

UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES

ESCUELA DE AGRONOMIA

PRINCIPALES ENFERMEDADES PRESENTES EN TULIPAN, GLADIOLO Y LILIUM

Profesor:

Asignatura:

Alumno:

Temuco, 1 de julio del 2002.

INTRODUCCION

Por la palabra enfermedad se entiende cualquier alteración de la fisiología o malformación de una planta, que puede ser ocasionada por factores bióticos, entre estos algunos microorganismos como hongos, bacterias, virus y nemátodos ó por factores abióticos como altas variaciones de temperaturas, exceso ó falta de humedad, escasez de luminosidad, granizo, abundancia o deficiencia de algún elemento mineral.

Las enfermedades se reconocen a través de la sintomatología que presentan en variados sitios de la planta, como es sus haces vasculares, en el tallo, en las hojas, en las flores, en la raíz, en los bulbos, etc.

En general el reconocimiento del agente causal o de la misma enfermedad de poco sirve si no se escoge adecuadamente la alternativa de control que le es específica a esta, de manera que se incurrirá en pérdidas de tiempo y dinero siendo las medidas escogidas estériles e infructuosas para remediar el daño causado por la enfermedad.

EL TULIPAN

El tulipán es una planta del género *Tulipa*, es una monocotiledónea que pertenece a la familia Liliaceae. Su origen está en el centro de Asia.

En el siglo XVI se introdujo al continente Europeo, en la actualidad se cuenta con cientos cultivares de Tulipán. La estructura vegetativa subterránea con que cuenta la planta es un bulbo que poco después de su plantación en la época de otoño presenta las siguientes estructuras: Túnica o envoltura externa, plato basal, escamas suculentas adheridas al plato basal, raíces y yema apical.

Las escamas suculentas son los principales órganos almacenadores de agua y de sustancias nutritivas del bulbo, y están en número de dos a seis. El plato basal es la estructura en que están adheridas las escamas, y desde el cual se desarrollan las raíces. Las yemas laterales darán origen a bulbos hijos, la yema apical está constituida por un número variable de hojas que va de tres a cinco, y una flor. Los bulbos de tamaños pequeños no producen flor y sólo dan origen a una hoja y un bulbo hijo. La flor está constituida por tépalos distribuidos en dos capas de tres tépalos cada una.

PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL TULIPAN

1.- Pudriciones del bulbo causadas por *Penicillium*:

1.1.- Sintomatología:

- Decoloraciones grisáceas transparentes sobre la túnica exterior.
- Presencia de polvillo azul verdoso en el interior de las túnicas, o también en el exterior del bulbo.
- Desarrollo de plantas débiles, de coloración pálida.

1.2.- Control:

- Manejo que evite daños al bulbo.
- Conservación de los bulbos en ambientes bien ventilados y secos.
- Desechar bulbos con reblandecimientos.

2.- Pudrición seca o ácida del bulbo causad por *Fusarium oxysporum f.sp. tulipae*:

2.1.- Sintomatología:

- Depresiones necróticas en la superficie del bulbo, a veces concéntricas: micelio algodonoso de tonalidad rosada; ocasionalmente producción de goma de olor ácido.
- Coloración púrpura en el tallo, amarillamiento de hojas y desecación prematura.
- Ausencia de emergencia de bulbos dañados.

2.2.- Control:

- Conservación en ambientes ventilados y secos.
- Eliminación de los bulbos afectados antes de plantar y aquellos que no emergen.
- Rotación de cultivos.
- Desinfección de suelos
- Desinfección de bulbos con Benomilo, Bavistin 2 gr/lt agua.

3.- Pudrición blanda del bulbo causada por *Erwinia carotovora*:

3.1.- Sintomatología:

– Desintegración de los tejidos del bulbo generando una pudrición blanda.

3.2.- Control:

- Eliminar bulbos de consistencia blanda.
- Rotación de cultivos.
- Desinfección de suelos.
- Manejo que evite daños y heridas a los bulbos.

