

Distancia de siembra e intensidad de ataque de *Dioryctria horneana* (Lepidoptera: Phycitidae) a *Pinus cubensis* en Guantánamo, Cuba

Yonny Martínez López¹, Emilio Martínez Rodríguez² y Alberto García González³

^{1,2}Centro de Investigación y Servicios Ambientales (ECOVIDA), Estación Experimental Forestal Baracoa; johnkar@af.upr.edu.cu

³Centro Universitario Baracoa

Recibido 21-VI-2011 Corregido 31-VIII-2011 Aceptado 10-XI-2011

ABSTRACT

Planting distance and the intensity of *Dioryctria horneana* (Lepidoptera: Phycitidae) attack on *Pinus cubensis* in Guantánamo, Cuba. The lepidopteran *Dioryctria horneana* (Phycitidae) affects *Pinus cubensis*. For three years starting February 2009 we studied the effect of planting distance on the attack. We used three plots of 30 trees each at several planting distances (2x2m; 2,5x2m and 2,5x2,5m). There were three repetitions with a yearly basis. A 2,5x2,5m produced the lowest attack rate.

KEY WORDS

Distance plantation, plantations, *Pinus cubensis*, plague.

RESUMEN

Con el objetivo de estudiar la influencia de *Dioryctria horneana* (Lepidoptera: Phycitidae) analizamos durante tres años, a partir de febrero de 2009, el efecto de la distancia de siembra en plantaciones de *Pinus cubensis* de tres años de edad (Palma Clara, Guantánamo, Cuba). Usamos tres parcelas de 30 árboles y la distancia de siembra de (2x2m, 2,5x2m y 2,5x2,5m) con tres repeticiones con carácter anual. El marco 2,5x2,5m dio los mejores resultados.

PALABRAS CLAVE

Distancia de plantación, plantaciones, *Pinus cubensis*, plaga.

La protección forestal contra las plagas, se orienta, en los últimos años, hacia la búsqueda de nuevos procedimientos, capaces de sustituir, al máximo, el empleo de los insecticidas. Ello está relacionado con el esfuerzo, que se realiza a escala mundial, por lograr una preservación intensiva del medio de vida (Hochmut & Manso 1975).

Los métodos directos de lucha contra las plagas, como la lucha biológica, el uso de esterilizantes, de atrayentes sexuales y de hormonas juveniles, le permiten al silvicultor contar con otras posibilidades para evitar o disminuir los estragos ocasionados por las plagas (Hochmut & García 1979).

Por lo que es importante estudiar algunos tratamientos silviculturales como el espaciamiento entre los árboles (Echevarría 1985).

En esta investigación se demuestra como influye la plaga objeto de estudio en diferentes marcos de plantación, aspecto muy importante a considerar por la EFI Baracoa,

teniendo en cuenta que esta plaga es considerada muy peligrosa para los pinos, sobre los que tiene una gran incidencia en el crecimiento y desarrollo, llegando a causar la muerte en algunos casos, su incidencia está marcada fundamentalmente en las ramas, liber, las yemas tiernas y los conos.

Para la EFI estas plantaciones constituyen el principal renglón económico de producción de madera la cual en esta región cuenta con un 80% de las plantaciones de *Pinus cubensis* Griseb en la localidad de Palma Clara, por lo que el conocimiento de la distancia de plantación más adecuada, contribuirá a obtener mayores rendimientos de las plantaciones a partir de su estado sanitario el cual influye de manera positiva en el crecimiento y desarrollo de los árboles, y a la vez permitirá mitigar los daños ocasionados por *Dioryctria horneana* (Lepidoptera: Phycitidae) considerada como una importante plaga forestal. Las observaciones fueron dirigidas a la influencia intensidad del

ataque de la plaga en los espaciamientos de los árboles en las parcelas experimentales.

METODOLOGÍA

La ejecución de este experimento fue realizado a partir de febrero de 2009, considerando que las evaluaciones tienen un carácter anual en áreas de plantaciones de *Pinus cubensis* de 3 años de edad en la región montañosa de la localidad de Palma Clara, esta región se caracteriza por tener suelos rojizos, ferralíticos, clima húmedo y una rica vegetación distintiva de esta región del país donde existen las mejores pluvisilvas de montaña asociada a esta formación boscosa de pinares, donde podemos encontrar algunas especies como ocuje (*Calophyllum antillanum*), Copey (*Clusia rosea* Jacq), Yagruma (*Cecropia peltata* L.), Yagrumo macho (*Didymopanax morototoni* Aubl) entre otras.

