

Inventario de la entomofauna en bosques de *Pinus cubensis* G. de la Empresa Agroforestal Sierra Cristal
Inventory of entomofauna in *Pinus cubensis* G. forests of the Sierra Cristal Agroforestry Company

Autores: Ing. Betsi Ramírez-Espinoza¹, Dr. C Geysler Flores-Galano², Dr. C Adrián Montoya-Ramos², M. Sc. Adonis Martínez-Nieves³

Organismo: Empresa de Servicios del Níquel (ESUNI), Holguín, Cuba ¹, Universidad de Guantánamo, Cuba², Delegación de la Agricultura Segundo Frente, Santiago, Cuba³.

E-mail: geiserfq@cug.co.cu, montoya@cug.co.cu

Resumen

La investigación se realizó en los pinares del municipio Segundo Frente, en el periodo de abril a junio de 2020, con el objetivo de inventariar la entomofauna en bosques de *Pinus cubensis* G. de la Empresa Agroforestal Sierra Cristal. Para ello se realizaron muestreos aleatorios simples en parcelas fijas, colectando los insectos por transectos, los cuales fueron identificados y contabilizados. En el inventario se identificaron cinco órdenes, los cuales agrupan 32 familias y 45 especies. El orden Coleóptero es el más representativo seguido del Lepidóptero. Se reporta la especie *Ips calligraphus* por primera vez en este municipio.

Palabras clave: Especies; identificado y representativo

Abstract

The research was carried out in the pine forests of the Segundo Frente municipality, during the period from April to June 2020, with the objective of inventorying the entomofauna in *Pinus cubensis* G. forests of the Sierra Cristal Agroforestry Company. For this end, simple random samplings were carried out in fixed plots, collecting the insects by transects, which were identified and counted. In the inventory, five orders were identified, which group 32 families and 45 species. The order Coleoptera is the most representative followed by the Lepidoptera. The species *Ips calligraphus* is reported for the first time in this municipality.

Keywords: Species, identified and representative

Introducción

El estudio de problemas causados por insectos plagas en los bosques y plantaciones forestales se han estudiado en Cuba, lo cual ha permitido generar información de las especies más importantes y preparar un inventario de la entomofauna de estos sistemas. Fundamentalmente el control de los insectos se realiza mediante un enfoque ecológico, basados en prácticas silviculturales, con criterio de conservación de la fauna benéfica y utilización de plaguicidas biológicos y entomófagos (Vázquez *et al.*, 2015).

Es preciso señalar que muchas especies de insectos no tienen impacto económico, porque se desarrollan en material muerto o moribundo. Sin embargo, algunas especies atacan a los árboles vivos causando daños (Raffa *et al.* 2015). Uno de los grupos más invasores se son los escarabajos, los cuales pueden establecer nuevas poblaciones fácilmente en corto periodo de tiempo dependiendo de las diferentes variedades de Pino (Gómez *et al.*, 2018)

El Caribe es una de las regiones con mayor diversidad biológica del hemisferio oeste, también representa una de las vías de importación de productos agrícolas y forestales (Penca *et al.*, 2016). Debido a la proximidad geográfica con Cuba, se pueden introducir varios grupos de insectos plagas de importancia económica que pueden establecerse si es mutuo el comercio (Bright 2019; Gómez *et al.* 2019a).

En el caso del *Pinus cubensis* Griseb. especie endémica de la zona nororiental de Cuba, tienen una amplia distribución en el municipio Segundo Frente, en zonas de difícil acceso (Zaldívar *et al.*, 2009). Los estudios derivados a las plagas que los afectan son escasos, por lo que, la actualización e identificación de insectos que se encuentran asociado a este cultivo resultan de mucha importancia. Donde la temprana detección de posibles amenazas de especies que puedan causar daño a esta formación boscosa formaría un aporte significativo para el sistema de protección de planta.

El objetivo de la investigación es inventariar la entomofauna en bosques de *Pinus cubensis* G. de la Empresa Agroforestal Sierra Cristal.

Materiales y métodos

Localización del área de estudio

La investigación se realizó en los bosques de pino de la Empresa Agroforestal Sierra Canasta, entre los meses de abril a junio del 2020. Las mayores extensiones de *Pinus cubensis* se encuentran en la UEB 13 de agosto (Fig. 1).