4.- Nemátodo del tallo *Ditylenchus dipsaci*:

4.1.- Sintomatología:

- Deformación, decoloración y desarrollo de anillos necróticos concéntricos en un corte transversal del bulbo.
- Deformación de hojas, clorosis y menor desarrollo. Lesiones alargadas necróticas en la base.
- Muerte prematura de tallos y decoloración de flores, ocasionalmente con estrías de color verde.

4.2.- Control:

- Eliminación de bulbos blandos y con daños.
- Rotación de cultivos.
- Desinfección de suelos.
- Tratamiento de bulbos en agua caliente (45°C + formalina 0,2% por 3 horas).
- Tratamiento de bulbos con nematicida (Nemacur 150cc/100 lt, por 8 horas).

5.- Pudrición de la raíz y pudrición blanda del bulbo causada por *Pythium ultimum*:

5.1.- Sintomatología:

- Lesiones necróticas y pudriciones acuosas en raíces.
- Pudrición blanda en bulbos con coloración rosada: formación de vástagos cortos.

5.2.- Control:

- Favorecer un buen drenaje del suelo.
- Rotación de cultivos.
- Desinfección de suelos (Alliette 80%, Ridomil 5G).
- Desinfección de bulbos con Benomilo, Bavistin 2 gr/lt agua.

6.- Pudrición gris o tizón *Botrytis tulipae* y *Botrytis cinerea*:

6.1.- Sintomatología:

- Moho de color café grisáceo en base del vástago y hojas, presencia de pequeños cuerpos negros sobre los tejidos (esclerocios); muerte de brotes; torsión de brotes.
- Manchitas acuosas en hojas y flores, inicialmente verdes, luego blancas y café.
- Manchas oscuras en bulbos con presencia de esclerocios.

6.2.- Control:

- Eliminación de bulbos enfermos y rezagados.
- Evitar mojar el follaje favoreciendo ventilación.
- Desinfección de suelos (Tb. Con Ronilan, Captan, Rovral).
- Tratamientos fungicidas al follaje.

7.- Lesiones foliares causadas por *Rizoctonia solani*:

7.1.- Sintomatología:

- Lesiones de apariencia costrosa en la cara exterior del vástago, de color café anaranjado, las cuales luego se resquebrajan pudiendo generar orificios por destrucción del tejido.
- Plantas pueden florecer normalmente, pero con las puntas de las hojas dañadas.

7.2.- Control:

- Desinfección de bulbos previo a la plantación.
- Rotación de cultivos
- Desinfección de suelos.
- Plantación superficial de bulbos, con la punta sobre el nivel del suelo.

8.- Virosis; Más de 13 virosis determinadas en Tulipán:

8.1.- Sintomatología:

8.1.1.- Transmitidos por pulgones:

- Virus del mosaico del pepino (CMV).
- Virus del quiebre de la coloración del Tulipán.

8.1.2.- Transmitidos por nemátodos:

- Virus de la mancha anillada del tomate (ToRV).
- Virus de la mancha anillada del tabaco (TRV).

8.2.- Control:

- Eliminación de plantas enfermas con síntomas de clorosis, enanismo, estriados en hojas y flores, etc.
- Controlar pulgones y nemátodos.
- Desinfección de suelos.

EL GLADIOLO

Las primeras especies de gladiolos han sido descubiertas en Asia menor, son plantas herbáceas y de amplia distribución en el mundo.

Durante el siglo XIX en Europa se desarrollaron nuevos híbridos a partir de los que ya existían, las variedades fueron agrupadas en un principio bajo nombres que indicaban sus caracteres generales como tamaño, floración, etc. Los gladiolos son plantas que se desarrollan a partir de un tallo subterráneo conocido como cormo, las hojas salen todas de la base y poseen una variación de entre 1 y 12 hojas. La inflorescencia es una espiga con flores dispuestas a lo largo en número que puede alcanzar hasta 30.

