

Chancro bacteriano del kiwi

Cómo prevenir esta amenaza sanitaria

Jesús Zúñiga Urrutia, Juan Antonio Lezáun San Martín, Ricardo Biurrun Aramayo, Irache Garnica Hermoso, Xabier Elizalde Gaztea
(INTIA)

El chancro bacteriano del kiwi es una enfermedad grave que, en caso de afectar a este árbol frutal, produce importantes pérdidas económicas y daños en las plantaciones de kiwis. En este artículo se explican los síntomas que presenta así como diferentes aspectos relacionados con la enfermedad, con el fin de que las personas que desarrollan su actividad en contacto con el cultivo del kiwi conozcan el problema y puedan tomar medidas, al objeto de evitar la introducción y, en su caso, la multiplicación y propagación de la misma.

En Navarra, donde se sitúa la sede de la empresa INTIA, no se ha detectado aún. No obstante, la presencia de la bacteria en las plantaciones del suroeste de Francia y la detección de la patología en otras comunidades españolas, en las que se da el cultivo de kiwis, hace necesario el realizar un seguimiento minucioso de la bacteriosis para detectar precozmente los posibles focos de la enfermedad.

DESCRIPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA ENFERMEDAD

El chancro bacteriano del kiwi es una enfermedad bacteriana provocada por *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*, que en algunas zonas se denomina Psa. Afecta a diversas especies de Actinidia como *A. deliciosa* (kiwis de pulpa verde), *A. chinensis* (kiwis de carne amarilla), *A. arguta* y *A. kolomikta*. Este patógeno no afecta a otras especies vegetales ni a humanos.



En la imagen superior, síntomas de la enfermedad de hoja de kiwi. En la inferior, exudado rojo en rama. (Fotos cedidas por la Estación Fitopatológica do Areeiro - Deputación de Pontevedra)



Psa se describe por primera vez en Japón en 1984. Posteriormente se producen detecciones en China (1989), Italia (1992), Corea (1994). En 2010 se detectan infecciones en Francia, Nueva Zelanda, Portugal, principalmente sobre *Actinidia chinensis*. En 2011 se localizan las primeras plantas afectadas por la enfermedad en España, llegándose a proceder al arranque de plantaciones afectadas durante el año 2012 para evitar su propagación.

En las diversas prospecciones realizadas por la Sección de Sanidad Vegetal del Gobierno de Navarra durante el año 2013 en las plantaciones de esta comunidad no se ha detectado la presencia de Psa sobre las plantaciones de kiwi.

EPIDEMIOLOGÍA

Sobre un árbol afectado por la enfermedad, la bacteria sobrevive al periodo de inactividad del invierno refugiada en yemas, cicatrices peciolares y chancros. En la primavera, con las condiciones climáticas adecuadas, las bacterias comienzan su multiplicación y en presencia de agua libre, por acción del viento u otros agentes, se dispersan penetrando en los órganos verdes de la planta a través de estomas, pequeñas heridas o cicatrices provocadas por la caída de órganos florales. La infección es sistémica y la bacteria se propaga en la planta a través del sistema vascular. El patógeno se desarrolla rápidamente en condiciones óptimas de lluvias o humectaciones prolongadas con temperaturas de 10 a 20° C. La bacteria paraliza la actividad por encima de 25° C y por debajo de 3° C.

El verano suele ser por lo general un periodo de actividad menos importante, principalmente por las temperaturas elevadas, pero el riesgo de tormentas y pedrisco hacen de esta época un momento a vigilar.

En otoño vuelven a recrudecerse las condiciones favorables a las infecciones y ataques, favorecidas por las labores de recolección y el momento de caída de hojas.

El desarrollo y multiplicación del patógeno en la naturaleza se realiza necesariamente sobre sus plantas huéspedes, estimándose que la supervivencia de la bacteria fuera de los órganos de las especies afectadas es limitada.

