

necrosis del tabaco (TNV) y el tobacco rattle virus (TRV). Se deben controlar los vectores (áfidos)

Plagas: Los áfidos y trips son los más dañinos en este cultivo. El principal problema que causan es indirecto, ya que son agentes vectores de virus. El ataque directo consiste en la deformación de brotes y hojas, reduciendo la calidad del producto. También las babosas y caracoles pueden ser un problema que deba controlarse.

Desórdenes fisiológicos: El "tallo acuoso", se manifiesta como una pérdida del turgor en el tallo y consecuente caída de la flor. Esta alteración es causada por déficit de calcio en algunas zonas de la planta. Otra enfermedad fisiológica importante es el "aborto floral", el que se caracteriza porque el botón se atrofia, decolora y toma una textura corécea.

Cosecha y Postcosecha de flores: El momento ideal de cosecha de las flores es cuando el botón está con 50% de color, en ese momento su vida postcosecha es máxima y puede ser almacenada con una menor pérdida de calidad. El tallo se corta dejando un residuo de unos 10 cm en el suelo y con dos hojas sanas. Con este sistema se puede recuperar el bulbo y se logra el desarrollo de los bulbos hijos, sin embargo, se alcanza un menor largo de vara y la durabilidad de ésta es menor. La postcosecha en este caso consiste en colocar la flor en agua (2 - 5°C) por 30 - 60 minutos y luego conservarla en seco hasta su lugar de destino. Las flores de tulipán son muy sensibles al etileno, por lo cual, es esencial mantener una buena circulación de aire y evitar fuentes de ese gas. Los ramos se hacen de 10 varas.

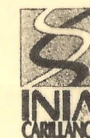
Cosecha de bulbos: 3 a 4 semanas después de la floración comienza la senescencia de las plantas. Cuando el follaje está completamente seco, se observa que los bulbos han formado la túnica, en ese momento pueden cosecharse los bulbos mediante una laya. Existe también maquinaria especializada. Es recomendable no lavar los bulbos, sino simplemente remover la tierra adherida. Sin embargo, si hubo alguna enfermedad durante el cultivo deben lavarse y desinfectarse con una solución fungicida. En caso de ser lavados deben secarse al aire antes de su almacenamiento. Los bulbos deben almacenarse en cajas o mallas bien ventiladas. Es importante que las labores de cosecha y postcosecha se realicen con especial cuidado para evitar heridas que favorezcan el ingreso de enfermedades al bulbo.

Selección de bulbos: La clasificación de los bulbos es por tamaño, y se agrupan en los siguientes calibres: menor a 6, 6/8, 8/10, 10/11, 11/12 y mayor a 12 (12/+). En general los calibres inferiores a 6/8 no son florales y calibre mayor a 11 se considera comercial. Después de clasificados, se guardan en cajas que son etiquetadas indicando el calibre y el cultivar al que corresponden. El contenido por caja depende del tamaño del bulbo, en el caso de tamaños comerciales, se colocan 750 bulbos por caja para calibres 11/12 y 500 bulbos por caja para calibres mayores a 12.

Tratamientos de temperatura: los bulbos deben someterse por 7 días a 30- 34°C, luego a 20°C para permitir la formación de la flor dentro del bulbo (estado G). Posteriormente la temperatura se baja gradualmente hasta obtener 5 o 9 °C (temperatura de almacenaje). La duración del tratamiento de temperaturas depende de cada variedad. La humedad relativa tiene que estar entre 65-75% para evitar deshidratación y enfermedades en los bulbos.

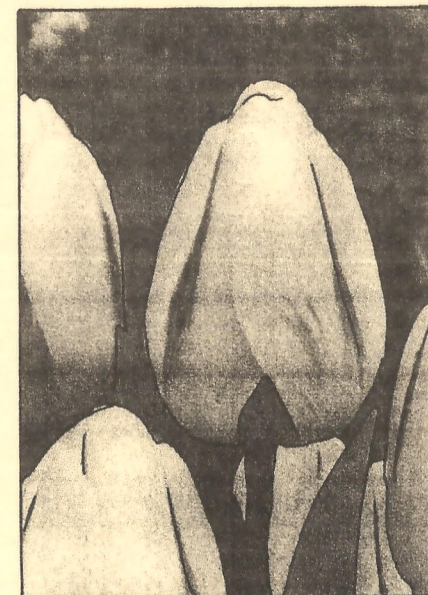


FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN
AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
CRI CARILLANCA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

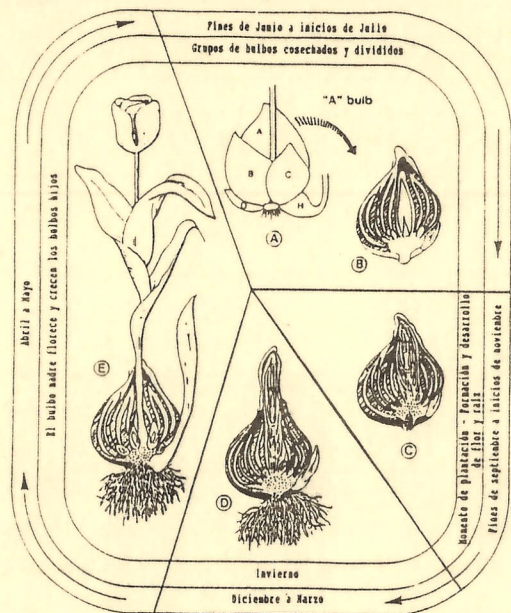
EL CULTIVO DEL TULIPAN



MARIA GABRIELA CHAHIN A
Ingeniero Agrónomo
INIA CARILLANCA

EL CULTIVO DEL TULIPÁN

El tulipán es una planta geófito, monocotiledónea, y pertenece al género *Tulipa*. Las plantas geófitas o bulbosas son aquellas que poseen estructuras vegetativas subterráneas especializadas que les permiten sobrevivir en épocas adversas.



