



**TEMA**

ENFERMEDADES DEL TOMATE

**DOCENTE**

RAUL HERRERA

**ESTUDIANTE**

MICHAEL SACSI HUASHUAYO

**ESPECIALIDAD**

AGROPECUARIA

**CURSO**

HORTICULTURA

**MAJES – AREQUIPA  
2024**

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	2
ÍNDICE DE FIGURA .....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
ENFERMEDADES DEL TOMATE .....	5
1. PUDRICIÓN GRIS .....	5
1.1. Síntomas.....	5
1.2. Diseminación .....	7
1.3. Supervivencia .....	7
1.4. Control .....	7
2. TIZÓN TEMPRANO, MANCHA NEGRA DE LA HOJA.....	7
2.1. Síntomas .....	7
2.3. Diseminación .....	8
2.4. Supervivencia .....	8
a) Control cultural .....	9
b) Control químico .....	9
3. OÍDIO, PESTE CENICILLA, MOHO POLVORIENTO.....	9
3.1. Diseminación .....	10
3.2. Supervivencia .....	10
3.3. Control .....	10
a) Control cultural .....	10
CONCLUSIÓN.....	11
BIBLIOGRAFÍA.....	12

## ÍNDICE DE FIGURA

<b>Figura 1 .</b> (Izquierda) Pudrición del tallo. (Derecha) Micelio gris con abundante esporulación. ....	5
<b>Figura 2.</b> Lesiones cancrosas de Botrytis cinerea. ....	5
<b>Figura 3.</b> Mancha en V típica de daño por B. cinerea. ....	6
<b>Figura 4.</b> Frutos con pudrición y abundante esporulación. ....	6
<b>Figura 5.</b> Conidióforo y conidias de Botrytis cinerea. ....	7
<b>Figura 6.</b> Manchas anilladas de color café en hojas. ....	8
<b>Figura 7.</b> Micelio color blanquecino, manchas pulverulentas. (Izquierda) En hojas. (Derecha) En tallos. ....	10
<b>Figura 8</b> Planta severamente afectada por oídio, deshidratación de hojas. ....	10

## INTRODUCCIÓN

Para que ocurra una enfermedad es necesario que existan en forma simultánea tres factores fundamentales: un hospedero susceptible, un medio ambiente favorable y un agente causal. Si alguno de estos factores no está presente, no ocurrirá la enfermedad.

Entre los agentes causales es posible encontrar hongos, bacterias, virus y nemátodos, los que pueden provocar pérdidas importantes en el rendimiento, como también en la calidad comercial de los tomates. Estos agentes pueden afectar a las plantas en diferentes estados de desarrollo y disminuir su vida útil. Dependiendo de la incidencia y severidad de los problemas fitopatológicos, pueden transformarse en factores limitantes para la producción, provocando pérdidas económicas a los productores de tomate.

Cada enfermedad produce síntomas que en algunos casos son fáciles de reconocer; pero pueden ser confundidos con daños provocados, por ejemplo, con deficiencias nutricionales. Por ello, el correcto diagnóstico del problema es fundamental para tomar las medidas de control en forma certera y oportuna.

El cultivo de tomate al aire libre es afectado por una serie de enfermedades que merman la producción. La incidencia y severidad de estas enfermedades depende del organismo que las causa, la susceptibilidad de la planta y el medioambiente.

Este capítulo constituye una ayuda a técnicos y profesionales, como también a productores, para realizar correctamente la identificación de las enfermedades más frecuentes que ocurren en el cultivo de tomate al aire libre y así elegir el método de control más adecuado.

Las enfermedades que afectan al cultivo del tomate al aire libre deben ser manejadas para minimizar los efectos nocivos que éstas tienen sobre las plantas, evitando una contaminación del medioambiente con fungicidas químicos disponibles y minimizando los costos de control, de manera de no afectar la productividad del cultivo.