No se ha comprobado que haya transmisión de la bacteria por medio de semilla.



*Síntomas en botones florales.
(Foto cedida por la Estación
Fitopatológica do Areeiro)*

EL KIWI EN ESPAÑA

La producción española de kiwi supera las 25.000 toneladas anuales con una superficie aproximada de 1.200 ha. Las plantaciones se concentran principalmente en la zona norte de España donde se dan las condiciones de clima más idóneas para su cultivo, siendo Galicia el principal productor, donde se concentra más del 60% de la superficie cultivada. También hay plantaciones importantes distribuidas por la Cornisa Cantábrica, Navarra, Cataluña y en la Comunidad Valenciana.

Navarra posee poco más de 20 hectáreas de plantaciones regulares de kiwi, cultivo que está limitado a la zona noroccidental de la comunidad, en la vertiente cantábrica.

Aunque sea un cultivo minoritario, tiene gran interés socio-económico debido a que se adapta a zonas donde la climatología y el relieve limitan mucho la introducción de otros cultivos agrícolas.

SINTOMATOLOGÍA Y DAÑOS

Pseudomonas syringae pv. *actinidiae* es un agente patógeno que ataca y se desarrolla sobre los órganos aéreos de las plantas afectadas. Los síntomas de la enfermedad son similares en los distintos tipos de kivi aunque se ha visto diferente sensibilidad entre las especies, incluso entre variedades del mismo tipo. Se han descrito al menos dos cepas de esta enfermedad, Psa-V (virulenta) y Psa-L (menos virulenta). En casos de ataque de Psa-V se puede producir la muerte del árbol.

Sintomatología sobre flores

Las flores atacadas se marchitan y necrosan y acaban cayendo. Este síntoma no es fácil de identificar.

Sintomatología en hoja:

El principio de la infección se manifiesta por la aparición sobre las hojas de pequeñas manchas (1 - 5 mm) de forma angulosa o irregular, delimitadas por la nerviación secundaria, de color verde pálido o traslúcido. Más adelante la zona central de la mancha se oscurece y deseca, con el tiempo llegan a confluir y forman zonas amplias ne-



PSA: síntomas en madera. A la izquierda, exudado blanco en rama. A la derecha, exudado de color rojizo en tronco. estos daños están frecuentemente asociados a heridas o cortes de poda. (Foto cedida por la Estación Fito-patológica do Areiro - Deputación de Pontevedra)

crossadas. Este es el síntoma típico de una infección primaria de la enfermedad.

Síntomas sobre ramas

Los daños más característicos se identifican con la formación de chancros, frecuentemente asociados a un corte de poda, más o menos amplios en ramas y troncos, que pueden dar lugar a exudados, pardeamiento de la corteza, lenticelas de color rojizo. También se producen necrosis de los tejidos internos mostrando coloración castaña. Sobre ramas de más edad, el chancro es más amplio y adquiere un aspecto rojizo. En condiciones adecuadas, los chancros producen un exudado blanquecino al principio que más tarde adquiere un color rojo "oxidado" muy característico. Es el síntoma de que la enfermedad ha llegado al sistema vascular de la planta.



PSA: La marchitez y desecación de hojas y brotes jóvenes son síntomas secundarios asociados. (Foto cedida por la Estación Fitopatológica do Areiro)

Síntomas secundarios

Se pueden observar otros efectos derivados del ataque de Psa, como la marchitez y desecación de hojas y brotes jóvenes, así como la reducción del tamaño de frutos, que presentan un aspecto arrugado, deshidratado y marchito. Son síntomas asociados a la existencia de un chancro sobre la planta en un nivel más bajo lo que está impidiendo el normal flujo vascular hacia las zonas altas, que acusan este déficit en el aporte de savia.

