



Kurú: Revista Forestal (Costa Rica) 6 (16), 2009

SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Serie: Plagas y enfermedades forestales

La “corona de agallas” (*Agrobacterium tumefaciens*)

Marcela Arguedas¹

Resumen

Se describen las características de la enfermedad denominada “corona de agallas” (*Agrobacterium tumefaciens*), como hospederos, síntomas, ciclo de vida y manejo en plantaciones forestales. En Costa Rica se ha reportado en especies de *Eucalyptus*, *Gmelina arborea* (melina) y *Tectona grandis* (teca).

Palabras clave: Enfermedades forestales, Corona de agallas, *Agrobacterium tumefaciens*, *Eucalyptus*, *Gmelina arborea*, *Tectona grandis*, Costa Rica.

Abstract

“Crown gall” (*Agrobacterium tumefaciens*). The paper describes the characteristics of the “crown gall” disease (*Agrobacterium tumefaciens*), as well as plant hosts, disease symptoms, gall life cycle and disease management practices in forest plantations. In Costa Rica this disease had been reported in species such as *Eucalyptus* spp., *Gmelina arborea* (melina) and *Tectona grandis* (teak).

Key words: Tree diseases, Crown gall, *Agrobacterium tumefaciens*, *Eucalyptus*, *Gmelina arborea*, *Tectona grandis*, Costa Rica.

INTRODUCCIÓN

La "corona de agallas" es una enfermedad causante de tumores de amplia distribución mundial, capaz de afectar a más de ochenta familias de plantas herbáceas y forestales; es producida por la bacteria *Agrobacterium tumefaciens* de la familia Rhizobiaceae.

¹ Instituto Tecnológico de Costa Rica, marguedas@itcr.ac.cr

HOSPEDEROS

En el mundo, existen más de 600 especies de plantas susceptibles a la enfermedad. En Costa Rica, en especies forestales, se ha observado en varias especies de *Eucalyptus grandis* (eucaliptos), en *Gmelina arborea* (melina) y en *Tectona grandis* (teca).

SINTOMATOLOGÍA

La bacteria se caracteriza por formar agallas o tumores, principalmente en la base de los tallos a nivel de la superficie del suelo. Inicialmente forma pequeños crecimientos esféricos con la apariencia de callos, los cuales crecen rápidamente hasta constituirse en grupos de protuberancias fácilmente distinguibles. En árboles de dos a tres años, los tumores pueden llegar a alcanzar diámetros superiores al de su hospedero.



Síntomas producidos por la "Corona de agallas" (*Agrobacterium tumefaciens*) en especies forestales. Costa Rica. **A.** *Eucalyptus deglupta*; **B.** *Gmelina arborea*; **C.** *Tectona grandis*.

Estas agallas son leñosas y mantienen la coloración y la textura del resto de la corteza. Con el tiempo, la superficie se rompe y toma una coloración oscura; en algunas ocasiones las agallas terminan por desintegrarse.

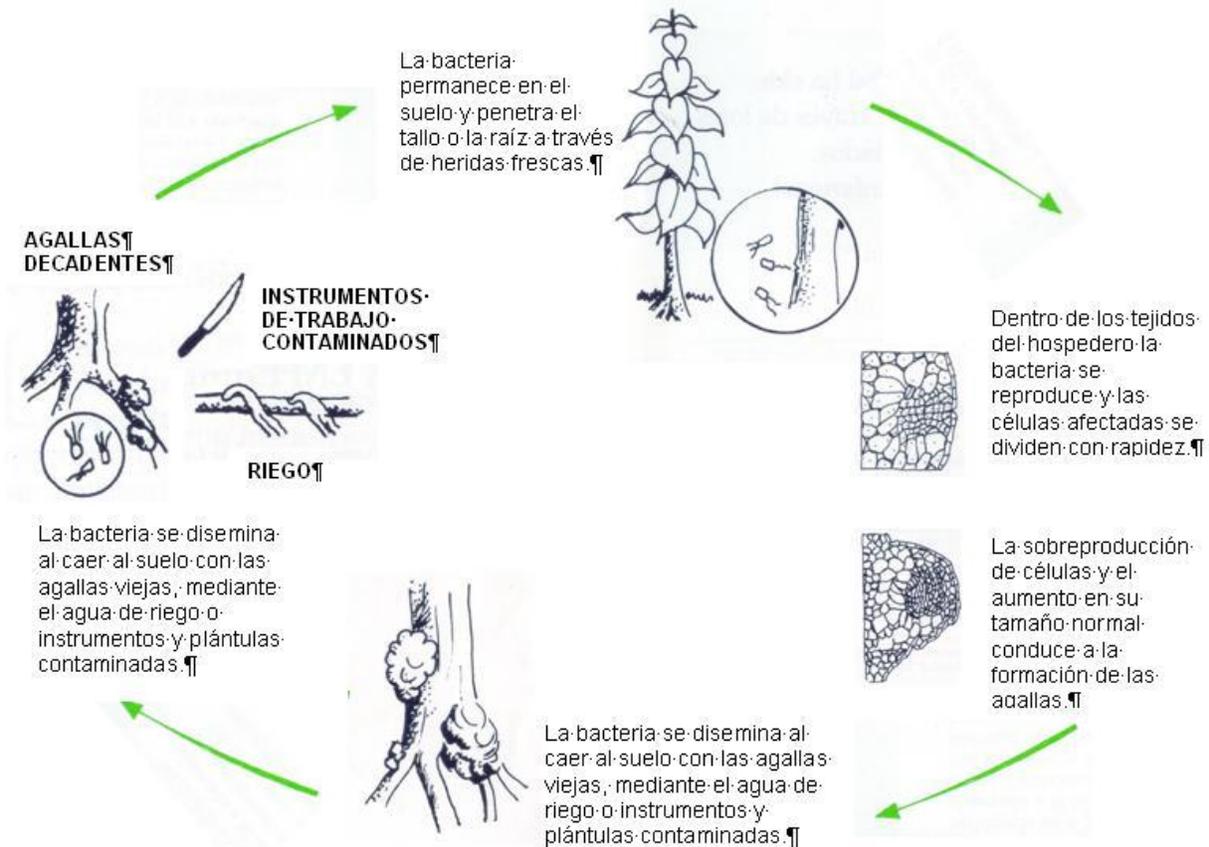
Las plántulas de vivero y árboles muy jóvenes atacados pueden presentar retrasos en el crecimiento y desarrollo normales, susceptibilidad a otras enfermedades y, en pocos casos, muerte por anillamiento.

