

SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Clasificación de síntomas de enfermedades forestales. Segunda parte

Marcela Arguedas¹

Resumen

Los síntomas de las enfermedades son la expresión de disturbios o anomalías fisiológicas en la planta hospedera. Los síntomas, de acuerdo a la naturaleza de los cambios que presenta la planta enferma, se clasifican como necróticos, hipoplásticos e hiperplásticos; en esta nota se caracterizan los dos últimos. Los síntomas hipoplásticos son el resultado de la disminución y cesación de multiplicación, crecimiento y diferenciación de células y tejidos; los hiperplásticos se caracterizan por la excesiva multiplicación, sobrecrecimiento y desarrollo exagerado de las células. Los casos son ilustrados con enfermedades forestales reportadas en Costa Rica, como por ejemplo *Elsinoe* sp., *Agrobacterium tumefaciens*, *Rhytisma* sp., *Nectria* sp., *Seiridium* sp. y otras producidas por virus, fitoplasmas o de origen fisiológico.

Palabras clave: Enfermedades forestales, Clasificación de síntomas, *Elsinoe* sp., *Agrobacterium tumefaciens*, *Rhytisma* sp., *Nectria* sp., *Seiridium* sp., Costa Rica.

Abstract

Classification of forest disease symptoms. Part II. Disease symptoms are the expression of physiological disturbances or abnormalities in the host plant. Symptoms are classified according to the nature of changes registered by the ill plant as: necrotic, hypoplastic and hyperplastic. In this paper, emphasis is placed on the last two. Hypoplastic symptoms result from a decrease in cell and tissue growth and differentiation; hyperplastic symptoms are the result of excessive cell multiplication and development. Cases are here illustrated with forest diseases reported in Costa Rica, as for example *Elsinoe* sp., *Agrobacterium tumefaciens*, *Rhytisma* sp., *Nectria* sp., *Seiridium* sp. and others produced by viruses, phytoplasms or from physiological origin.

Key words: Forest diseases, Symptoms classification, *Elsinoe* sp., *Agrobacterium tumefaciens*, *Rhytisma* sp., *Nectria* sp., *Seiridium* sp., Costa Rica.

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

INTRODUCCIÓN

Los árboles, como todos los seres vivos, son propensos a ser afectados durante todas las etapas de su desarrollo por agentes bióticos (insectos, vertebrados, hongos, bacterias, virus, etc.) o abióticos (condiciones climáticas, limitaciones del sitio, contaminaciones, etc.) que alteran el desarrollo esperado de los mismos. Inclusive, causas de origen genético o fisiológico, que pueden producir el mismo efecto.

Plantas enfermas son aquellas cuyo desarrollo fisiológico y morfológico se ha alterado desfavorablemente y en forma progresiva, hasta tal punto, que se producen manifestaciones visibles a tal alteración. Estas manifestaciones, que son características de cada enfermedad, se llaman **síntomas**.

Los síntomas se clasifican como **necróticos**, **hipoplásticos** e **hiperplásticos** de acuerdo a la naturaleza de los cambios que presenta la planta enferma. En esta nota se describirán los síntomas **hipoplásticos** e **hiperplásticos** más comunes. En la primera parte titulada igual, se presentó la descripción de los necróticos.

SÍNTOMAS HIPOPLÁSTICOS

Síntomas resultantes de la disminución y cesación de multiplicación, crecimiento y diferenciación de células y tejidos. Son desarrollos inferiores al normal.

Clorosis: coloración amarillenta o blanquecina debido a la ausencia de desarrollo de la clorofila dentro de tejidos normalmente verdes. La clorosis puede ser difusa (p.e.: deficiencia de nitrógeno en el suelo) o en moldes o figuras fácilmente perceptibles (mosaicos).



Clorosis de origen fisiológico en *Dipteryx panamensis*.



Clorosis intervenal por deficiencia nutricional en *Terminalia ivorensis*.



