Revista Cubana de Ciencias Forestales

Volumen 13, número 1; 2025, enero-abril

liberciencia
EDITORIAL CIENTÍFICA UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO

UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO
HERMANOS SAÍZ MONTES DE OCA

CFORES
REVISTA CUBANA DE CIENCIAS FORESTALES

ISSN: 2310-3469 RNPS: 2347
*Revista CFORES, enero-abril 2025; 13(1): **e868***

Artículo original

Vegetación asociada y organismos nocivos en plantaciones de Acacia mangium Willd, en el municipio Abreus Cienfuegos

Associated vegetation and harmful organisms in Acacia mangium plantations Willd, in the municipality of Abreus Cienfuegos

Vegetação associada e organismos prejudiciais nas plantações de Acacia mangium Willd, no município de Abreus Cienfuegos

Fernando Iglesias Royero[1*], *Mariol Morejón García*[2], *Isidro Rolando Acuña Velázquez*[2], *Nelson Valdés Rodríguez*[3]

[1]Universidad de Cienfuegos, Centro Universitario Municipal Abreus. Cienfuegos. Cuba.

[2]Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Pinar del Río, Cuba.

[3]Universidad de Cienfuegos. Centro Universitario Municipal Aguada de Pasajeros. Cuba

[*]Autor para la correspondencia: etppcaunao@sanveg.cfg.minag.gob.cu

Recibido: 27/09/2024
Aprobado: 10/12/2024
Publicado: 11/12/2024

RESUMEN

El inventario se realizó en plantaciones forestales de *Acacia mangium*, perteneciente a la Unidad Silvícola Empresarial de Base Abreus, subordinada al Grupo Agroforestal Cienfuegos, durante el periodo comprendido enero de 2010 a diciembre de 2021. Con el objetivo identificar la vegetación asociada y los organismos nocivos (insectos y enfermedades) en plantaciones de *A. mangium*. Se utilizó el método de muestreo directo, a partir del levantamiento de 20 parcelas de 10 x 10 (100 m²), dentro de estas se realizaron transeptos en zig-zag en forma aleatoria, para la toma de la información se realizaron 30 muestreos con una frecuencia mensual. En el inventario, se identificaron 18 especies en toda el área de estudio, entre ellas: *Dichrostachys cinerea, Acacia farnesiana, Mimosa pigra y Sorghum* halepense con características invasoras en las plantaciones de *A . mangium.* En el estudio se identificaron 14 especies de insectos de los cuales *Paratrechina longicornis* (83.3 %) *Alagonasa decemgittata* (76 %) *Attas insularis* (73 %) *y Brevipalpus sp,* (70,6 %), y las enfermedades *Colletotrichum gloeosporoides* (86 %) *y Uredo hymineae* (80%), que mostraron también una frecuencia de aparición.

Palabras clave: Enfermedades, Inventario, Insectos, Vegetación asociada.

ABSTRACT

The inventory was carried out in Acacia mangium forest plantations, belonging to the Abreus Base Business Silvicultural Unit, subordinate to the Cienfuegos Agroforestry Group, during the period from January 2010 to December 2021. With the aim of identifying associated vegetation and harmful organisms (insects and diseases) in A. mangium plantations. The direct sampling method was used, starting with the survey of 20 plots of 10 x 10 (100 m²), within these zig-zag transects were made randomly; to collect the information, 30 samples were taken at a monthly frequency. In the inventory, 18 species were identified throughout the study area, including: Dichrostachys cinerea, Acacia farnesiana , Mimosa pigra and Sorghum halepense with invasive characteristics in A. mangium plantations . In the study, 14 species of insects were identified, of which Paratrechina longicornis (83.3%) Alagonasa decemgittata (76 %) Attas insularis (73 %)

and Brevipalpus sp, (70.6%), and Colletotrichum diseases gloeosporoides (86 %) and Uredo hymineae (80 %), which also showed a frequency of appearance.

Keywords: Diseases, Inventory, Insects, Associated vegetation.

RESUMO

O inventário foi realizado em plantações florestais de Acacia mangium, pertencentes à Unidade Empresarial Florestal Base Abreus, subordinada ao Grupo Agroflorestal Cienfuegos, durante o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2021. Com o objetivo de identificar a vegetação associada e organismos nocivos (insetos). e doenças) em plantações de A. mangium. Foi utilizado o método de amostragem direta, a partir do levantamento de 20 parcelas de 10 x 10 (100 m²), dentro destas foram feitos transeptos em zigue-zague aleatoriamente, para coleta das informações foram realizadas 30 amostragens com frequência mensal. inventário, foram identificadas 18 espécies de vegetação associada, pertencentes a oito famílias botânicas, destacando-se a presença ao longo do estudo de: Dichrostachys cinerea, Acacia farnesiana, Mimosa pigra e Sorghum halepense como vegetação invasora nas áreas de plantio do TO. mangium No estudo foram apresentadas 14 espécies de insetos, das quais Paratrechina longicornis (83,3 %), Alagonasa decemgittata (76 %), Attas insularis (73 %) e Brevipalpus sp, (70,6 %), tiveram a maior frequência de aparecimento. e 11 doenças onde Colletotrichum gloeosporoides (86 %) e Uredo hymineae (80 %) apresentaram maior frequência de aparecimento.

