

RESUMEN DE PATOLOGIAS MAS FRECUENTES SOBRE *Pinus* SPP. EN CUBA Y PAISES VECINOS DE LA CUENCA DEL CARIBE

ROSA MA. ALONSO Y MAINTONI ANTON²

RESUMEN:

El género *Pinus* tiene para Cuba grandes perspectivas de desarrollo y aprovechamiento, y de hecho abarca actualmente más del 12 % de la superficie cubierta de bosque. El presente trabajo tiene como objetivo analizar las patologías fungosas registradas en Cuba y en países cercanos sobre el género, así como aquellas que actualmente constituyen peligros potenciales, y que pueden ser previstos en condiciones de viveros y plantaciones del país. Se informan, como mbs frecuentes y dañinas sobre las cuatro especies del género en Cuba, alrededor de 20 enfermedades fungosas, además de considerar las patologías registradas en la literatura internacional sobre algunas especies introducidas en el país como por ejemplo: *P. taeda*, *P. merkusii*, *P. oocarp*, *P. elliottii* y *P. radiata*.

INTRODUCCION

La importancia de la conservación y crecimiento de la vegetación no se debe sólo al valor de los árboles como fuente de madera o a la necesidad de preservar la belleza natural para disfrute de campistas y turistas, - ni a los muchos beneficios ofrecidos por los bosques, como conservación del agua, protección contra vientos, retención del polvo, etc., sino también la importancia de las plantas reside en su capacidad de transformar materias inorgánicas en sustancias orgánicas, por lo que son la base que soporta el ecosistema y, por tanto, se debe procurar conservar el conjunto del mismo (7).

Así pues, la biocenosis, que como organización biológica más compleja en un biotopo dado, abarca un conjunto de comunidades bióticas, debe mantenerse y conservarse en equilibrio pues la destrucción de uno de los diferentes elementos que la integran, o la introducción masiva de una especie foránea, pueden provocar una perturbación general de su equilibrio, que favorezca el desarrollo de enfermedades o desórdenes en las plantas.

La rápida detección y localización, identificación, y estudio de un patógeno forestal es esencial para prevenir un potencial epidémico y las subsecuentes pérdidas económicas (9), pues al contrario de los insectos, los hongos parecen poseer una distribución geográfica más amplia y frecuentemente están asociados a un mayor número de hospedantes; además, parecen haberse dispersado mucho en los últimos años gracias al hombre, debido al incremento de intercambios comerciales de materiales de origen vegetal y las inadecuadas cuarentenas (10).

El objetivo del presente trabajo es analizar unificadamente los peligros potenciales fungosos para los viveros y plantaciones de pino de Cuba, con vistas a prevenir a todos de los posibles daños con repercusión económica en que se puede incurrir, teniendo en cuenta la introducción de especies del género Pinus (a escala de pequeños ensayos) en algunas regiones o localidades del país, así como la existencia de plantaciones coetáneas en desarrollo de las especies de pino endémicas.

MATERIALES Y METODOS

Los resultados de las investigaciones y del inventario patológico desarrollados en el Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) desde 1972 hasta 1987, se consideraron para este estudio. Por otra parte, se tuvieron en cuenta informaciones de la literatura interna-

cional sobre enfermedades y/o desórdenes del género Pinus en los trópicos (4).

Fueron llevadas a mapas y agrupadas las patologías detectadas en los países vecinos a Cuba, teniendo en cuenta plantas hospedantes (Pinus spp.), procedencia, agente (s) biótico (s) de origen fungoso, así como parte de la planta que se daña. A su vez se destacan los peligros, potenciales para Cuba, considerando la cercanía de los mismos por su ubicación geográfica en el Caribe y similitud de hospedantes.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla 1 se relacionan las patologías fungosas que sobre el género Pinus se han registrado con relativa frecuencia y agresividad durante el periodo 1972-1987, según Leontovyc (5) y resultados del presente trabajo.

