



Avances en el desarrollo de un bioinsecticida a base del hongo entomopatógeno *Purpureocillium lilacinum* para el control de *Leptopharsa gibbicularina*

Carlos Enrique Barrios Trilleras¹, Rafael de Jesús Barletta² y Anuar Morales Rodríguez³.

¹Asistente de Investigación, Cenipalma, Correo electrónico: cbarrios@cenipalma.org, ²Auxiliar de Campo, Cenipalma, Correo electrónico: rbarletta@cenipalma.org, ³Líder del Área Entomología, Cenipalma, Correo electrónico: amorales@cenipalma.org.

Introducción

Leptopharsa gibbicularina (Hemiptera: Tingidae) fue descrita por Froeschner (1976) de material colectado en Colombia. Es un insecto que ataca el cultivo de palma de aceite *Elaeis guineensis* Jacquin (Arecaceae) y se ha registrado su presencia en Colombia y Venezuela (Escalante *et al.*, 2010). En Colombia se encuentra principalmente distribuido en plantaciones de las zonas Central y Norte de Colombia (Jiménez, 1980).

Buscando alternativas de control biológico para este insecto, Cenipalma previamente evaluó la patogenicidad y virulencia de las cepas *Beauveria bassiana* (MEAPA0004), *Isaria fumosorosea* (MEAPA0038) y *Purpureocillium lilacinum* (MEAPA0029) sobre adultos de *L. gibbicularina* obtenidos de una cría bajo condiciones controladas. Fue así como Barrios *et al.* (2016) reportaron que la cepa MEAPA0029 *P. lilacinum* es un hongo promisorio para el control de esta plaga. El paso que sigue es desarrollar una formulación de este hongo para que sea posible su uso por parte de los palmicultores de Colombia.



Figura 1. Adulto de *L. gibbicularina* infectado por *P. lilacinum* y en proceso de esporulación.

Objetivos

- Determinar la concentración letal 50 y 90 de *P. lilacinum* sobre adultos de *L. gibbicularina* bajo condiciones de laboratorio.
- Evaluar la actividad biológica de 3 formulaciones de *P. lilacinum* sobre adultos de *L. gibbicularina* bajo condiciones de laboratorio.

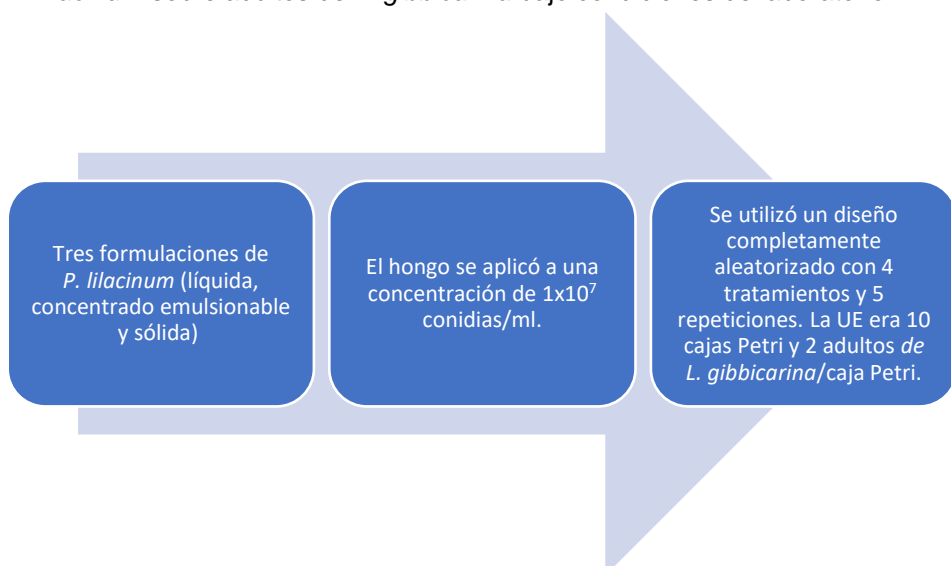
Materiales y métodos

Objetivo 1. Determinar la concentración letal 50 y 90 de *P. lilacinum* sobre adultos de *L. gibbicularina* bajo condiciones de laboratorio.



Se utilizó un diseño completamente al azar, con 7 tratamientos y 3 repeticiones. Los tratamientos consistían en concentraciones de *P. lilacinum* desde 1×10^4 hasta 1×10^9 conidias/ha y un testigo absoluto. Las unidades experimentales estaban constituidas por 10 cajas Petri con un trozo de papel absorbente humedecido con agua estéril. Sobre el papel se puso un trozo de foliolo de palma de aproximadamente 5 cm de longitud. Sobre el envés del trozo de foliolo y con un pincel se colocaron 3 adultos de *L. gibbicularina* provenientes de la cría. Se realizó prueba de comparación de medias de Tukey y análisis Probit.

Objetivo 2. Evaluar la actividad biológica de 3 formulaciones de *P. lilacinum* sobre adultos de *L. gibbicularina* bajo condiciones de laboratorio.



