



## Fitopatología - Enfermedades de la papa:

# Carbón de la papa

Ivette Acuña B. - Pamela Tejada / INIA Remehue  
iacuna@inia.cl

Nombre científico, división, clase, subclase, orden, familia  
*Thecaphora solani*. Basidiomycota. Ustilaginomycetes.  
Ustilaginomycetidae. Ustilaginales. Glomosporiaceae.

### Hospedantes

El principal hospedero es el cultivo de la papa. Hospederos alternativos son algunas especies de la misma familia de la papa, como el tomate, y malezas como chamico y tomatillo.

### Distribución e importancia económica

Se ha descrito en al menos seis países del área andina de Sudamérica (Bolivia, Chile, Colombia, Perú, Venezuela y Ecuador) y en México.

*T. solani* es considerada una plaga cuarentenaria, por lo que su presencia presenta un alto riesgo para el área libre de plagas cuarentenarias productora de tubérculo papa semilla. La presencia de la enfermedad en un cultivo de papa, puede afectar hasta en un 90% su productividad y calidad.

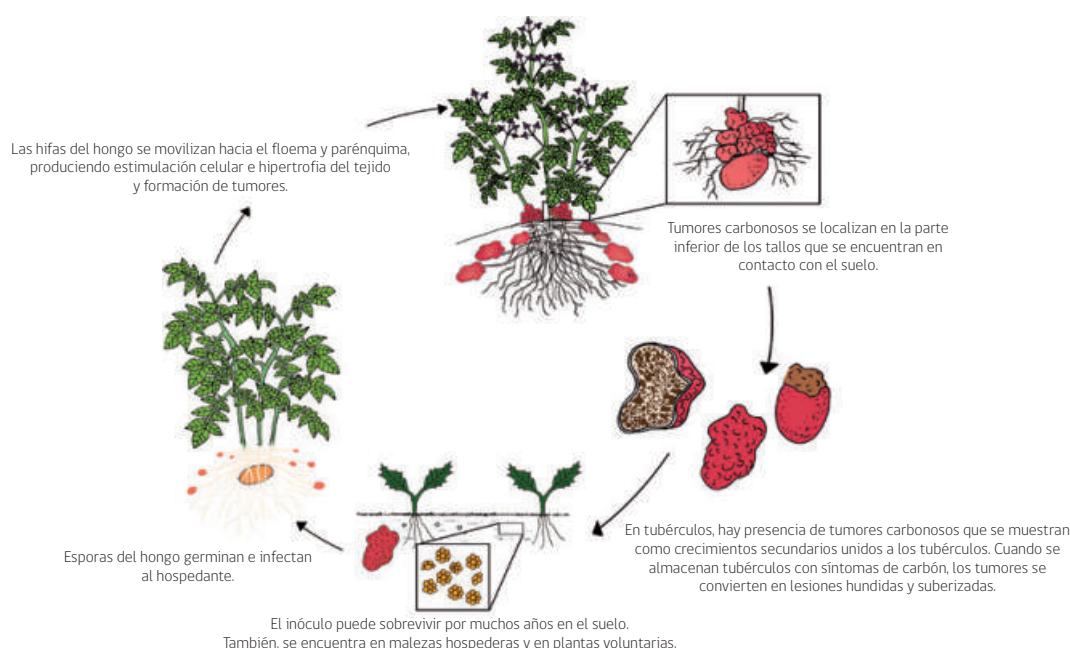


Figura 1. Ciclo de *Thecaphora solani*.



## Descripción y ciclo

*T. solani* se transmite principalmente por tubérculo de papa infectado usado como semilla, representando ésta la principal vía de dispersión de la enfermedad y la infección de los suelos sanos. El hongo se puede mantener viable en el suelo por más de 7 años. En presencia de una planta hospedera, el hongo penetra el córtex y se moviliza hacia el floema y el parénquima. Cuando alcanza el cambium, estimula la proliferación de células, causando la hipertrofia en tallos y tubérculos (**Figura 1**). La enfermedad también se disemina por maquinarias, herramientas, sacos usados y zapatos con restos de suelo infestados. Además, el hongo puede ser diseminado por el agua y viento, pero en menor grado.

## Síntomas

En la parte aérea de la planta no se presentan síntomas.

En el cuello del tallo (parte que queda bajo la superficie del suelo) se observan hipertrofias o tumores de color grisáceo con cubierta semi rugosa e irregular (deformes). También se han observado tumores que se forman en el interior del tallo y

que emergen rompiendo la epidermis. Los tumores producidos en tallos generalmente son más grandes que los producidos en estolones y tubérculos. Si la infección se genera en las primeras etapas del cultivo, los tallos pueden presentar tumores que alcanzan más de 10 cm. En estos casos, los estolones no tienen espacio para desarrollarse.

Los tumores en tubérculos (**Foto 1**) pueden cubrir gran parte de éstos o verse como un crecimiento secundario unido al tubérculo (**Foto 2**). Al partir el tubérculo en esta zona se observa tejido necrótico café oscuro a negro de aspecto granular. Estos pequeños levantamientos pueden ser confundidos con el nemátodo de los nudos (*Meloidogyne incognita*), sin embargo se debe tener clara información de los lugares donde se presenta este nemátodo, para descartar causas asociadas al síntoma. Después de aproximadamente tres meses de almacenamiento, las lesiones que antes sobresalían de la superficie del tubérculo, se vuelven hundidas y suberizadas. Cuando los tubérculos rompen la dormancia, las hipertrofias características se desarrollan en los ápices de los brotes.

## Métodos de control

- Contar con información y registro de las actividades e historial del suelo en el predio, del origen de la semilla y del movimiento de maquinarias y de todas las actividades involucradas en la producción del cultivo.
- Registrarse como productores paperos en el SAG (<http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/registro-de-productores-de-semillas-certificadas>). Esto es necesario para efectuar monitoreo de predio.
- Usar tubérculo semilla legal, ya que es la única forma de garantizar un tubérculo semilla libre del patógeno.
- Realizar rotación con cultivos no hospedantes, principalmente plantas de la familia de las solanáceas.
- Desinfectar todo equipamiento, herramientas, maquinaria y vehículos externos que ingresen al predio, ya sea con hipoclorito de sodio (1% de cloro activo en pH neutro) o amonio cuaternario (al 4%), para disminuir los riesgos de diseminación del hongo hacia otros predios.
- Eliminar y destruir el material infectado.



**Foto 1.** Tumores sobre tubérculos de papa, causados por *T. solani*. Fuente: Dr. Orlando Andrade.



**Foto 2.** Las flechas celestes indican agallas de considerable tamaño unidos al tubérculo, y las flechas blancas aquellas incipientes, difíciles de detectar. Fuente: Dr. Orlando Andrade.

**INIA más de 50 años**  
 aportando al sector agroalimentario nacional

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando fuente y autor.

Más información: Ivette Acuña B., INIA Remehue, [iacuna@inia.cl](mailto:iacuna@inia.cl)

[www.inia.cl](http://www.inia.cl)