Las enfermedades citadas se han detectado en el país con los estados anamórficos o teleomórficos según se informan en la Tabla. Es de destacar la diversidad de especies presentes en los ecosistemas forestales de Cuba, de los géneros Ceratocystis, Fusarium y Lophodermium.

Es importante señalar, que además de las cuatro especies endémicas de pino de Cuba (Pinus caribaea var. caribaea Mor., P. maestrensis Bisse, P. cubensis Griseb y P. tropicalis Mor.), algunas especies introducidas en el país, a escala de prueba, también son hospedantes de las patologías citadas en la Tabla 1, así como, de otros patógenos dañinos.

En la Tabla 2 se mencionan las distintas especies introducidas en Cuba del género Pinus considerando su procedencia y localización en el país. A su vez, en la Tabla 3 se conjugan las plantas hospedantes endémicas e introducidas (8), con las distintas patologías fungosas informadas según Ivory (4) y Mellado et al. (6). Como se puede observar, con la introducción de especies se aumenta el rango de hospedantes para determinadas enfermedades, que a su vez al ser introducidas, pueden aumentar su susceptibilidad ante el ataque de potenciales fungos, y de determinadas condiciones climáticas. Con relación a este aspecto, experiencias catastróficas se informan en muchos países tropicales donde las medidas de cuarentena son poco estrictas o virtualmente inexistentes, especialmente en lo relativo a microorganismos (virus, bacterias y hongos); así, en la India, por ejemplo, se han introducido por negligencia los parásitos siguientes: Ciprodia pinea, Dothistroma y Cercospora (sobre Pinus radiata) y Lophodermium (10). El riesgo de nuevas introducciones

TABLA 1. Patologías iungosas más frecuentes y dañinas sobre Pinus spp. en Cuba durante el periodo **1972-1 987**.

	Parte de la planta dañada					
	F	R	T	r	C	B
<u>Lecanosticta acicola</u> (Thüm) H. Syd.	X					
<u>Lophodermium australe</u> Cearness.	X					
<u>Lophodermium</u> spp.	Y					
<u>Pestaloezia</u> sp.	X		X			
<u>Fusarium oxysporum</u> Schlecht			X	X		
<u>Fusarium</u> spp.			X	X		
<u>Ceratocystis ips</u> (Rumb.) C. Moreau		X	X			
<u>C. moniliformis</u> (Hedge.) C. Moreau		X	X			
<u>C. seticollis</u> Davids.		X	X	Y		
<u>Ceratocystiopsis minima</u> (Olehow. et Reid) Upadhyay		X	X			
<u>Ceratocystis</u> spp.		X	X	X		
<u>Sphaeropsis sapinea</u> (Fr.) Dyko and Sutton	X					X
<u>Lasiodiplodia theobromae</u> (Fat.) Griff. et Maubl.		X	X	X		
<u>Verticillium</u> sp.		X	X	X		
<u>Phoropsis</u> sp.	X					
<u>Cronartium quercuum</u> (Berk.) Miyabe et Shirai		X	X			
<u>C. strobilinum</u> Hedge. et Hahn:						X
<u>Coleosporium</u> sp.	X					
Damping-off: <u>Fusarium</u> sp., <u>Rhizoctonia</u> sp., <u>Phytophthora</u> sp.				X		
<u>Colletotrichum acutatum</u> Simmonds						
<u>Macrophomina phaseolina</u> (Tassi) Goid				X		
<u>Cercospora</u> spp.	X					
<u>Polyporus</u> spp.		X	X	X		
<u>Fomes</u> spp.		X	X	X		
<u>Phellinus</u> spp.		X	X	X		
F - Follaje	T - Tronco		C - Conos			
R - Ramas	r - Raíz		B - Brotes			

TABLA 2. Especies del género *Pinus* introducidas en algunas regiones de Cuba.