Palavras-chave: Doenças, Inventário, Insetos, Vegetação associada.

INTRODUCCIÓN

Acacia es un término que proviene del latín acacia, aunque su raíz etimológica se halla en la lengua griega; su nombre proviene del griego akakia, derivado de ake, akis, que significa, punta o espina, que hace referencia a las espinas de las acacias americanas y africanas (Ramos-Díaz, *et al* 2020).

El género *Acacia* lo acompañan más de 1 300 especies, que se distribuyen en forma natural en todos los continentes con la excepción de Europa; más de 900 de estas son nativas de Australia y las restantes de las regiones tropicales secas y templadas de África, Asia y América; Reyes *et al*., (2018). Se plantea que es posible hallar plantaciones de *Acacia mangium,* en casi todas las zonas tropicales y subtropicales del planeta. Su distribución prospera bajo una gran variedad de sitios, sus especies proporcionan múltiples productos y servicios madereros, no madereros, ambientales y ecológicos, en las áreas de origen y en otras regiones donde se han introducido (Reyes *et al*., 2018)

Acacia mangium puede alcanzar porte de árbol o arbusto, pertenece a la familia Fabácea y a la subfamilia de las Mimosaceae. Esta especie está ampliamente distribuida en la península al nordeste de Australia, sur de Nueva Guinea y Irán Occidental. Se presenta en forma discontinua formando pequeños rodales, en Islas Malucas. Se ha introducido en Bangladesh, Camerún, Costa Rica, Colombia, Hawai, Indonesia, Malasia, India, Nepal, Papúa Nueva Guinea, Vietnam y Filipinas, y naturalizada en Puerto Rico, Brasil y Cuba (Reyes *et al*., 2018).

Es una especie introducida recientemente en Cuba para el fomento de plantaciones, se encuentra entre las principales especies incluidas en los planes de reforestación hasta el año 2023. En el año 2009 fue introducida en el municipio Abreus, provincia Cienfuegos, donde se plantaron 4.1 ha establecidas principalmente en áreas de relieve llano por toda la avenida Bolívar, desde esa fecha y hasta el año 2021 se han plantado 439.9 ha, desconociendo las plagas presentes en estos agroecosistemas (ETPP 2024).

Los agroecosistemas forestales de *A. mangium* en el municipio Abreus resultan de gran interés para la economía por la importancia de sus producciones. Estos constituyen una de las unidades de paisaje natural más complejas en cuanto a función, estructura y dinámica, desde el mantenimiento, cuidado y mejora de las áreas forestales. Sin embargo, existen pocos estudios que aborden los problemas fitosanitarios que afectan estos sistemas productivos, información que ofrecieron los expertos de la Estación Territorial de Protección de Plantas Caunao (ETPP 2024), de la provincia Cienfuegos; quienes de común acuerdo manifestaron la necesidad de buscar nuevas alternativas para la protección y conservación fitosanitaria de la especie en este escenario agroproductivo,

donde se hace necesario realizar inventarios de plagas en las condiciones específicas en el municipio Abreus provincia Cienfuegos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, el objetivo de este trabajo fue: identificar la vegetación asociada y organismos nocivos en plantaciones de *Acacia mangium* Willd, en el municipio Abreus Cienfuegos Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en áreas de plantaciones de *Acacia mangium*, pertenecientes a la Unidad Silvícola Empresarial de Base Abreus, subordinada al Grupo Agroforestal Cienfuegos, el período comprendido enero del año 2010 hasta diciembre del 2021; Las áreas se ubican en las coordenadas X1 539- 200, Y1 271- 367.43 Nor este y X2 528- 011.12, Y2 263- 309.14 Sur oeste (Geocuba, 2021).

Las plantaciones donde se realizaron las observaciones tenían entre dos y 12 años de edad y diferentes características de manejo silvicultural desde el punto de vista de podas, la densidad de siembra fue (3 x 2) para un total de 1166 árboles *l* ha, En el municipio Abreus hay plantadas 439,9 ha de *Acacia mangium*, que representan el 25.5 % del total de las plantaciones en ese territorio (1721 ha). Esta especie se desarrolla en áreas de relieve llano, en suelos Ferralítico Cuarcítico Amarillo, Ferralítico Rojo Lixiviado y Ferralítico Amarillo, en condiciones climatológicas de temperatura de 32.8 35 °C, precipitaciones desde 30 hasta 261,8 mm de promedio mensual y humedad relativa hasta 83%. Además, se ubican a 60 metros sobre el nivel.

