

NOTA TÉCNICA

La roya de la teca *Olivea tectonae* (Rac.): consideraciones sobre su presencia en Panamá y Costa Rica

Marcela Arguedas¹

Resumen

Se realizó una inspección en plantaciones de teca (*Tectona grandis*) en Panamá y Costa Rica para determinar la presencia de la roya *Olivea tectonae*. Se hace una descripción sintomatológica de la enfermedad para diferentes edades del hospedero y observaciones sobre su comportamiento.

Palabras claves: teca, *Tectona grandis*, reforestación, roya, *Olivea tectonae*, Panamá, Costa Rica.

Abstract

Teak rust *Olivea tectonae* (Rac.): considerations regarding its presence in Panama and Costa Rica. An inspection was carried out in teak plantations (*Tectona grandis*) in Panama and Costa Rica in order to determine the presence of the rust *Olivea tectonae*. A symptomatological description is made of the disease for different ages of the host tree along with observations regarding its behaviour.

Key words: teak, *Tectona grandis*, reforestation, rust, *Olivea tectonae*, Panamá, Costa Rica.

INTRODUCCIÓN

La teca (*Tectona grandis* L.f.), es una de las especies más utilizadas en la reforestación de las zonas tropicales debido a sus características de excelente rendimiento (Bhat, 2000). En Centroamérica se informa de aproximadamente 76000 ha plantadas con dicha especie (FAO, 2002). Actualmente es una especie importante para el sector forestal centroamericano, ya que los productos de los raleos silviculturales (madera joven) está siendo comercializada en los mercados internacionales (Moya, 2002).

En el mes de noviembre del 2003, en el diario El Panamá América (Sánchez, 2003), se alerta mediante una publicación sobre la presencia de la roya de la teca *Olivea tectonae* en las plantaciones de teca de la República de Panamá. Dicha publicación causa gran preocupación en el sector forestal, en especial en las empresas reforestadoras.

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

Durante los meses de noviembre y diciembre del 2003 se realizan varias giras de inspección en plantaciones de teca en las regiones Central y Sur de Panamá y en febrero del 2004 en las regiones Atlántica, Huetar Norte y Pacífico Central de Costa Rica, con el objetivo de confirmar la presencia de *O. tectonae* en las regiones visitadas y caracterizar los daños producidos.

Se presenta a continuación una descripción del hongo *O. tectonae*, las caracterizaciones del daño y otras observaciones del comportamiento de la enfermedad en las regiones indicadas en Panamá y Costa Rica.

Olivea tectonae

La mayoría de las royas son patógenos obligados y muy especializados, lo que indica que generalmente solo pueden atacar un hospedero específico; pertenecen a la clase de los Basidiomycetes y al orden de los Uredinales (Agrios, 1996). Esta especie en particular ha sido identificada como *Olivea tectonae* (Rac.) en los laboratorios de Fitopatología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional (Panamá). Se consideran como sinónimos *Chaconia tectonae* T.S. & K. Ramark. y *Uredo tectonae* Racib. (Esquivel, 2003).

O. tectonae es una roya microcíclica, es decir que solo se desarrolla en un hospedero, ya que hasta ahora no se encontró reportado en la literatura consultada otro hospedero. Las uredinosporas son unicelulares ovaladas, equinuladas, lobuladas, de color marrón rojizo, de 20-26 x 15-20 milimicras. Las telias son unicelulares, hialinas, alargadas, de 40-70 x 10-20 milimicras (Mulder y Gibson, 1973; Cummins y Hiratsuka, 1985).

En la India, la roya es una de las enfermedades importantes del follaje en viveros y plantaciones, especialmente en zonas áridas. La severidad de la roya varió de sitio y de año en año, dependiendo de las condiciones climáticas. La severidad de la roya se reportó más alta en viveros y en plantaciones de menos de 10 años; el ataque a plántulas causó defoliaciones severas prematuras. La infección aparece primeramente en hojas maduras y a medida que las hojas más jóvenes alcanzan la madurez, el daño aumenta hasta alcanzar las hojas del ápice durante la temporada de crecimiento (Jamaluddin and Soni, 2001; Kadambi, 1993; Sharma *et al.*, 1985).

