

ENFERMEDADES E INSECTOS EN TULIPAN

Claudio Sandoval B.¹

ENFERMEDADES

1. Generalidades

Por enfermedad se entiende cualquier alteración en el desarrollo de la planta, causada por algún organismo ya sea hongo, bacteria, virus o nemátodo. Todos ellos son capaces de causar importantes pérdidas en nuestra producción incrementando además nuestros costos. De aquí la importancia de conocer los principales patógenos que afectan al tulipán y algunas medidas de control ya sea preventivas o curativas. Sin embargo, previo a la aplicación de cualquier fungicida, es necesario un correcto diagnóstico del agente causal de la enfermedad, ya que los productos a aplicar difieren en muchos casos, dependiendo del problema que se trate. Igual cosa para medidas de tipo cultural (manejo, plantación, cosecha, almacenaje) o control genético (utilización de variedades resistentes). De esta forma, el poder determinar y conocer los síntomas de cada enfermedad y las características del patógeno que las causa, nos ayudará a definir de mejor forma, las medidas de control a aplicar.

2. Enfermedades en tulipán

El tulipán al ser una planta monocotiledónea, presenta una serie de desventajas respecto a plantas dicotiledóneas en lo que se refiere a resistencia de enfermedades. Entre estas podemos mencionar su inhabilidad para aislar tejidos

Ing. Agr. M.S. Escuela de Agronomía, Universidad de Talca. Casilla 747 Talca.

dañados y mayor contenido de humedad. Junto a lo anterior, al ser una especie que se propaga en forma vegetativa (bulbos), existe una mayor facilidad de diseminación y propagación de ciertas enfermedades que se mantienen en este tipo de estructuras como son los virus, al igual que algunos hongos y bacterias. Además el bulbo, al ser una estructura con alto contenido de humedad está expuesta más fácilmente a sufrir heridas por daño mecánico que permitan el ingreso de patógenos a éste.

Dentro de las enfermedades que dañan al tulipán, podemos distinguir aquellas que se ubican en las raíces y bulbos, afectando el crecimiento del cultivo o almacenaje y aquellas que dañan la parte aérea (hojas y flores). En términos generales las enfermedades del bulbo y raíces (parte subterránea) son más difíciles de manejar que las del follaje, debido a la persistencia de las primeras y mayor dificultad de control. Aquellas enfermedades ubicadas en la parte aérea están más expuestas a la acción de pesticidas, detectándose además con mayor prontitud que las subterráneas lo que facilita un control más oportuno.

2.1 Enfermedades del bulbo y raíces

2.1.1 Nemátodos. Este tipo de patógenos constituyen problema no sólo en esta especie, sino que en muchas otras plantas cultivadas. Su importancia está dada por su acción debilitante al alimentarse de la planta, como también por ser portador y vector en muchos casos de enfermedades de naturaleza viral.

El nemátodo del tallo (*Ditylenchus dipsaci*), constituye uno de los más dañinos en tulipán, produciendo síntomas tanto a nivel de follaje como bulbos. En estos últimos es posible observar deformación, decoloración y desarrollo de anillos necróticos concéntricos característicos al realizar un corte transversal. Las hojas se deforman,

tomándose cloróticas y más pequeñas, pudiendo observarse además en la base lesiones alargadas, necróticas, donde es posible encontrar al patógeno. Junto a lo anterior se puede producir muerte prematura de tallos, junto con decoloración de flores, las que a su vez pueden presentar estrías de color verde.

El nemátodo persiste en bulbos o bulbillos infectados, al igual que en el suelo, pudiendo diseminarse a través de maquinaria o herramientas. De aquí la importancia de limpiar utensilios al moverse desde un potrero a otro.

Entre las medidas de control se recomienda realizar una selección de bulbos previo al almacenaje, eliminando aquellos que se observan poco firmes y con síntomas atribuibles a presencia de patógenos. Es posible también someter los bulbos a tratamiento de temperatura (agua a 45 °C con formalina 0.2 %) por 3 horas, lo que se ve favorecido sumergiendo estos previamente en agua fría la noche anterior.

En cuanto a control químico, es posible sumergir los bulbos en una solución de nematicida como Fenamiphos (Nemacur) por 8 a 10 horas previo a plantación.

Es importante un cuidadoso control de la temperatura y tiempo de exposición a esta con el fin de evitar posterior daño a la flor. Esto último se puede reducir con un almacenaje previo de los bulbos a 30°C por una semana, lo que sin embargo hace a los nemátodos más resistentes al tratamiento de temperatura.

