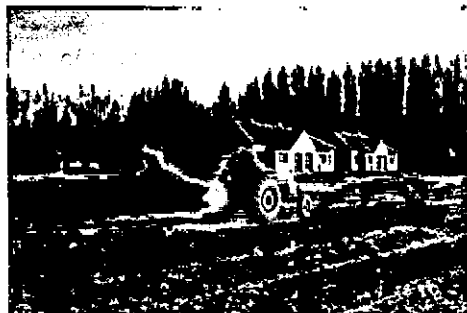
Tulipanes

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.

fertilizantes



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 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.



Tulipanes

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 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 plante
- 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.



Tulipanes

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.



Pulverización de cultivo

**"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.

ENFERMEDADES

Las enfermedades que comúnmente atacan al cultivo de tulipán se pueden clasificar Fúngicas, bacteriosis, virósicas y fisiogénicas

ENFERMEDADES FUNGICAS

GENERALIDADES

Las enfermedades fúngicas más comunes suelen ser Fusarium, Penicillium, Botrytis, Pythium y Rhizoctonia. Se trata de una serie de hongos cosmopolitas que pueden atacar numerosos cultivos de horticultura y floricultura. Estos hongos son muy comunes en diversos lugares, pero han llegado a ser un verdadero problema cuando el hombre comenzó a dedicarse a los cultivos intensivos en monocultivo o con una mínima rotación de los mismos.

CIRCUNSTANCIAS, QUE FAVORECEN LA APARICIÓN DE LA ENFERMEDAD

En cuanto a la sensibilidad de las bulbosas se puede decir en términos generales. que:

- FUSARIUM Y PENICILIUM, atacan principalmente el bulbo
- RHIZOCTONIA, ataca principalmente al vástago
- PYTHIUM ataca principalmente las raíces
- BOTRYTIS, ataca bulbo, vástago y planta

enfermedades



Todos los hongos citados crecen en forma óptima en temperaturas de 17 °C o ligeramente superiores.

Los hongos *Botrytis* y *Penicilium*., pueden causar grandes problemas con temperaturas muy inferiores. La característica del crecimiento de los hongos es la necesidad de humedad, por lo tanto la temperatura y el grado de humedad son las circunstancias más importantes para que una contaminación fúngica pueda provocar daños.

Las esporas de los hongos necesitan normalmente "vías de entrada" para poder penetrar en el bulbo, el vástago o la raíz. La mayoría de las veces el ingreso es a través de las heridas provocadas en los tejidos de la epidermis.

Todos los hongos citados crecen en forma óptima en temperaturas de 17 °C o ligeramente superiores.

Los hongos *Botrytis* y *Penicilium*., pueden causar grandes problemas con temperaturas muy inferiores. La característica del crecimiento de los hongos es la necesidad de humedad, por lo tanto la temperatura y el grado de humedad son las circunstancias más importantes para que una contaminación fúngica pueda provocar daños.

Las esporas de los hongos necesitan normalmente "vías de entrada" para poder penetrar en el bulbo, el vástago o la raíz. La mayoría de las veces el ingreso es a través de las heridas provocadas en los tejidos de la epidermis.

Tulipanes

PATÓGENO: FUSARIUM OXISPORUM SCHLICHT-SP TULIPAE

Síntoma:

Durante el almacenamiento los bulbos infectados manifiestan manchas de color marrón grisáceo a veces con círculos concéntricos y con un claro límite formado por un borde amarillo. En circunstancias húmedas el tejido infectado está cubierto con un moho de color blanco a rosa pálido, los bulbos desprenden un olor típico a ácido o avellanas y emiten etileno.

Los bulbos se encogen y acaban sueltos dentro de su piel. En invernaderos los bulbos atacados no emergen y los bulbos sanos siempre están contagiados con esporas del hongo.

Dependiendo de las circunstancias una vez plantados, los bulbos se ven atacados por la base, esto se manifestará al final del periodo del invernadero cuando se presente un amarillamiento de las hojas y un secado de la flor, también dentro del suelo los bulbos infectados por Fusarium emiten gas etileno, por lo que los tulipanes de a su alrededor crecen rezagados y eventualmente presentan secado de la flor.

En almacenaje el gas etileno emitido por los bulbos infectados causa en los tulipanes situados a su alrededor diversas enfermedades, entre otras el engomado, vástagos abiertos, plantas leñosas, putrefacción del núcleo y secado de la flor.

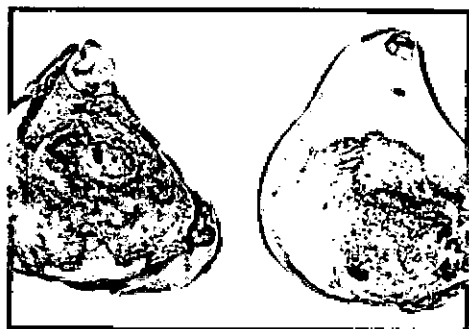
Período de aparición:

En almacenaje y en invernáculos, Cuando las temperaturas son superiores a 12 °C.

Control:

Las partidas de bulbos atacadas deben conservarse en un espacio que esté muy bien ventilado. Los bulbos atacados deben eliminarse y los bulbos del stock se deben desinfectar.

En el invernadero, se deben eliminar en un estadio temprano aquellos bulbos que no hayan despuntado.



Fusarium en almacenaje.

PATÓGENO: PENICLIUM VERRUCOSUM

Síntoma:

Se manifiesta sobre los bulbos dañados o largamente almacenados. En circunstancias calurosas se observan decoloraciones grisáceas transparentes sobre la túnica exterior del bulbo, en el interior la túnica del bulbo está cubierta con moho de color azul verdoso.

En circunstancias frescas y húmedas se producen manchas marrones cubiertas con moho de color verde que se extienden sin detenerse, si se trata de un ataque grave.

También resultan afectadas las túnicas interiores eventualmente hasta el vástago. En el invernadero los bulbos atacados producen

Tulipanes

plantas que varían de buenas a débiles, los bulbos muy atacados no producirán plantas o mostrarán tan solo una punta corta de color verde oscuro o una planta corta de color verde pálido.

Período de aparición:

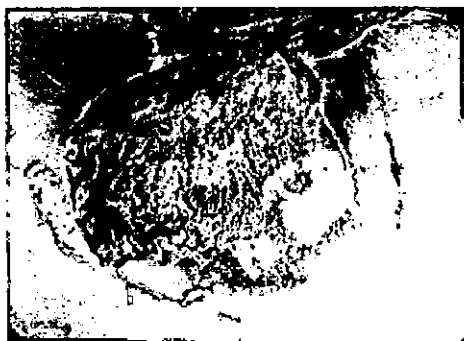
Durante un mal almacenaje

Control:

Evitar dañar los bulbos. Conservar en un espacio donde haya mucha circulación de aire. Deben plantarse temprano los bulbos atacados o dañados.

Importancia:

Solo en producción de forzados



Ataque de penicilium en bulbos

PATÓGENO: RHIZOCTONIA SOLANI

Síntoma:

Se manifiesta presentando sobre la cara. exterior del vástago manchitas y rayas de color marrón anaranjado, en un estadio posterior el tejido se rompe y presenta un aspecto carcomido. En la mayoría de los casos las plantas florecerán normalmente con las puntas de las hojas dañadas. Este hongo tiene una gran cantidad de huéspedes entre las que se encuentran los tomates, crisantemos y un gran número de otros cultivos de bulbo.

Período de aparición:

hasta que despunte la planta, luego el proceso de la enfermedad se paraliza.

Control:

En suelos infectados se debe efectuar una desinfección general o se debe tratar con metil-tolclofos (5 - 10 grs de Rizolex 50 % por m²)

distribuido en los primeros 10 cm de suelo. Desinfectar los bulbos. En forzado se deben plantar los bulbos procurando que su punta quede por encima del ras de la tierra.