Sharma *et al.* (1985) detectaron hiperparásitos fúngicos en la roya: *Acremonium recifei* y *Cladosporium oxysporum*. *A. recifei*, considerado el principal, ataca las uredinosporas durante los períodos relativamente secos del año. Este hongo esporula profusamente sobre las esporas. *C. oxysporum* se ha observado cuando termina la época de lluvia, aparece como un brote verde oliva a negro con esporulaciones abundantes sobre las uredinosporas y con frecuencia cubre una gran parte de las hojas. Se considera que las infecciones de la roya no llegan a niveles epidémicos debido posiblemente a la acción de los hiperparásitos.

MANIFESTACIONES SINTOMATOLÓGICAS

La presencia de *O. tectonae* se ha detectado desde plántulas hasta árboles adultos, variando en algunos rasgos la sintomatología según la edad. En plántulas recién germinadas, se observaron pequeños puntos cloróticos en los cotiledones, sobre algunos de los cuales se presentaron pústulas de uredinosporas. En las hojas bajas de pequeñas plántulas de vivero (de 20 cm a 50 cm de altura), se observan grupos de esporas dispersas en el envés y algunas de ellas comienzan a necrosarse (Figura 1).



Figura 1: Sintomatología de *Olivea tectonae* en plántulas de *Tectona grandis*.

En plantas de menos de dos metros de altura, la afección se presenta únicamente en las hojas más bajas, con la presencia de cantidades moderadas de esporas en el envés. Las manifestaciones son variadas, ya que en algunos casos se producen manchas necróticas de tamaños variables y en otros quemas más generalizadas (Figura 2).

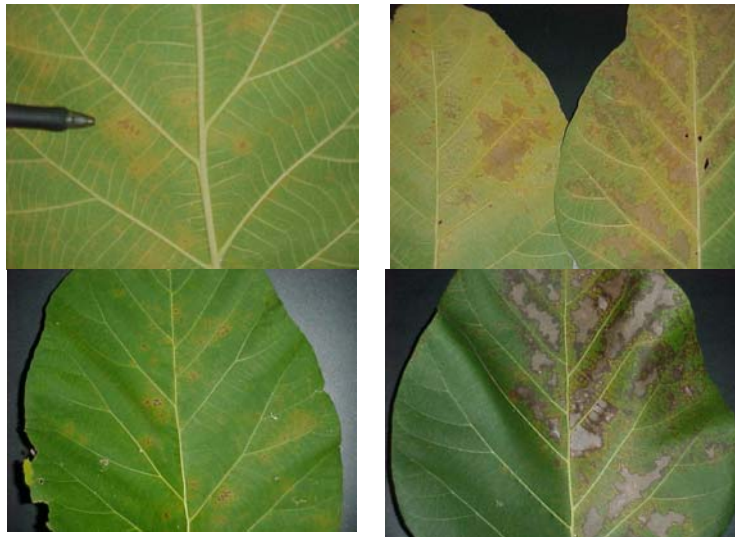


Figura 2: Sintomatología de *Olivea tectonae* en árboles jóvenes de *Tectona grandis* (Cortesía de Universidad Nacional, Panamá)

En árboles grandes, con un desarrollo óptimo, la enfermedad se presenta de forma similar a las descripciones en Asia (Sharma *et al.*, 1985). Las hojas afectadas son las más viejas, especialmente las de las partes bajas; sin embargo, también se observa en las hojas más viejas de las ramas (aunque sean altas) y en los rebrotes. Estas hojas presentan inicialmente áreas cloróticas de borde difuso en el haz. En el envés lo que se observa es la coloración naranja de las grandes acumulaciones de esporas; posteriormente, las áreas cloróticas se necrosan en forma generalizada y las hojas severamente afectadas pueden caer. Gran parte de las hojas caídas tienen acumulaciones de esporas (Figura 3).



Figura 3: Sintomatología de *Olivea tectonae* en árboles de *Tectona grandis*.