La observación y la recolección de los insectos dañinos, características daños y signos ocasionados por estos se realizó mediante recorridos periódicos en las plantaciones y en las parcelas fijas incluyendo periodo de lluvias y periodo seco, las colectas se realizaron durante 30 meses (Lores *et al*., 2011) (Figura 1).

Figura 1. *- Localización de las plantaciones de A. mangium.*
Fuente: Proyecto de Ordenación. Grupo Agroforestal Cienfuegos, 2022.

Inventario de la vegetación asociada

Se realizó el inventario de la vegetación asociada según Meseguer *et al*. (2016). Se recorrieron nueve puntos de un m² por cada parcela en diagonales en zig-zag y en base a una estimación visual se recogieron las muestras de la vegetación, se introdujeron cada una en bolsas de nylon, con su identificación (número de parcela, lote, rodal y edad de la plantación, fecha y hora), se trasladaron al laboratorio de herbología perteneciente al Laboratorio de Sanidad Vegetal para su posterior identificación. Para ello se empleó el herbario de la sección claves taxonómicas y consultas a expertos nacionales.

Inventario de insectos y enfermedades

Se realizaron 30 muestreos a través del levantamiento de 20 parcelas de 10 x 10 (100 m²), en las cuales se muestrearon 460 árboles de forma aleatoria. Dentro de las parcelas se realizaron transeptos en zig-zag. Para la recogida de muestras se utilizó el método de muestreo directo a las plantas, para ello se seleccionaron 23 plantas en cada parcela, observando hojas, ramas y tallos, así como el ruedo con el fin de detectar huevos, larvas y adultos de insectos. Se utilizaron trampas pegajosas, las cuales consistieron en bandas de goma previamente permeadas con goma entomológica para la captura de los insectos.

Estas se colocaron desde 0,5 hasta 1,0 metros de altura en los tallos, para la captura de individuos que se trasladan por ellos, y se realizaron calicatas aproximadamente de 0,5 x 0,5 metros, para la detección de aquellos insectos que habitan en el suelo y de esta forma realizar la colecta de larvas, pupas y adultos que se encuentren entre las hojarascas (Hochmut y Milán, 1975).

Se toma la parte afectada de las plantas, introduciéndolas en bolsas plásticas previamente infladas, cerrándola posteriormente. Para la colecta de los insectos se utilizó un pincel fino o aguja enmangada trasladándolos a frascos pequeño con alcohol al 70 %. Cada frasco con los datos: ubicación geográfica del rodal, edad de la plantación, fecha y hora.

Más adelante en el laboratorio se procedió a su identificación utilizando las claves y materiales necesarios, así como la colección de insectos existente, por medio de la especialista del laboratorio de entomología perteneciente al Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal.

Para identificar las enfermedades, se recolectaron muestras de hojas, y partes apicales que presentaron síntomas, en un periodo de 30 meses, las mismas se colocaron en bolsas plásticas y con papel debidamente etiquetadas. Las muestras de hojas se envolvieron en papel periódico humedecido para que mantuvieran la humedad y trasladarlas al Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal (LAPROSAV) para su identificación.

Se realizó el proceso de cámara húmeda, incubando a una temperatura (25 ± 2 °C) con alternancia de luz por un periodo de tres días, para su identificación se utilizó el microscopio-estereoscopio. Según Procedimiento Normativo de Operaciones (PNO 2020) todo fue realizado por medio de la especialista del laboratorio de micología perteneciente al Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal

El cálculo de la frecuencia de aparición se realizó con los valores de composición y densidades poblacionales de las especies identificadas en las plantaciones forestales de *A. mangium* para ello se utilizó la ecuación indicada por Norton (1978) citado por Fernández (2018) Ecuación 1.

$$\text{Frecuencia de aparición} = \frac{\text{Número de muestras que contiene una especie/género}}{\text{Número de muestras analizadas}} \text{ x } 100 \quad (1)$$

La evaluación de los valores de frecuencia de aparición se realizará mediante la escala de Masson y Bryssnt (1974), que indica que una especie es Muy frecuente si Fi> 30; Frecuente si 10 < Fi < 30; Poco frecuente si Fi<10.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las familias botánicas más representadas en el estudio fueron Poaceae y Malvaceae (Figura 2). Estos resultados coinciden con Meseguer *et al*., (2016), donde refiere en estudios realizados en Cuba que :*Sorghum halepense* (L), Pers,*Sporobolus indicus* (L) R.Br, *Cynodon dactylon* (L)Pers, *Cenchrus echinatus* L, mientras que *Guazuma ulmifolia*, Lam, *Walteria indica* L, *Corchotussi liquosos* L, *Sida urnifolia* Mill, se presentan en grandes áreas de cultivos o en agroecosistemas homogéneos con una sola especie y diferentes condiciones climatológicas, situación a la que se enfrentan las plantaciones de *Acacia mangium* en el municipio Abreus provincia Cienfuegos.