Importancia: durante el almacenaje y forzado



Rhizoctonia solani en bulbos

Tulipanes

PATÓGENO: PYTHIUM ULTIMUM (PUTREFACCIÓN DE LA RAÍZ)

Síntoma:

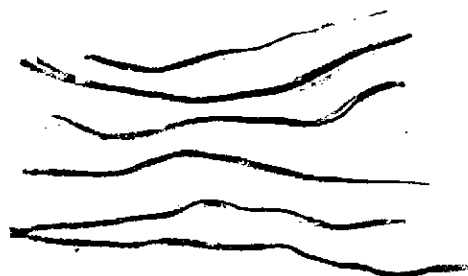
Si se trata de una infección ligera en el invernadero, las manifestaciones de la enfermedad se limitan a un sistema de raíces parcialmente podridas sin que esto signifique un deterioro de la planta. Las infecciones más graves favorecen el fenómeno de secado de la flor y a veces también provocan que el cultivo sea más corto. En este caso dentro del suelo se observa que partes de las raíces atacadas tienen un aspecto transparente y hasta acuoso, muchas veces limitados a una pequeña zona marrón. En una fase posterior todo el sistema radicular se vuelve marrón.

Período de aparición:

Cuando las temperaturas del suelo del invernadero se elevan por encima de los 10 °C

Control:

Los suelos infectados deben someterse a esterilización. Debe procurarse una buena estructura de suelo y un buen drenaje. Debe mantenerse la temperatura a 10 °C o más baja las dos primeras semanas después de la plantación.



Pythium en raíz

PATÓGENO: PYTHIUM ULTIMUM (PUTREFACCIÓN BLANDA)

Síntoma:

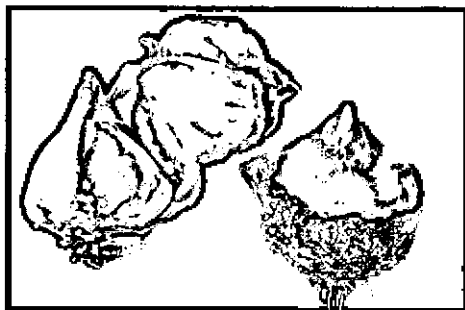
Los bulbos atacados en una fase temprana formarán solamente un vástago corto, el tejido del bulbo es blando y muchas veces presenta un color rosáceo y emiten un olor típico que nos recuerda los bulbos atacados por Fusarium.

Si el ataque es más tardío, lo cual supondría una excepción, esta enfermedad causa un crecimiento rezagado, el amarillamiento de las puntas de las hojas y el secado de la flor eventualmente, incluso en una fase muy tardía.

Período de aparición:

El hongo ataca los bulbos durante las dos semanas después de su plantación y únicamente a una temperatura de suelo de 10 °C y mayor.

Control:



Los suelos infectados deben someterse a esterilización. Debe procurarse una buena estructura de suelo y un buen drenaje. Debe mantenerse las dos primeras semanas después de la plantación a 10 °C o más baja.

Pythium –putrefacción blanda

Tulipanes

PATÓGENO: BOTRYTIS TULIPAE

Síntomas:

En las partes de la planta que hayan emergido, se observa un moho de color marrón grisáceo. En la mayoría de los casos la hoja inferior esta retorcida.

Las partes de la planta que se encuentran debajo de la superficie están cubiertas por esporas de hongos de color negro apagado de 1 a 2 mm.

Se produce una viruela, tanto en la hoja como en la flor a causa de la germinación de las esporas. Se observan pequeñas manchas acuosas que en un primer momento son verde para volverse luego blancas y hasta marrones convirtiéndose en manchas más grandes.

Período de aparición:

los esclerocios y las esporas solamente germinan en condiciones húmedas (alta humedad relativa) con temperaturas muy variables

Control:

Eliminar los bulbos enfermos antes de la plantación. En suelos contaminados aplicar una desinfección general. Partidas de bulbos atacados deben plantarse a poca profundidad. Eliminación en una fase temprana los bulbos rezagados. Mantener el cultivo seco durante la noche (riego al suelo directamente). Cerca de la floración tratar el cultivo con clorotalonil o dicloran

Importancia:

Por esta enfermedad se trata preventivamente el cultivo de tulipán, se la puede considerar como la más importante dentro de las fúngicas.



Botritis tulipae en el cultivo

BACTERIOSIS

PATÓGENO: CORYNEBACTERIUM

Síntoma:

No son síntomas claros y la enfermedad es de rara aparición

Control:

cuando está instalada la enfermedad no existe control posible.

Tulipanes

VIRUS QUE AFECTAN A LOS TULIPANES

A- GENERALIDADES

Según Asjes y Elberstsen, (1982) los virus que infectan a los tulipanes son cinco y se dividen en dos grupos

1. Transmitidos por áfidos

(TBV) Tulip breaking virus

(CMV) Cucumber mosaic virus

(LSV) Lily symptomless virus

2. Transmitidos por el suelo

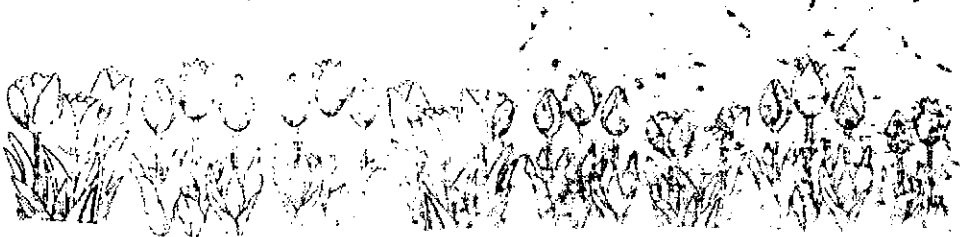
(TNV) Tobacco necrosis virus

(TRSV) Tobacco ringspot virus

B. PERÍODO DE DETECCIÓN

La detección de los síntomas producidos por virus en tulipanes se puede realizar durante el período de crecimiento.

virus



1- Detección y selección 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.

2- Detección y selección durante la floración

Requiere del mismo proceso que antes de la floración, sólo se debe realizar en un periodo más corto. Por lo tanto es muy importante organizar el trabajo en este tiempo.

3- 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.

C- SÍNTOMAS

1- ANTES DE LA FLORACIÓN, OBSERVACIÓN EN HOJAS



a- Líneas rojo-purpura en la punta de la hoja y también líneas claras y oscuras en el limbo de la hoja.

