



# Nematodos entomopatógenos en agroecosistemas palmeros de Colombia y su potencial uso en el control de insectos plaga de la palma de aceite

Miriam Rosero Guerrero<sup>1</sup>, Leidy Johanna Contreras<sup>2</sup>, Anuar Morales Rodríguez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ingeniera Agrónoma, M.Sc. Correo: [mrosero@Cenipalma.org](mailto:mrosero@Cenipalma.org); <sup>2</sup>Ingeniera de Producción Biotecnológica; <sup>3</sup> Biólogo, Ph. D.; <sup>1,2,3</sup>Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma.

## Introducción

Los nematodos entomopatógenos (NEP) de la familia Steinernematidae y Heterorhabditidae se emplean para el control biológico de diferentes insectos plaga y particularmente contra los que habitan en el suelo. Estos organismos presentan alta virulencia, capacidad de desplazarse, buscar, encontrar e infectar insectos y sobrevivir por largos periodos de tiempo en suelo en ausencia del huésped, además, son amigables con el medio ambiente y son compatibles con otros entomopatógenos e insecticidas de síntesis química. En zonas productoras de palma de aceite en Colombia algunos insectos plaga de importancia económica al cultivo cumplen parte de su ciclo de vida en el suelo o hábitats crípticos como frutos, estípites o en la corona de la palma, por lo tanto, son promisorios para ser controlados con nematodos entomopatógenos

## Metodología

- Aislamiento de nematodos entomopatógenos a partir de muestras de suelo

La técnica utilizada para el aislamiento de NEP es la conocida como "insecto trampa", la cual consistió en depositar 500 g de suelo en un recipiente plástico y 10 larvas de último instar de *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae). Las muestras se ubicaron en la oscuridad a temperatura ambiente y 4 y 8 días después se realizó la extracción de larvas de *G. mellonella* que presentaron síntomas de infección con NEP, luego se ubicaron en trampas 'White' modificadas para la recolección de los Juveniles infectivos (JI) (Figura 1). Con los JI emergidos se probaron los postulados de Koch en larvas de *G. mellonella*.



Figura 1. Proceso de aislamiento de NEP procedentes del suelo mediante la metodología de "insecto trampa", utilizando larvas de *Galleria mellonella*.

- Experimentos de eficacia

Se evaluó la eficacia de NEP sobre ninfas y larvas de *Haplaxius crudus*, *Cephaloleia vagelineata*, *Leucothyreus femoratus*, *Sagalassa valida* y *Eupalamides guyanensis*.

## Resultados

### Aislamientos almacenados en la Colección MEAPA-Cenipalma

794 muestras de suelo provenientes de plantaciones de palma de aceite de las cuatro zonas palmeras de Colombia, se evaluaron con el método de insecto trampa obteniéndose 51 aislamientos de NEP, 45 aislamientos de la familia Heterorhabditidae y 6 aislamientos de la familia Steinernematidae. Los NEP aislados se depositaron en la Colección de Microorganismos Entomopatógenos Asociados a la Palma de Aceite (MEAPA-Cenipalma).

### Control de insectos plaga de la palma de aceite con NEP

- ❖ *Haplaxius crudus* Van Duzee, 1907 (Hemiptera: Cixiidae) presunto transmisor de la Marchitez letal

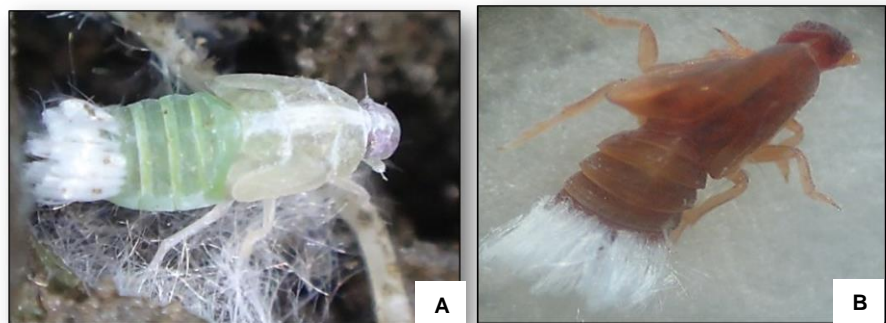


Figura 2. Control de ninfas de *H. crudus* de 89,8 % con *Heterorhabditis* sp. (CPHsp1301) en condiciones de campo (Rosero y Bustillo 2019). A. Ninfa sana; B. Ninfa infectada por *Heterorhabditis* sp.

- ❖ *Cephaloleia vagelineata* Pic, 1926 (Coleoptera: Chrysomelidae), raspador de la flecha de la palma de aceite

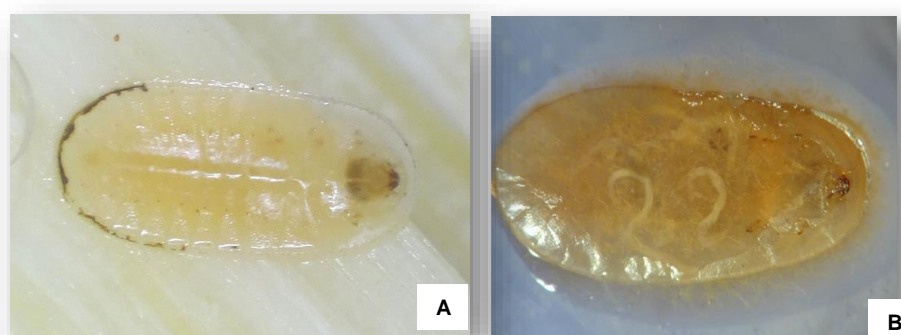


Figura 3. Control de larvas de *C. vagelineata* de 83,3 % con *Heterorhabditis* sp. (CPHsp1402) en condiciones de campo (Barrios et al., 2017). A. Larva sana. B. Larva infectada por *Heterorhabditis* sp.