Otros estudios realizados por Padrón (2007) en Cuba, muestran que especies como *Chloris virgata* Sw (barba de indio), *D. annulatum* Forsk (jiribilla), *Hylocereus spp.* (pitilla), *Sorghum halepense* (L) Pers. (don carlos) y *Sporobolus indicus* (L) R. Br. (espartillo), son invasoras y muy peligrosas para los cultivos, además interrumpen las labores agro técnicas que se realizan y proporcionan grandes cantidades se semillas que facilitan su reproducción.

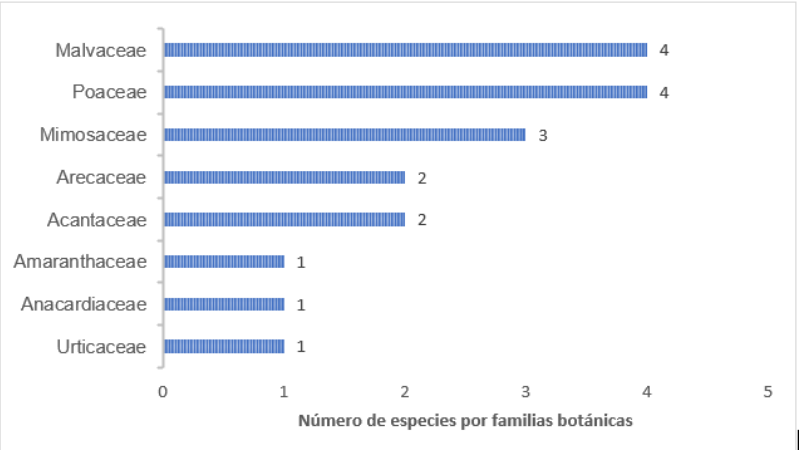

***Figura 2**. - Número de especies por familias botánicas*

Las 18 especies asociadas a las plantaciones de *A. mangium* se encontraron en las 20 parcelas muestreadas. (Tabla 1).

La vegetación por lo general puede ser herbáceo-arbustiva, constituida por especies de crecimiento rápido, invasoras y heliófilas típicas de lugares soleados y abiertos, estableciéndose por la acción del hombre después que se elimina la vegetación natural, cuando se realiza una reforestación, donde en ella se identifica la vegetación, la cual está vinculada al tipo de cultivo con que se establece (García, García *et al.*, 2023).

Las especies *Dichrostachys cinerea, Acacia farnesiana, Mimosa pigra y Sorghum* halepense, estuvieron presente en los 30 muestreos realizados en el estudio, lo que significa que son muy peligrosas para las plantaciones de *Acacia mangium*, por su nivel de crecimiento rápido y además de ser invasoras, competir por espacios, nutrientes y acumular gran cantidad de material combustible y hacen vulnerable las áreas forestales a incendios. (Vásquez, C. A *et al.*, 2020). Muchas de estas especies estaban anterior a las plantaciones de *Acacia mangium,* en áreas de cultivo de caña de azúcar y ganadería en el momento que se realizaron las labores de preparación de suelo, lo que sus semillas y el ganado favorecieron que se mantengan interrumpiendo las labores de mantenimientos en estas áreas.

Tabla 1. *- Vegetación asociada a plantaciones de A. mangium*

No	Nombre Científico	Nombre Vulgar	Familia
1	*Ruellia tuberosa* L	Salta perico	Acantaceae
2	*Comocladia dentata* L	Guao	Anacardiaceae
3	*Achyrantes aspea var indica* L	Rabo de gato	Amaranthaceae
4	*Corchotussi liquosos* L	Malva de te	Malvaceae
5	*Sida ulmifolia* Mill	Malva de caballo	Malvaceae
6	*Dichrostachys cinerea* L Wight & Arn.	Marabú	Fabaceae
7	*Acacia farnesiana* (L) Willd	Aroma	Fabaceae
8	*Mimosa pigra* L	Weyler	Fabaceae
9	*Walteria indica* L	Malva blanca	Malvaceae
10	*Bursera simaruba* (L.) Sarg	Almacigo	Anacardiaceae
11	*Roystonea regia* (Kunth)	Palma real	Arecaceae
12	*Sabal domingensis*,Becc	Palma cono	Arecaceae
13	*Guazuma ulmifolia* Lam	Guácima	Malvaceae