Finalmente, con el fin de reducir potencial de inóculo en el suelo, se recomienda efectuar rotaciones con otros cultivos no susceptibles. De igual forma en caso que el patógeno se haya presentado, es importante eliminar residuos de cultivos enfermos desde el potrero.

2.1.2 Pudrición blanda. Esta enfermedad, causada por la bacteria Erwinia

carotovora, no sólo afecta al tulipán sino también otras especies que se reproducen vegetativamente ya sea por bulbo o tubérculo. Su síntoma más característico es una desintegración de los tejidos, causando una pudrición blanda.

Para su control es fundamental la selección del material antes de almacenar acompañado de una adecuada limpieza y desinfección del lugar de almacenamiento. Se deben evitar bulbos con daño mecánico al igual que guardar material húmedo en la bodega. Es importante tener presente que la principal forma de ingreso de este patógeno al hospedero es a través de heridas.

2.1.3 Pudrición seca o ácida. Fusariosis o pudrición seca o ácida, causada por el hongo Fusarium oxysporum fsp. tulipae, puede constituir una enfermedad de importancia en este cultivo, principalmente por lo ineficaz de las medidas de control químico disponibles, que la transforman en un problema necesario de prevenir. Los síntomas se manifiestan a nivel de bulbos como depresiones necróticas en la superficie (color café rojizo), las que en estados más tardíos puede desarrollar micelio algodonoso de tonalidad rosada. Se puede observar producción de goma asociado a un olor ácido característico.

En el campo, la enfermedad se manifiesta por el desarrollo de una coloración púrpura a nivel de tallos acompañado posteriormente de una desecación prematura del follaje.

Como medida de control se recomienda una cosecha prematura, antes que la túnica se desprenda del bulbo. En esta etapa existe un cierto grado de resistencia de la planta al patógeno. También es importante evitar daño mecánico que favorezca el ingreso del hongo al bulbo. Previo al almacenaje es necesario la selección y de este modo de evitar el ingreso a la bodega de bulbos que puedan servir como fuente de inóculo.

Por otra parte, como medida de control adicional, se puede recurrir al sumergimiento de los bulbos en una solución fungicida luego de cosecha. Se recomiendan productos benzimidazólicos (Benlate, Polyben, Benomilo) los que tendrían un cierto efecto de control del hongo. Luego de la plantación, en forma preventiva, se podría recurrir nuevamente a la aplicación de estos fungicidas dirigiendo el producto a la base de la planta.

De acuerdo a lo anterior, considerando que Fusarium sp. se puede mantener en suelos infectados por períodos prolongados de tiempo, se recomienda establecer rotaciones con cultivos diferentes, no susceptibles. Aparece nuevamente como importante eliminar restos vegetales cuando la enfermedad se ha presentado.

2.1.4 Moho verde. Penicillium sp., hongo causante de esta enfermedad, es asociado a pudrición de una serie de especies de bulbo al igual que frutas en postcosecha. En general puede ser considerado un patógeno débil, sin embargo bajo condiciones óptimas puede transformarse en un patógeno agresivo. Su principal forma de ingreso es a través de heridas, por lo que un adecuado y cuidadoso manejo de los bulbos en postcosecha es fundamental como medida de control.

En cuanto a síntomas y signos, esta enfermedad se diferencia de la anterior, porque en este caso en las zonas necróticas, presentes en los bulbos, es posible observar el desarrollo de un moho de color verde azulado.

Junto a un adecuado manejo de postcosecha del material de propagación, asociado a un almacenaje apropiado, evitando exceso de humedad, es posible recurrir, como medida de control preventivo, a desinfección de los bulbos, inmediatamente después de cosecha o antes del establecimiento de éstos en el campo. Algunos fungicidas

posibles de utilizar son benomilo (Benlate, Polyben), carbendazima (Bavistin, Benlate, Derosal) y tiabendazol (Tecto).

2.1.5 Enfermedades secundarias. Entre algunas enfermedades de carácter secundario, se menciona un problema causado por el hongo Corynebacterium sp. manifestado a través del desarrollo de manchas amarillas en el bulbo y decoloración de los haces vasculares. Infecciones severas de este patógeno, pueden matar el bulbo, no habiendo desarrollo el brote. En infecciones más suaves, los brotes se desarrollan, sin embargo muestran estrías plateadas características, muriendo las plantas prematuramente.

Junto a la anterior, también se han descrito problemas de pudrición causado por Sclerotinia sclerotiorum. Este patógeno se caracteriza por el desarrollo de un micelio blanco algodonoso característico sobre el tejido parasitado, desarrollando posteriormente estructuras de resistencia de color negro, del tamaño de una cabeza de alfiler, llamadas esclerocios. Su control se centra fundamentalmente en un adecuado manejo de postcosecha y aplicación, ya sea en almacenaje o a nivel de campo, de fungicidas benzimidazólicos como los indicados para el control de Fusarium sp.

