
PROBLEMAS DE LOS INSECTOS PLAGAS EN CUBA ESTADO ACTUAL

M Sc Haylett Cruz, R. López, M.C. Berrios, N. Triguero e I. Vila ¹

RESUMEN

Los problemas de las plagas en los ecosistemas naturales son desconocidos, sin embargo no ocurre así en las plantaciones forestales, donde se hace cada vez más seria esta situación. En Cuba la superficie total boscosa alcanza la cifra de 2,51 millones de hectáreas, donde 2,18 corresponden a bosques naturales y solo 0,33 a plantaciones forestales.

En este trabajo es presentada información actualizada de los principales insectos, que inciden sobre diversos hospederos en áreas naturales, viveros bosques, tanto autóctonos como plantados, encontradas en el país en el periodo 1997-2005. Además se muestra indicadores que reflejan la intensidad, frecuencia y severidad del ataque. Para ello se realizó inventarios sistemáticos en todas las regiones forestales del país. Del total de registros solo 9 especies de insectos son considerados plagas debido a la magnitud de los daños que ocasionan.

Dentro de las plagas de insectos que fueron registradas con afectaciones fuertes, 4 de ellas fueron las más significativas: *Ips grandicollis* (25 %), *Ips calligraphus* (10.71 %), *Atta insularis* (22.61 %) y *Dioryctria homeana* (17.85 %), especies estas que acumulan más del 75 % del total. En cuanto a la incidencia por especies forestales se registraron más del 65 % del total en *Pinus caribaea*, *Pinus maestrensis*, *Hibiscus elatus* y *Eucalyptus* spp. Se informa además nuevos registros de insectos forestales para Cuba, entre los que se incluyen nuevos hospederos, localidades y especies. Este estudio ha permitido la actualización del inventario de plagas forestales de Cuba, lo que a su vez contribuirá a un mejor manejo, conservación y protección del bosque y sus ecosistemas conexos.

¹ Instituto de Investigaciones Forestales. Cuba. haylet@forestales.co.cu

PROBLEMS OF THE PEST INSECTS IN CUBA UPDATING

SUMMARY

Pest problems in natural ecosystems are unknown, nevertheless in forest plantation, where that problems are increasing, situation is different. In Cuba the total forest surface is approximately 2,5 million hectares, where 2,18 are natural forest and only 0,33 are forest plantations.

In this paper, is presented an updated information about the main insects that injure several hosts in natural areas, nurseries and forest, both natives and introduced, found in the country during the period 1997- 2005. Furthermore several indicators that show the intensity, frequency and severity of the attack are analysed. Systematic inventories in all forest regions of the country were developed and only nine insect species are recognized as pests out of the total records, because of the magnitude of the damage that can cause.

Within the insect pests registered with severe damages, four were the most important: *Ips grandicollis* (25%), *Ips calligraphus* (10.71 %), *Atta insularis* (22, 61 %) and *Diorycytria homeana* (17.85 %), reaching over than 75 % of the total. The incidence in forest species were recorded, in more than 65 % of the total, in *Pinus caribaea*, *Pinus maestrensis*, *Tiliparitis elatus* y *Eucalyptus* sp. The study has informed new records regarding to hosts, locations and new pest insects, allowing an updating of the forest pest inventory in Cuba and contributing to a better management, conservation and protection of forest and their surrounding ecosystems.

INTRODUCCION

El patrimonio forestal cubano presenta una gran importancia económica, social y medioambiental, el 21 % de la superficie del país está cubierta de bosques (2.181.007 hectáreas corresponden a bosques naturales y solo 332 690 a plantaciones forestales). Los bosques naturales fundamentales son los semicaducifolios sobre caliza y mal drenados, coníferas y manglares; mientras que los plantados están representados principalmente por coníferas, eucaliptos, casuarinas y especies preciosas en las que se agrupan las meliáceas, la majagua y la teca).

