

CARACTERIZACION DE LA ROYA DE LAS AGUJAS DEL PINO (*Coleosporium* sp.)EN CUBA

A. DELGADO, E. ECHEVARRIA y A. LABRADA

RESUMEN

La roya de las agujas (*Coleosporium* sp.) ataca a un diverso número de especies de pino y se encuentra distribuida en una gran cantidad de países en todo el mundo, con la consiguiente afectación a plantaciones jóvenes y viveros. Esta enfermedad fue observada en Cuba sobre *Pinus caribaea* Morelet var. *caribaea* en Viñales, y posteriormente mencionada por Jancarik, cuando afectaba *P. maestrensis* Bisse; este autor realiza una descripción general de los síntomas y posibles hospederos, basada en su experiencia en los pinares europeos.

En el presente trabajo se hace una descripción de las diferentes fases sintomatológicas de este hongo en dos especies de importancia económica para nuestro país (*P. caribaea* Morelet var. *caribaea* y *P. maestrensis* Bisse), así como se señala su distribución actual en las distintas regiones de pinares de Cuba; además, se caracteriza morfológicamente el estadio del

patógeno presente en las muestras colectadas (estadio escidiospórico), y se determinan los siguientes rangos:

	<u>Longitud</u>	<u>Anchura</u>
<u>P. maestrensis</u> (Gran Piedra)	24,8 a 37,2 micras	15,5 a 27,9 micras
<u>P. caribaea</u> (Viñales)	27,9 a 40,3 micras	15,5 a 24,0 micras

INTRODUCCIÓN

Diversos autores informan la presencia de la "roya" de las agujas Coleosporium so. ~~que afecta~~ un considerable número de especies de pinos a través de todo el mundo.

De esta forma podemos mencionar a Wilson y Henderson (1966), quienes realizaron observaciones sobre esta enfermedad en Inglaterra e Irlanda, donde se encontraba afectando las principales especies cultivadas en esos países. En Estados Unidos, Boyce (1938) informa a este patógeno sobre Pinus resinosa Ait. como agente capaz de reducir el crecimiento de las plantas afectadas.

Por otra parte, Laudon (1978) informa la enfermedad en Nueva Zelanda, mientras Salinas (1982) se refiere a la presencia de la misma en México, cuando afectaba a Pinus montezumae, aunque no la señala como una enfermedad peligrosa.

En Estados Unidos, Nicholls y Anderson (1976) mencionan a Coleosporium asterum y C. solidaginis como agentes causales de la enfermedad en Pinus resinosa, P. banksiana y P. sylvestris.

En Europa, en los últimos años ha pasado de una enfermedad potencialmente peligrosa a peligrosa, ya que ha sido la causa de serias pérdidas de posturas en viveros de pino y de afectaciones considerables en plantaciones jóvenes (Jancarík (1982).

En Cuba, González (1973) cita a Coleosporium dominicense (Berk) Arthur como parásito común del lirio tricolor (Plumeria rubra L.), planta ornamental.

Las primeras observaciones de esta enfermedad sobre las especies de pino en Cuba corresponden a Labrada (1978), quien observó agujas afectadas por esta roya, en Pinus caribaea Morelet var. caribaea en la región de Viñales; posteriormente, Jancarík (1984) la observa en plantas aisladas de P. maestrensis Bisse en la región de la Gran Piedra, provincia de Santiago de Cuba.

La roya de las agujas del pino, Coleosporium sp., como parásito heteroico desarrolla sus fases de espermogonio y ecidio sobre diferentes especies de pino, mientras que el resto de sus fases (uredo y telio) en especies de las familias Cotpositae, Campanulaceae y Scrophulariaceae (Wilson y Henderson, 1966).

Anderson y Anderson (1978), en un trabajo sobre la presencia de la "roya" de las agujas sobre P. banksiana en Wisconsin, Estados Unidos, señalaban que la presencia de la rrisma era alta y estaba estrechamente relacionada con la abundancia de Aster macrophyllus (un huésped intermedio), y mencionan, además, la posibilidad de la existencia de diferentes razas del patógeno.