## ENFERMEDADES DEL TOMATE

### 1. PUDRICIÓN GRIS

La Pudrición gris es una enfermedad causada por el hongo *Botrytis cinerea* (Teleomorfo = *Botryotinia fuckeliana*) y es capaz de infectar a las plantas de tomate (*Solanum lycopersicon*) en cualquier estado de desarrollo del cultivo, es decir, desde almaciguera a cosecha. El patógeno es favorecido por condiciones de alta humedad y temperaturas cercanas a los 20°C

#### 1.1. Síntomas

Los síntomas se pueden manifestar en pecíolos, tallos, hojas y frutos, dañados o senescentes. Estas lesiones acuosas aparecen en los tallos.



**Figura 1 .** (Izquierda) Pudrición del tallo. (Derecha) Micelio gris con abundante esporulación.

Luego aparecen lesiones cancrasas y necróticas de color café claro, las que pueden estrangular el tallo parcial o totalmente.



**Figura 2.** Lesiones cancrasas de *Botrytis cinerea*.

Las lesiones necróticas rodeadas por un halo clorótico, a menudo con forma de “V” aparecen en los foliolos. En flores se produce necrosis, escasa cuaja y desarrollo de una pudrición acuosa en frutos inmaduros. En frutos maduros aparecen pequeñas lesiones amarillas, necróticas y esféricas conocidas como manchas fantasmas, con un diámetro de entre 3 y 10 mm. Se presenta un moho aterciopelado grisáceo sobre los tejidos parasitados.



**Figura 3.** Mancha en V típica de daño por *B. cinerea*.



**Figura 4.** Frutos con pudrición y abundante esporulación.

El hongo comúnmente esporula observándose la presencia de varios conidióforos, los cuales producen innumerables conidias.



**Figura 5.** Conidióforo y conidias de *Botrytis cinerea*.

### **1.2. Diseminación**

Las conidias son transportadas por el viento y, posiblemente, por efecto del salpicado producido por las lluvias o riego por aspersión.

### **1.3. Sobrevivencia**

*Botrytis cinerea* sobrevive como saprofita en restos de cultivos y como esclerocio en el suelo.

### **1.4. Control**

Reducir la humedad en los cultivos. Evitar o reducir el riego por aspersión cuando sea usado este tipo de irrigación.

Ventilación adecuada. Deshoje y desbrote del cultivo. Aumentar la distancia entre surcos.

Eliminar los órganos enfermos tan pronto como éstos aparezcan.

Reducir fertilización nitrogenada.

## **2. TIZÓN TEMPRANO, MANCHA NEGRA DE LA HOJA**

### **2.1. Síntomas**

El tizón temprano causado por *Alternaria solani* ataca la parte aérea de la planta del tomate en todos sus estados de crecimiento y desarrollo, siendo las hojas maduras las que presentan una mayor incidencia de la enfermedad.

Los síntomas se caracterizan por lesiones circulares de color café a negro en hojas maduras. Estas lesiones pueden estar rodeadas de un halo clorótico. El diámetro de estas lesiones circulares varía entre 8 y 10 mm y pueden alcanzar

varios centímetros cuando las condiciones climáticas son favorables y/o cuando se fusionan con otras lesiones, comprometiendo gran parte de la planta y adquiriendo un aspecto de tizón o quemado.

Las lesiones similares pueden observarse en tallos, pecíolos y pedúnculos. En infecciones severas, las plantas comienzan a defoliarse y los frutos quedan expuestos a daños por el sol.



**Figura 6.** Manchas anilladas de color café en hojas.

También puede atacar flores, produciendo su caída, y frutos pequeños. En frutos cercanos a la madurez produce lesiones hendidas, firmes, de color café oscuro o verde oliváceo. Las lesiones en tallos pueden provocar estrangulamiento parcial o total de la planta.

### **2.3. Diseminación**

La enfermedad puede ser diseminada por semillas contaminadas o al comercializar almácigos infectados. Las conidias pueden ser transportadas por el viento, agua de lluvias y riego por aspersión.