14	*Cecropia peltata* L	Yagruma	Urticaceae
15	*Sorghum halepense* (L) Pers	Don Carlos	Poaceae
16	*Sporobolus indicus* (L) R. Br	Espartillo	Poaceae
17	*Cynodon dactylon* (L) Pers	Hierba fina	Poaceae
18	*Cenchrus echinatus L*	Guisaso	Poaceae

Los problemas de plagas forestales en Cuba se consideran componentes principales en el manejo de los bosques, para lo cual existen programas estatales y una infraestructura científica, de vigilancia y de asistencia técnica

El control de los daños provocados por las plagas en sitios forestales no puede realizarse mediante la aplicación de sustancias químicas, ya que estos sitios son extensos, tienen relaciones con diferentes esferas productivas y sociales, y pudieran provocar contaminación del agua, el suelo y daños irreparables para el medio ambiente. La lucha contra estos agentes dañinos debe realizarse mediante un manejo integrado y estrategias (Rivera & Mandujano, 2023). Estas estrategias deben ocupar un papel fundamental las medidas preventivas para el control de plagas en el momento de la planificación y establecimiento de plantaciones forestales, así como la conservación del hábitat natural para propiciar el desarrollo de enemigos naturales como los parásitos, parasitoides y depredadores.

Uno de los principales elementos que hay que considerar para impedir las plagas es la diversificación de las plantaciones, evitar en lo posible grandes extensiones mono específicas de pinos o latifolias (Abella *et al*., 2023).

En el inventario de insectos realizado a las plantaciones de *A. mangium*, se destacan cinco especies de hymenópteros. Estudios realizados por Fontanela (2020) señalan que cuando existe una mayor diversidad de plantas y una menor intensidad de manejo se presenta una mayor abundancia de hormigas. Al respecto Fuster (2021) plantea que las hormigas tienen efectos beneficiosos en la polinización, dispersión de semillas y protección, a cambio de recursos alimenticios y de espacios para anidar. En el estudio se destaca a *Acromyrmex spp* y *Atta spp*, especies de importancia agrícola por ser eminentes cortadoras. (Scherf *et al*., 2023) Señala que estas especies conforman las llamadas hormigas podadoras, cortadoras, agricultoras o comedoras de hongos, viven debajo de la tierra, haciendo galerías, con espacios amplios que constituyen las hongueras. En

Cuba, existen tres especies de bibijaguas: *Acromyrmex octospinosus* Reich, 1793; *Atta cubana* Fontenla, 1995 y *Atta insularis* Guérin, 1944; las especies del género Atta se consideran exclusivas del país. Presentan preferencia en cuanto al material que han de podar, en su mayoría dicotiledóneas. Martínez, (2021) igualmente le conceden gran importancia a estos dos géneros debido a los daños directos e indirectos que ocasionan en varios cultivos entre ellos las plantaciones forestales.

Estos resultados coinciden con lo planteado por Lores (2011), en Colombia, donde identifica en plantaciones comerciales de *Acacia mangium*, en la Costa atlántica insectos del ordene Hymenóptero como *Atta colombica, Atta laevigata*, *Atta cephalotes* (hormiga arriera, hormiga cortadora, zampona). Estos insectos atacan durante la época de establecimiento de las plantaciones y su daño lo realizan en forma de cortes semicircular a los ûlodios de plántulas jóvenes (Figura 3).

Figura 3. - *Daños provocados por Attas insularis*

Sin embargo, Fuster (2021) refieren que *A. mangium* presenta una alta capacidad de competencia que le facilita su establecimiento y cultivo, incluso en rodales densos y puros, lo que puede plantarse en monocultivo sin problemas de afectaciones por insectos.

En el estudio se identificaron 14 especies de insectos, que a partir de los criterios de clasificación de Masson y Bryssnt (1974) se obtuvo como resultado que las especies *Atta insularis* (Guer), *Acromyrmex octospinosus* (Reich), *Paratrechina longicornis*_(Latreille), *Monomorium florícola*. (Lerdon), *Anochetus maury* (Emery), *Diabrotica balteata*, (Leconte), *Mosis latipes*, (Guenée), *Brevipalpus sp* (Baker), *Agromyza sp,* (Michelsen), *Cryptiserya genistae*, *Alagonasa decemgittata*, Bechyné, *Solenopsis invicta* Buren son muy frecuentes (Fi> 30) mientras que *Eulema melanopa*, (Ehrenberg), *Oxymerus aculeatus*, (Lebasi) se clasifican como frecuentes (10 < Fi < 30) (Figura 4).