Esta enfermedad es mayormente itrportante en viveros y plantaciones jvenes, donde puede provocar reducciones del crecin-iento y, en ataques severos, la muerte de la planta. Los árboles adultos son raramente afectados; la infeccibn en ellos, está confinada a las agujas de las ramas más bajas (Boyce, 1938).

El presente trabajo tiene como objetivo realizar una caracterizacibn de la fase ecidiospbrica encontrada cuando afectaba a P. caribaea var. caribaea y P. maestrensis, así como de la sintomatología y distribución actual de este hongo en nuestros pinares.

MATERIALES Y METODOS

Este trabajo se desarrolló a partir de muestras colectadas en las localidades de San Vicente (Pinar del Río) y Gran Piedra (Santiago de Cuba), obtenidas de P. i n u s caribaea var. caribaea y Pinus maestrensis, respectivamente, durante el primer setrestre de 1983.

Se realizaron observaciones de las agujas dañadas, bajo el microscopio estereoscopio, para la caracterización de los síntomas, así como la búsqueda de cuerpos fructíferos.

El estudio de las características morfológicas de las diferentes estructuras del hongo, así como las medidas de las ecidibsporas, se realizaron en preparaciones con sguá destilada estéril y en lactofenol, y se observaron al microscopio óptico todas las estructuras estudiadas, que fueron obtenidas directamente del material vegetal. Tanto las preparaciones realizadas y las muestras, así como las microfotografías, se conservan como material de consulta.

Para la identificación de las estt cturas del hongo encontradas, así como para la caracterizacibn de s u sintomatología, se consultaron los trabajos de Wilson y H nderson (1966) y Laundon (1978), quienes incluyen una amplia descripción del género Coleosporium. Para la ubicación de posibles focos de afectación del patógeno, se

realizaron rastreos por todas las áreas aledañas a los focos detectados, y se determinó la extensión de los mismos, así como la intensidad de la afectación. Además, en visitas de trabajo efectuadas a plantaciones de pino en las regiones de Topes de Collantes, Pinares de Mayarí y Baracoa, se realizaron rastreos en áreas representativas, con el objetivo de determinar la presencia del hongo en esas zonas.

RESULTADOS Y DISCUSION

Como resultado del análisis en el laboratorio de las muestras colectadas se pudo precisar que la enfermedad se manifiesta como manchas de color amarillo-naranja, elipsoidales de 1 a 2 mm, las cuales se agrupan generalmente en la mitad anterior de la aguja, orientadas longitudinalmente; éstas pueden alcanzar una coloración olivácea grasienta previa a la erupción de la fructificación (ecidios), que presenta un color entre blanco y blanco-rosado, en forma de anillos aplanados e irregulares en la parte superior, que sobresalen de la epidermis. En algunas oportunidades es posible observar la presencia de varios ecidios unidos longitudinalmente (Figuras 1 y 2) en el interior de los cuales se desarrollan ecidiosporas redondeadas, en ocasiones elipsoidales (éstas fueron más frecuentes en la obtenidas a partir de *P. caribaea* var. *caribaea*) de color amarillo-anaranjado, verrugosas (Figura 3). Las medidas de la longitud y anchura se describen en la Tabla 1.

TABLA 1. Medidas de las ecidiosporas.

Especie	Longitud (μ)	Anchura (μ)
<i>Pinus caribaea</i>	24,8 - 37,2	15,5 - 27,9
<i>Pinus raestrensis</i>	27,9 - 40,3	15,5 - 24,8

Posterior a la ruptura de los ecidios y a la liberación de las ecidiosporas, la mancha queda en forma de grietas oscuras, que al unirse con las contiguas dan una apariencia arrugada a la aguja.