Hospedantes Introducidos	Nombre común ⁽¹⁾		Procedencia ⁽¹⁾	Ubicación en Cuba, región (provincia)
	Español	Inglés		
<i>Pinus oocarpa</i> Shiede	Pino de Nicaragua	Ocoté pine	Sureste de México, Guatemala, Honduras, Bahamas	Topes de Collantes (Sancti Spiritus)
<i>P. khasya</i> Royle	Pino a tres hojas del Langbian	Khasya pine, Northern Burma pine, Langbian three-leafed pine	Norte de Burma, Norte de Tailandia, Laos, Viet Nam	Topes de Collantes (Sancti Spiritus)
<i>P. caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> Loock	Pino de América Central, Pinavete	Caribbean pitch pine, Cuba pine, Slash pine US, Caribbean longleaf, Pitch pine US	Centroamérica, Honduras, Guatemala, Nicaragua	Topes de Collantes (Sancti Spiritus) Moremo (Matanzas) 20 de Mayo (Sancti Spiritus) San Felipe (Camagüey) Sta. Bárbara (Sancti Spiritus)
<i>P. taeda</i> L.	Pino de incienso	Hoblolly pine	Sureste de EE. UU.	Sierra Maestra (Granma) Topes de Collantes (Sancti Spiritus) Bartolo (Finar del Río)
<i>P. radiata</i> D. Don	Pino de Monterey	Pino insignis	California, Chile, Kenya Sudáfrica, Australia, Tasm., N. Zelanda, Sur de España	Topes de Collantes (Sancti Spiritus)
<i>P. elliotii</i> Engelm.	Pino tea	Slash pine US	Sur de EE. UU., Norte de México	Topes de Collantes (Sancti Spiritus) Bartolo (F. del Río)

TABLE 2. (Continued).

Hospedantes introducidas	Nombre común ⁽¹⁾		Procedencia ⁽¹⁾	Ubicación en Cuba, región (provincia)
	Español	Inglés		
<i>P. isocarpe</i> Schl. et Cham	Pino ordinario de México, pino de los dioses	Mexican common pine, pine of the gods	Ceste y Suroeste de México	Topes de Collantes (Sancti Spiritus)
<i>P. michoacana</i> Martínez	Pino de Michoa- cán, pino lacio	Michoacán pine	Michoacán, Suroeste de México	Topes de Collantes (Sancti Spiritus)
<i>P. merkusi</i> Jungh. et De Vr.	Pino de Sumatra	Indochina pine, Sumatra pine, Mindora pine, Merkus pine	Java, Norte de Sumatra, Filipinas, Borneo, Burma	Sierra Maestra (Granma) Baracoa (Guantánamo) Topes de Collantes (Sancti Spiritus) Bartolo (Finar del Río)
<i>P. leiophylla</i> var. <i>chihuahua</i> Shaw.	Pino real	Chihuahua pineus	México, Suroeste EE. UU	Topes de Collantes (Sancti Spiritus)
<i>P. montezumae</i> Lamb.	Pino de México	Mexican pine, Rough-barked mexican pine, Montezuma pine	Sur de México	Topes de Collantes (Sancti Spiritus y otros)

⁽¹⁾ Tomado de Beekman (3).

TABLA 3. Peligros potenciales fungosos para el genero Pinus en Cuba, teniendo en cuenta la especie hospedante y la ubicación geográfica.