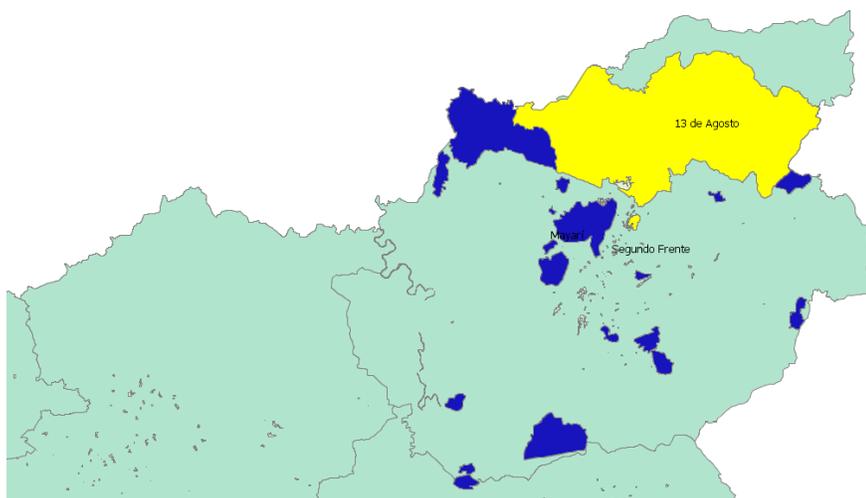


Figura 1. Localización del área de estudio.

Metodología empleada

Se realizaron muestreos aleatorio simple a través del levantamiento de parcelas de 20 x 25 (500 m²), según la metodología planteada por Aldana (2010). Dentro de las parcelas se realizaron transeptos en zig-zag en franjas temporales de 100 m de longitud por 50 m de ancho, los puntos de muestreos se establecieron cada 10 m, posteriormente se procedió a la colecta de los insectos según la metodología de Budowski (1985).

Los métodos de colecta de los insectos se realizaron a partir de los criterios de Rodríguez *et al.* (2007), los cuales fueron Trampa de luz, jameos sucesivos, revisión de la necromasa y colecta manual.

Resultados y discusión

Como se muestra en la Fig. 2 los órdenes más representativos son el Coleóptero y Lepidóptero, lo cual es lógico al considerar que son los de mayor cantidad de individuos identificados por la ciencia hasta el momento y a su vez los que tienen mayor incidencia en los cultivos agrícolas tanto beneficiosos como perjudiciales. Estos resultados coinciden con lo reportado por Pérez *et al.* (2020), en bosques de *P. cubensis* en el Parque Nacional Alejandro de Humboldt, donde estos órdenes también agruparon la mayor cantidad de familia identificadas.

La presencia de diversas especies maderables dentro de un mismo ecosistema favorece la aparición e incremento de insectos, donde los Coleópteros son unos de los más beneficiado con la aparición de maderas secas y en descomposición que crean condiciones para el establecimiento (Ruzzier y Colla, 2019). Dentro de los bosques tropicales son los insectos mayormente identificados, donde en Cuba también se identifican con alta frecuencia y abundancia (Fernández *et al.*, 2014).

Es de destacar que los órdenes Lepidóptero, Coleóptero e Hymenóptero entran dentro de los cuatro con mayor diversidad de la clase Insecta, con un número de especies superior a los 650 000 (Llorente *et al.*, 2014).

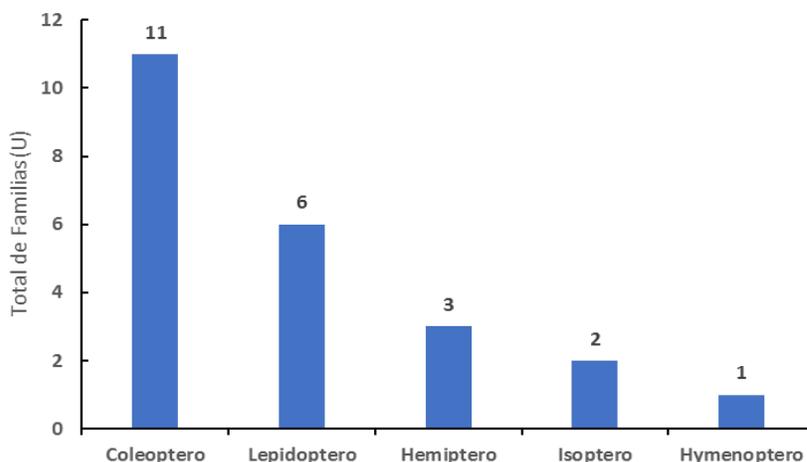


Figura 2. Total de familias identificadas por órdenes en bosques de *P. cubensis* en la Empresa Agroforestal Sierra Cristal.