En plantaciones, la enfermedad se pudo observar en árboles de 6 - 8 años de edad, cuando afectaban a las ramas inferiores, de

individuos aislados en los que era posible encontrar sólo algunas agujas infectadas, por lo que la intensidad de la enfermedad es extremadamente baja, lo cual no constituye en la actualidad una afectación severa en los focos detectados. Se observó como dato característico en el fascículo, que el patógeno se desarrolla en una de las agujas del mismo, mientras el resto **de** las agujas permanecen libres de la sintomatología de la roya. En ambas especies estudiadas (P. caribaea y P. maestrensis), los síntomas del patógeno se manifestaron de la misma forma.

Se comprobó durante los rastreos realizados en las diferentes áreas, que la enfermedad está, en la actualidad, limitada en su distribución a las plantaciones que circundan los focos detectados. No se observa su presencia en las plantaciones visitadas en Topes de Collantes, Sierra Maestra y Baracoa.

En Pinar del Río se detectó sobre P. caribaea Mor. var caribaea Mor. en la región de San Vicente (municipio de Viñales) y en la localidad de Juan Manuel, EPI La Palma, sobre la misma especie, sin, que causara afectaciones de consideración en ambas localidades. Esta misma situación existe en la zona de la Gran Piedra, donde fue posible detectarla, distribuida en las localidades de La Idalia, La Margarita, El Olimpo y La Mariana, todas en la misma región y sobre P. maestrensis Bisse.

Hasta hace poco tiempo, muchas de las royas del género Coleosporium habían sido identificadas como especies independientes, mientras que en la actualidad ha resultado imposible distinguirlas a partir de los caracteres morfológicos, por lo que se ha considerado mejor incluirlas como líneas o tipos de una especie (Wilson y Henderson, 1966).

Las características morfológicas de las estructuras estudiadas, así como la sintomatología, se ajustan a las descritas para el género Coleosporium por Wilson y Henderson (1966) y Laundon (1978). Estos autores describen dos grupos del género, los cuales, en cuanto a las medidas de las esporas, se reflejan en la Tabla 2.

Las medidas obtenidas en nuestras observaciones se ajustan al rango establecido por los autores anteriormente señalados, para el grupo del Coleosporium tussilaginis. No obstante, coincidirnos con lo planteado por Boyce (1938), quien considera que aunque es posible obtener información sobre la ubicación del patógeno a partir de determinados caracteres morfológicos en el género, la separación y determinación de las especies en las royas es un estudio altamente especializado, lo cual se aparta de los objetivos propuestos para el presente trabajo.



FIGURA 1. Ecidios en forma de ampollas aplanadas irregulares
características de la enfermedad.