Ciertos árboles aislados, o aquellos estresados, presentan grandes cantidades de infecciones que pueden abarcar todo el follaje. Estos árboles presentan un follaje amarillento y un aspecto “naranja”, por la presencia de las uredinosporas.

OTRAS OBSERVACIONES

Dentro de rodales severamente afectados, tanto en Panamá como en Costa Rica, se detectaron árboles aislados que no presentaban síntomas de la enfermedad, en los que se visualizaba claramente la coloración verde del follaje, en contraste a la tonalidad naranja del resto de los árboles afectados por la enfermedad. Estos individuos podrían ser altamente tolerantes a *O. tectonae*, lo que favorecerá futuros programas de manejo de la enfermedad mediante control genético.

Aunque aún no se encuentran identificados taxonómicamente, se han observado crecimientos de micelio de hongos principalmente blanquecinos y otros negruzcos sobre las uredinosporas, correspondientes posiblemente a hiperparásitos de *O. tectonae* (Figura 4).

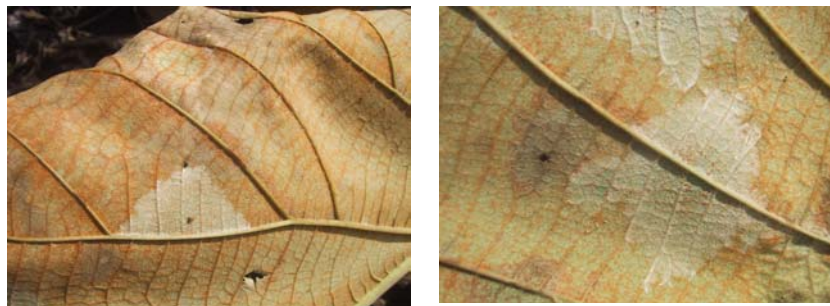


Figura 4: Crecimientos miceliales blanquecinos sobre uredosporas de *Olivea tectonae*.

También se han recolectado especímenes larvales y adultos de *Psyllobora confluens* (Coleoptera, Coccinellidae), los cuales aparentemente se encuentran alimentándose de las esporas de *O. tectonae*. Algunas otras especies de *Psyllobora* han sido reportadas alimentándose también de esporas de hongos fitopatógenos (Antonelli, 2003; Hatchel, 2000). El adulto es muy pequeño (aproximadamente 3-4 mm de largo), de coloración amarilla con pequeñas manchas rojizas en los elitros y el pronoto. Se han observado adultos atacados por el hongo entomopatógeno *Beauveria* sp. (Figura 5). La presencia de este tipo de relaciones también puede indicar que *O. tectonae* radica desde hace varios años en la región centroamericana.

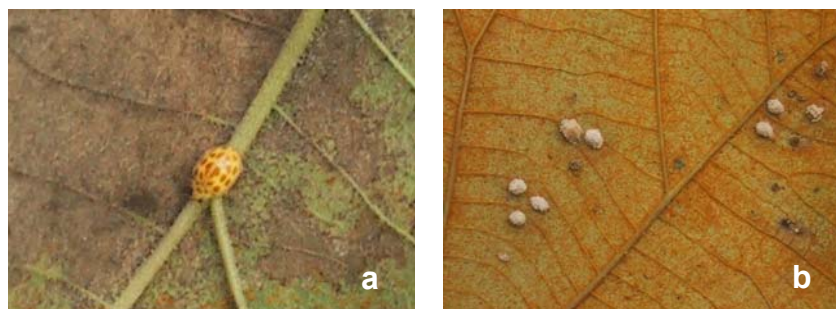


Figura 5: *Psyllobora confluens* (Coleoptera, Coccinellidae). a: adulto; b: adultos atacados por *Beauveria* sp.

VALORACIÓN

La roya ha sido observada en árboles de teca de todas las edades, contrariamente al comportamiento descrito en Asia (Sharma *et al.*, 1985). Aunque se haya observado en plántulas de vivero y en plantas jóvenes, no parece estar produciendo defoliaciones significativas.