Tulipanes

- b- Se puede observar a las plantas infectadas con otra apariencia respecto a las normales. Las hojas se alargan, acartuchan y se pueden ver los bordes con ondulaciones o curvas.
- c- Reticulado amarillo o manchas amarillentas que se observan mejor en la tercer hoja o última en aparecer y cuando el sol brilla

Síntomas que aparentan virus pero que no lo son

- a- Anegamiento en el suelo, razón por la cual se pueden observar plantas oscuras, marrones o negras
- b- La observación de los espacios internervales de color amarillo en la hoja se pueden deber a daños producidos por el viento, arena o granizo y no a virus.
- c- Problemas de nutrición o escaso fertilizante.(se pueden encontrar una planta al lado de otra pero la afectada puede ser un bulbo de mala calidad con escaso desarrollo radicular)



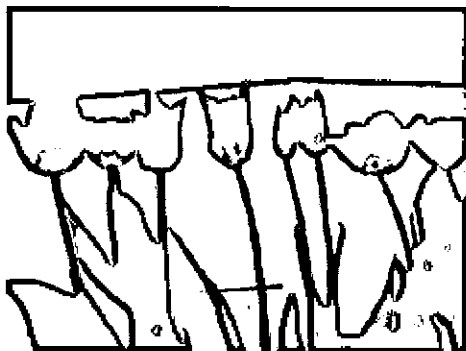
2- DURANTE LA FLORACIÓN, OBSERVACIÓN EN FLOR

- a- Se observan flores jóvenes de diferente color al resto del cultivo.
- b- Cambios de formas en las flores infectadas, formas aovadas
- c- Coloración anormal de los tépalos



- d- Formas desgarbadas de las flores y tépalos acartuchados
- e- En variedades con flores muy oscuras se pueden observar tépalos más claros y formas diferentes.
- f- Centro de la flor diferente (corazón roto)
- g- Los estigmas cambian de color pasando de un color verde a blanco
- h- El estigma cambia de un color verde a amarillo-manteca (butter yellow)

3. DESPUÉS DE LA FLORACIÓN (OBSERVACIÓN EN HOJAS)



- a- Entrelíneas amarillas claras y blancas
- b- Color gris, marrón en los espacios internervales (alta infección)
- c- Manchas grises y moteado en la hoja.
- d- Círculos o elipses de color gris

Foto 14: Tres variedades: flores izq sanas der. infectadas

Tulipanes

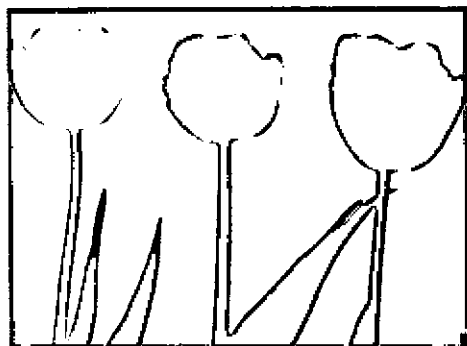


Foto 15: Síntoma de TBV, la flor del medio es la mas atacada

El control de los virus se realiza en el momento de la detección con la aplicación de Randaup con una jeringa.



Foto 16: Variedad Montecarlo con síntomas de virus en sus hojas

VIRUS

Síntomas descriptos en el trabajo de detección de virus

FISIOGÉNICAS

TEMPERATURA

CALOR DURANTE EL TRANSPORTE.

En función de la gravedad del calor recibido en el transporte, los daños pueden ser limitados o muy graves. Por ejemplo puede darse que:

- Solo los estambres estén quemados presentando un color marrón- blanquecino y un aspecto reseado.

Que las hojas del perianto estén total o parcialmente verdes, deshilachadas con puntas secas y membranosas.

- Por último que la flor esté reducida a una plumita reseada (de \pm 0 - 1 cm)

Causa:

Si durante el transporte de los bulbos o después de cierto tiempo de almacenamiento se le da a los bulbos un exceso de temperatura por un cierto intervalo de tiempo, puede causar la alteración descrita

También se puede producir este fenómeno si durante un almacenamiento largo, eventualmente en combinación con las bajas temperaturas (5 a 9 °C) se produzcan intervalos de temperaturas altas (de 20 a 23 °C). El daño será proporcional a la duración de los intervalos de alta temperatura.



Tulipanes

Confrol:

Darle a los bulbos siempre el tratamiento de temperatura recomendado. Después de la recepción de los bulbos, durante el almacenamiento y transporte se deben evitar las temperaturas demasiado altas.

ETILENO

PUTREFACCIÓN DEL NÚCLEO

Los síntomas son que al cortar por la mitad el bulbo almacenado se encuentra en el brote una parte de la flor negra, a veces se observa también que el brote está podrido.

En el cultivo de invernadero se observan plantas dispersas por todos lados que no florecen o con restos de flores negras y cuyas hojas presentan un color verde claro brillante.

Causa:

El gas etileno y también las altas temperaturas durante el transporte, ocasionan la aparición de vástagos abiertos. Esto permite que los ácaros puedan penetrar fácilmente en los vástagos para dañar gravemente la flor y la hoja.

Control:

Hay que evitar las altas concentraciones de etileno (mayores a 0,1 ppm.) y las altas temperaturas. Se debe luchar contra ácaros tratando regularmente el espacio de almacenaje con fog.

Tulipanes

Agroquímicos en el cultivo de tulipanes FUNGICIDAS, HERBICIDAS E INSECTICIDAS Y CRONOGRAMA DE APLICACIÓN

DEFINICIÓN DE AGROQUÍMICO:

Los agroquímicos denominados plaguicidas son sustancias que tienen por objetivo controlar, prevenir o destruir cualquier plaga, incluyendo aquellos transmisores de enfermedades humanas. Cualquier sustancia de tipo inorgánico y orgánico utilizada en actividades agrícolas para favorecer y mejorar el desarrollo de los cultivos e incrementar su producción.

De acuerdo al individuo que combaten o a la acción que permiten existen:

- Proporcionar nutrientes a los suelos (fertilizante).
- Eliminar plantas (herbicida o Verbicida).
- Eliminar hongos y algunas algas -seres microscópicos- (fungicida).
- Matar insectos y animales pequeños (insecticida).
- Matar nemátodos -gusanos del suelo- (nematicida).
- Eliminar roedores (rodenticida).

Las formas de intoxicación pueden ser directas: si se trabaja en la fabricación o en la aplicación de los productos; o indirectas: si se ingieren alimentos o se entra en contacto con envases que contiene residuos de agroquímicos.

agroquímicos

DESTINO FINAL DE LOS ENVASES

La mayoría de los usuarios manifiesta y percibe que tienen un problema por resolver, ya sea porque les ocupa mucho espacio o porque intuyen o piensan que están haciendo las cosas mal cuando los vuelven a usar con otros fines. Si la deposición de envases no está localizada en un sitio determinado, se aumentan las posibilidades de accidentes. Si se concentran en algún lugar del campo, generan grandes focos de contaminación. También optan por quemarlos, cuyas consecuencias pueden ser peores ya que, las combustiones a bajas temperaturas, como es en éste caso, generan gases que afectan no sólo la capa de ozono, sino también a la salud.

En la Argentina el volumen anual de envases despachados al mercado de productos fitosanitarios es de alrededor de 5.700 toneladas, dispersados en una extensa área. Los envases que contuvieron productos fitosanitarios y que no fueron descontaminados retienen en su interior volúmenes de hasta el 1,5 % del total de los productos contenidos, por lo que son potencialmente peligrosos tanto para el ser humano y los animales domésticos, como para el ambiente.

PROGRAMA AGROLIMPIO

La S.A.G.P.y A., (DIRECCIÓN DE AGRICULTURA) a través de la gestión de la Dirección de Agricultura ha declarado de Interés Nacional el Programa de Recolección y Disposición Final de los Envases Vacíos de Productos Fitosanitarios "AgroLimpio", a realizarse durante el periodo 2004-2007, cuya idea original partió de CASAFE (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes), y a la cual se han sumado importantes instituciones. **En Mendoza la institución que lleva**

Tulipanes

adelante éste programa es el ISCAMEN (Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria.

En este Programa se está promocionando el método del “triple lavado” para los envases vacíos. El mismo consiste en llenar el envase vacío hasta una tercera parte con agua limpia y luego agitarlo durante 30 segundos, éste paso debe ser repetido tres veces. El agua de lavado es incorporada al tanque de la máquina para su posterior pulverización en la zona donde se han efectuado los tratamientos.

El Programa Agrolimpio se compone de diferentes etapas:

- La **primera**, tiene por finalidad la recolección y acopio de los envases vacíos descontaminados en lugares de concentración adecuados a tal fin.
- La **segunda**, a cargo de los contratistas / recicladores, tiene por finalidad adecuar (moler o picar) esos materiales y trasladarlos a los centros de reciclado. El material a recolectar es más amplio, ya que comprende envases de productos veterinarios, bolsas de silo, cubiertas plásticas de invernáculos y otros plásticos (domiciliarios, de aceites lubricantes, etc.).