Para el diseño experimental se tuvo en cuenta lo realizado por (Hochmut 1974) que indica el efecto sobre la densidad poblacional del insecto, indicando el ensayo con 3 de los diferentes marcos de plantación a partir del levantamiento de parcelas, cada una de 30 árboles correspondiendo la 1 con la distancia de siembra de 2x2m la parcela 2 con la de 2,5x2m y la parcela 3 con la de 2,5x2,5m y se realizaron tres evaluaciones.

Se realizó un levantamiento de los árboles sanos y dañados, así como el desarrollo de los árboles en cuanto a diámetro y altura en cada una de las parcelas experimentales. Los distintos espaciamientos según el diseño experimental fueron (2x2m), (2,5x2m) y (2,5x2,5m), aunque se han realizado experimentos con otros espaciamientos para *Pinus tropicalis* en la región occidental del país.

Los datos obtenidos fueron procesados mediante el sistema automatizado Microsoft Excel, un Test de Duncan a través del paquete estadístico Infostat, para hacer un análisis de las diferencias entre cada una de los espaciamientos empleados y así poder determinar el más efectivo para este experimento, utilizando una probabilidad de un 0,05% de error y mediante el método establecido por (Gómez 1998), no se hicieron transformaciones en las variables, ya que el coeficiente de determinación presento valores favorables y el aporte de la transformación no era significativo (Clark & Saucier 1990).

RESULTADOS

Se identificaron tres distancias de plantación según el diseño experimental y se realizaron las evaluaciones correspondientes para la investigación.

En el marco de plantación de (2x2m) se registraron el mayor número de árboles dañados, además de mostrar un índice de crecimiento y desarrollo bajo, donde el diámetro medio es de 2,4cm y la altura promedio de 0,60m (Cuadros 1 y 2). Con un incremento medio anual en cuanto al diámetro de 1 cm y la altura de 0,35m. En el marco de plantación de (2,5x2m), se observó un ligero aumento en cuanto al crecimiento y desarrollo de los árboles, registrando un diámetro medio de 3,0cm y altura promedio de 1,0m. Con un incremento medio anual de 1,5cm y 0,50m respectivamente, y como resultado del marco de plantación de (2,5x2,5m) resulto que las plantas mantenían un buen crecimiento y desarrollo además de menor árboles afectadas por la plaga, exponiendo un diámetro medio de las plántulas de 4,0cm y una altura de 1,3m (Fig. 1). Con un consiguiente incremento medio anual de los árboles de 2,0cm de diámetro y 0,70m de altura.

CUADRO 1
Influencia de la plaga en las distintas distancias de plantaciones

Espaciamiento	Número de árboles		
	Evaluados	Dañados	% de árboles atacados
	2,5x2,5m	30	10
2,5x2m	30	12	41,1
2x2m	30	17	56,7

CUADRO 2
Evaluación promedio del crecimiento por parcelas

Parcelas	Promedio		IMA	
	Diámetro (cm)	Altura (m)	Diámetro (cm)	Altura (m)
1	2,4	0,6	1,0	0,35
2	3,0	1,0	1,5	0,50
3	4,1	1,3	2,0	0,70

IMA: Incremento medio anual

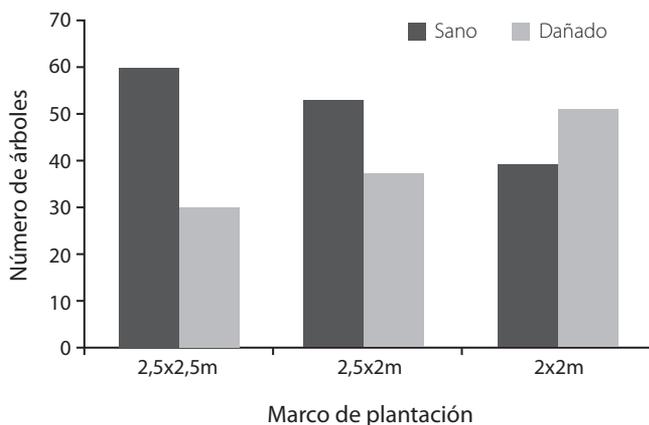


FIG. 1. Influencia de los distintos espaciamientos en la intensidad de ataque de *Dioryctria horneana*.