### **2.4. Sobrevivencia**

*Alternaria solani* produce estructuras de resistencia llamadas clamidosporas, las cuales son capaces de sobrevivir por varios años en el suelo. También puede sobrevivir como micelio, conidias y clamidosporas en la superficie de semillas de tomate, en restos de plantas, malezas y otros hospederos solanáceos como berenjena, pimiento y papa.



## **2.5. Control**

Monitorear permanentemente el cultivo para determinar incidencia de la enfermedad y tomar medidas de control.

### **a) Control cultural**

Rotar cultivos, incluyendo especies no susceptibles.

Eliminar restos de cultivo enfermos mediante aradura profunda.

Utilizar plantas sanas provenientes de semilla certificada, libre de la enfermedad y desinfectada.

Utilizar cultivares resistentes.

### **b) Control químico**

Se sugiere el uso de fungicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para el control de la enfermedad y cultivo correspondiente (Azoxystrobin, Clorotalonil, Iprodione, Mancozeb, Tebuconazol, etcétera).

## **3. OÍDIO, PESTE CENICILLA, MOHO POLVORIENTO**

### **3.1. Síntomas**

El agente causal del Oídio está identificado como *Leveillula taurica* (anamorfo: *Oidiopsis taurica*), *Oidium neolycopersici*, *O. lycopersici*. Los síntomas de esta enfermedad se pueden apreciar en toda la parte vegetativa de la planta y se caracteriza por presentar manchas irregulares de color verde amarillentas, parcialmente necrosadas en las hojas.

Las manchas se cubren con micelio de color blanquecino que puede extenderse por ambas caras de las hojas, como también tallos y peciolas. Cuando hay ataques severos en la planta, el hongo la cubre completamente, causando defoliación y necrosis.



**Figura 7.** Micelio color blanquecino, manchas pulverulentas. (Izquierda) En hojas. (Derecha) En tallos.

En ataques severos de la enfermedad el tejido foliar se marchita, hay reducción del crecimiento y pérdida de rendimiento cuando los frutos son expuestos al sol



**Figura 8** Planta severamente afectada por oídio, deshidratación de hojas.

### 3.1. Diseminación

Las conidias del hongo son diseminadas por el viento.

### 3.2. Sobrevivencia

Las especies causantes de oídio son parásitos obligados y sobreviven en restos de tomate y hospederos alternos.

### 3.3. Control

Monitorear permanentemente para establecer en forma oportuna las medidas de control

#### a) Control cultural

Eliminar restos de tomate y malezas enfermos tan pronto como termine la temporada de cosecha.

Mantener los cultivos lo más ventilados posible.

Controlar las plantas voluntarias y malezas hospederas.

Usar variedades con mayor resistencia

## CONCLUSIÓN

La prevención y el manejo adecuado de las enfermedades son fundamentales para mitigar sus efectos negativos. Esto puede incluir prácticas de cultivo adecuadas, rotación de cultivos, selección de variedades resistentes, monitoreo regular de enfermedades y aplicación oportuna de medidas de control.

Existe una amplia variedad de patógenos que pueden afectar al tomate, incluidos hongos, bacterias, virus y nematodos. Cada uno de estos patógenos presenta desafíos únicos en términos de prevención y control.

La investigación continua es esencial para comprender mejor las enfermedades del tomate, desarrollar nuevas estrategias de control y mejorar la resistencia de las plantas. Esto puede ayudar a garantizar la seguridad y la sostenibilidad de la producción de tomate a largo plazo.

## BIBLIOGRAFÍA

Latorre, B. 2004. Enfermedades de las plantas cultivadas. 638 p. Sexta edición. Ediciones Universidad Católica de Chile. Chile.

Bruna, A. 2005. Enfermedades del tomate. En: Escaff, M. et al. El cultivo de tomate en invernadero. Boletín INIA, 128, 79 p.

Estay, P. y Bruna, A. 2002. Insectos y ácaros asociados al tomate en Chile. Instituto de Investigaciones agropecuarias. Serie Libros INIA N°7. 111 p.