Se prevé que difundiendo el programa a nivel nacional, se podrá llegar a la campaña agrícola 2007/2008 reciclando 1700 toneladas de plástico, comenzando de esta manera a solucionar un problema tan grave como el mencionado.



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
Dithane DG	mancozeb	75 %
Sumilex	procymidon	50 %
Ronilan	Vinchlozolin	50 % o 500 g/l
Mirage Plus 75 WP	folpet/prochloraz	69 / 12,7 %
Carbendazim flow	carbendazim	500 g/l
Allure	Clorotalonil/prochloraz	50 / 15,4 %

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

Tulipanes

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
Roundup	glifosato	360 gr/l
Poast	cycloxdim	100 gr/l
Luxan Chlor IPC	chloorprofam	400 gr/l
Actor	diquat dibromide/ paraquat dichloride	80 / 120 gr/l
Pyramyn DF	chloridazon	65 %

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."

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
Nemacur	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
Sumicidin S	fenvalerato	25 gr/l
Decís	deltametrina	25 gr/l
Karate	landá cialotrina	50 gr/l
Pirimor	pirimicarb	50 %
Actellic	pirimifos-metil	500 gr/l



Pulverización de 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%), Shirlan (0,5%), Mancozeb (0,2%)+ nemacur

Tulipanes

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 Chloor IPC (hoja ancha) 1,0 litro por hectarea, 10
dias 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°C se debe aplicar Sumicidin, Decis o Karate Cuando la temperatura supera los 19°C 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.

Tulipanes

DESCABEZADO DE LA FLOR

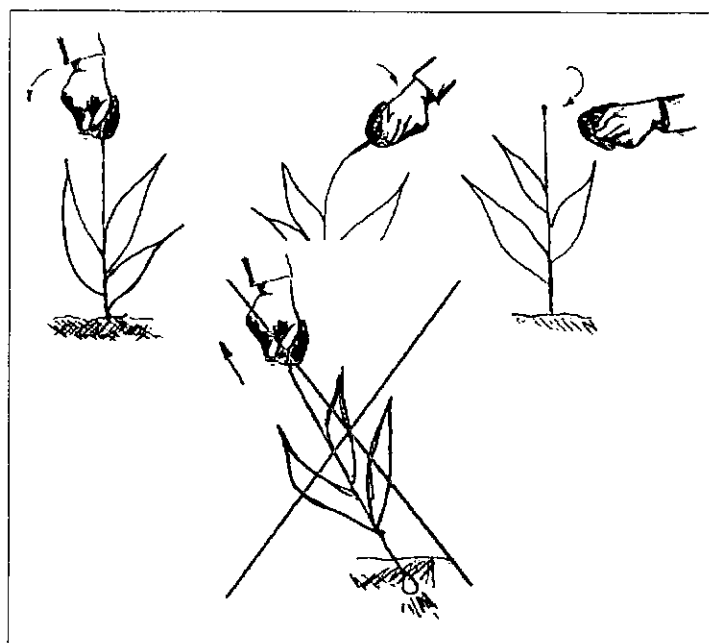
descabezado de la flor

Luego de realizar la detección de virus y haber eliminado las plantas indeseables se debe realizar el descabezado de la planta quitando la flor. Esta operación tiene como objetivo reorientar los nutrientes para producir el crecimiento de los bulbos hijos ya que si se dejara esta flor, alógama y fértil, desarrollaría el fruto produciendo semillas.

Se debe prestar especial cuidado a cortar las mismas lo más cerca posible de los tépalos dejando el pedúnculo floral en su totalidad, o en su defecto lo más alto posible (cuando se mecaniza y la maquina se regula para cortar el mayor porcentaje de flores pero se sacrifica algún porcentaje de este pedúnculo). La importancia de dejar el pedúnculo floral es que este posee gran cantidad de fotosintatos de reserva, (Matt Blom, com pers.) y tiene una equivalencia de aportes a una hoja extendida en plena actividad fotosintética.

La operación manual consiste en tomar la flor con la mano y forzar el corte de la misma realizando un movimiento simultáneo hacia abajo y el costado, nunca se debe tirar hacia arriba para arrancarla porque se dificulta el corte y se produce daño en la planta.





**Descabezado
correcto**

**Descabezado
incorrecto:
riesgo de desancle
de la planta**

Tulipanes

RIEGO EN EL CULTIVO DE TULIPANES

Generalidades

Equipos de aspersión

RIEGO

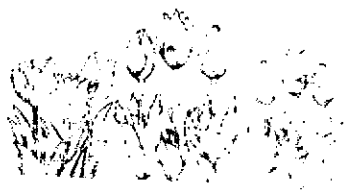
El riego consiste en el aporte adicional de agua al cultivo, agregada a la que este recibe naturalmente por lluvias, escurrimiento, o aportes subsuperficiales.

¿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.

riego



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.

¿CUANDO 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.**

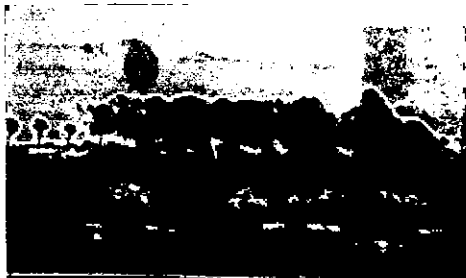
Después de la emergencia los tulipanes transpiran continuamente y los factores que influyen a esta son, la velocidad del viento, la temperatura del aire, la humedad relativa en combinación con la radiación global y la velocidad de evaporación (Van der Valk, 1975).

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.



Tulipanes

USANDO EL TENSÍOMETRO



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?

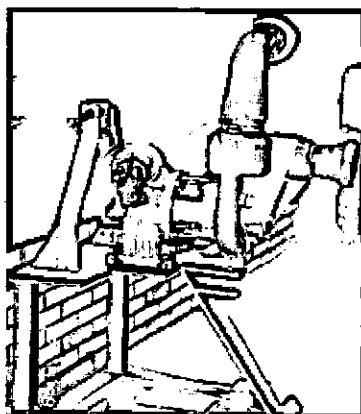
En suelos pesados la irrigación se debe detener con los primeros signos de senescencia (amarillamiento de las hojas) en cambio en suelos arenosos se debe continuar hasta que la senescencia de la hoja supere el 50 %.

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.

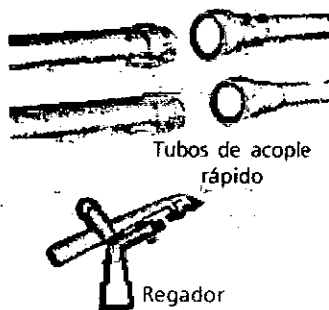


Aspersión por avance frontal

ELEMENTOS DE LOS EQUIPOS DE RIEGO POR ASPERSIÓN



Bomba para toma de fuerza



Tubos de acople rápido

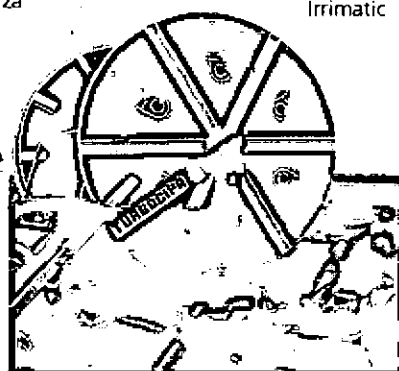
Regador



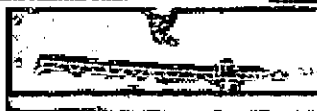
Irrimatic



Frente de riego plegado



Irrimatic



Frente de riego desplegado

Tulipanes

¿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

Tulipanes

COSECHA Y POSCOSECHA

cosecha y poscosecha

COSECHA

Entre la sexta y octava semana después del descabezado de la flor, el cultivo está listo para ser cosechado. dependiendo de las temperaturas. se deben desenterrar los bulbos del suelo para ser acondicionados.