Los gladiolos se clasifican usando tres dígitos. El primero indica el tamaño de la flor, el segundo su color y el tercero la profundidad del mismo tono.

Para un uso de tipo comercial las flores de gladiolo se cultivan a partir de sus cormos. Dependiendo de la época del año y la variedad, la flor estará lista para la cosecha al cabo de 2 a 4 meses a partir de la fecha de siembra. Una vez cortada la flor, la planta vegeta un par de meses más y luego se marchita.

PRINCIPALES ENFERMEDADES EN GLADIOLOS

1.- Pudrición del cuello y del cormo, causado por *Botrytis gladiolorum*:

1.1.- Sintomatología:

- Manchas inicialmente acuosas y luego necróticas en las hojas y las flores, con condiciones excesivamente húmedas y templadas.
- Pudrición café húmeda de la base de las varas y de los cormos.
- Presencia de micelio grisáceo y esclerocios en la superficie de tejidos afectados.
- Los cormos se chupan y se endurecen.

1.2.- Control:

- Mantener una baja humedad relativa, favoreciendo la ventilación.
- Rotación de cultivos.
- Eliminación de las plantas afectadas apenas se detecten
- Tratamientos con fungicidas al follaje o a la base de las plantas (Ronilan, Sumiselex, Benomilo, Captan, Bavistin).
- Tratamiento por inmersión de los cormos inmediatamente antes de plantar (Benomilo, Bavistin, Rovral, Ronilam).

2.- Fusariosis o amarillez causado por *Fusarium oxysporum f.sp. gladioli*:

2.1.- Sintomatología:

- Ausencia de emergencia en cormos severamente afectados.
- Amarillez foliar, inicialmente apical, luego total y desecación progresiva de las plantas.
- Pudrición grisácea a café oscura de la base de los cormos, la cual continúa hacia el centro y lateralmente.

2.2.- Control:

- Rotación de cultivo.
- Desinfección del suelo.
- Tratamiento por inmersión de los cormos antes de plantar (Sportak + Difolatan, Benomilo, Bavistin).
- Remover plantas que están afectadas completamente.

3.- Pudrición seca causada por *Stromatina gladioli*:

3.1.- Sintomatología:

- Amarillez foliar, inicialmente en hojas más externas.
- Base de las hojas que presentan pudrición café seca.
- Hojas afectadas se tornan café oscuro a negras, se cubren de numerosos y pequeños esclerocios.
- Los cormos no se pudren, pero manchas café aparecen en las raíces, las cuales aumentan de tamaño y se cubren de esclerocios.
- Infección inicial se presenta en plantas individuales, pero luego aparecen grandes manchones de plantas afectadas, pudiendo abarcar la totalidad de la plantación.

3.2.- Control:

- Rotación de cultivos.
- Desinfección de suelo.
- Remover plantas que están afectadas completamente.
- Tratamientos de los cormos por inmersión (Sportak + Difolatan + Sumislex).

4.- Moho verde causado por *Penicillium*:

4.1.- Sintomatología:

- La infección causa la aparición de una cubierta mohosa gris-verdosa sobre los tejidos afectados.
- Los cormos pueden ser completamente cubiertos por el moho. En casos de severa infección, presentan manchas café de lento crecimiento y deprimidas, cubiertas completamente por el hongo.
- Cormos muy afectados suelen no emerger o producen plantas débiles.

4.2.– Control:

- Adecuado manejo de los cormos en transporte y almacenaje, evitando los golpes y heridas.
- Mantener baja humedad relativa durante el almacenaje, favoreciendo la ventilación.
- Eliminación de cormos que presenten mohos y reblandecimientos.
- Desinfección de los cormos.

5.– Septoriosis causada por *Septoria gladioli*:

5.1.– Sintomatología:

- Manchas circulares y necróticas en las hojas.
- Presencia de pequeños puntos negros en las lesiones.
- Pudrición húmeda de los cormos, tanto en almacenaje como en el campo.