Requerimientos del cultivo

Suelo: El tulipán, se desarrolla en un amplio rango de suelos, mostrando cierta preferencia hacia terrenos sueltos, mullidos y ricos en materia orgánica. El principal requisito que debe tener el suelo es tener un buen drenaje, el pH óptimo se sitúa entre 6 y 7.

Fertilidad: Los principales nutrientes que deben ser considerados en la fertilización del suelo son; nitrógeno, fósforo, potasio. Además se debe incluir una aplicación de cal para corregir el pH del suelo. Las aplicaciones de nitrógeno son normalmente parcializadas.

Temperatura: El mayor crecimiento radicular se da entre los 9 y los 13°C, bajo esta temperatura también hay crecimiento pero es más lento. La importancia del frío radica fundamentalmente en permitir una floración más temprana y uniforme, con varas y botones más largos y de mejor calidad. Las temperaturas de postemergencia son importantes para el cultivo, principalmente, si estas son muy altas, por ejemplo, si se exceden de los 17°C por un período muy extenso, pueden retardar la floración, producir aborto floral o simplemente reducir el rendimiento. La temperatura óptima de crecimiento está entre los 13 y los 16°C.

Luz: El tulipán no necesita de una alta intensidad luminosa para su desarrollo y floración, tampoco se ve influenciado por el fotoperíodo. El tulipán tiene la capacidad de crecer, florecer y producir bulbos en completa oscuridad.

Plantación

Epoca: La mejor época de plantación, cuando se cultiva al aire libre, es durante el otoño - invierno (de abril a julio) para recibir el frío que requiere para florecer, en forma natural.

Densidad: depende del calibre que se esté plantando, para los calibres¹ 10/12 se recomienda una distancia de plantación mayor a 12 x 12 cm (64 bulbos/m²). Los calibres comerciales, mayores a 12, generalmente se plantan a una distancia de 15 x 15 cm (36 bulbos/m²), lo que significa una densidad aproximada de 300.000 bulbos por hectárea utilizando el sistema de platabandas. Los calibres pequeños, menores a 8, se plantan al voleo con densidades que van desde 224 bulbos/m² a 110 bulbos/m².

Profundidad: Depende del tipo de suelo y calibre del bulbo, pero por regla general se recomienda una profundidad de plantación entre 10 y 15 cm medido desde la base del bulbo.

Sistema: El diseño de plantación puede ser en camellones de 20 a 25 cm de ancho o en platabandas que tienen un ancho de 1 a 1,5 m con pasillos de 40 a 50 cm, en esta zona generalmente se utiliza este último sistema.

Sombreo: Se puede usar malla de sombreado (30%) para disminuir temperaturas primaverales y así tener un efecto en la elongación del tallo, sobretodo en plantaciones tardías (julio-agosto) se han observado efectos positivos del uso de sombra.

Desinfección bulbos: Se debe realizar antes una inspección minuciosa de los túberos para descartar enfermos. Desinfectar con Captan (2g) y Benlate (1g) más un surfactante por litro de agua, sumergir por 20 minutos.

Control de maleza: De preplantación, junto con la preparación de suelo, son comúnmente usados glifosato (Roundup) y Paraquat (Gramoxone). De preemergencia, inmediatamente después de la plantación, Simacina (Simazina) (3-4 kg/ha) o metamitron (Goltix) (2,5 kg/ha). Posterior a la emergencia del cultivo no se recomienda aplicar ningún herbicida, principalmente los que actúan sobre el follaje. Cabe destacar que en superficies pequeñas el control de malezas se realiza en forma manual.

Riego: El método más recomendado es el riego localizado (por cintas) que permite un mejor aprovechamiento del agua, mayor uniformidad del riego, menor infestación de malezas, ahorro de mano de obra, posibilidad de aplicar fertilizantes y pesticidas a través de la línea de riego. Cuando el follaje comienza a tornarse amarillo, se deja de regar, para favorecer la formación de la túnica y posteriormente cosechar los bulbos.

Enfermedades: las más comunes y que afectan el follaje son *Botrytis* y *Rhizoctonia*. El *Penicillium sp.* suele atacar los bulbos después de su extracción del suelo, durante el almacenamiento. Se debe hacer una programación de aplicaciones preventivas contra estos hongos con productos específicos para ello. Es importante la práctica de alternar los fungicidas para no crear resistencia. Las principales enfermedades viróticas, que causan daño económico sobre el tulipán, son el virus del quiebre del tulipán (TBV), el virus de la

¹ Calibre: medida en centímetros del perímetro de un bulbo en su parte más ancha, así un bulbo de calibre 10/12 tiene un perímetro máximo entre 10 y 12 centímetros.