Otros patógenos asociados a pudrición de bulbo son Rhizopus stolonifer y Aspergillus, los cuales también se asocian a presencia de heridas. Un almacenaje apropiado, y un trato cuidadoso de los bulbos, evitando exceso de humedad y daño mecánico, sería la principal medida de control para evitar el desarrollo de este patógeno. La aplicación de los fungicidas ya indicados en postcosecha, también tendría algún efecto sobre su control.

También asociado a un problema de pudrición se ha señalado Pythium ultimum. Este puede causar desde una pudrición parcial del sistema radical hasta una muerte

de este. Las áreas infectadas desarrollan manchas acuosas, necrosándose posteriormente. Para su control es fundamental mantener condiciones de buen drenaje en el suelo, siendo en algunos casos recomendable la desinfección de este.

A nivel de campo además se puede recurrir a aplicación del fungicida metalaxilo (Metalaxil, Ridomil) al suelo o a la base de la planta.

2.2. Enfermedades del follaje

2.2.1 Putridión gris. Tizón. Esta enfermedad constituye un problema importante, especialmente bajo condiciones de baja temperatura y alta humedad ambiental. Dos hongos se señalan como agentes causales. El primero, Botrytis cinerea, corresponde a un hongo tremendamente polífago que afecta distintas especies cultivadas. Por otra parte, también se indica una especie de este hongo específica para tulipán (Botrytis tulipae).

La diseminación de este patógeno ocurre fundamentalmente a través del viento y salpicado de gotas de lluvia, siendo favorecido por condiciones de follaje mojado. De aquí su mayor importancia bajo condiciones de invernadero o manejo intensivo.

Dicha clasificación esta considerado como un problema del follaje, que afecta también flores y bulbos. Así, es posible observar muerte de brotes donde se desarrolla micelio y esclerocios. Plantas cercanas a éstas desarrollan manchas necróticas ovaladas en el follaje producto de la diseminación de conidias (esporas del hongo). Si las condiciones son favorables (alta humedad), estas lesiones se desarrollan, pudiendo afectar incluso flores con este tipo de manchas.

En cuanto a los bulbos, un bulbo madre infectado dará origen a bulbillos, los que presentarán esclerocios (estructuras de resistencia del hongo) sobre o bajo la túnica

de éste. Los brotes luego de plantados serán invadidos por el hongo, causando su muerte.

Entre las medidas de control es recomendable realizar una selección de bulbos luego de cosecha y antes de plantación se aconseja sumergir los bulbos (entre cosecha y replante) en alguna solución de fungicida, principalmente productos del tipo benzimidazólicos o Captan. Esto asociado a aplicación de fungicidas en el campo, junto con evitar exceso de nitrógeno y favorecer aireación, evitando follaje húmedo, reduce en forma considerable la incidencia de la enfermedad.

2.2.2 Rizoctoniasis. Otro patógeno, que bajo ciertas circunstancias puede ser de importancia es Rhizoctonia solani caracterizado por el desarrollo de lesiones café rojizas en los brotes, que posteriormente se desprenden dejando orificios semejantes a daño de insectos. Las plantas florecen, pero se observa necrosis en las puntas de las hojas.

Medidas de control para este patógeno, apuntan principalmente a una desinfección de suelo, ya que este hongo puede permanecer en forma indefinida en restos vegetales o materia orgánica en descomposición.

También se recomienda la desinfección de bulbos con fungicidas (benomilo, carbendazima, mancozeb, pencicuron) previo a la plantación.

3. Virosis

Los problemas de naturaleza u origen viral han sido conocidos en tulipán por mucho tiempo. Sin embargo la real causa de ellos ha sido determinada sólo en forma reciente. Tal es el caso de la enfermedad conocida como quiebre de coloración en

la flor, considerado desde el siglo 17, pero estudiada en más detalle sólo durante los últimos 20 años. De esta forma se han identificado al menos 13 virus que afectan al tulipán.

Entre estos se menciona, virus del mosaico del pepino (CMV) el cual se caracteriza por presentar un amplio rango de hospederos (narciso, gladiolo, tulipán, hortalizas) y ser transmitido en forma no persistente por pulgones. Otro virus importante, es conocido como quiebre de coloración del Tulipán (TBV) el cual también es transmitido por pulgones. Dicho virus sólo afecta a esta especie.