5.2.– Control:

- Empleo de cormos sanos y desinfectados.
- Eliminación de cormos dañados o reblandecidos.
- Tratamiento de los cormos por inmersión (Benomilo, Bavistin, Rovral).
- Tratamientos con fungicidas aplicados al follaje (Benomilo, Bavistin, Captan).

6.– Pudrición de raíces causadas por *Pythium*:

6.1.– Sintomatología:

- Manchones de las plantas con débil desarrollo.
- Clorosis de hojas, floración retardada o muerte prematura de plantas.
- Raíces con pudriciones acuosas inicialmente, y luego de color café.

6.2.– Control:

- Rotación de cultivos.
- Desinfección de suelo (Alliete, Ridomil, Bayer 5072).
- Favorecer un buen drenaje del suelo.
- Desinfección de los cormos.

7.– Nemátodos (*Meloidogyne*):

7.1.– Sintomatología:

- Manchones de plantas con débil desarrollo y clorosis de hojas.
- Raíces con engrosamientos anormales.

7.2.– Control:

- Rotación de cultivos.
- Desinfección de suelos con nematicidas (Mocap, Nematicur, Temik).

EL LILIUM

El liliu es una planta del género *Lilium* que pertenece a la familia de las Liliáceas. La Cual posee una

distribución cosmopolita, es decir, de amplia distribución mundial. Botánicamente hoy en día existen alrededor de 80 especies de *Lilium*, por lo que se ha creado una clasificación en la que el género contempla nueve divisiones con sus respectivas subdivisiones.

El *Lilium* es originario de China, en aquel país desde hace muchos cientos de años se utilizó con fines agrarios y farmacéuticos. Los más demandados son los del tipo asiático y oriental, este último es el de más requerimientos, pero el de mejor precio por la longitud de su vara.

La estructura vegetativa subterránea con que cuenta la planta es un bulbo, el *lilium* posee bulbillos aéreos, bulbillos subterráneos y escamas. La engorda de bulbillos se realiza en aquellos bulbos que no han alcanzado un tamaño comercial y en este caso se cortan los botones florales antes de florecer.

El *lilium* es una planta de día largo facultativa, las necesidades de luz son distintas dependiendo según la variedad, las bajas intensidades de luz provocan abscisión de los botones florales y por tanto una menor longitud de sus varas. Los excesos de temperatura provocan varas florales cortas y las temperaturas mínimas diarias bajo los 4°C durante 5 días causan aborto floral.

PRINCIPALES ENFERMEDADES EN LILUM

1.- Pudrición o moho verde del bulbo causada por *Penicillium*:

1.1.- Sintomatología:

- Presencia de micelio blanquecino y luego verdoso sobre lesiones e las escamas.
- Pudrición del bulbo bajo almacenaje, especialmente con alta humedad y temperatura.
- Si la pudrición alcanza la base del bulbo, las plantas no se desarrollan.

1.2.- Control:

- Adecuado manejo de los bulbos de almacenaje.
- Eliminación de bulbos con daños severos en la base.

2.- Pudrición de bulbos, escamas y manchado del tallo causado por *Fusarium oxysporum* y *Cylindrocarpon destructans*:

2.1.- Sintomatología:

- Manchas café oscuras en escamas y bulbos con posterior pudrición de los tejidos.
- Los bulbos se pudren cuando la infección de las escamas alcanza la base de éste.
- Plantas con crecimiento retrasado y hojas pálidas.
- El manchado de los tallos se inicia con el amarillamiento de la hoja basal, la cual se torna café y se cae. Bajo el suelo, el tallo presenta mancha anaranjadas a café oscuro, se extienden, colonizan el interior del tallo, éste se pudre y la planta muere.

2.2.- Control:

- Rotación de cultivos.
- Desinfección del suelo.
- Evitar temperaturas altas.
- Tratamientos de los bulbos por inmersión (Hymexazol, Benomilo, Bavistin).
- Tratamientos fungicidas al suelo y cuello (Hymexazol, Benomilo, Bavistin).