Árboles de más de dos años de edad presentan las agallas generalmente en la base del fuste, pero en algunos casos se han observado a lo largo de éste en los puntos de poda o en las ramas. Generalmente los árboles adultos logran desarrollarse con la presencia de la enfermedad sin efectos aparentes; sin embargo, otros patógenos de suelo pueden penetrar por las agallas decadentes y producir otras enfermedades.

CICLO DE LA ENFERMEDAD

A. tumefaciens es una bacteria en forma de bacilo, flagelada, habitante del suelo. Penetra a la planta a través de heridas frescas producidas durante las labores de trasplante o mantenimiento o por insectos y nematodos del sistema radical.

Una vez dentro del hospedero, la bacteria lo estimula a producir una gran cantidad de células. Estas células continúan dividiéndose mucho más rápido de lo normal y aumentan considerablemente su tamaño. Por tanto, el área afectada se transforma en un tumor o agalla. Estas alteraciones producidas en las células pueden continuar dándose, aunque la bacteria ya no se encuentre presente. Cuando los tejidos superficiales de las agallas se deterioran y desecan, generalmente caen al suelo junto con la bacteria, completándose de este modo su ciclo.



Ciclo de vida de la “Corona de agallas” (*Agrobacterium tumefaciens*) en *Tectona grandis*.

DISPERSIÓN

La bacteria se dispersa en el suelo por la remoción de éste, el agua de riego, la escorrentía y por la maquinaria utilizada para las labores de manejo (tractores, chapeadoras, etc.). Se ha observado su dispersión en el mismo árbol o entre árboles de la plantación por medio de instrumentos contaminados como cuchillos y podadoras.

Las heridas innecesarias causadas por el cuchillo durante las deshijas y las rodajeas, así como el maltrato de raíces por pisaduras, son los principales sitios de entrada de la bacteria en los árboles.



Tumores de la “Corona de agallas” (*Agrobacterium tumefaciens*) en *Tectona grandis* sobre heridas. **A** y **B**. Cortes de cuchillo y **C**. Raíces expuestas y dañadas por pisoteo.

En Costa Rica, la enfermedad ha sido introducida a las plantaciones a través de lotes de plántulas contaminados.

¡Evite el uso de plantas enfermas!

MANEJO

Es posible hacer uso del control biológico a base de la bacteria antagónica *A. radiobacter*. En el campo forestal se usa generalmente solo en los viveros, donde la densidad de plántulas es muy alta y aún son de pequeñas dimensiones.

Viveros

- Revise cuidadosamente todos los arbolitos. Si detecta la presencia de la enfermedad, elimine el lote completo de la producción.
- Durante el repique, sumerja las plántulas de eucalipto en una solución de antibiótico. Las pseudoestacas recién preparadas de melina y teca también deben ser también tratadas con la misma solución antes de llevarlas al campo.
- Evite la presencia de nematodos e insectos comedores de raíces (*Phyllophaga* spp.) que puedan producir heridas a las mismas.

Esta enfermedad es difícil de tratar una vez desarrollada en una plantación, es por ello que las medidas preventivas a nivel de vivero son fundamentales.

Nunca lleve al campo plántulas que hayan presentado síntomas de la enfermedad, ello podría contaminarle toda la plantación.

Plantación

- Delimite las áreas de la plantación afectadas por la enfermedad. Dentro de estas áreas debe restringirse el paso innecesario de personal y maquinaria.
- La maquinaria, los instrumentos y las botas de los trabajadores deben lavarse y si es posible esterilizarse con bactericida cada vez que salen de las áreas restringidas.
- Elimine los árboles muy enfermos, hasta donde sea posible y extraiga de la plantación las partes afectadas.
- Evite causar heridas a los árboles durante las labores de chapea y rodajea.
- Esterilice los instrumentos de poda para cada árbol tratado con una solución de "yodo" o de bactericida.



No corte las agallas a los árboles, ya que ello producirá una herida mucho más grande por la que nuevamente ingresará la bacteria.