Los problemas fitosanitarios que presentan los bosques ocasionan diferentes manifestaciones en las especies forestales tales como debilitamiento, lento crecimiento y baja calidad y cantidad de los productos, así como pérdida total de individuos. Sin embargo, esto puede ser evitado en gran medida mediante la realización de diagnósticos sanitarios forestales adecuados dentro del escenario de manejo que sea de interés. (Cruz *et al.* 2005). Las plagas forestales son bien conocidas en el país y las más dañinas tienen cierto nivel de estudio Hochmut y Manso, (1975), Hochmut *et al.* (1988) y Cruz *et al.* (2005).

En el país, existe un sistema, conocido como inventario de plagas forestales, que se realiza desde el año 1969, cuando se creó el Instituto de Investigaciones Forestales (IIF), bajo un proyecto de la FAO. Esto ha permitido poseer una actualización permanente sobre los organismos dañinos que se manifiestan en las especies plantadas, en los bosques naturales y la madera en servicio, lo que constituye el eslabón fundamental de la vigilancia de plagas en las áreas forestales del país.

Este resultado, que es una actualización de trabajos anteriores, tiene el objetivo de informar la situación del estado fitosanitario general del país, teniendo en cuenta la frecuencia relativa de incidencia de los agentes nocivos y la magnitud de los daños ocasionados.

MATERIALES Y METODOS

La metodología consistió en la revisión sistemática durante el periodo comprendido entre 1997 y 2005, por parte de las Estaciones Experimentales Forestales (EEF), de los diferentes sitios forestales, búsqueda de información en las delegaciones provinciales del Ministerio de Agricultura, así como en las Empresas Forestales Integrales del país y unidades silvícolas, en cuanto a incidencias de agentes dañinos en el área perteneciente a la estación forestal correspondiente. Se inventarió las zonas según la metodología de inventario patológico forestal (López *et al.* 2003), se consideró registros satisfactorios (S) en los casos que no se detectó agente dañino alguno o solo con intensidad ligera. En los laboratorios del Instituto de Investigaciones Forestales se realizó las determinaciones específicas de los agentes nocivos con la ayuda de la literatura existente (Hochmut y Manso, 1975; Hochmut *et al.*, 1988 y Leontovic, 1972) y de las colecciones entomológicas de dicho Instituto, del Instituto de Ecología y Sistemática y del Museo Nacional de Historia Natural de Cuba. Con el resultado de dichos registros se realizó el análisis para el conocimiento del estado fitosanitario general del país. Para el análisis de dichos registros del patrimonio forestal nacional se dividió en tres regiones geográficas según la clasificación de Bisse (1988), en región occidental, central y oriental. Se comparó por análisis estadísticos mediante ANOVA los datos de los registros por regiones.



RESULTADOS

Con los resultados de los registros durante el periodo anteriormente señalado se determinó que los insectos más dañinos a las semillas forestales fueron: *Dioryctria homeana* (Lepidoptera: Phycitidae), que afecta los conos de los pinos, e *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera: Pyralidae), que puede llegar a destruir el fruto y las semillas del cedro (*Cedrela odorata*) y de la caoba de las antillas (*Swietenia mahagoni*), y en las palmáceas: *Caryobruchus gleditsiae* (Coleoptera: Bruchyidae) que puede llegar a afectar el 50 % de las semillas almacenadas de *Copernicia macroglossa* y más del 10% en plantación (López *et al*, 2003).

En los viveros se ha estimado nacionalmente un 11,7 % de pérdidas por plagas (Dirección de Silvicultura, 1992), y la especie más dañina tanto en coníferas como en latifolias es *Spodoptera sunia* (Lepidoptera: Noctuidae), seguida de *Anomis illita* (Lepidoptera: Noctuidae) la principal plaga de la majagua (*Tiliparitis elatus*), sin embargo, la disminución de las mismas se logra con el control de las malezas, las que le sirven de refugio y de hospederos alternativos.

Del total de estos agentes detectados en las diferentes regiones geográficas durante el periodo, 9 especies de insectos se pueden considerar como los de mayor interés fitosanitario debido a que mostraron mayor intensidad de los daños sobre los hospederos y una mayor dispersión en los rodales inspeccionados (Cuadro N° 1).