Peligros potenciales	Por cercanía, distribución o ambas en Cuba	Por planta hospedante
<u>Enfermedades del follaje</u>		
<u>Fusarium</u> spp.	Mundial, <u>Cuba</u>	<u>Pinus</u> spp.
<u>Colletotrichum acutatum</u> Simmonds	Tropical, <u>Cuba</u> (género)	<u>P. caribaea</u> , <u>P. radiata</u> , <u>P. elliotii</u>
<u>Cylindrocyladium pteridis</u> Wolf.	Tropical, <u>Cuba</u> (género)	<u>P. caribaea</u> , <u>P. khasya</u> , <u>P. oocarpa</u>
<u>Mycosphaerella gibeonii</u> H. Evans (<u>Cercospora pini-densiflorae</u> ; <u>Pseudocercospora</u>)	Centroamérica, <u>Jamaica</u>	<u>Pinus</u> spp.
<u>M. dearnessii</u> Barr. (= <u>Scirrhia acicola</u> (Deam.) Siggers) (<u>Lecanosticta acicola</u>)	América, México, Nicaragua, EE.UU., Colombia, <u>Jamaica</u> , <u>Cuba</u>	<u>Pinus</u> spp.
<u>M. pini</u> E. Rosinup apud Nunk (= <u>Scirrhia pini</u> Funk et Parker) (<u>Dothistroma pini</u>)	América, <u>Jamaica</u> , México, EE.UU	<u>Pinus</u> spp., <u>P. radiata</u>
<u>Coelosporeium tussilaginis</u> (Pers.) Lev.	Tropical, <u>Cuba</u> (género)	<u>Pinus khasya</u>

TABLA 3 (Continuación).

Peligros potenciales	Por cercanía, distribución o ambas en Cuba	Por planta hospedante
<u>Enfermedades de los conos</u>		
<u>Cronartium conigenum</u> (Pat.) Hedge et Hunt	América	<u>P. leiophylla</u> , <u>P. oocarpa</u> , <u>P. montezumae</u> , <u>P. teocote</u> , hospedero alterno: <u>Quercus</u> sp.
<u>C. strobilinum</u> Hedge et Hahn	Sureste de EE.UU., <u>Cuba</u>	<u>Pinus</u> spp.
<u>Enfermedades de la raíz: Pudriciones</u>		
<u>Cylindrocladium</u> sp.	América, <u>Cuba</u> (género)	<u>P. caribaea</u> , <u>P. khasya</u> , <u>P. elliotii</u> , <u>P. oocarpa</u>
<u>Armillaria mellea</u> (Vahl ex Fr.) Kummer	Honduras, EE.UU. Jamaica, Colombia, <u>Cuba</u>	<u>P. caribaea</u> , <u>P. taeda</u> , <u>P. radiata</u> , <u>P. khasya</u> , <u>P. merkusii</u> , <u>P. elliotii</u>
<u>Armillaria</u> spp.		
<u>Phellinus noxius</u> (Corner) Cunn.	Tropical, <u>Cuba</u> (género)	<u>P. caribaea</u> , <u>P. merkusii</u>
<u>Polyporus</u> ; <u>Pseudophaeolus</u> ; <u>Phaeolus</u>	Tropical, <u>Cuba</u> (género)	<u>P. caribaea</u> , <u>P. taeda</u>
<u>Heterobasidium annosum</u> (Fr.) Bref.	Caribe, EE.UU., <u>Cuba</u> (género)	<u>Pinus</u> spp. <u>P. caribaea</u>
Damping-off	Mundial, <u>Cuba</u>	
<u>Phytophthora</u> spp.	Mundial, <u>Cuba</u>	
<u>Macrophomina phaseolina</u> (Tassi) Goid	Mundial, <u>Cuba</u>	
<u>Sphaeropsis sapinea</u> (Fr.) Dyko and Sutton	Mundial, <u>Cuba</u>	
<u>Botryosphaeria dothidea</u> (Moug. ex Fr.) Ces. et de Not	Mundial, <u>Cuba</u>	
<u>Physalospora rhodina</u> Berk. et Curt apud Cooke	Mundial, <u>Cuba</u>	
<u>Rhizina undulata</u> Fr.	Mundial, <u>Cuba</u>	

TABLA 3. (Continuación).