La cosecha y poscosecha son las actividades que mas mano de obra consumen.

La recolección tendrá lugar cuando se produce la senescencia de las hojas es decir cuando estas se tornan de color amarillo, Inmediatamente después de cosechados los bulbos se llevan al galpón.

POSCOSECHA

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

En esta operación, los mismos son transportados en cajas desde el campo y se estiban una sobre otra dejando un espacio de circulación de aire.

Luego se procede a la limpieza para quitarles la tierra y otras partículas indeseables que provienen del campo, dejándolos preparados para ser humedecidos nuevamente con el objeto de pelarlos.



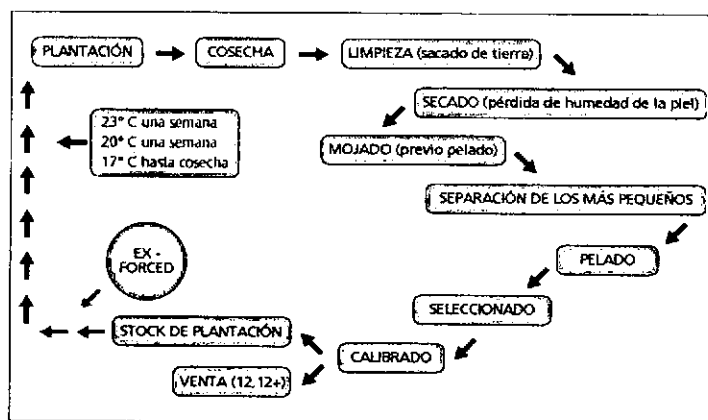
Cartilla TÉCNICA DE PRODUCCIÓN

Luego pasan por una cinta seleccionadora y por último se separan por calibre donde los bulbos de mayor tamaño o de calibre superior a 12 componen el stock de venta, y los restantes integran el stock de plantación.

El almacenamiento de los bulbos se realizará en un local seco y con suficiente ventilación en donde se deberá controlar en forma permanente las temperatura manteniéndola entre 20 y 22 °C.

El almacenaje se realiza preferentemente en cajas de igual tamaño, en cada uno de estas deberá contener dos etiquetas una el fondo del cajón y otra atada, en ellas se detallará la siguiente información, el nombre de la variedad, calibre de los bulbos y cantidad con el fin de tener bien identificado la producción y de esta forma evitar la confusión con respecto a las variedades por pérdida de la etiqueta exterior.

Etapas de cosecha y almacenaje



Proceso desde
cosecha hasta
almacenaje

Tulipanes

ANEXOS

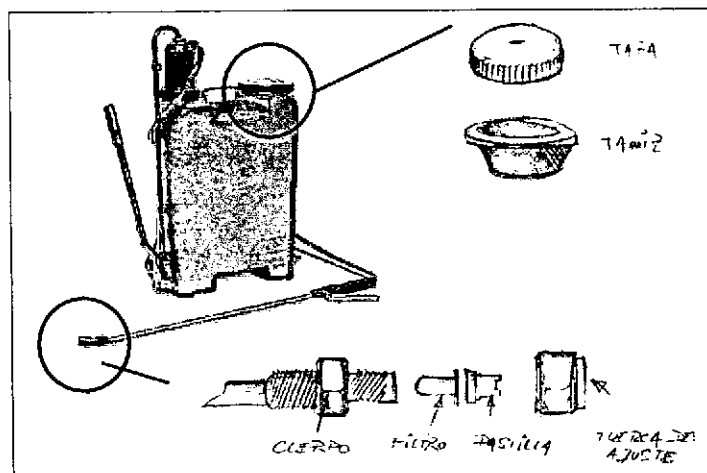
Mochilas pulverizadoras

Maquinarias en el cultivo de tulipán

Bandeja para la cosecha

MOCHILAS PULVERIZADORAS Uso y descontaminación

Un efectivo manejo de cultivos intensivos implica controles sanitarios periódicos a partir de la aplicación de agroquímicos. Para esto se halla ampliamente difundido el uso de mochilas pulverizadoras, tanto manuales como mecánicas (a motor).



Fuente: Jacto

Para lograr una mayor eficiencia en la aplicación de productos químicos es de extrema importancia el acabado conocimiento de los mismos y del funcionamiento del equipo pulverizador.

Entre los aspectos fundamentales que condicionan esta eficacia se encuentran el tamaño de la gota asperjada y las condiciones bajo las cuales se opera. La pérdida de producto por evaporación dependerá en parte de la temperatura y la humedad relativa, pero también por la composición del producto y el tamaño de gota usado.

BOQUILLA

Una boquilla consta básicamente de un cuerpo, una pastilla cambiabile, un filtro y una tuerca de ajuste (dibujo 1). **La parte principal es la pastilla, cuyas funciones son regular el caudal de flujo y determinar el tamaño y distribución de gotas.** La descarga(espectro) esta condicionada por el tipo de pastilla que se utiliza (tabla). La eficiencia en la utilización de cada una de estas depende del producto a utilizar.

Las pastillas deben limpiarse con un cepillo (puede ser un cepillo de dientes en desuso). **NUNCA DEBE INTENTARSE INTRODUCIR ALAMBRES O AGUJAS EN LOS ORIFICIOS.** Esto podría modificar el tipo de descarga.

CORRECTA UTILIZACIÓN DEL EQUIPO

Una vez fijada la dosis de agroquímico a utilizar, la mezcla deberá prepararse en un recipiente aparte de la mochila. Se coloca la dosis de producto en la mitad del volumen de agua indicada para esa cantidad. Se agita, se vuelca en la mochila y se completa hasta el volumen correspondiente. Durante esta operación, debe mantenerse en todo momento el tamiz en la boca de la mochila, evitando así el ingreso de impurezas.

DESCONTAMINACIÓN

Es común que se produzcan amarillamientos y efectos indeseables en las hojas del cultivo debido a la aplicación de agroquímicos con equipos que se utilizan tanto para la aplicación de fertilizantes como productos biobidas (equipos únicos para gran cantidad de tareas). Esto se debe a los residuos luego de una aplicación y a una deficiente limpieza.

Tulipanes

En particular debe prestarse especial atención en equipos que hayan sido utilizados para la aplicación de herbicidas hormonales (2,4-D; 2,4-DB) y otros totales sistémicos (Glifosato).

MÉTODOS PARA LA DESCONTAMINACIÓN







CARBÓN ACTIVADO

1. Llenar el tanque con agua.
2. Agregar 20 cm³ de detergente por cada 20 litros de agua (mochila completa).
3. Agregar 40 g. de carbón activado por cada 20 litros de agua.
4. Para distribuir el líquido por todos los conductos, accionar el sistema de presión durante 5 a 10 minutos.
5. Abrir la válvula y erogar un pequeño volumen de líquido a través de la pastilla.
6. Dejar el líquido en el equipo hasta el día siguiente (24 hs).
7. Descargar todo el contenido de la mochila a través de la pastilla.
8. Lavar pico (filtro, cuerpo y pastilla) con cepillo suave.