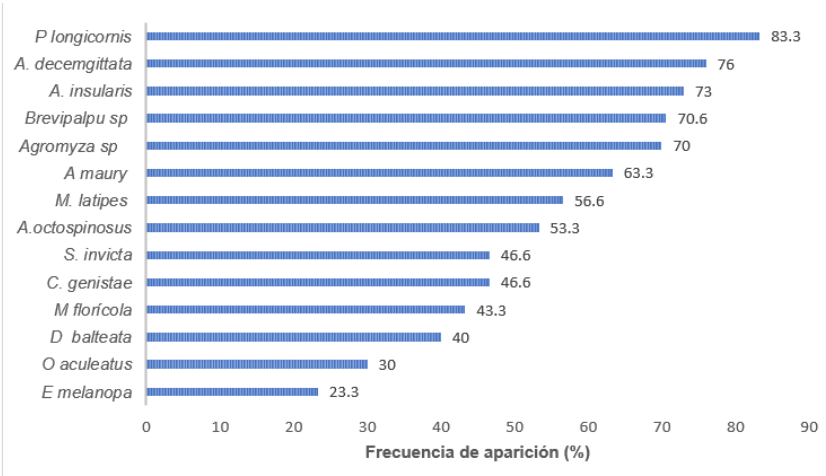

Figura 4. *- Frecuencia de aparición de insectos en plantaciones de A. mangium.*

Países como Colombia, Ecuador y Chicle, consideran dentro de los principales problemas de origen fitosanitario en *Acacia spp*, las enfermedades ocupan un lugar importante en la aparición de síntomas, que en la mayor parte aparecen causando afectaciones por hongos en el follaje de las plantas. (Arguedas *et al*., 2021). Sin embargo, en Malasia se reportan enfermedades como: podredumbre del corazón, podredumbre de la raíz, roya del filodio, que son una amenaza potencialpara *Acacia mangium* causando efectos devastadores en las primeras etapas del cultivo.

En estas plantaciones, se presentan enfermedades que exigen de la puesta en ejecución de programas de Manejo Integrado de Plagas (IPM), que demandan de un conocimiento profundo de la dinámica poblacional de estos agentes, sus daños y de las múltiples interacciones con los diversos factores que intervienen en los agroecosistemas forestales (Aquino *et al*., (2021).

Uno de los principales problemas que deriva esta situación es de la homogenización de los sistemas forestales lo que aumenta la vulnerabilidad de los cultivos a las enfermedades, que pueden ser devastadoras si afectan a un cultivo uniforme, especialmente en grandes extensiones, como están hoy las áreas de plantaciones de *A. mangium*, en el municipio Abreus (ETPP 2023).

Al igual que todas las especies forestales utilizadas en programas de reforestación *A. mangium* está sujeta a daños por enfermedades y disturbios de origen abiótico, en especial desórdenes nutricionales. Hernández *et al*,.2021.Hay otros factores físicos, químicos y climáticos, que se pueden derivar de su ubicación fuera del rango de condiciones medio-ambientales, la afectación por hongos puede encontrarse en cualquiera de las estructuras que conforma la `planta : raíz, fuste, ramas, hojas y pecíolos, hasta en la semilla (pre ó pos cosecha), en cualquier etapa de desarrollo, desde plántulas en vivero hasta ejemplares adultos en plantaciones establecidas de más de cinco años , asociados a un amplio rango de hospederos.(Ramírez ,2018).

Dentro de las enfermedades fungosas reportadas en plantaciones de *A. mangium*, en el municipio Abreus se destacan: *Cercospora spp* (Figura 6) y *Pseudocercospora spp*, mancha foliar por *Colletotrichum spp*, mancha foliar por algas y mancha foliar por *Pestalotiopsis spp* (Figura 5).

Figura 5. *- Afectaciones por Cercospora spp en Acacia mangium*

En la Figura 6, se representa la frecuencia de aparición de enfermedades que estuvieron presente durante los muestreos realizados mensualmente en el periodo de 30 meses. Muy frecuente (Fi> 30): *Pestalotiopsis acaciae* (Spge), *Colletotrichum gloeosporoides*, (Penz), *Cercospora spp* (Ellis), *Pseudoperonospora spp* (Link), *Oidium spp*. (Cooke), *Uredo hymineae* (Broome), *Corynespora spp*, (Kawam). Frecuente (10 < Fi < 30) *Zygosporium spp* (Sacc), *Phoma sp*, (Saccardo), *Phomosis spp*, (Fawcett), *Graphium spp* (Corda); y Poco frecuente (Fi<10), *Cephaleurus virensis* (Kunce) (Figura 6).