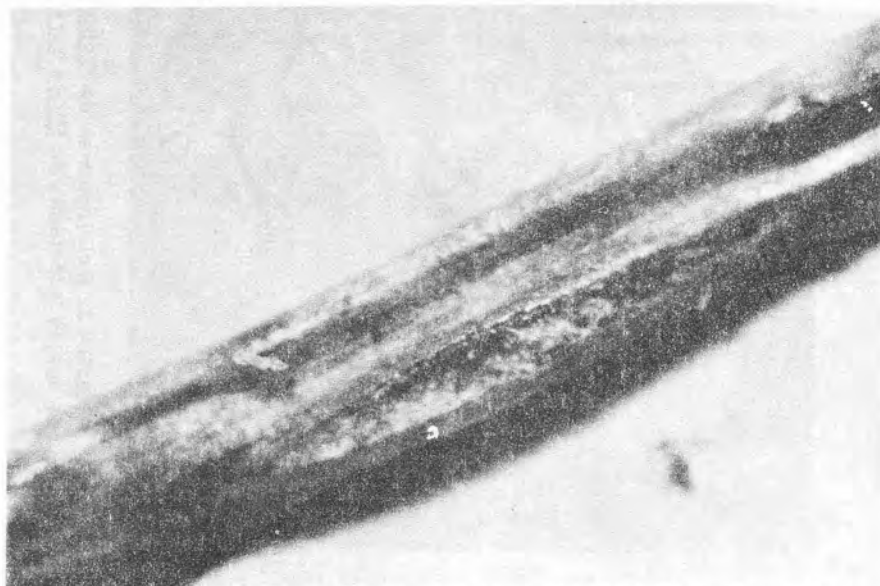
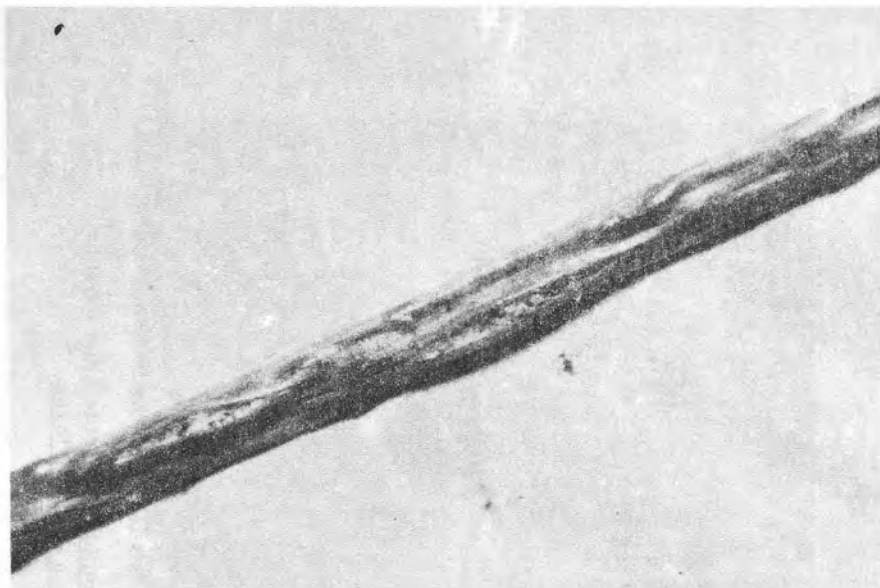


FIGURA 2. Fase avanzada de los ecidios que forma el hongo en las agujas afectadas. donde en ocasiones se unen longitudinalmente varios de ellos.

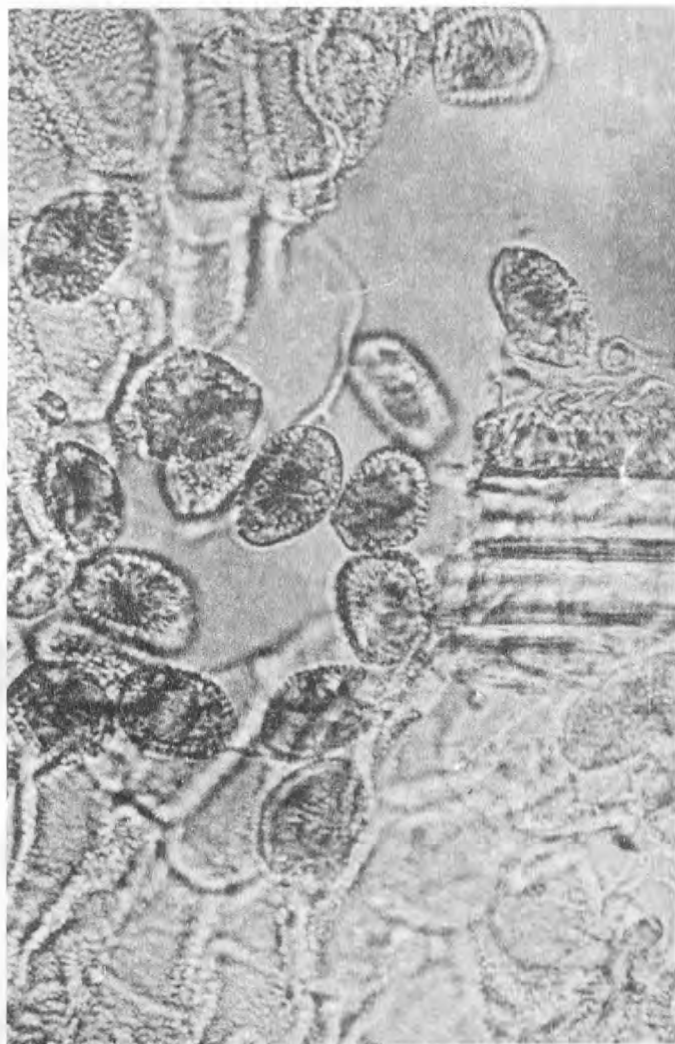


FIGURA 3. Ecidiosporas de Coleosporium sp. obtenidas a partir de agujas infectadas de Pinus caribaea var. caribaea.