Cuadro N° 1
ESPECIES DE INSECTOS QUE PRESENTARON EL MAYOR NÚMERO DE REGISTROS (N)
CON INTENSIDAD DE MODERADA A FUERTE Y SU FRECUENCIA RELATIVA (%) SEGÚN LAS
REGIONES GEOGRÁFICAS: OCCIDENTAL, CENTRAL Y ORIENTAL.

Especie	Occidental		Central		Oriental		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>D. homeana</i>	6.00	25.0	0.0	0.00	13.0	33.33	19	17.85
<i>H. grandella</i>	0.00	0.00	5.00	11.76	2.00	6.66	7.00	7.14
<i>Ips grandicollis</i>	12.00	50.0	15.00	32.35	0.00	0.00	27.00	25.00
<i>A. insularis</i>	5.00	20.0	10.00	23.52	9.00	23.33	24	22.61
<i>Ips calligraphus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	11.00	30.00	11	10.71
<i>S. sunia</i>	0.00	0.00	5.00	11.76	0.00	0.00	5	4.76
<i>P. litus</i>	0.00	0.00	4.00	8.82	0.00	0.00	4	3.57
<i>A. illita</i>	1.00	5.00	0.00	0.00	2.00	6.66	3	2.88
<i>N. castaneus</i>	0.00	0.00	2.00	5.88	0.00	0.00	2	2.38
Otros	0.00	0.00	2.00	5.88	0.00	0.00	2	2.38
Total	24.00	100.0	43.00	99.97	37.00	99.98	104	99.97

Considerando los resultados generales (Cuadro N° 2) es posible afirmar que la región occidental es la que mejor estado fitosanitario presenta ya que tiene el mayor porcentaje de registros satisfactorios sin reportes de agentes nocivos con intensidad moderada o fuerte, con diferencias significativas (5%) con respecto a la región central ($F_c = 28.27$; $F_1 = 3.91$; $E = 4.54$). Esto se debe posiblemente al buen estado fitosanitario de 200 ha. de plantaciones de

eucaliptos en las Taironas (Pinar del Río) y otras localidades con afectaciones ligeras como: 200 ha. de *Pinus caribaea*, en La Palma, afectadas solo por *Rhyacionia frustrana* al 1% con intensidad ligera y otras 58 ha. de *P. caribaea* en la localidad de San Juan (Pinar del Río) afectadas solo por *Dioryctria clarioralis* con afectaciones del 1.5 al 2.8 % con intensidad ligera.

Cuadro N° 2

NUMERO DE REGISTROS (N) Y FRECUENCIA DE APARICIÓN (%) DE AGENTES NOCIVOS SEGÚN CATEGORÍA DE INTENSIDAD DE DAÑOS POR REGIONES GEOGRÁFICAS (R) : OCCIDENTAL (O), CENTRAL (C) Y ORIENTAL (OR)

Región	Satisfactorio		Moderado		Fuerte		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
O	39a	0.47	25a	0.29	20a	0.24	84	1.00
C	12b	0.15	39b	0.48	30a	0.37	81	1.00
Or	14b	0.23	35b	0.57	12a	0.20	61	1.00
Total	65	0.29	99	0.44	62	0.27	226	1.00

Nota: Letras diferentes representan diferencias significativas para ANOVA de clasificación simple (5%)

La región central es la que muestra mayor porcentaje de daños fuertes, lo cual posiblemente se debe a la incidencia de los escolitidos descortezadores de los pinos de la especie *Ips grandicollis* en *P. caribaea* en la meseta de San Felipe. Mientras que la región oriental se muestra un estado general regular, en la cual tuvo también gran incidencia la presencia de daños fuertes de los escolitidos descortezadores y la especie *Dioryctria homeana* sobre *P. caribaea*, sin embargo estas diferencias no resultaron significativas ($F_c = 2.68$; $F_i = 3.88$; $E = 0.10$)