Al analizar la cantidad de especies por órdenes (Fig. 3), se puede observar que dentro de los coleópteros se identificaron la mayor cantidad de especies, seguido de los Lepidóptero. El hecho que los coleópteros sean los más numerosos responde que es el más diverso de la clase Insecta, con un rol importante dentro del mantenimiento del equilibrio dentro de los bosques. Es precisamente la diversidad en bosques naturales lo que permite que en pocas ocasiones exista explosión de plagas, al mantener un equilibrio. En menor cuantía se identificaron especies en los órdenes Hemíptero, Hymenóptero e Isóptero.

Estos resultados son similares a los de Pérez *et al.* (2020), el número de especie identificada es inferior, lo cual puede estar dado a que las extensiones de pino en el parque Humboldt se encuentran asociada a otras formaciones vegetales que le puede permitir incrementar la diversidad de especies insectiles, en el caso de las Empresa Sierra Cristal son pinares con mayor extensión de masas puras.

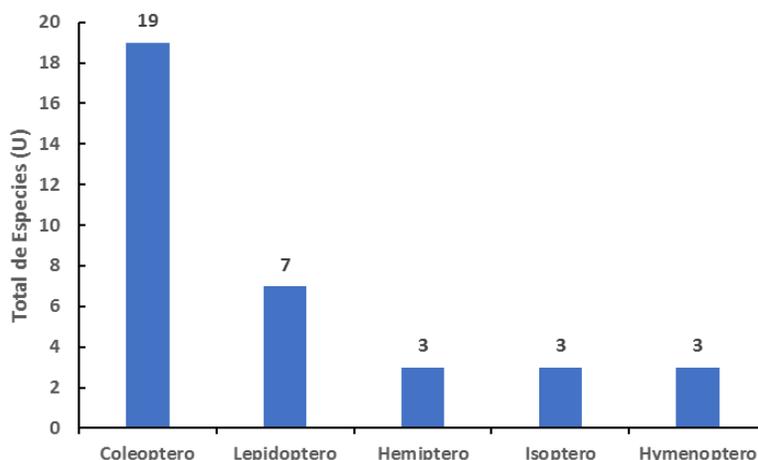


Figura 3. Total de especies identificadas por órdenes en bosques de *P. cubensis* en la Empresa Agroforestal Sierra Cristal.

Los Coleópteros son los más representativo en diferente ecosistema, los cuales presentan la mayor abundancia y frecuencia, se han descrito 400 000 especies, de las cuales forman parte de un gran número de plagas de importancia forestal (Vargas y Zardoya, 2012).

El inventario arrojó un total de 22 familias, donde las más representativas en el área de estudio fueron la Curculionidae y Lygaeidae con cuatro especies, seguida por la Pieridae con tres (Fig.4). Cabe resaltar que estas familias agrupan especies de gran interés económico por los daños que pueden ocasionar al pino. Los curculiónidos representan el mayor número de especies dentro de los Coleópteros, razón por la cual puede ser una de la de mayor representatividad. En el caso de la Lygaeidae, corresponde al grupo de las chinches, los cuales son insectos que tiene un amplio rango de plantas hospedantes, dentro de las cuales fundamentalmente de la familia Apocynaceae se pueden encontrar dentro de los pinares y con ellos crear condiciones para la aparición de este grupo de insecto.

