

## EL TIZÓN DE LA PAPA

Magdalena Cruz A.  
Ingeniero Agrónomo, Ph.D.  
Investigadora INIA Quilamapu



Foto 1. Lesiones en hojas y tallo causadas por tizón tardío.

### Tizón tardío

El tizón tardío es causado por el hongo *Phytophthora infestans*. Ataca tubérculos y follaje en cualquier estado de desarrollo y puede arrasarse un cultivo en pocos días. Los primeros síntomas son pequeñas manchas acuosas en las hojas inferiores, que luego avanzan hacia toda la lámina, peciolo y tallos, con una coloración café negruzca (Foto 1). En condiciones de alta humedad y temperatura cercana a 20°C en tres días puede completarse un ciclo de la enfermedad.

La infección de los tubérculos ocurre cuando caen esporas desde las lesiones del follaje. En la piel de los tubérculos aparecen manchas café-púrpura, y hacia el interior ocurre una pudrición seca, corchosa, café-rojiza, con una profundidad de 1 a 1,5 cm (Foto 2). Infecciones secundarias que causan pudriciones blandas en el almacenamiento dificultan el diagnóstico del tizón.

El hongo sobrevive en papas infectadas en el almacenamiento o en las pilas de descarte.

### Control cultural

- Plantar tubérculos sanos.
- Mantener cubiertos los tubérculos mediante aporcas para protegerlos del contacto con las esporas del hongo.
- Cosechar los tubérculos maduros, cuando la piel ya no se desprende al frotarla.
- Iniciar la cosecha alrededor de 10 días después que el follaje se ha secado naturalmente. El tizón tardío no sobrevive en la vegetación muerta y los tubérculos expuestos en la recolección tienen menos probabilidades de ser infectados.

**E**l tizón, en general, es una enfermedad que causa una rápida y extensa muerte de follaje. En la papa se conoce el tizón tardío y el tizón temprano, aunque según las condiciones ambientales el tizón tardío puede aparecer antes que el temprano. Ambos tizones se presentan también en tomate.



**Foto 2.** Daño exterior e interior de tizón tardío en tubérculos.

negruzcas. Las hojas nuevas y de mediana edad tienen una resistencia relativa porque pueden estar infectadas, pero los síntomas no aparecen hasta después de varias semanas. Los ataques más severos se presentan después de floración, cuando ocurre una abundante propagación secundaria de conidias del hongo a partir de las primeras lesiones. El área dañada se extiende formando anillos concéntricos en el tejido muerto. El hongo produce toxinas que destruyen tejido más allá del área colonizada, causando la muerte de la hoja completa (Fbto 3).

Con suficiente humedad en el suelo las esporas del hongo pueden germinar e infectar los tubérculos a través de heridas, pero su mayor infección se produce durante la cosecha. La lesión aparece como una mancha irregular, oscura y hundida. Bajo la piel el daño es superficial, con la pulpa corchosa.

### Control cultural

- Cuando la infección sobrepasa el 5% de la cosecha no se debe guardar las papas, siendo preferible consumirlas o procesarlas a la brevedad. Los tubérculos almacenados deben estar secos.
- Nueva variedad cultivada es inmune al tizón tardío, pero algunas tienen resistencia parcial que permite controlar la enfermedad con un menor uso de fungicidas. Entre las variedades medianamente resistente están Cardinal, Ultimud, Romano y Yagana, y con mayor resistencia, Desiree.
- La mantención del pH del suelo entre 5 y 5,3 mediante aplicaciones de azufre reduce el desarrollo de esta enfermedad y otras pudriciones en los tubérculos.

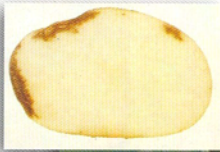
- Usar semilla sana y rotación con cultivos no hospederos de la enfermedad. Se debe arar las plantaciones cercanas de tomate inmediatamente después de cosechadas.
- Mantener una fertilización y humedad apropiada para el cultivo.
- Cosechar los tubérculos maduros.
- Eliminación del potrero de tubérculos infectados.

### Control químico

### Control químico

- Preferir fungicidas protectores, como mancozeb, maneb o thiram, aplicados antes que se presente la enfermedad. En condiciones de alto riesgo iniciar las aplicaciones cuando las plantas tienen un desarrollo de 10 a 15 cm, repitiéndolas cada 7 a 10 días durante toda la temporada.
- El uso de fungicidas específicos, como metalaxil, se debe limitar a situaciones de emergencia por el riesgo de aparición de resistencia en el hongo.

- Preferir el uso de fungicidas protectores, recomendándose los mismos productos que controlan tizón tardío. Algunos fungicidas de acción curativa usados para tizón tardío, como metalaxil, pueden ser inefectivos para tizón temprano.



**Foto 3.** Daño en tubérculo y hojas causada por tizón temprano.



### Tizón temprano

El tizón temprano es causado por el hongo *Alternaria solani*. Prospera con menor humedad y temperaturas más altas que el tizón tardío, pero su desarrollo, entre 20° y 30°C, es favorecido por una humedad relativa superior a 95% o lluvias. El hongo inverna en el suelo y en restos de follaje o tubérculos infectados.

La infección primaria ocurre en las hojas inferiores de más edad, causando pequeñas lesiones café-