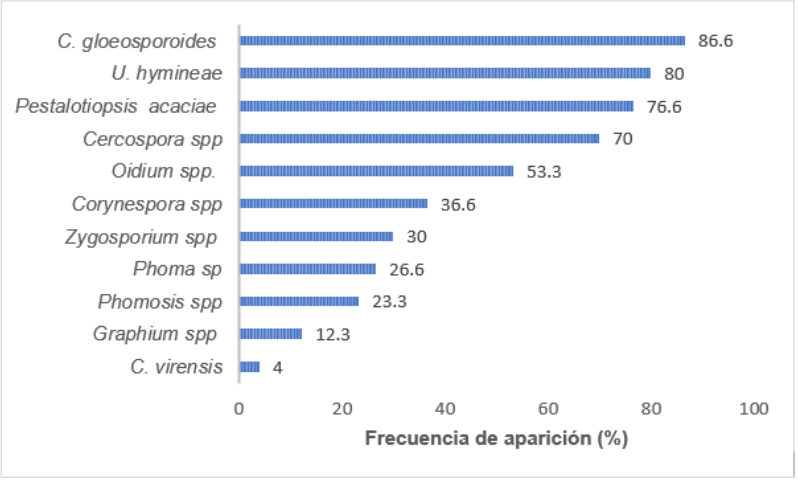

***Figura 6**. - Frecuencia de aparición de las enfermedades en plantaciones de A. mangium, en el municipio Abreus provincia Cienfuegos*

CONCLUSIONES

Se identificaron como especies invasoras en las plantaciones de *Acacia mangium Dichrostachys cinerea, Acacia farnesiana, Mimosa pigra y Sorghum halepense*.

En el inventario, se presentó con mayor frecuencia de aparición el insecto *Paratrechina longicornis* (83,3 %) y la enfermedad *Colletotrichum gloeosporoides* (86,6 %).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELLA-SANCLEMENTE, C.-S., VALOIS-CUESTA, H. y POLANCO-PUERTA, M.-F., 2023. El árbol Acacia mangium (Fabaceae) facilita la recuperación de áreas mineras en la selva lluviosa del Chocó, Colombia. *Revista de Biología Tropical* [en línea], vol. 71, no. 1, [consulta: 11 diciembre 2024]. ISSN 0034-7744. DOI 10.15517/rev.biol.trop..v71i1.50991. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-77442023000100021&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

AQUINO et al, 2021. Fundamentos para el manejo de plagas forestales. Primera edición. MIPF. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México, México. http://sivicoff.cnf.gob.mx/ContenidoPublico/09%20Manuales%20t%C3%A9cnicos/Libro_Manejo%20Integrado%20de%20Plagas_MIP.pdf

ARGUEDAS GAMBOA, M., RODRÍGUEZ-SOLÍS, M., COTS IBIZA, J. y MARTÍNEZ ARAYA, A., 2021. Review of pests and diseases in forest nurseries in Costa Rica. *Revista Forestal Mesoamericana Kurú* [en línea], vol. 18, no. 42, [consulta: 11 diciembre 2024]. ISSN 2215-2504. DOI 10.18845/rfmk.v16i42.5543. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2215-25042021000100017&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

FERNÁNDEZ, E., GANDARILLA, H., RODRÍGUEZ, R., LI, H., PEÑA, ALMARALES, M. y CASANUEVA, K., 2018. Actualización de la situación nematológica del cultivo de la papa (Solanum tuberosum L.) en Cuba. *Fitosanidad* [en línea], vol. 22, no. 1, [consulta: 11 diciembre 2024]. Disponible en: https://xjournals.com/collections/articles/Article?qt=7PzIpVggCvea+kXIRpdER+U06138AXj0SGCSuXTdwnE=.

FONTENLA, J.L., 2020. Composición de especies y patrones de coexistencia de ensamblajes de hormigas en Coccoloba uvifera de dos playas arenosas. *Poeyana* [en línea], no. 511, [consulta: 11 diciembre 2024]. ISSN 2410-7492. Disponible en: https://www.revistasgeotech.com/index.php/poey/article/view/338.

FUSTER, A., CORONEL, A., NAVARRO, M. y DIODATO, L., 2021. Alternativas para el control de Acromyrmex striatus Roger en una plantación de Prosopis alba Griseb en el departamento Capital de Santiago del Estero, Argentina. *Quebracho - Revista de Ciencias Forestales* [en línea], [consulta: 11 diciembre 2024]. ISSN 1851-3026. Disponible en: https://ojs.unse.edu.ar/index.php/Quebracho/article/view/152.