Los síntomas descritos para los ataques de *P. syringae* pv. *actinidiae* pueden confundirse con otras alteraciones como la bacteriosis provocada por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, principalmente en lo referente a afecciones sobre flores. Otras causas, bien por algunas plagas o incluso por accidentes climatológicos, provocan lesiones en la madera, que presentan una sintomatología fácilmente confundible con los chancros causados por Psa.

La confirmación de la presencia de la bacteria debe realizarse por medio de una analítica de laboratorio que identifique la presencia de *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*.

ESTRATEGIAS DE LUCHA

En este artículo se plantean una serie de medidas y recomendaciones desde la base de que la enfermedad no está actualmente presente en la zona de cultivo de Navarra. Toda la serie de **acciones que se describen van encaminadas a evitar la entrada de la enfermedad.**

Métodos preventivos y culturales

1.- Resistencia varietal

Si bien se ha dicho que se observa mayor sensibilidad de las variedades de carne amarilla (*Actinidia chinensis*) que en kiwis de carne verde (*Actinidia deliciosa*), todos los tipos de kiwi se ven afectados por Psa, con daños más importantes sobre kiwis amarillos y entre los kiwis verdes con problemas más importantes sobre las variedades precoces.

2.- Medidas profilácticas

Las medidas tendentes a prevenir la introducción y/o la dispersión de la enfermedad se concretan en tres apartados:

♦ Uso de material vegetal con garantías sanitarias:

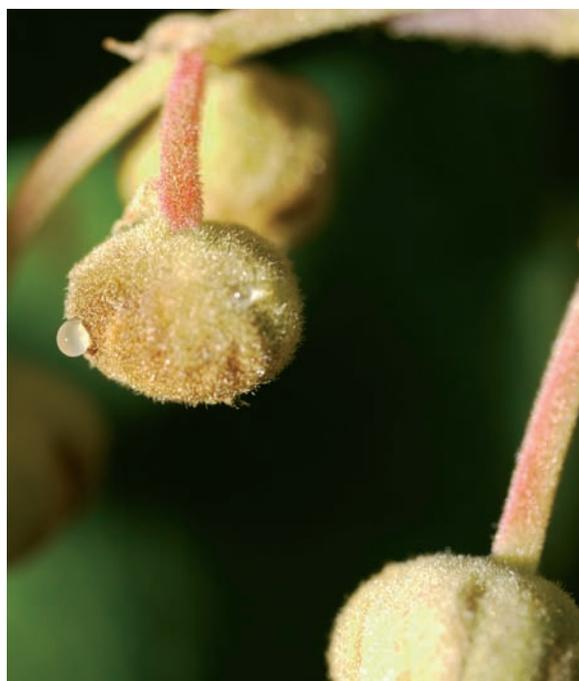
Pseudomonas syringae pv. *actinidiae*, es un patógeno inscrito en el anexo II/A2 de la EPPO desde 2009, y ya en 2012 la Unión Europea dictaminó medidas al objeto de limitar la propagación de Psa. Si se va a realizar una plantación de kiwi, se debe exigir que el material vegetal esté en posesión del correspondiente Pasaporte Fitosanitario CE y, en cualquier caso, desechar plantas y material vegetal sospechoso de padecer la enfermedad.

♦ Evitar la dispersión a larga distancia:

Sin duda, la entrada de material vegetal infectado constituye el mayor riesgo para la introducción de la enfermedad. Recordar que la enfermedad puede estar presente en los órganos verdes, por lo que las ramas o púas destinadas a injertos que se recojan en parcelas enfermas, transmiten la infección. El polen también es material potencialmente portador de la

enfermedad; por lo tanto, se deben controlar las partidas de polen destinadas a la polinización que puedan proceder de zonas infectadas.