AMONÍACO

1. Llenar el tanque con agua.
2. Agregar un 200 cm³ de amoníaco comercial por 20 litros de agua.
3. Para distribuir el líquido por todos los conductos, accionar el sistema de presión durante 5 a 10 minutos.
4. Abrir la válvula y erogar un pequeño volumen de líquido a través de la pastilla.
5. Dejar el líquido en el equipo hasta el día siguiente (24 hs).
6. Descargar todo el contenido de la mochila a través de la pastilla.
7. Lavar pico en una solución igual (1% amoniacal) con cepillo suave desarmándolos previamente.

Cartilla TÉCNICA DE PRODUCCIÓN

TIPO DE PASTILLA	USO SUGERIDO	TAMANO Y DISPERSION DE GOTAS	ESPECTRO
ABANICO PLANO	HERBICIDAS EN PRE Y POST-EMERGENCIA, ALGUNOS INSECTICIDAS	MEDIANO. APLICA MENOS EN LOS EXTREMOS DEL ABANICO (COMPENSADO POR SOBREPOSICION)	
ABANICO PLANO UNIFORME	HERBICIDAS EN PRE Y POST-EMERGENCIA, EN BANDA, APLICACIONES DIRIGIDAS DE INSECTICIDAS	MEDIANO, UNIFORME EN TODO EL ANCHO DEL ABANICO	
CONO HUECO	MAYORIA DE INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS	FINO CIRCULAR CON BAJA CANTIDAD EN EL CENTRO	
CONO LLENO	MAYORIA DE INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS	FINO CIRCULAR CENTRO LLENO	
ABANICO PLANO LATERAL	CONTROL DE MALEZAS Y ARBUSTOS EN PASTURAS Y CÉSPEDES	GRUESO	
FLOOD-JET	HERBICIDAS EN PRE Y POST-EMERGENCIA DONDE LA DERIVA ES UN PROBLEMA GRAVE	GRUESO	

Durante la aplicación de productos se trabaja "a chorreo" (mojado total del cultivo). Debido a esto, las dosis siempre se refieren a concentración de producto y no a superficie de aplicación. Las unidades habituales son gramos de principio activo, gramos de producto comercial o volumen (cc) de producto comercial por litro de agua.

Tulipanes

MAQUINARIAS EN EL CULTIVO DE TULIPÁN

INTRODUCCIÓN

La importancia de mecanizar determinadas labores y el uso eficiente de la maquinaria lleva a una baja de costos de producción y el correspondiente beneficio para el productor agrícola .

A continuación se detallarán las características técnicas de las principales máquinas empleadas en el cultivo de tulipán y algunas capacidades de trabajo, potencias requeridas, oportunidad de uso.

Aquí se ha dividido a las maquinarias en dos grandes grupos: de campo y estacionarias o de galpón. A la vez estas son presentadas siguiendo la secuencia del cultivo desde la preparación del lote hasta su posterior almacenaje para la próxima plantación.



Cuadro de presentación de las maquinarias

1- MAQUINARIAS DE CAMPO
Tractor
A- PREPARACIÓN DEL TERRENO
Arado Rotobactor Motocultivador
B- PLANTACIÓN
Plantadora
C- LABORES DURANTE EL CULTIVO:
Pulverizadora Descabezadora o cortadora de flores
D- COSECHA
Cosechadora

2- MAQUINARIAS ESTACIONARIAS
Limpiadora
Peladora
Cinta transportadora y seleccionadora
Calibradora
Contadora

Tulipanes

1- MAQUINARIA DE CAMPO

Las maquinarias de campo, con excepción de la plantadora, descabezadora y cosechadora, son las que se usan tradicionalmente en la actividad agrícola tanto intensiva como extensiva por tanto solo se mencionan por orden de uso en la actividad.

a- Las plantadoras son máquinas simples que cargan una importante cantidad de bulbos en su tolva y luego de aplanar el fondo de la cama de plantación distribuyen los bulbos a diferentes densidades según un grupo de engranajes que toman movimiento de las ruedas del implemento y finalmente los tapan realizando siembras en

camellón o planas (foto1). Existe otra plantadora que entierra los bulbos en red pero es costosa y solo justifica su uso plantaciones de más de 8 hectáreas.

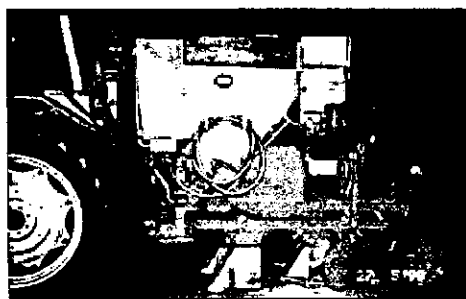


Foto 1: Plantadora de bulbos

b- Las descabezadoras que se usan son de dos tipos:

- Automotrices de 8 HP
- Kit de aplicación sobre el tractor

Las primeras son viejas y se usan para superficies pequeñas que no superen las 5 Has (foto 2). Son económicas y poseen la misma eficiencia de corte que un Kit.

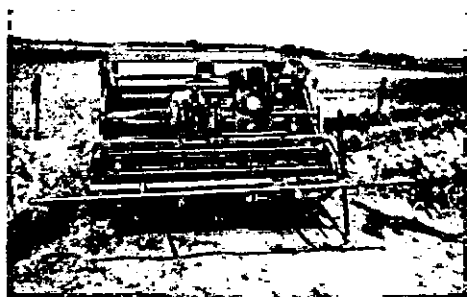


Foto 2: Descabezadora automotriz

Los Kit de aplicación que se montan sobre un tractor, además de cortar los tépalos los succionan a través de una turbina y los pican para luego descargar el material en las cabeceras de los lotes. Estos Kit son costosos y se usan para grandes superficies. (foto 3)

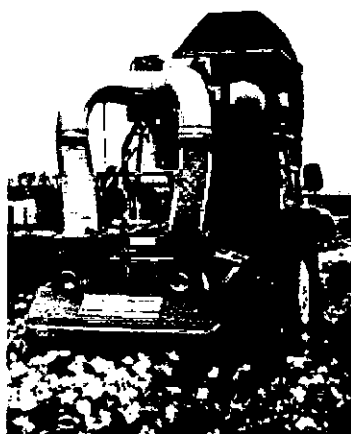


Foto 3: Kit de descabezado

Tulipanes

c- Las cosechadoras de que se pueden usar son las que tradicionalmente se empleaban para el cultivo de la papa. En Holanda, país con alta especialización se utilizan cosechadoras para cultivo de bulbos en red. Estas máquinas son extremadamente caras y demandantes de potencia, solo se justifica su uso en superficies de más de 15 hectáreas. (foto 4)

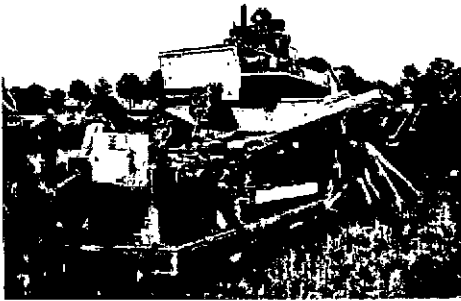


Foto 4: cosechadora de bulbos en red

2- MAQUINARIAS ESTACIONARIAS

MAQUINA DE LIMPIEZA DE BULBOS

Descripción:

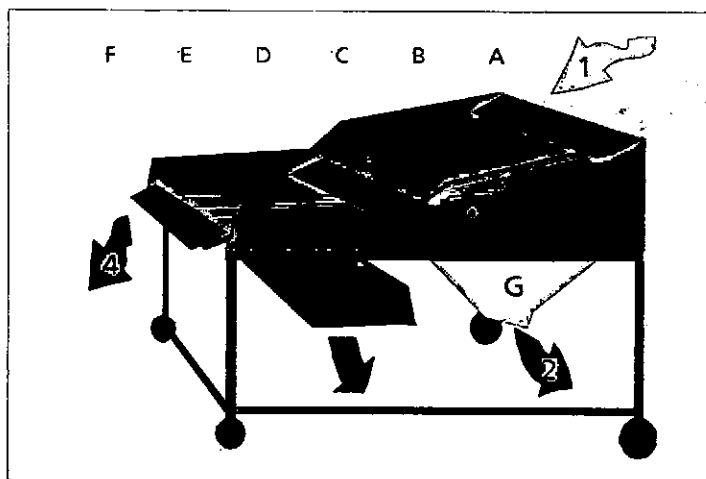
Máquina de limpieza de bulbos.