Peligros potencial	For cercanía, distribución o ambas en Cuba	Por planta hospedante
<u>Lophodermella orientalis</u> Minter et Ivory <u>L. maureri</u> Minter and Gibrian	América, México, Cuba (género)	<u>Pinus khasya</u>
<u>Meloderma</u> spp.	América, Norteamérica, Colombia	<u>P. khasya</u> , <u>P. merkusii</u>
<u>Pleoderma hedgcockii</u> (Dearn.) Darker	Centroamérica, Sur de EE.UU.	<u>P. caribaea</u>
<u>Enfermedades del tronco</u>		
<u>Sphaeropsis sapinea</u> (Fr.) Dyko and Sutton (= <u>Diplodia pinea</u>)	Países del trópico en general, Cuba	<u>Pinus</u> spp., <u>P. radiata</u>
<u>Cronartium quercuum</u> (Eerk.) Miyabe et Shirai	México, Cuba	<u>Pinus khasya</u> , <u>P. radiata</u> , <u>P. michoacana</u> , <u>P. oocarpa</u> , <u>P. montezumae</u> , <u>P. caribaea</u> , <u>Pinus</u> spp.
<u>Fusarium moniliforme</u> Shield var. <u>sublutinans</u> Wk. and Reink	Haití, Sureste de EE.UU., Cuba	<u>Pinus</u> spp., <u>P. laeda</u> , <u>P. eliottii</u>
<u>Oomyces parasiticus</u> Evans et Minter	Honduras	<u>Pinus</u> spp.
Manchado azul: <u>Sphaeropsis sapinea</u> (Fr.) Dyko and Sutton <u>Botryosphaeria</u> sp., <u>Physalospora</u> sp.	Frecuente en los trópicos, Cuba	<u>Pinus</u> spp.

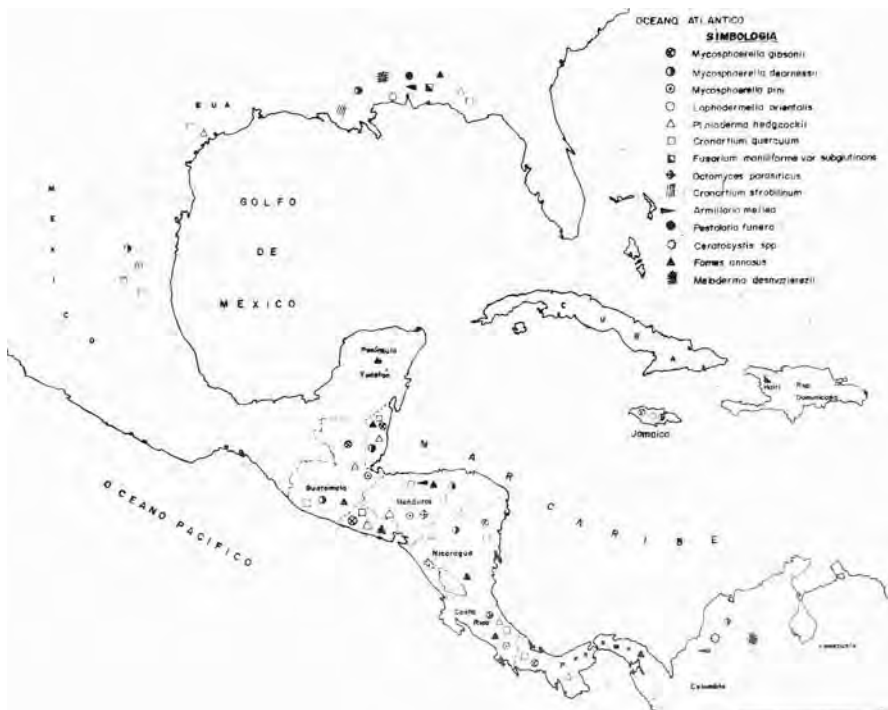


FIGURA 1. Peligros potenciales. para Cuba de algunas patologías fungosas sobre Pinus spp.

ha crecido mundialmente, como consecuencia del aumento de intercambios de materiales vegetales y de viajes, pero a su vez estos son inevitables, por lo que se debe prestar mhs atención al riesgo de introducir plagas y enfermedades.

En la Figura 1 se ilustran geográficamente diversos patógenos fungosos presentes en paises vecinos de Cuba, que por la cercanía de algunos territorios, la similitud de hospedantes y condiciones climáticas, deben ser objeto de vigilancia muy estrecha, toda vez que constituyen patógenos virulentos, capaces de provocar, ante condiciones favorables, epifitias simples y complejas con repercusión económica.