Por otra parte, entre las especies de insectos que fueron reportadas con afectaciones fuertes se tiene que 4 de ellas: *Ips grandicollis* (25%), *Ips calligraphus* (10.71%), *Atta insularis* (22.61%) y *D. homeana* (17.85%), acumulan más del 75% (Figura N° 1) de los registros, resultados que son similares a los reportes anteriores. (López *et al* , 2003)

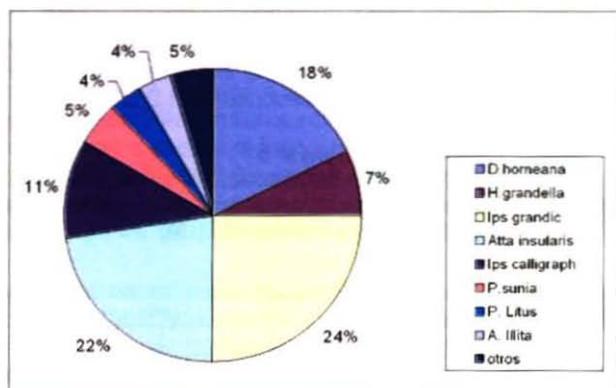


Figura N° 1
FRECUENCIA RELATIVA DE LAS PRINCIPALES PLAGAS DE INSECTOS

En cuanto a la incidencia por especies forestales (Figura N° 2), existen 4 de ellas que registraron más del 65% del total de las incidencias (*P. caribaea*, *P. maestrensis*, *Tilipartitis elatus* y *Eucaliptus* sp). Entre las plantaciones de pinos *P. tropicalis* fue la especie con menores incidencias de agentes nocivos. En el caso de las plantaciones de eucaliptos ocurre una situación muy singular, pese a que desde el punto de vista genérico se encuentran entre las más afectadas, algunas especies de este género (*E. pellita*, *E. tessellaris*, *E. citriodora*, *E. alba* y *E. torrellana*) reportaron con registros satisfactorios.

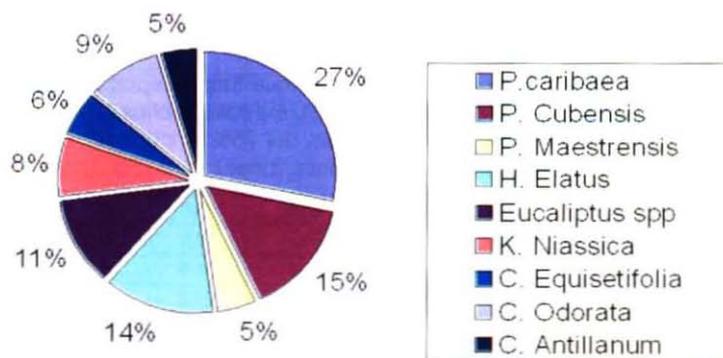


Figura N° 2
ESPECIES FORESTALES CON MAYOR AFECTACION POR PLAGAS

En las plantaciones de pinos se han producido pérdidas considerables por efecto del complejo *Ips-Ceratocystis* (después de los incendios forestales en los últimos 10 años, en Punta Felipe en Villa Clara en el año 2002) (López, Com. Pers.).

Como resultado de este inventario, se encontró nuevos registros de insectos para Cuba (Cuadro N° 3). Por informes anteriores se conoce que los brotes epidémicos de plagas de insectos forestales en Cuba se han producido en bosques artificiales de *P. caribaea* y en localidades donde no existía dicha especie de forma natural, como son los casos de Guanahacabibes, Pinar del Río (Anónimo, 1992) en los cuales los escolitidos afectaron más de 680 ha, lo que constituía más del 50% de lo plantado en dicha zona, y en La Gran Piedra, Santiago de Cuba, donde se desarrollaron 22 focos que afectaron a más de 2,000 ha de esta especie de pino (Anónimo, 1993). Los resultados de este trabajo coinciden con estos informes, así como también los registros históricos de los inventarios anteriores, lo que pone de manifiesto la vulnerabilidad de las especies forestales cuando se encuentran en plantaciones o fuera de su área de distribución natural.