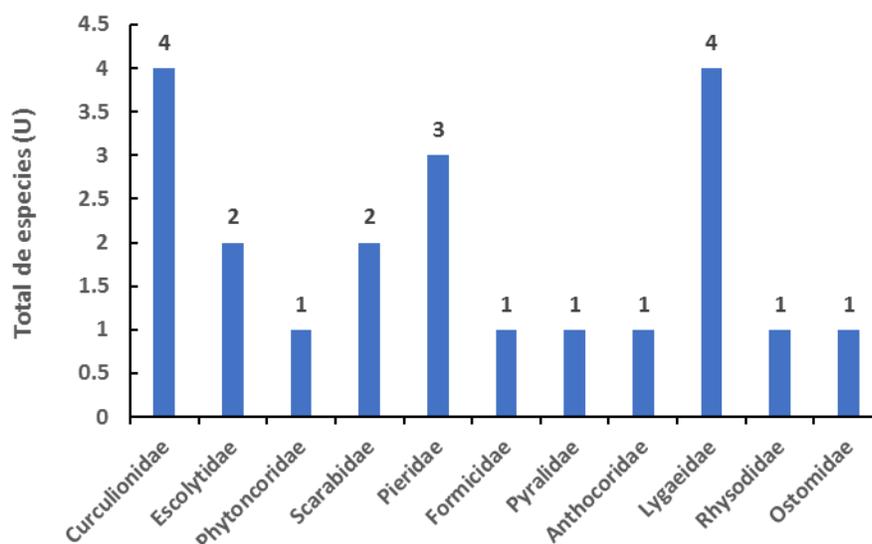


Figura 4. Total de especies identificadas por familias en bosques de *P. cubensis* en la Empresa Agroforestal Sierra Cristal.

Dentro de las especies de mayor representatividad en los pinares se pudo observar que los *Ips* se identificaron con mayor frecuencia y abundancia (Tabla 1). Cabe destacar que partiendo del número de individuos identificado y partiendo de la extensión de pino que presenta la empresa no ofrece por el momento peligro, aún y cuando se tiene que realizar monitoreo con frecuencia para tener identificado como es su comportamiento poblacional, al considerar que las condiciones climáticas prevaletentes son adecuadas para su incremento. Se conoce que estos insectos son unas de las plagas de mayor importancia para este cultivo y muy disperso en los países que presentan diferentes especies de pino, lo cual coincide con (Gómez *et al.*, 2019b).

La especie *I. calligraphus* es un nuevo reporte para esta área, para el Oriente des país es informado por segunda vez, ya que Pérez *et al.* (2020), también lo identificó en la zona de Cupeyal del Norte. Por lo que se deben realizar estudios en otras zonas que tengan plantación de pino, para poder identificar su presencia y a partir de hay proponer un plan de

seguimiento debido a que es mayor descortezador de las coníferas y se conoce las afectaciones que ha ocasionado en el occidente del país.

Tabla 1. Especies de insectos más numerosas identificadas en bosques de *P. cubensis* en la Empresa Agroforestal Sierra Cristal.

Especies	Familia	Total de individuos
<i>Ips grandicollis</i> E.	Curculionidae	102
<i>Ips calligraphus</i> G.	Curculionidae	61
<i>Dioryctria horneana</i> Dyar	Phycitidae	34
<i>Largus sellatus</i> G.	Largidae	15
<i>Neodiprion insulares</i> Cresson	Diprionidae	11
<i>Conoderus bifoucatus</i> L.	Elateridae	5
<i>Dasyoptera variegata</i> M. y H.	Cercopidae	5
<i>Lissorhoptrus brevirostris</i> S.	Curculionidae	4
<i>Cossonus</i> sp.	Curculionidae	4
<i>Nasutitermes ripperti</i> R.	Termitidae	23 colonias
<i>Cryptotermes brevis</i> W.	Kalotermitidae	11 colonias

En Cuba el género *Ips*. es considerado como una de las principales amenazas para los pinares a través de estudios que se han realizado de su biología y ecología (Gomez *et al.*, 2019b). En la región de las América se han profundizado los estudios a partir de los reportes que se han hecho sobre todo en el sureste de EEUU, donde los estudios realizados por Bright (2019), son los más completo respecto a la distribución, ecología y morfología.

En los casos de *D. horneana* y *N. insulares* se contabilizaron un número bajo de individuos, si hay que tener en cuenta que son especies de mucha importancia para este cultivo por las afectaciones que pudieran provocar. En muchos países han provocado daños irreversibles a causa de su alimentación, por tanto, se debe prestar atención al comportamiento se sus poblaciones. Los otros insectos se encuentran en bajas poblaciones sin representar potencialidad de plaga.