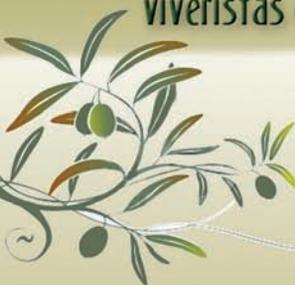
♦ **Evitar la dispersión a corta distancia:** Hay que tratar de minimizar las infecciones desde las plantas afectadas a los árboles sanos que se encuentran dentro de la misma parcela o entre parcelas vecinas. Se considera importante para ello la correcta limpieza de las herramientas de poda, desinfectando los útiles por lo menos al cambiar de parcela.



PSA: Exudado en botón. (Foto cedida por la Estación Fitopatológica do Areeiro - Deputación de Pontevedra)

**VIVEROS
TIRSO
AGUIRRE**

viveristas especializados en arboles frutales



OLIVOS: Arbequina IRTA i-18, Arróniz, Empeltre, Redondilla de La Rioja, Royuela de La Rioja, Hojiblanca, Manzanilla Fina, Negral de Sabiñán, Gordal Sevillana.

ALMENDROS: Guara, Ferrañes, Ferraduel, Lauranne, Soleta (R), Belona (R).

PERALES: Conferencia, Blanquilla, Rocha, Abate Fetel, Ercolini, Willians, Limonera. etc.

MANZANOS: Gala Schniga (R), Fuji Kiku-8 Brak (R), Golden, Reineta Blanca y Gris, etc

CIRUELOS: grupo REINA CLAUDIA.

CEREZOS, ALBARICOQUEROS: Novedades.





Limpieza de aperos y maquinas que al trabajar tengan contacto con la vegetación y puedan producir pequeñas heridas en las plantas.

Limpieza de cajas y materiales utilizados en labores de recolección y que puedan transportar hojas o restos de vegetación.

3.- Lucha química

No se dispone de tratamientos que puedan frenar el desarrollo de la infección. **La lucha química se basa en aplicaciones preventivas** al objeto de impedir las infecciones primarias antes de que se produzcan, centrandose dichos tratamientos en los momentos de mayor riesgo. Los productos actualmente autorizados en el cultivo son los **compuestos cúpricos** de los que se encuentran diferentes formulaciones (óxido cuproso, oxocloruro de cobre, sulfato tribásico de cobre), y multitud de especialidades comerciales.

Según estas indicaciones, **en el caso de realizar tratamientos preventivos contra la bacteria con productos cúpricos se recomienda:**

- ◆ Un tratamiento lo antes posible después de la recolección, para sellar los pedúnculos de los frutos y que ayude a cicatrizar las heridas provocadas por la recogida.
- ◆ Tratar al inicio de la caída de hojas y repetir este tratamiento cuando haya el 50% de hojas caídas.
- ◆ Tratar antes de la poda para minimizar el posible inoculo existente sobre la planta.
- ◆ Aplicar un tratamiento lo antes posible después de la poda; sobre cortes importantes, aplicar una masilla selladora que ayude a cicatrizar la madera.
- ◆ Tratamiento a la salida del invierno, en el desborre, momento en el que se produce el reinicio de actividad tanto del árbol como del patógeno.

◆ **Tratar siempre que se produzcan heridas importantes en la vegetación** (granizo, podas verdes, atado de varas, etc.)

¡ATENCIÓN AGRICULTOR!

El **chancro bacteriano del kiwi** o *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae* es una enfermedad muy peligrosa por lo que, **en caso de observar síntomas sospechosos, debe comunicarlo inmediatamente a las autoridades sanitarias pertinentes** para evitar su dispersión.

Concretamente, los productores navarros deben ponerse en contacto con la Sección de Sanidad Vegetal del Gobierno de Navarra (Teléfono 848 426 713 – 848 426 774) o con un técnico de INTIA.



PSA: Exudado en envés de hoja. (Foto cedida por la Estación Fitopatológica do Areeiro - Deputación de Pontevedra)

INTIA agradece su colaboración a la Estación Fitopatológica do Areeiro - Deputación de Pontevedra por la cesión de sus fotografías para este artículo divulgativo.