Cuadro N° 3
NUEVOS REPORTES DE ESPECIES DE INSECTOS, HOSPEDEROS Y LOCALIDADES

Especie	Hospedero	Parte que Afecta	Localidad
<i>Ammalo sp</i> ^{NR}	<i>Callophyllum antillanum</i>	Hojas	Ciudad Habana
<i>Caryobruchus gleditsiae</i>	<i>Copernicia macroglossa</i> ^{NR}	Frutos	JBN
<i>Caryobruchus gleditsiae</i>	<i>Copernicia glabrescens</i> ^{NR}	Frutos	JBN
<i>Caryobruchus gleditsiae</i>	<i>Copernicia curtissi</i> ^{NR}	Frutos	JBN
<i>Coccotrypes dactyliperda</i>	<i>Coccothrinax borhidiana</i> ^{NR}	Frutos	JBN
<i>Neotermes castaneus</i>	<i>Fraxinus cubensis</i> ^{NR}	Duramen	Ciénaga de Zapata
<i>Pachylobius picivorus</i>	<i>Pinus caribaea</i>	Brotos	Tope de Collantes ^{NR}
<i>Dinoderus minutus</i>	<i>Calamus tetradactylus</i> ^{NR}	Madera	Tope de Collantes
<i>Hylobius sp.</i> ^{NR}	<i>Pinus cubensis</i>	Brotos	Guisa

Nota: El supraindice^{NR} indica el nuevo reporte. JBN: Jardín Botánico Nacional

Según los resultados de este trabajo, la mayor parte de los agentes dañinos a las especies forestales se desarrollan y pueden llegar a convertirse en plagas cuando dichas especies forestales están fuera de su área de distribución natural, mientras que en los sitios forestales que no se encuentran en estas situaciones sólo se producen incidencias de insectos y microorganismos con carácter endémico con menor intensidad y extensión de daños. Esta información tiene gran importancia para el control de los agentes dañinos ya que ofrece argumentos sobre las causas que propician el desarrollo de los mismos.

Las pérdidas por plagas pueden variar de acuerdo a diversos factores y según la especie forestal. Por ejemplo, en los pinares se han informado pérdidas considerables por escolitidos del género *Ips* (Zorrilla, 1985) y las plantaciones de cedro se han limitado sustancialmente a causa de las afectaciones por *Hypsipyla grandella*.

Aunque las áreas forestales del país se encuentran en ecosistemas relativamente poco antropizados, los problemas de plagas pueden ocurrir a causa de un manejo inadecuado del bosque o como consecuencia de eventos meteorológicos. De cualquier manera, el manejo

de plagas bajo estas condiciones debe enfocarse hacia la prevención y la vigilancia, como estrategias muy promisorias para reducir los riesgos de afectaciones.

En los sistemas forestales del país se ha organizado determinadas acciones con estas características y de hecho se consideran básicas para la protección fitosanitaria bajo las condiciones ecológicas donde se encuentran los bosques.

La protección del bosque está a cargo de las unidades silvícolas, que pertenecen a las Empresas Forestales del Ministerio de la Agricultura, y reciben asistencia técnica directa de las Estaciones Experimentales Forestales (EEF) y del Servicio Estatal de Sanidad Vegetal de cada provincia. Correspondiendo al Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) y al Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV), asesorar los programas forestales y generar nuevas tecnologías. La vigilancia de plagas está organizada en cada provincia en conjunto entre la rama forestal y la sanidad vegetal y esta incluye como objetivos esenciales las plagas habituales, las ocasionales o raras que se manifiestan bajo ciertas condiciones y las plagas exóticas o bajo vigilancia por la cuarentena vegetal (Cuadro N° 4) (Vázquez *et al*, 1999).