TABLA 2.

<u>Coleosporium</u> sp.	Longitud (μm)	Anchura (μm)	Autor
C, <u>tussilaginus</u>	20 - 40	16 - 27	Wilson y Henderson (1966)
<u>C. senecionis</u>	22 - 32	16 - 22	Laundon (1978)

CONCLUSIONES

1. Las características morfológicas de las estructuras estudiadas, así como la sintomatología, se ajustan a las descritas para el género Coleosporium por Wilson y Henderson (1966) y Laundon (1978).
2. La enfermedad en la actualidad no afecta de forma considerable a las plantaciones de pinares donde ha sido detectada.
3. Su distribución está limitada a los focos hallados en San Vicente (Viñales), Juan Manuel, EFI La Palma (Pinar del Río) y en la región de la Gran Piedra (Santiago de Cuba).

RECOMENDACIONES

1. Mantener bajo observación el desarrollo y distribución de esta enfermedad en los focos detectados.
2. Profundizar en estudios tendientes a definir su hospedero intermediario en nuestro país como elemento que se ha de considerar en el establecimiento de programas de control.

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF PINE NEEDLE RUST (*Coleosporium* SP.) IN CUBA

Needle rust (*Coleosporium* sp.) attacks different pine species and is spread in many countries throughout the world, affecting young plantations and nurseries. This disease was observed in Cuba on *Pinus caribaea* Morelet var. *caribaea* in Viñales and latter on was mentioned by Hancarik attacking *P. maestrensis* Sisse. He gave a general description of symptoms and probable hosts, based on his experience with European pine plantations.

A description of the different symptom stages of this fungus in two species economically important for our country are given (*P. caribaea* Morelet var. *caribaea* and *P. maestrensis* Bisse), present distribution within pine regions of Cuba is given too. Morphological characterization of the pathogen stage present in our sample collections (escidiosporic stage) is given, determined ranges are:

<u>P. maestrensis</u>	<u>Length</u>	<u>Width</u>
(Gran Piedra)	24,8 - 37,2 μ	15,5 - 27,9 μ
<u>P. caribaea</u>	27,9 - 40,3 μ	15,5 - 24,0 μ
(Viñales)		

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, R. L. and N.A. ANDERSON. Alternate host of jack pine needle rust in Northern Minnesota. U. S. D. A. Forest Service Research Note. NC-231: 3, 1978.

BOYCE, J.S. Forest pathology. New York and London, Mc Graw Hill, 1938.

GONZALEZ, A.M. Ramularia uredinis (Vorss.) un parásito de Coleosporiurr dominicense (Berk) Arthur". Poeyana 121: 4, **1973**.

JANCARIK, V. Comunicación personal, 1982.

- JANCARIK, V. Informe final del experto. La Habana, Centro de Investigación Forestal, 1984, 9 p.
- LABRADA, A. Datos sin publicar. La Habana, Institute de Investigación Forestal, 1978.
- LAUNDON, G. F. A Coleosporium rust new to New Zealand. Plant Dis. Rep. 62 (9): 796-797, 1978.
- NICHOLLS, T. H. and R. L. ANDERSON. How to identify and control pine needle rust disease. St. Paul Minnesota, USDA North Central Forest Exp. Sta. , 1976. 8 p.
- SALINAS, Q. R. Enfermedades forestales en México. Rev. Ciencia Forestal 7 (35): 21-30, 1982.
- WILSON, T.L. and D.M. HENDERSON. British rust fungi. Cambridge, at the University Press, 1966.