3.- Rizoctonias causada por *Rhizoctonia solani*:

3.1.- Sintomatología:

- Infecciones leves sólo se limitan a lesiones pequeñas irregulares, café e las hojas inferiores, pudiendo afectar levemente el crecimiento.
- En infecciones severas, la emergencia se retrasa y presenta pudrición en las hojas blancas subterráneas y hojas verdes inferiores. Estas posteriormente se caen dejando una cicatriz café en el tallo.
- Se produce una floración deficiente o no existe floración.

3.2.- Control:

- Rotación de cultivos.
- Desinfección de suelos.
- Evitar las altas temperaturas.
- Tratamiento con fungicida a bulbos y suelo (Monceren).

4.- Pudrición del cuello causada por *Phytophthora*:

4.1.- Sintomatología:

- Retraso en el crecimiento; Marchites
- Pudrición húmeda de color verde oscuro a café oscuro, en la base del tallo.
- Clorosis de hojas desde la base.

4.2.- Control:

- Rotación de cultivos.
- Desinfección del suelo.
- Evitar las altas temperaturas y alta humedad del suelo.
- Tratamiento con fungicida al suelo y cuello (Metalaxil, Aliette).

5.- Pudrición de la raíz causada por *Pythium ultimum*:

5.1.- Sintomatología:

- Manchones de plantas con escaso crecimiento; Amarillez y marchitez foliar.
- Desecación del capullo floral o flores de menor tamaño.
- Raíces de bulbo y del tallo presentan pudrición acuosa, de tonalidad café a totalmente ennegrecidas.

5.2.- Control:

- Rotación de cultivos.
- Desinfección de suelo.
- Evitar altas temperaturas y alta humedad del suelo.
- Tratamiento fungicida a suelo húmedo (Metalaxil, Aliette, Bayer 5072).

6.- Pudrición causada por *Botrytis*:

6.1.- Sintomatología:

- Ataca a hojas, tallo y flores produciendo la muerte de éstos en infecciones severas.
- En hojas se presentan en pequeñas manchas café oscuras de 1–2mm, las cuales pueden crecer formando grandes manchas redondas u ovaladas, visibles en ambas caras de las hojas. Las hojas se deforman.
- En tallos se presentan manchas café oscuras; en flores produce la pudrición de los capullos. En flores abiertas se presenta como viruela.

6.2.– Control:

- Rotación de cultivos.
- Destrucción de residuos afectados.
- Evitar la humedad sobre las plantas y la alta humedad ambiental.
- Tratamientos fungicidas foliares (Rovral, Bavistin, Sumiselex, Benomilo).
- En floración podría requerirse la aplicación de fungicidas acarreados por humo para evitar residuos en flores.

FUNGICIDAS RECOMENDADOS EN PLANTAS ORNAMENTALES

1.– Para la desinfección de suelo:

- 1.1.– Vapor de agua: 82°C por 30–40min; 70–80°C por 1 hora.
- 1.2.– Solarización: 40°C–50°C por 30–40 días.
- 1.3.– Formalina: 1.500–3.700lt/Ha formalina al 3%, por 3–4 días.
- 1.4.– Metam Sodio concentrado: 370–750lt/Ha (la dosis depende de profundidad y tipo de suelo).
- 1.5.– Basamid Granulado (Dazomet): Suelos livianos 35–40g/m², Suelos pesados 50–60g/m²
- 1.6.– Mocap 6 EC: 10–12lt/Ha.
- 1.7.– Nematicur 400Ec: 10–12lt/Ha suelo.

2.– Para la aplicación al suelo y cuello de las plantas:

- 2.1.– Control de *Verticillium*, *Rizoctonia* y *Fusarium*: Benomilo 500 WP, S, 30–50gr/m²

Bavistin FLO, S

Captan 80 WP, C, 2–3KG/Ha

- 2.2.– Control de caída de plantas: Bayer 5072 (fenaminosulf), 5–10gr/100lt (incorporar al suelo).