De manera general el estado sanitario de los pinares de la empresa es adecuados partiendo de que el nivel poblacional de los insectos dañino identificados es bajo, además presenta buena diversidad de especies dentro de las cuales aparecen controladores biológicos dentro de los que destacan el género *Orius* y otros coleópteros que pudieran estar ejerciendo función reguladora.

Conclusiones

El orden Coleóptero fue el más representativo y en las familias Curculionidae y Lygaeidae se identificaron la mayor cantidad de géneros.

Se informa por primera vez la especie *Ips calligraphus* para el municipio Segundo Frente.

Referencias bibliográficas

- Aldana P. E. 2010. Medición Forestal. Editorial Felix Varela. La Habana Cuba 29p.
- Bright D. 2019. A Taxonomic Monograph of the Bark and Ambrosia Beetles of the West Indies (Coleoptera: Curculionoidea: Scolytidae). Studies on West Indian Scolytidae (Coleoptera) 7. Occasional Papers of the Florida State Collection of Arthropods 12: 1–491.
- Budowski G. 1985. La conservación como instrumento para el desarrollo. Editorial Universidad Estatal de distancia. San José, Costa Rica. 398pp.
- Fernández I., Favila M., López G. 2014. Composición, riqueza y abundancia de coleópteros (Coleoptera) Asociados a bosques semidecuidos y vegetaciones ruderales en La Sierra del Rosario, Cuba. Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.), 54: 329–339.
- Gomez D.F., Johnson A.J., Carton de Grammont P., Alfonso-Simonetti J., Montaigne J., Elizondo A.I., Muiño B.L., Ojeda D., Vidal J., Hulcr J. 2019a. New records of bark and ambrosia beetles (Coleoptera: Scolytinae) from Cuba with description of a new species. Florida Entomologist 102: 717–724.
- Gomez D.F., Johnson A.J., Hulcr J. 2019b. Potential pest bark and ambrosia beetles from Cuba not present in the continental United States. Florida Entomologist 103 (1): 96-102.
- Gomez D.F., Rabaglia R.J., Fairbanks K.E., Hulcr. J. 2018. North American Xyleborini north of Mexico: a review and key to genera and species (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae). ZooKeys 768: 19–68.
- Llorente J., Vargas I., Luis A. Trujano M. Hernández, B. 2014. Biodiversidad de Lepidoptera en México. Revista Mexicana de Biodiversidad, Supl. 85: 353-371.
- Penca C., Adams D.C., Hulcr J. 2016. The Cuba-Florida plant-pest pathway. Insecta Mundi 490: 1–17.
- Pérez Y., Flores G., Lescaille J. 2020. Entomofauna asociada a *Pinus cubensis* G. en áreas del Departamento de Conservación Cupeyal del Norte. Hombre, Ciencia y Tecnología. 24, No. Especial: 107-114.
- Raffa K.F., Gregoire J.C., Lindgren B.S. 2015. Natural history and ecology of bark beetles, pp. 1–40 In Vega FE, Hofstetter RW [eds.], Bark Beetles: Biology and Ecology of Native and Invasive Species. Elsevier Inc., San Diego, California, USA.
- Rodríguez C. M., Solano G. L., Vargas P. K. 2007. Métodos de recolección de artrópodo. La Habana: Cuba.
- Ruzzier E. y Colla A. 2019. *Micromalthus debilis* LeConte, 1878 (Coleoptera: Micromalthidae), an American wood-boring beetle new to Italy. Zootaxa 4623 (3): 589–594.

Vargas P. y Zardoya R. 2012. El árbol de la vida: sistemática y evolución de los seres vivos. Capítulo 3 Coleópteros. (Eds.) Madrid. 13pp.

Vázquez L., Menéndez J.M., López R. 2015. Manejo de insecto de importancia forestal en Cuba. [http: web.catie.ac.cr/información/RMIP](http://web.catie.ac.cr/información/RMIP). Consulta: 10/10/20.

Zaldívar A., Bonilla M., Zaldívar Y. 2009. Los pinos cubanos (II parte). FORESTA. No 42. 9pp.

Fecha de recibido: 21 nov. 2020
Fecha de aprobado: 15 ene. 2021