Como se describió anteriormente, en plantaciones de edades superiores a los 3 años, la presencia se encuentra asociada a follaje senil. Su presencia es generalizada en el follaje de rodales que hayan sufrido otras afecciones que intervienen en el desarrollo esperado, como otras plagas, incendios o sitios de muy mala calidad. No se ha observado ni un solo caso en que la roya haya producido porcentajes altos de defoliación, ni mucho menos mortalidad.

CONSIDERACIONES FINALES

Es fundamental continuar con el muestreo de la presencia y manifestaciones específicas de la enfermedad en las diferentes regiones, edades y condiciones de manejo. Se deben buscar los procedimientos y sistemas de muestreo más adecuados para dar seguimiento a su comportamiento durante el año y poder establecer el ciclo de la enfermedad en regiones representativas.

Con respecto a manejo, tomando en cuenta que hasta el presente se ha relacionado con hojas seniles o rodales estresados por otras afecciones, y especialmente la presencia casi generalizada en todas las plantaciones de más de tres años, tanto en follaje vivo como en las hojas caídas, no se recomiendan intervenciones directas para el control de la roya. El desarrollo de la enfermedad se ve favorecido en plantaciones estresadas, por lo que se recomienda evaluar el estado de manejo, especialmente en actividades como podas y raleos.

En plántulas de vivero o en plantaciones recién establecidas que presenten la enfermedad, se deben realizar aplicaciones con fungicidas como benomil, óxidos de cobre y oxicarboxin.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración brindada durante las evaluaciones de campo y de laboratorio a las siguientes personas o instituciones:

- Universidad Nacional, Panamá
- Autoridad Nacional del Ambiente, Panamá

- Reforestadora ECOFOREST PANAMA
- Instituto Tecnológico de Costa Rica
- Biol. Carlos Hernández, Instituto de Biodiversidad, Costa Rica

BIBLIOGRAFÍA

- Agrios, G.N. 1996. Fitopatología. 2 ed. México, DF, Uteha Noriega Editores. 838 p.
- Antonelli, A. 2003. The small ashy gray ladybird beetle (en línea). Puyallup REC PLS-34. Washington State University. Consultado 22 feb. 2004. Disponible en <http://www.puyallup.wsu.edu/plantclinic/resources/pdf/pls34ladybirdbeetle.pdf>
- Bhat, K.M. 2000. Timber quality of teak from managed tropical plantations with special reference to Indian plantations. Bois et Forêts des Tropiques. 263(1):6-15.
- Cumming, G.B.; Hiratsuca, Y. 1983. Illustrated genera of Rust Fungi. Minnesota, US, The American Phytopathological Society. 152 p.
- Esquivel, E. 2003. La roya de la teca (*Tectona grandis* L.; Verbenaceae) causada por *Olivea tectonae* (T.S. & K. Ramak) Mulder (Chaconiaceae) en Panamá – primer reporte en América. Agrociencia Panamensis 25. Hoja Informativa Técnica sobre Ciencias Agrícolas en la República de Panamá (3) 4. 2 p.
- FAO (Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2002. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2002. Roma, IT, FAO. 468 p. (Informe principal. Estudio FAO Montes, no. 140).
- Hatcket, D. 2000. Westbere Copse. Invertebrate Survey (en línea). Wildlife Development. London, UK. Consultado 22 feb. 2004. Disponible en <http://westbere.future.easyspace.com>
- Jamaluddin, NSK.; Soni, KK. 2001. Diseases of teak. In Genetics and silvicultura of teak. Eds. A.K. Mandal & S.A. Ansari). Dehra Dun, , India. International Book Distributors. p. 208-218.
- Kadambi, K. 1993. Silviculture and management of teak. Dehra Dun, India. Natraj Publishers,. 135 p.
- Moya, R. 2002. Influencia del cambium, tasa de crecimiento y nivel de precipitación sobre la densidad básica de la teca en Costa Rica. Madera y Bosques. 8(1):39-49.
- Sánchez, J.E. 2003. Plaga pone en peligro a industria maderera. El Panamá América, PA, nov./16:A1.
- Sharma , J.K.; Mohanan, C.; Florence, E.J.M. 1985. Disease survey in nurseries and plantations of forest tree species grown en Kerala. Kerala Forest Res. Inst., IN. 275 p.