"Mancha anular" por virosis en *Cordia alliodora*.

Enanismo: estado de una planta en la cual la talla se presenta reducida a un nivel anormal.



“Enanismo” de origen fisiológico en *Tectona grandis*.

Epinastía: arrepollamiento, presencia de ampollas y verrugas en ciertas partes superficiales de la hoja, debidas generalmente al subdesarrollo de las nervaduras y de las porciones marginales de las hojas.



“Epinastía” de origen desconocido en *Inga* sp.

Supresión: es la falta completa de desarrollo o de formación de ciertos órganos como flores y frutos.

SÍNTOMAS HIPERPLÁSTICOS

Los síntomas hiperplásticos se caracterizan por la excesiva multiplicación, sobrecrecimiento y desarrollo exagerado de las células.

Rugosidades: desarrollo de un tejido superficial, rugoso y café, en la superficie de la epidermis. Se le conoce también como sarna soriasis y verrugosis.



“Sarna de los cítricos” (*Elsinoe* sp.) en *Citrus* sp.



“Intumescencia” de origen desconocido en *Gmelina arborea*.

Intumescencia: consiste en una hinchazón, protuberancia o erupción epidérmica como resultado de una marcada hipertrofia de grupos de células epidérmicas o subepidérmicas. Se le conoce también con los nombre de edema y exantema.



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

Tumor o agalla: hinchazón localizada o un desarrollo de tejidos en forma de tumor en cualquier parte de la planta enferma. En ramas, fuste y raíces de árboles forestales desarrollados presentan una consistencia dura y leñosa y de tamaños apreciables.

Enrollamiento: enrizamiento de las hojas producto de un sobrecrecimiento de algunos tejidos.



“Enrollamiento” por intoxicación por herbicidas en *Tectona grandis*.

Callo: es el desarrollo y sobrecrecimiento de tejidos vivos alrededor de una herida o de un tejido enfermo.



“Racimo” de origen desconocido en *Bauhinia purpurea*.



“Proliferación de ramillas” por fitoplasmas en *Erythrina poeppigiana*.

Racimo: proliferación anormal de ramillas en un punto del fuste o de una rama. También se le conoce como escoba de bruja.

Fasciación: estructuras de tejidos anormales que dan a los órganos comprometidos (tallos, flores y frutos) un aspecto aplanado, como si hubiesen sufrido un aplanamiento de lados opuestos.



Fasciaciones (origen fisiológico) en *Cupressus lusitanica* y *Podocarpus oleifolius*.

Ampollas: hinchazón sobre las hojas debidas a un sobrecrecimiento de ciertos tejidos, generalmente en la lámina foliar.



“Ampollas foliares” por *Rhytisma* sp.



“Gomosis” por *Nectria* sp. en *Terminalia ivorensis*.

Exudaciones: producción anormal y derrames de savia. Cuando se trata de gomas se le denomina gomosis, y de resinas resinosis.

CUADRO SINTOMATOLÓGICO

Muchas enfermedades se caracterizan por presentar diferentes síntomas, los cuales se pueden manifestar en diversos momentos del desarrollo de la enfermedad o en forma simultánea. A este grupo de síntomas se le denomina el **cuadro sintomatológico**.

Por ejemplo, el “cancro del ciprés”, producido por *Seiridium* sp., puede presentar los siguientes síntomas:

- Áreas de forma alargada necrosadas (“cancro”) en ramillas, ramas y fuste.
- Formación de tejidos parenquimáticos (“callos”) que delimitan el cancro.
- Exudaciones de resinas (“resinosis”) en las áreas necrosadas.
- Anillamiento de ramas y del fuste, lo que puede producir mortalidad.



Áreas de la corteza necrosadas (cancros iniciales).



Cancro avanzado con callos en los bordes y exudaciones.



Árbol muerto por anillamiento de ramas y fustes.

Cuadro sintomatológico del “cancro” por *Seiridium* sp. en *Cupressus lusitanica*.