

DIRECCIÓN GENERAL DE ALIMENTACIÓN

Centro de Protección Vegetal

INFORMACIONES  
TÉCNICAS

3/2010

# EL CHANCRO BACTERIANO DEL TOMATE

*Clavibacter michiganensis* subsp.  
*michiganensis*



El **chancro bacteriano del tomate** es una enfermedad causada por *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, organismo de cuarentena en la UE. Está considerada como la principal bacteriosis de este cultivo a escala mundial.

Aunque el pimiento y otras especies de solanáceas también son sensibles a la enfermedad, el tomate es la especie más afectada, y en la que puede llegar a ocasionar pérdidas importantes, tanto en cultivos protegidos como al aire libre. La gravedad de la enfermedad se ve incrementada por su facilidad de dispersión y porque no existen tratamientos químicos curativos.

El chancro bacteriano del tomate ha sido identificado desde 1978 en distintas zonas de España. En la C.A. de Aragón se detectó un foco puntual en Remolinos (Zaragoza) en 1987. A partir de 2006, se ha venido observando en las Comarcas de Zaragoza, Ribera Alta del Ebro y Valdejalón. Hasta la fecha, sólo se ha detectado en cultivos al aire libre y especialmente en tomate de mesa.

## SÍNTOMAS

---

En plantaciones al aire libre, los síntomas suelen aparecer al final de la primavera o comienzos del verano. El síntoma principal es un **marchitamiento sistémico de la planta**. Los primeros síntomas externos incluyen la curvatura hacia abajo (epinastia) de **los folíolos** más cercanos al suelo, que a menudo ocurre de forma unilateral, y el abarquillamiento hacia arriba y el secado de los márgenes de los folíolos, que acaban secándose totalmente. Los brotes aparecen mustios, denotando la falta de agua debida a la invasión de los vasos por la bacteria. Estos síntomas de marchitez y necrosis de las hojas progresan tallo arriba. En casos de ataques severos de la bacteria, las plantas llegan a morir.

Los síntomas más claros se observan en **el interior del tallo**. El tejido vascular presenta inicialmente una coloración amarilla-castaña y, en estados más avanzados, aparece desorganizado y con coloración marrón rojiza. En **el exterior**, es frecuente la formación de chancros, lo que dio nombre a la enfermedad «chancro bacteriano del tomate». Se pueden desarrollar raíces adventicias.

En **los frutos** no siempre se observan síntomas evidentes. Las lesiones típicas del ataque de la bacteria, denominadas «ojo de pájaro», son manchas pequeñas (3-6 mm), de color oscuro, y rodeadas de un halo blanco. Las manchas son inicialmente blancas y con el tiempo se forma una costra oscura en el centro. En el interior, el tejido vascular que conduce a la semilla, así como la cicatriz del cáliz, pueden mostrar un color amarillento o castaño.

El diagnóstico no puede basarse únicamente en los síntomas, ya que pueden ser confundidos o estar enmascarados con los producidos por hongos (*Alternaria*, *Botrytis*, *Verticillium*, *Phytophthora*) o por ácaros eriófididos, siendo necesario el análisis en laboratorio. Por tratarse de un patógeno de cuarentena, **la legislación obliga a comunicar al Centro de Protección Vegetal la presencia en Aragón de síntomas sospechosos** de la enfermedad.

## EPIDEMIOLOGÍA

---

La introducción de la enfermedad en una zona donde no estaba presente se produce a través del material vegetal de reproducción, y es el mecanismo de dispersión a larga distancia. La bacteria puede estar presente en lotes comerciales de semilla, con una tasa de infección generalmente muy baja. También las plantas producidas en invernaderos comerciales (viveros) pueden tener infecciones latentes.

Como la mayoría de las bacterias, *C. michiganensis* subsp. *michiganensis* está muy influenciada por las condiciones climáticas. Unas condiciones de elevada temperatura y humedad (18-24°C y más del 80% de humedad), resultan favorables para su desarrollo. Las plantas muy vigorosas, como consecuencia de un aporte excesivo de nitrógeno, se muestran más sensibles. La dispersión de la bacteria a partir de una infección primaria se produce median-



te el salpicado del agua de lluvia, la maquinaria, tutores, cajas y las manos y ropa de los operarios contaminados. Las numerosas labores de manipulación del cultivo (entutorados, podas, recogida de frutos, etc.) facilitan la dispersión y la penetración de la bacteria en la planta, ya que se producen numerosas heridas. Las infecciones secundarias se generalizan.

La bacteria sobrevive entre cultivo y cultivo, en los restos del huésped, en el suelo (uno o varios años), malas hierbas huéspedes, plantas espontáneas, tutores, máquinas, cajas, herramientas y en las propias estructuras de los invernaderos. La supervivencia del patógeno en el suelo es un serio problema en áreas donde se practica el monocultivo intensivo de tomate.

Es frecuente un **comportamiento errático de la enfermedad**. Hay años en los que no aparece, o tiene una incidencia limitada, seguidos de otros en los que surge una epidemia que no es predecible.

## PREVENCIÓN Y MÉTODOS DE LUCHA

No existen tratamientos químicos efectivos. Los únicos productos autorizados son los compuestos cúpricos, usados como tratamientos preventivos, ya que una vez desencadenada la infección sistémica resulta prácticamente imposible su control.

Actualmente no se comercializa ninguna variedad resistente. Por tanto, los métodos de lucha se basan principalmente en la **prevención**, adoptando una serie de medidas para tratar de evitar la introducción de la bacteria y su dispersión:

- **Utilizar semillas o material de trasplante libres del patógeno.** Se deben adquirir en viveros autorizados, exigiendo el pasaporte fitosanitario.
- Evitar densidades de plantación altas y abonados nitrogenados excesivos.
- Destruir las primeras plantas infectadas. En el caso de un foco limitado, arrancar las plantas enfermas, así como las próximas inmediatas aparentemente sanas. Si la zona afectada es importante, se deberá restringir el acceso y realizar los trabajos en último lugar, después de la zona sana.
- Utilizar, en la medida de lo posible, batas y guantes, y cambiarlos con frecuencia.
- Desinfectar las herramientas y maquinaria a intervalos regulares, y siempre entre hileras y plantaciones.
- En cultivos bajo cubierta, se debe favorecer la ventilación del invernadero y evitar los riegos por aspersión.
- Es recomendable quemar los restos vegetales que quedan en el suelo tras la cosecha.
- Si se reutilizan las estacas de entutorado, embalajes, etc., deben desinfectarse.
- Realizar rotaciones de cultivo con plantas no solanáceas durante al menos dos años.

Información elaborada por:

Ana Palacio Bielsa: Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón

Ana Aguado Martínez: Centro de Protección Vegetal

Miguel Cambra Álvarez: Centro de Protección Vegetal

Fotos: Miguel Cambra Álvarez y Remedios Santiago Merino

Edición 2010

**CENTRO DE PROTECCIÓN VEGETAL – Av. Montañana, 930 – 50059 ZARAGOZA – Tel. 976 716 377**