

4



Plataforma Frutas de Valle



Diagnóstico Molecular de la Agalla de Corona en Durazneros

AGENTE CAUSAL Y SÍNTOMAS

El agente causal de la Agalla de Corona en durazneros es una bacteria llamada *Agrobacterium tumefaciens*. Esta bacteria ataca a una amplia gama de plantas herbáceas y leñosas, siendo las más susceptibles los miembros de la familia del duraznero (Rosaceae). Provoca la formación de tumores en el cuello de la planta (Agalla de Corona) en durazneros, lo que reduce la producción de fruta y eventualmente causa la muerte de la planta.

A. tumefaciens es una bacteria Gram negativa (Foto 1), que vive en el suelo y que entra a las plantas principalmente a través de heridas en raíces o tallos producidas naturalmente o por actividades culturales (transplante de plantas, poda, etc.). El patógeno puede también ingresar a través de lenticelas de las raíces o tallos, pero en menor medida.

Las células de *A. tumefaciens* se pueden mantener activas en el suelo durante dos años en ausencia de alguna planta hospedera o más tiempo en tejidos infectados o plantas enfermas.

Poco después de la infección, la bacteria puede invadir sistémicamente a la planta circulando a través de los haces conductores y alcanzando, de esta manera, los órganos aéreos de la planta. Paralelamente, el patógeno induce la proliferación de las células de las plantas produciendo reguladores de crecimiento vegetal y sustancias químicas que le sirven como fuente de nitrógeno orgánico.

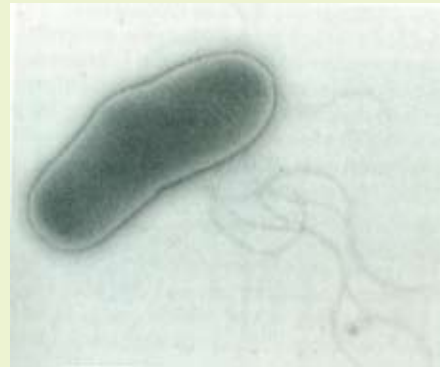
Foto 1. Célula de *A. tumefaciens*.

Foto 2. Síntomas de agalla de corona en plantas de invernadero.



Juntos por el desarrollo frutícola de nuestro valle

Hacia el exterior no se desarrollan síntomas durante varias semanas, sin embargo la proliferación bacteriana es intensa dentro de los tejidos vegetales. Luego aparecen tumores o agallas generalmente en el tallo a la altura del suelo (Figura 2). Se pueden también formar agallas en las raíces o en tallos aéreos y ramas.

DETECCIÓN

La identificación precisa y detección precoz de *A. tumefaciens* es esencial en el manejo de la Agalla de Corona, ya que permite:

- 1) Prevenir la producción en viveros e invernaderos de plantas enfermas y su posterior comercialización.
- 2) Colaborar en el establecimiento de nuevos huertos en suelos limpios y con plantas sanas.
- 3) Garantizar la inocuidad del material vegetal utilizado para realizar injertos.
- 4) Ayudar a conservar el óptimo estado sanitario de suelos y agua de riego en invernaderos, viveros y huertos frutales.

Asimismo, el diagnóstico de este patógeno es de utilidad para los servicios nacionales de certificación de la calidad sanitaria de material vegetal que se comercializa dentro del país o con otros países.

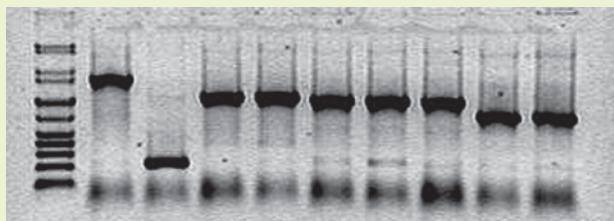
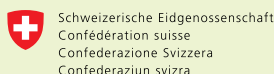


Figura 3. Resultado del diagnóstico de agalla de corona en diversas muestras de tejido vegetal. Cada mancha representa una detección positiva de la bacteria.

La Fundación PROINPA ha desarrollado un método basado en técnicas moleculares para la detección de *A. tumefaciens* en plantas y en suelo. Este método es específico y muy sensible. Se basa en amplificar selectivamente el gen *virD2* presente en el genoma de *A. tumefaciens* usando partidores específicos (Figura 3). Después de dos rondas de amplificación por PCR (reacción en cadena de la polimerasa) se logra una gran sensibilidad de detección (hasta cinco células de *A. tumefaciens* por gramo de suelo). Se puede analizar muestras provenientes de diversas partes de la planta (raíces, tallos, yemas y otros) o

de suelo. Esta versatilidad en el muestreo ofrece ventajas sobre las técnicas de diagnóstico convencional (microbiología) y por anticuerpos (ELISA), dado que no se requiere el previo aislamiento y posterior crecimiento del patógeno.

El laboratorio de Sanidad Vegetal de la Fundación PROINPA, ofrece el servicio de detección de *A. tumefaciens* a la comunidad frutícola del país. Este servicio está diseñado para otorgar el mayor grado de confiabilidad, rapidez y sensibilidad en la detección de *A. tumefaciens*.



Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE



DGIS- Holanda

DOCUMENTO PARA TÉCNICOS. "Diagnóstico Molecular de Agalla de Corona en Durazneros". Enero - 2010

Créditos:

Autor: José Antonio Castillo
Edición técnica: Antonio Gandarillas y Edson Gandarillas
Producción: Samantha Cabrera y Andrea Alemán
Arte y Diagramación: María Isabel Soliz

Contactos:

PROINPA - Oficina Central Cochabamba
Av. Meneces s/n, Km. 4 (zona El Paso)
Teléfono: (591-4) 4319595 • Fax: (591-4) 4319600
E-mail: proinpa@proinpa.org
www.proinpa.org

Plataforma de Coordinación Interinstitucional para la Innovación Tecnológica de Frutas de Valle - PLACIT-FV
Av. Killman 1681 - ex Aeropuerto
(Edif. Centro Logístico de Comercio Exterior)
Tel 4592577 • Fax 4592500
Cochabamba - Bolivia