Cuadro N° 4
FUNCIONAMIENTO DE LA VIGILANCIA DE PLAGAS EN LAS ÁREAS FORESTALES DE CUBA

Elementos de Vigilancia	Alcance	Objetivos Principales
Cuerpo de guarda-bosques	Bosque	-Detección de nuevos brotes de plagas que llaman su atención. -Detección de plagas bajo vigilancia por los programas de cuarentena vegetal.
Empresas forestales	Empresa	-Seguimiento de plagas habituales. -Inspección para la detección de plagas ocasionales o raras y de interés cuarentenario (encuestas). -Supervisión de avisos de plagas de los guarda-bosques.
Estaciones Experimentales Forestales	Región	-Inventario de plagas. -Comportamiento de plagas habituales. -Investigaciones locales.
Estaciones Territoriales de Protección de Plantas (ETPP)	Municipio	-Supervisión de avisos de plagas nuevas o de interés de la cuarentena vegetal. -Inspección de viveros.
Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal (LAPROSAVs)	Provincia	-Servicio de identificación de plagas.
Instituto de Investigaciones Forestales (IIF)	Nacional	-Inventario nacional de plagas forestales. -Investigaciones ecológicas y de manejo. -estudios taxonómicos de plagas.

Las investigaciones conducidas por el IIF y su red de Estaciones Experimentales Forestales han contribuido a que en el país exista un inventario de las plagas forestales, todo lo cual facilita la realización de la vigilancia y la toma de decisiones, ya que en el caso de las plagas habituales se han realizado estudios ecológicos de utilidad para su manejo.

CONCLUSIONES

Pinus caribaea, *P. maestrensis*, *Tiliparitis elatus* y *Eucaliptus* sp, acumularon más del 60% del total de agentes nocivos.

La región menos afectada por agentes nocivos fue la región Occidental del país, mientras que la Central resulto la más afectada con un grado de intensidad de moderada a fuerte.

Las especies de insectos de mayor interés fitosanitario fueron: *Dioryctria horneana*, *Hypsipyla grandella*, *Ips grandicollis*, *Ips calligraphus*, *Pachnaeus litus*, *Atta insularis*, *Spodoptera sunia*, *Anomis Illita* y *Neotermes castaneus*.

Entre las plantaciones de pinos, fue *P. tropicalis* la especie con menores incidencias de agentes nocivos.

REFERENCIAS

- Anónimo, 1993.** Informe técnico: Valoraciones técnicas de la marcha del programa emergente contra escolitidos descortezadores de los pinos, La Gran Piedra. Santiago de Cuba.
- Bisse, J., 1988.** Árboles de Cuba. Edit. Cifco.-Técn.; C. Habana, Cuba. 384 pág.
- Cruz, H. I., Vila, I., Cuesta, C., Guerra, R., López, N., Triguero y E. Rengifo, 2005.** Manual Forestal de plagas, enfermedades y micorrizas. ISBN: 959-246-147-3. 59p.
- Dirección de Silvicultura, 1992.** Política Forestal: Plan Turquino. Ministerio de la Agricultura. Ciudad de La Habana. 16p.
- Hochmut, R. y D.M. Manso, 1975.** Protección contra las plagas forestales en Cuba. Inst. Cub. del (La Habana).290 p.
- Hochmut, R.; E. Valdés, B. Mellado, M. Hernández y A. Labrada, 1988.** Guía para la determinación de plagas y enfermedades forestales. Editorial Científico-Técnica La Habana. 68 p.
- Leontovyc, R., 1972.** Informe final de Fitopatología Forestal. La Habana, Cuba.
- López, R., 2006.** Comunicación personal.
- López, R., C. Guerra, A. Duarte, H. Cruz, A. Fernández, A. García, Y. Varela, M. C. Berrios, N. Triguero, e I. Vila., 2003.** Actualización del inventario de insectos y microorganismos nocivos a las especies forestales en Cuba. FITOSANIDAD vol. 7, no. 2, junio, 3-9 pp.
- Vázquez, L. L., J. M. Menéndez y R. López, 1999.** Manejo de insectos de importancia forestal en Cuba. Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica) No 54, pp. 13-19.