También se señala virus de la mancha anillada del tomate (Tomato Ringspot virus) y virus de la mancha anillada del tabaco (Tobacco ringspot virus) los cuales se transmiten por nemátodos.

En general, el diagnóstico de enfermedades de naturaleza viral es difícil, no bastando en muchos casos la observación del síntoma para definir el patógeno causante del problema. Así, es necesario la utilización de técnicas serológicas (ELISA) o plantas indicadoras para obtener un diagnóstico más específico.

En cuanto a control, es importante tener en cuenta que las enfermedades de naturaleza viral son de tipo sistémico, invadiendo por completo el hospedero. Plantas con síntomas, dan lugar a bulbos infectados, los que a su vez desarrollan plantas enfermas. De aquí la importancia de una inspección periódica de nuestras plantas, eliminando aquellas que presenta problemas como cambio de coloración, amarillamiento o clorosis, enanismo, entre otros.

Así también, es recomendable la aplicación de insecticidas para el control de insectos vectores (pulgones) al igual que un análisis nematológico del suelo previo a la plantación, para chequear la ausencia de nemátodos vectores (Xiphinema sp.)

4. Desórdenes fisiológicos

En tulipán, existe una serie de desórdenes fisiológicos no atribuibles a causas bióticas (agentes fitopatógenos). Estos ocurren, ya sea durante el almacenaje de los bulbos o bien durante el periodo de crecimiento de las plantas, no conociéndose para muchos de ellos la causa real del problema.

Entre los factores que pueden determinar desórdenes fisiológicos se puede mencionar temperaturas inadecuadas (durante almacenaje y crecimiento), daño por pesticidas (fitotoxicidad) o bien daño mecánico. Estos pueden causar fallas en brotación, emisión del tallo floral y floración. Así, exceso de temperatura durante almacenaje, puede llevar a un reemplazo de la flor por un apéndice de color verde al final del tallo floral.

Por otra parte, asociado a una deficiencia nutricional (Calcio) o déficit hídrico se señala otro problema muy común en esta especie y otras flores de bulbo. Ello se manifiesta a través de un colapso del tallo floral al momento de antesis, observándose en un comienzo una apariencia acuosa de la porción distal del tallo, inmediatamente bajo la flor y sobre la última hoja, lo que es seguido por una muerte de esta zona del tallo y la flor.

INSECTOS Y ACAROS

1. Generalidades

En general las flores de bulbo y en particular el Tulipán son afectados por pocos insectos. Como los más importantes se pueden indicar pulgones, trips y en forma esporádica mosquitas blancas . También en casos particulares se pueden señalar arañitas (ácaros) afectando esta especie.

2. Pulgones

Los pulgones pueden indicarse como los insectos más comunes en este cultivo, siendo importante considerar su control fundamentalmente por tres razones. Estos insectos tienen importancia como agentes vectores de virus, produciendo además un daño directo a flores y hojas, reduciendo la calidad de nuestro producto.

El control de estos insectos se basa fundamentalmente en la aplicación de insecticidas tanto a nivel de campo como almacenaje. Algunos productos recomendados son Dimetoato (Anatoato, Dimetoato), Disulfoton (Disyston), Metasystox, Methamidophos (Methamidophos) y Pirimicarb (Pirimor).

3. Trips

Los trips son insectos pequeños cuya presencia se asocia a la aparición de pequeñas estrías en hojas y flores, lo que afecta la calidad del producto, pudiendo también ser causa de rechazo en caso de exportación.

Dichos insectos también tienen la particularidad de mantenerse en los bulbos durante el almacenaje. De aquí que sean recomendables no sólo aplicaciones durante el crecimiento de las plantas en el campo, sino también en bodega.

Como algunos productos utilizados para su control se pueden mencionar Oxamilo (Vydate), Endosulfan (Thionex, Thiodan), Metidation (Supracid, Suprathion) y Dimetoatos.

BIBLIOGRAFIA

HORST, R.K. 1990. Wescott's plant disease handbook. Van Nostrand Reinhold, New York. 953 pp.

PENNA, R.J., W.M. MORGAN, M.S. LEDIEU, D. PRICE Y A. LANE. 1983. Pest and disease control of protected crops outdoor bulbs and corms. The Lavenham Press Limited, Suffolk, England. 573 pp.

REES, A.R. 1992. Ornamental bulbs, corms and tubers. Ed. C.A.B. International. Redwood Press Ltda. Melkshan, England. 220 pp.

THE INTERNATIONAL FLOWER BULB CENTRE. 1994. The tulip as a cut flower. Hillegon, Holland. 48 pp.