Esta máquina es la primera de las maquinas estacionarias que toma contacto con los bulbos recién cosechados.

La Función de esta es sacar la tierra adherida a los bulbos y dividir los mismos en dos grandes grupos: 1- Los que van a ser seleccionados para su posterior venta (grandes) y el resto que va a ir a campo en la

Cartilla TÉCNICA DE PRODUCCIÓN

próxima campaña. La característica de esta maquina es que los bulbos son vibrados mecánicamente; al pasar por encima de unas varillas de acero movidas por unas levas que le producen un movimiento de balancín. Esta vibración le saca la tierra y restos adheridos, luego pasan a unos cilindros de aproximadamente 25 mm de diametro y separados a unos 30 mm entre sí que giran alternativamente en el sentido horario y anti-horario. Este movimiento produce la caída de los bulbos más pequeños, que son recolectados por una cinta acarreadora



La máquina de limpieza consiste en:

- A- Banda de goma
- B- Varillas vibradoras
- C- Leva excéntrica (1 debajo de cada varilla)
- D- Cinta de descarga
- E- Cilindros
- F- Banda de descarga de los tulipanes grandes
- G- Bolsa de descarga de la basura

Circuito

- 1- Tulipanes recién cosechados
- 2- Basura
- 3- Tulipanes para re-plantar (después de pelado y calibrado)
- 4- Tulipanes para la venta (después de pelado y calibrado)

Tulipanes

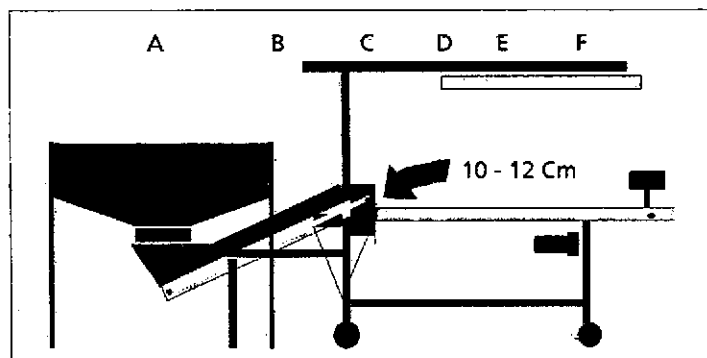
CINTA SELECCIONADORA CON CINTA DE ABASTECIMIENTO DESDE UNA TOLVA

Descripción:

Cinta seleccionadora con cinta de abastecimiento desde una tolva. Los bulbos son descargados desde la tolva hacia la cinta de abastecimiento y esta descarga hacia la cinta seleccionadora dosis adecuadas de bulbos para su selección. Esta maquina viene en dos versiones:

- 1- Cinta de selección con cinta abastecedora inclinada (como en el dibujo inferior)
- 2- Cinta de selección con cinta abastecedora horizontal.

La cinta seleccionadora tiene un control electrónico de velocidad independiente del de la cinta abastecedora.



La seleccionadora consiste en:

A- Tolva

B- Cinta de abastecimiento

C- Control de electrónico de velocidad de la cinta abastecedora

D- Tubo de iluminación

E- Cinta de inspección

F- Control electrónico de velocidad de la cinta de inspección

Cartilla **TÉCNICA DE PRODUCCIÓN**

Los modelos estándar de estas máquinas vienen equipadas de fábrica con:

- Cinta seleccionadora de 200 x 60 cm
- Control electrónico de velocidad de la cinta seleccionadora con capacidad de variación entre 1- 20 mts/min
- Cinta de abastecimiento de 200 x 60 cm
- Control electrónico de velocidad de la cinta de abastecimiento con capacidad de variación entre 0- 2 mts / min.
- Sin tubo de iluminación
- Sin la tolva
- Montada sobre cuatro ruedas
- Una conexión eléctrica 1 x 220V , 50 Hz.

Medidas:

- Largo: 450 cm
- Ancho: 75 cm
- Alto: 120 cm
- Peso aprox.: 220 Kg

MÁQUINA DE CALIBRADO DE BULBOS O CLASIFICADORA

Descripción:

Máquina de calibrado de bulbos.

Esta máquina clasifica los bulbos por calibres vibrándolos sobre una serie de placas con diferentes medidas de cribas.

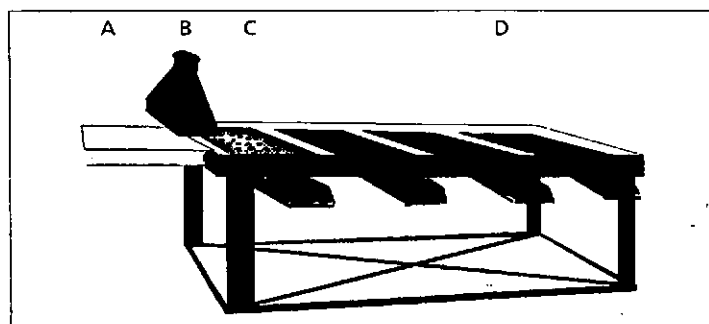
Las placas cribadas son intercambiables y se ordenan por tamaño, de menor a mayor, sobre un vibrador en la parte superior de la

Tulipanes

máquina. Los bulbos pasan por encima de este mecanismo y van cayendo separadamente, según su tamaño, en la parte inferior de la máquina; donde son recogidos en una tolva o transportados por unas cintas hacia las canastas.

Las clasificadoras pueden dividir desde 3 hasta 7 calibres y los bulbos calibrados pueden ser recogidos manualmente, caer a una pequeña tolva o ser transportados por cintas.

Los precios de estas máquinas dependen de cuantos calibres se desean obtener y como se transportan los bulbos calibrados.



La máquina de calibrado consiste en :

- A- Cinta de abastecimiento**
- B- Aspirador de basuras**
- C- Placa cribada**
- D- Cintas de descargas**

Medidas:

- Largo: 140 cm
- Ancho: 70 cm
- Alto: 165 cm la parte de carga
130 cm la parte de descarga

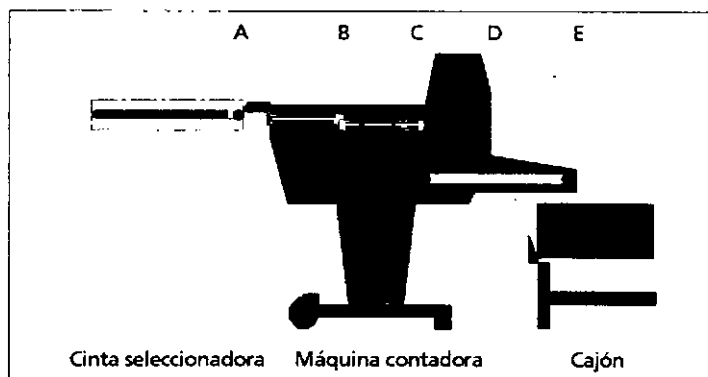
CONTADORA DE BULBOS DE BANDEJA VIBRADORA

Descripción:

Contadora de bulbos de bandeja vibradora.