Resultados

Objetivo 1. Determinar la concentración letal 50 y 90 de *P. lilacinum* sobre adultos de *L. gibbicularina* bajo condiciones de laboratorio.

Los resultados del primer experimento muestran que la mortalidad de *L. gibbicularina* incrementó conforme aumentó la concentración a la cual fue aplicado *P. lilacinum*. No se encontraron diferencias estadísticas significativas en la mortalidad registrada cuando *P. lilacinum* se aplicó a una concentración de 1×10^4 conidias/ml y el testigo (Figura 2).

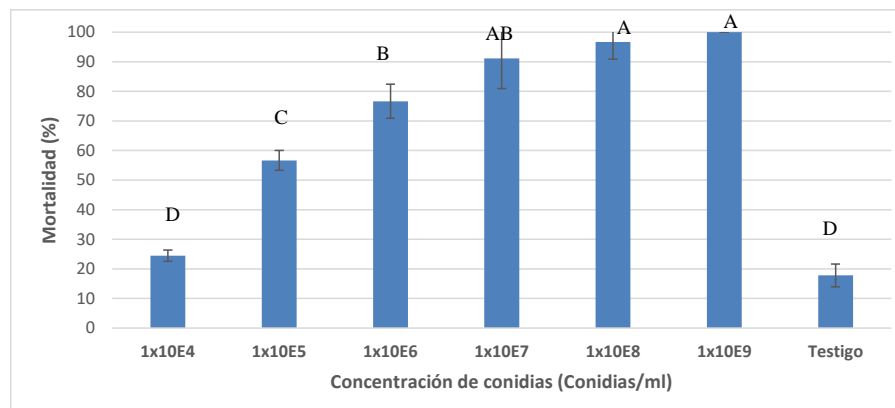


Figura 2. Mortalidad de adultos de *L. gibbicularina* inoculado con diferentes concentraciones del hongo *P. lilacinum* bajo condiciones de laboratorio. Las columnas con la misma letra no son significativamente diferentes de acuerdo con la prueba de Tukey ($P = 0,05$).

El análisis Probit (Tabla 1) muestra que la concentración letal 90 (CL_{90}) de *P. lilacinum* fue $7,3 \times 10^6$ conidias/ml. Sin embargo, hay que tener en cuenta durante este experimento que la aplicación del inóculo del hongo se realizó de manera directa sobre el cuerpo del insecto, garantizando de esta manera la infección del mismo.

Tabla 1. Resultados de la regresión Probit usando los datos de los experimentos realizados en condiciones de laboratorio.

Aislamiento	CL_{50} (CI/mL)	CL_{90} (CI/mL)	TMM (1E+07 CL_{90}) días	Límite inferior	Límite superior
<i>P. lilacinum</i>	8,2E+04	7,3E+06	4,8	4,5	5,3

Objetivo 2. Evaluar la actividad biológica de tres formulaciones de *P. lilacinum* sobre adultos de *L. gibbicularina* bajo condiciones de laboratorio (Tabla 2).

Se presentan diferencias significativas en el efecto de las diferentes formulaciones de *P. lilacinum* (cepa MEAPA0029), como también entre estas y el testigo.

Tabla 2. Mortalidad de *L. gibbicularina* causada por tres formulaciones de *P. lilacinum* bajo condiciones de laboratorio.

Tratamiento	Mortalidad (%)*	Mortalidad corregida (%)
Concentrado emulsionable	96 A	95,7
Sólido	92 A	91,4
Líquido	72 B	69,8
Testigo	7 C	N.A

* Datos en la misma columna seguidos de la misma letra, no son significativamente diferentes de acuerdo con la prueba de Tukey ($P = 0,05$).

Conclusión

Los resultados corroboran que *P. lilacinum* (cepa MEAPA0029) es un agente de control biológico promisorio para el manejo de las poblaciones de *L. gibbicularina*. Por lo que es necesario continuar con el desarrollo de formulaciones de *P. lilacinum* que faciliten su uso en plantaciones de palma de aceite.

Literatura citada

Barrios, C., Bustillo, A., Ocampo, K., Reina, M., Alvarado, H. 2016. Eficacia de hongos entomopatógenos en el control de *Leptopharsa gibbicularina* (Hemiptera: Tingidae) en palma de aceite. *Rev. Colombiana de Entomología* 42(1): 22-27.

Escalante, M., Damas, D., Márquez, D., Gelvez, W., Chacón, H., Díaz, A., Moreno, B. 2010. Diagnóstico y evaluación de Pestalotiopsis, e insectos inductores, en plantaciones de palma aceitera al sur del lago Maracaibo, Venezuela. *Bioagro* 22(3): 211-216.

Jiménez, O. 1980. Problemas entomológicos en cultivos de oleaginosas. Encuentro tecnológico sobre cultivos productores de aceites y grasas comestibles (Compendio 35) Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Bogotá. 345 p