Previcur N (propamocarb), S, 2–4lt/m² de solución al 0,15%.

- 2.3.– Control de *Rizoctonia*: Monceren 250 FS, C, 8–12cc/m² (incorporación superficial).

- 2.4.– Control de *Fusarium oxysporum*: Hymexazol 70 WP, S, 100gr/100lt agua (aplicación cada 20 días al cuello).

- 2.5.– Control de *esclerotinia*: Botran 75 WP, C, 2,5kg/Ha

Benomilo 500 WP, S, 30–50gr/m²

Bavistin FLO, S.

3.– Desinfección de bulbos y cormos:

3.1.– Control de *Penicillium*, *Rizoctonia selerotinia*: Rovral FLO, C, 200gr/lt agua por 10–15min.

3.2.– Control de *Fusarium* y *Botrytis*: Benomilo 500WP, S, 200gr/100lt agua, por 10–15min.

Bavistin FLO, S,

Rovral FLO, C, 200gr/100lt agua por

10–15min.

4.– Para aplicación foliar:

4.1.– Control de Oídios: Azufre mojable, C, 400–500 gr/100lt agua.

Bayleton 25 WP, S, 50–100 gr/100lt agua.

Benomilo 500 WP, S, 60 gr/lt.

Elite 25 WP, S, 40–60 gr/lt.

Nimrod (bupirinato), S, 120–200cc/100lt prevent.

300–400cc/100lt curativo.

Saprol 190 EC, S, 100–150cc/100lt.

4.2.– Control de *Botrytis*: Benomilo 500 WP, S, 60 gr/100lt.

Botran (Dicloran), C, 100–200cc/100lt.

Dithane M45 o Dimazin Plus, C, 180–200gr/100lt.

Rovral FLO, C, 1–2 lt/Ha.

4.3.– Control de *Pythium*, *Phytophthora*: Aliette, S, 1,3–1,5 kg/Ha.

Metalaxil Mz, S–C 2–3kg/Ha.

Ridomil Mz, S–C.

4.4.– Control de Royas, *Alternaria*, *Septoria*: Benomilo 500 WP, S, 60 gr/100lt.

Dithane M45 o Dimazin Plus, C, 180–200gr/100lt.

CONCLUSION

El no tratar a tiempo las enfermedades en las plantas ornamentales casi siempre se puede traducir en baja de la producción y en pérdidas de dinero para el productor. Por este motivo el diagnóstico adecuado del problema es fundamental para lograr efectuar medidas efectivas para corregir los problemas que se presentan en la producción de plantas ornamentales, no menos importante es la eficaz prevención de que se puede llevar a cabo con el fin de anticipar todo medio favorable para el ataque de una enfermedad, ya que puede incidir fuertemente en una merma de la obtención de ganancias por parte del productor.

Entre los pasos efectivos para lograr una ausencia de enfermedades se cuenta la observación en terreno de las hileras, de las plantas aisladas, manchones que afectan a una o varias plantas, síntomas, de magnitud variable o magnitud pareja, en sectores altos o bajos. Lo cual permite deducir la probable causa de la enfermedad que puede estar dada por factores bióticos o abióticos. A continuación de la observación le sigue la detección de la parte u órgano que se encuentra afectado a si como también la presencia de manifestaciones visibles del probable agente causal.

Con lo anteriormente mencionado más la literatura especializada es posible identificar el problema para luego tomar las medidas correspondientes que nos permitan disminuir o acabar con los efectos de la enfermedad.

BIBLIOGRAFIA

- Julio Lopez Medina, 1989. Producción de Claveles y gladiolos.
- Marcelo Rodríguez Beraud, 2002. El cultivo del tulipán.
- F.W. Toovey, et al. 1963. Producción comercial de bulbos.
- Flavia Shiappacasse, 1996. Cultivo del tulipán.