El análisis estadístico se realizó mediante el sistema Infostat, a partir de un test de Duncan para verificar si existía diferencia significativa entre los diferentes tratamientos, estos se representaron numéricamente 1,2 y 3, analizando las diferencias entre los árboles sanos y dañados, donde describen los tratamientos de la influencia de la plaga en distintas distancias de plantación, ellas fueron 1=2,5x2,5m; 2=2,5x2m; 3=2x2m, el análisis realizado nos dice que aunque no existe diferencia significativa entre los tratamientos 1 y 2, el más recomendable es el 1 (2,5x2,5m) por presentar mayor número de árboles sanos y menor número de árboles dañados.

DISCUSIÓN

Mientras aumenta la distancia de plantación, va disminuyendo la incidencia de la plaga en el rodal objeto de estudio, aspecto que resultó lo contrario de un experimento realizado por Hochmut (1974), el cual produjo como resultado que un mayor espaciamiento entre los árboles, influye sustancialmente en el desarrollo de la plaga, mostrando esta preferencia por las plantaciones ralas, es notable que la diferencia de años ha transformado la incidencia de la plaga, además de los factores climáticos que en el transcurso de esos años han provocado ese efecto de la plaga en las plantaciones de pino en esta localidad, por lo que es considerable destacar que la entidad encargada de realizar plantaciones en el municipio (EFI Baracoa) debe concebir dentro de sus proyectos de plantación de *Pinus cubensis* en la región de Palma Clara, un marco de plantación de (2,5x2,5m), considerando que esta es la distancia más eficaz donde las plantas ofrecen mayor resistencia al ataque de la *Dioryctria horneana*, además se contribuye a mejorar

la calidad de los árboles y de las plantaciones. Estos resultados se relacionan con los obtenidos por (Betancourt 1987) donde en la Estación Experimental Forestal de Viñales, Pinar del Río. Cuba obtuvo buenos resultados en cuanto al crecimiento y desarrollo en *Pinus tropicalis* sobre marcos de plantación oscilando entre (2x3m) y (3x3m).

Conclusiones

- Los marcos de plantaciones influyen en la intensidad de ataque de la plaga *Dioryctria horneana* (Lepidoptera: Phycitidae) en plantaciones de *Pinus cubensis* en la localidad de Palma Clara, Guantánamo, Cuba.
- Las distancias de plantaciones de 2,5x2,5m regulan que en plantaciones de *Pinus cubensis* los árboles sean afectados por la plaga *Dioryctria horneana*.
- Las distancias de plantaciones menores de 2x2m nos permiten detectar elevados números de incidencia de las plagas.
- La plaga *Dioryctria horneana* (Lepidoptera: Phycitidae) muestra preferencia en la localidad por las plantaciones más densas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de los técnicos y obreros de las instituciones participantes en la investigación, así como a la Empresa Forestal Integral Baracoa por permitirnos trabajar en sus áreas productivas.

REFERENCIAS

- Betancourt, A. 1987. Silvicultura especial de árboles maderables tropicales. Científico técnica, La Habana, Cuba.
- Clark, A. & J.R. Saucier. 1990. Tables for estimating total tree-weights, stem weights and volumes of planted and natural southern pines in the southeast. Georgia Forestry Commission, Georgia, Atlanta, EEUU.
- Echevarria, E. 1985. Observaciones sobre el comportamiento de seis especies de pino frente a *Dioryctria horneana* (Lep.,Phycitidae). Baracoa 15: 35-44.
- Gómez, B. M. 1998. Elementos de la Estadística Descriptiva. Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica.
- Hochmut, R. 1974. Influencia de algunos tratamientos silviculturales en la intensidad del ataque a los pinos de *Dioryctria horneana*. Revista Baracoa 12:15-20.
- Hochmut, R. & D.M. Manso. 1975. Protección contra las plagas forestales en Cuba. Científico-Técnica, La Habana, Cuba.
- Hochmut, R. & A. García. 1979. Regulaciones técnicas sobre el control de las plagas forestales. Centro de Investigación Forestal, La Habana, Cuba.