- ❖ *Leucothyreus femoratus* Burmeister, 1844 (Coleoptera: Scarabaeidae), defoliador de la palma de aceite

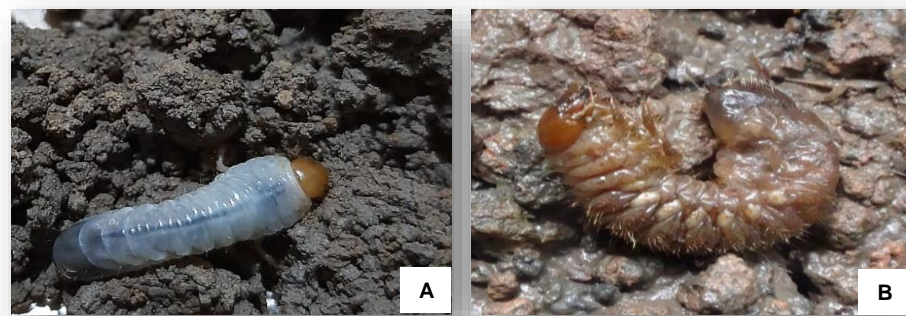


Figura 4. Control de larvas de *L. femoratus* del 74,4 % con *Heterorhabditis* sp. (CPHsp1302) en condiciones de campo (Aldana y Bustillo, 2015). A. Larva sana. B. Larva infectada por *Heterorhabditis* sp.

- ❖ *Sagalassa valida* Walker, 1856 (Lepidoptera: Brachodidae), barrenador de raíces de palma de aceite



Figura 5. Control de larvas de *S. valida* hasta de 85,7 % con *Steinernema carpocapsae* en condiciones de campo (Ortiz et al., 1994). A. Larva sana. B. Larva infectada por *Heterorhabditis* sp.

- ❖ *Eupalamides guyanensis* Houlber, 1917 (Lepidoptera: Castniidae), barrenador gigante de la palma de aceite

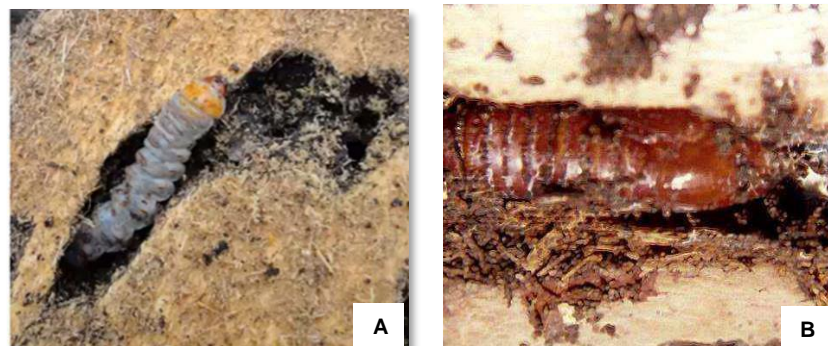


Figura 6. Control de larvas de *E. guyanensis* de 61,7 % con *Steinernema carpocapsae* en condiciones de campo (Ayala et al., 2004). A. Larva sana; B. Larva infectada por *Heterorhabditis* sp.

## Conclusiones

Los estudios realizados con nematodos entomopatógenos contribuyen al conocimiento de su diversidad en el agroecosistema de la palma de aceite y dan una perspectiva del posible empleo de estos organismos como un componente importante del manejo integrado de insectos plaga de este cultivo.

## Bibliografía

- Aldana de la Torre, R. C.; Bustillo, P. A. E. 2015. Biología de *Leucothyreus femoratus* en cultivos de palma de aceite y evaluación de nematodos para su control. XVIII Conferencia Internacional sobre Palma de Aceite. Poster. Cartagena de Indias, Colombia.
- Ayala, L. D.; Calvache, H.; Leiva, F. R. 2004. Evaluación de técnicas de aplicación de *Steinernema carpocapsae* (Rhabditida: Steinernematidae) para el control del barrenador gigante de la palma *Cyprissius daedalus* Cramer en los Llanos Orientales de Colombia. Agronomía Colombiana 22 (2): 119-127.
- Barrios, T. C. E.; Viecco, M. A. J.; Rosero, G. M.; Bustillo, P. A. E. 2017. Selección de nematodos entomopatógenos para el control de larvas de *Cephaloleia vagelineata* (Coleoptera: Chrysomelidae). 44 Congreso SOCOLEN, Memorias y Resúmenes. Bogotá, D. C., Colombia. 593 p.
- Ortiz, S. L. B.; Calvache, G. H.; Luque, Z. E. 1994. Control microbiano de *Sagalassa valida* Walker (Lepidoptera: Glyphipterigidae) con el nematodo *Steinernema carpocapsae* (Weiser) en Tumaco (Nariño). Palmas (Colombia) 15 (1): 29-37.
- Rosero, G. M.; Bustillo, P. A. E. 2019. Selection of Entomopathogenic Nematodes to Control Nymphs of *Haplaxius crudus* (Van Duzee) (Hemiptera: Cixiidae). American Journal of Entomology. 3 (1): 24-29