La característica de esta maquina es que los bulbos son vibrados mecánicamente en líneas (normalmente 8 o 10). Al final de cada línea hay un sensor mecánico (una cuchara) que interrumpe un haz de luz (electrónico) cada vez que el bulbo cae y la golpea.

Todas las señales son contadas al mismo tiempo por un contador electrónico el cual detiene la máquina en la cantidad deseada o requerida.



La contadora de bandeja vibradora consiste en :

- A- Tamizador
- B- Bandeja vibradora
- C- Contador electrónico
- D- Sensor mecánico (cuchara)
- E- Cinta de descarga

Tulipanes

Cinta de abastecimiento: La máquina contadora siempre debe trabajar en combinación con las cintas de abastecimiento y selección de bulbos.

Detención automática: Cuando la cantidad contada de bulbos llega a la que se predeterminó, la cinta de descarga se detiene automáticamente y la maquina recomienza la cuenta nuevamente.

Los modelos estándar de estas maquinas vienen equipadas de fabrica con:

- Tamices vibradores intercambiables de 60 cm de ancho por 17,5 cm de largo. Incluyendo un tamiz de 5, 10, 15, 20 o 25mm entre las barras.
- Bandeja vibradora de 60 cm de ancho por 75 cm de largo, con control de velocidad y dividida en 6, 7, 8, 10, 12, 14, o 16 líneas
- Cinta de descarga de 60 cm de ancho con dos salidas 60 cm.
- Re-comienzo automático.
- Rango de ajuste de 0 hasta 9999.
- Rango de ajuste de tamaño de bulbo: 5 - 15 (8 canales de contadores)
- Conexión eléctrica 1 x 220 V, 50 Hz.

Medidas:

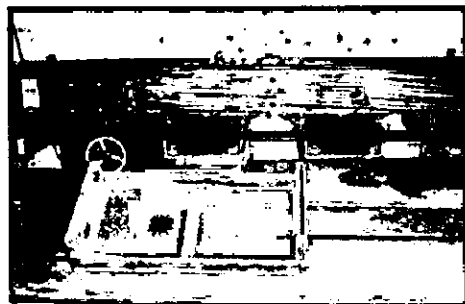
- Largo: 140 cm
- Ancho: 70 cm
- Alto: 110 cm
- Peso aprox.: 80 Kg

Tulipanes

BANDEJAS PARA LA COSECHA **Materiales y guía de armados**

PREPARÁNDONOS PARA LA COSECHA

Luego de descabezar las flores el cultivo de tulipán comienza a transitar su última etapa, movilizandolos 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

Vista de una bandeja de cosecha

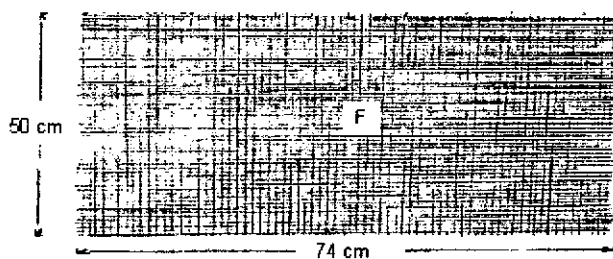
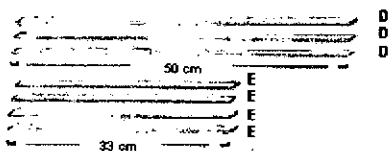
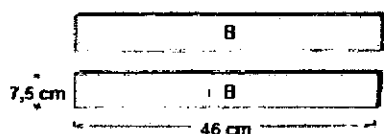
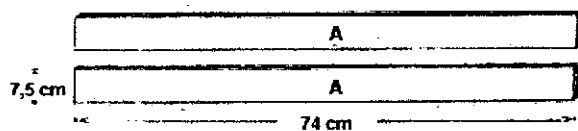
Materiales para construir una bandeja

- 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).
- 20 Clavos de 50mm (2")
- 30 Clavos de 25mm (1")

Instrucciones de armado

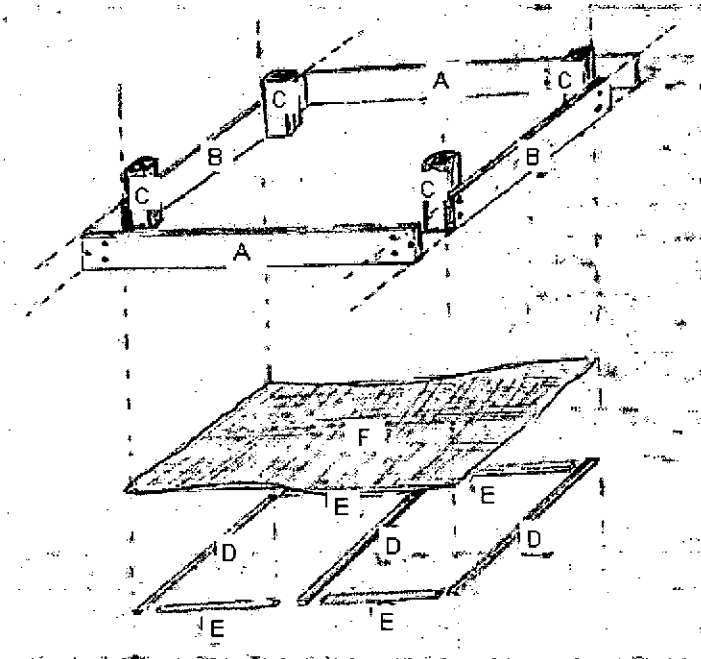
Cortar las tablas según lo indicado en esta página

Clavar las maderas de acuerdo a las figuras de la página siguiente

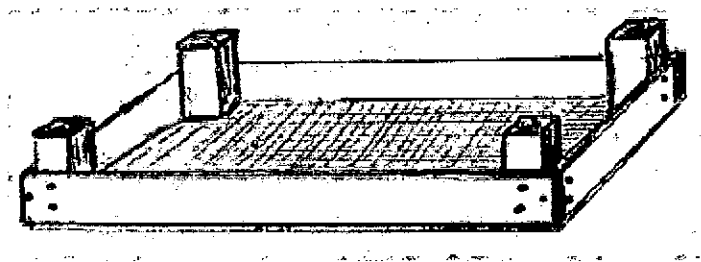


Despiece y medidas de los materiales de la bandeja

Tulipanes



Colocación de las piezas



Dibujo de la bandeja

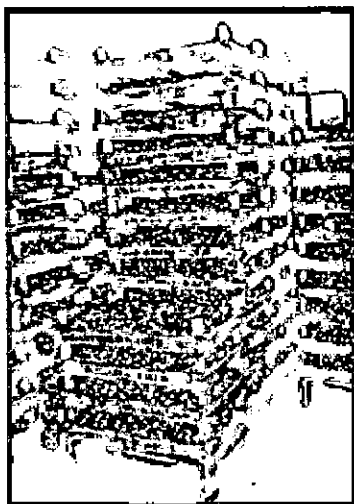


Vista de una estiba de bandejas

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

Tulipanes

CALBRE	CANTIDAD APROX DE BULBOS POR CAJÓN
12+	500
11 y 12	700
9 y 10	1000
6 a 9	2000



Vista de una estiba de bandejas

Tulipanes

BIBLIOGRAFÍA

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

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

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.

Dirección de Agricultura - SAGPyA. Avda. Paseo Colón 982, 2do piso, of. 212 (1063) Capital Federal.

Fisiología Vegetal, Frank B Salisbury - Cleon Ross

IDR: Godoy Cruz 111 - Tel: 4056000 - info@idr.org.ar www.idr.org.ar

PARA MAYOR INFORMACION CONSULTAR:

Ing. Agr. Javier Cirielli

E-mail: jcirielli@arnet.com.ar

EDICIÓN:

IDR - Instituto de Desarrollo Rural