GARCÍA GARCÍA, S.A., RASCÓN SOLANO, J., VARGAS FLORES, A.K., ALANÍS RODRÍGUEZ, E., AGUIRRE CALDERÓN, O.A., MOLINA GUERRA, V.M., SANDOVAL GARCÍA, R.,, 2023. Caracterización arbórea, evaluación de daños y su impacto en la infraestructura en un campus universitario. *Revista mexicana de ciencias forestales* [en línea], vol. 14, no. 80, [consulta: 11 diciembre 2024]. ISSN 2007-1132. DOI 10.29298/rmcf.v14i80.1397. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-11322023000600105&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

GEOCUBA, 2021. .*Ubicacion por coordenadas de las áreas de Acacias mangium*. 2021. S.l.: Geocuba. Willd municipio Abreus. Proyecto de ordenación, Grupo Agroforestal Cienfuegos.

GRUPO AGROFORESTAL, 2023. *Proyecto de Ordenación, Departamento de Silvicultura, Informe Trimestral del estado de las plantaciones de Acacia mangium Willd en el municipio Abreus, provincia Cienfuegos*. 2023. S.l.: Grupo Agroforestal.

HOCHMUT, R., 1975. *Protección contra las plagas forestales en Cuba*. S.l.: Editorial Científico-Técnica. Disponible en: https://books.google.com.cu/books/about/Protecci%C3%B3n_contra_las_plagas_forestales.html?id=3dEPAQAAIAAJ&redir_esc=y

LORES MEDINA, A., y PINZÓN-FLORIÁN, O., 2017. Insectos fitófagos en plantaciones comerciales de Acacia mangium Willd. en la costa atlántica y la Orinoquia colombiana | Colombia forestal. Universidad Distrital Francisco José de Caldas [en línea], vol. 14, no. 2, [consulta: 2 enero 2025]. Disponible en: https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/colfor/article/view/3560

MARTÍNEZ, F.R.H., HERNÁNDEZ, L.G. y ACOSTA, C.S., 2021. Plagas forestales del arbolado urbano "Reparto Hermanos Cruz", Pinar del Río, Cuba. *Avances* [en línea], vol. 23, no. 2, [consulta: 11 diciembre 2024]. Disponible en: https://www.redalyc.org/journal/6378/637869392008/html/.

MASSON, A. y BRYSSNT, S., 1974. The structure and diversity of the animal communities in broats needs warp,. *Journal of Zoology*, vol. 179,

MESEGUER, I.O., GARCÍA, C.P. y MADRAZO, M.O.S., 2016. Arvenses del género Solanum L. y cultivos asociados en agroecosistemas de tres municipios de Cienfuegos, Cuba. *Revista Científica Agroecosistemas* [en línea], vol. 4, no. 1, [consulta: 11 diciembre 2024]. ISSN 2415-2862. Disponible en: https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/69.

PADRÓN, J., 2007. *Malezas de significación nacional en Cuba*. 2007. S.l.: Evento de Malezas. Panamá.

RAMOS DÍAZ, A., PALACIOS VARGAS, J.G. y PINZÓN FLORIÁN, O.P., 2020. Diversidad de colémbolos epiedáficos en plantaciones forestales de Acacia mangium y sabanas en la Orinoquía colombiana. *Revista Mexicana de Biodiversidad* [en línea], vol. 91, no. 4, [consulta: 11 diciembre 2024]. ISSN 1870-3453, 2007-8706. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7848543.

REYES M, G., CARMONA G, S.L., FERNÁNDEZ, M.E., 2018. Aspectos fisiológicos y de aprovechamiento de Acacia mangium Willd. Una revisión. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas* [en línea], vol. 12, no. 1, [consulta: 11 diciembre 2024]. ISSN 2011-2173. DOI 10.17584/rcch.2018v12i1.7340. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2011-21732018000100244&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

RIVERA VÁZQUEZ, R., MANDUJANO BUENO, A., 2023. Identificación de áreas potenciales para la reforestación con seis fabáceas arbóreas en Guanajuato. *Revista mexicana de ciencias forestales* [en línea], vol. 14, no. 80, [consulta: 11 diciembre 2024]. ISSN 2007-1132. DOI 10.29298/rmcf.v14i80.1401. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-11322023000600130&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

VÁSQUEZ, C.A., JUÁREZ, J.R., CARRASCO, M.E.F., ESPINOZA, J.A.M., RAMÍREZ, N.P. y LÓPEZ, J.R., 2020. La apropiación forestal comunitaria en la Sierra Juárez de Oaxaca ante las políticas forestales. *Textual* [en línea], no. 75, [consulta: 11 diciembre 2024]. ISSN 2395-9177. DOI 10.5154/r.textual.2020.75.04. Disponible en: https://revistas.chapingo.mx/textual/article/view/r.textual.2020.75.04.

***Conflictos de intereses*:**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.