Por la magnitud de las pérdidas que pueden provocar, los géneros Mycosphaerella y sus anamorfos Lecanosticta, Dothistroma y Cercoseptoria, así como los basidiomycetes Cronartium y Armillaria

deben ser cuidadosamente registrados y localizados cuando se detecten, en los pinares, con vistas a tomar medidas de control inmediato.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. *Es necesario valorar de forma integral, la introducción de especies del género Pinus en Cuba, pues puede ayudarse con la misma al establecimiento de patologías fungosas en el país.
2. Mantener en estrecha vigilancia nacional la presencia de los gbneros Mycosphaerella (y sus anamorfos), Cronartium y Armillaria sobre Pinus spp.
3. Profundizar en los estudios epidemiológicos de las especies de los géneros destacados como más agresivos, con vistas a desarrollar medidas de control preventivo efectivas.
4. Estudiar desde el punto de vista patológico las especies de pino introducidas en Cuba, en las localidades que se encuentran.

ABSTRACT

SUMMARY OF COMMON FUNGUS DISEASES ON PINUS SPP. IN CUBA AND NEIGHBORING COUNTRIES OF THE CARIBBEAN SEA

Genus Pinus has in Cuba a great future development and exploitation, at present it covers more than 12 % of the forested areas. The author's concern has been to review fungus diseases reported in Cuba and neighboring countries attacking this genus, as well as those that are potentially dangerous and that have to be foreseen in nurseries and plantations. Report is given of the most frequent and dangerous for the four species of this genus existing in Cuba, which are, approximately 20 fungus diseases. A review is also given of diseases reported in international literature found on some exotic species such as P. taeda, P. merkusii, P. oocarpa, P. elliotii and P. radiata.

BIBLIOGRAFIA

1. ALONSO, ROSA MA. y PILAR PEREZ. Presencia de Colletotrichum acutatum Simmonds en la curvatura terminal de los brotes de Pinus caribaea Morelet en Cuba. Comunicación breve, Inédito. 1988.
2. GUERRA, CELIA, MA. OFELIA LOPEZ, EDUVIGIS VALDES y PILAR PEREZ. Ceratocystiopsis minima (Olchow, Reid) Upadhyay y Ceratocystis seticolis Davids en pinares de la región occidental de Cuba. Comunicación breve. Inédito. 1989.
3. BEEKMAN, W. B. Elsevier's wood dictionary in seven languages.-- Amsterdam: Elsevier Publishing Company, 1964.-- t. I.
4. IVCRY, M. H. Diseases and disorders of pines in the tropics: a field and laboratory manual.-- Oxford: Oxford Forestry Institute, 1987.-- 92 p. Overseas Research Publication No. 31.
5. LECKTCVYC, R. Fitopatología Forestal.-- La Habana: CIF, 1972.-- Informe preparado para el Gobierno de Cuba CIF Proyecto Cuba 3 FAO-INDAF.
6. MELLADC, B. et al. Inventario de plagas y enfermedades forestales. Depositado en CCIC Inédito. 1987.
7. MIYAWAKI, A. Cultivando un mundo mas verde.-- (/s.N./), 1984.-- 12 p.
8. MERCADET, ALICIA, E. RODRIGUEZ y J.M. MONTALVO. Comportamiento de 16 especies de pinos. Inédito. 1986.
9. OSTRY, M.E. and T. H. NICHOLLS. A technique for trapping fungal spores. Res. Note For. Serv, USDP. NC-283: 1-4, 1982.

10. UNESCO/PNUMA/FAO. **Plagas y enfermedades en bosques y plantaciones. En Ecosistemas de los bosques tropicales: Informe sobre el estado de los conocimientos preparados por UNESCO/PNUMA/FAO. -- Madrid: UNESCO/PNUMA, 1980.-- p. 324-355. Investigaciones sobre los recursos naturales; XIV.**