

# Evaluación de dos formulaciones comerciales de *Bacillus thuringiensis* contra larvas de *Eupalamides guyanensis* bajo condiciones de laboratorio (Lepidoptera: Castniidae)

Rosa Cecilia Aldana de la Torre<sup>1</sup>, Jaime Arteaga<sup>2</sup>, Anuar Morales-Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Área de Entomología. Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma. <sup>2</sup>Universidad de Córdoba.  
Autor para correspondencia: raldana@cenipalma.org

## Introducción

*Eupalamides guyanensis* es uno de los principales insectos plaga barrenadores del cultivo de palma de aceite en los Llanos Orientales de Colombia. Las larvas perforan los racimos y el estípote, haciendo barrenaduras que generan pérdidas significativas en la producción y pueden causar la muerte de la palma (Figura 1). El manejo actual se basa en prácticas culturales como poda, cosecha y siembra de plantas nectaríferas, al igual que de control biológico, como la liberación del parasitoide de huevos *Ooencyrtus* sp. (Aldana et al. 2000, Aldana et al. 2004; Aldana et al. 2023). Sin embargo, se requieren alternativas de control dirigidas a los primeros estadios larvales, antes del inicio del daño.

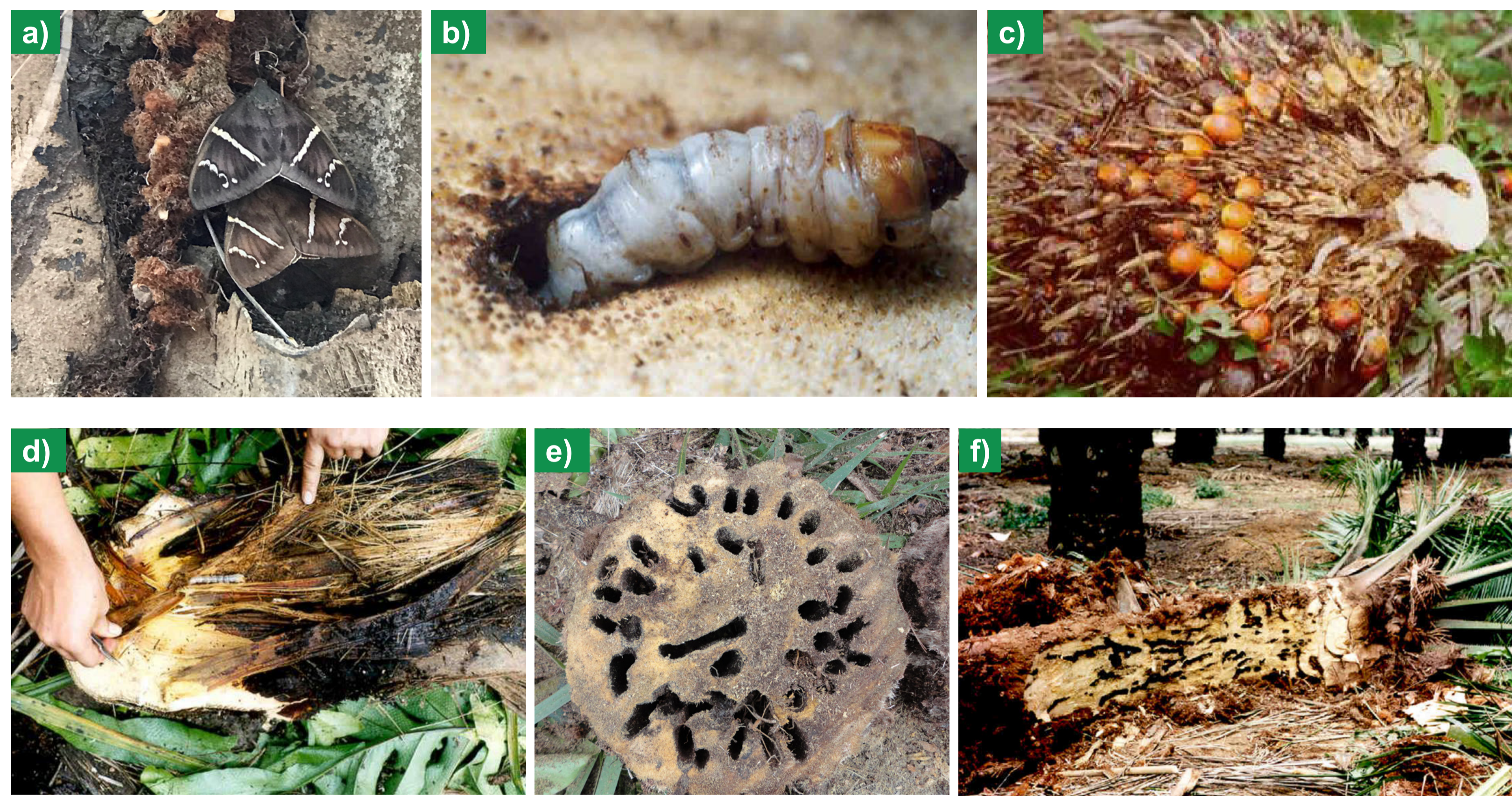


Figura 1. *Eupalamides guyanensis* y daño asociado en palma de aceite: a) adulto; b) larva; c) racimo barrenado; d) inflorescencia en formación barrenada; e) corte transversal de estípote barrenado; f) corte longitudinal de estípote barrenado.

Las observaciones indican que las larvas de *E. guyanensis*, antes de iniciar a barrenar los racimos y el estípote de la palma, permanecen al menos durante dos meses alimentándose de frutos en los racimos y en las bases de pedúnculos y espigas que se dejan durante el proceso de la cosecha de los racimos (estrella) (Figura 2), La permanencia de las larvas en estos sitios hace factible el control de estos estados inmaduros oportunamente.

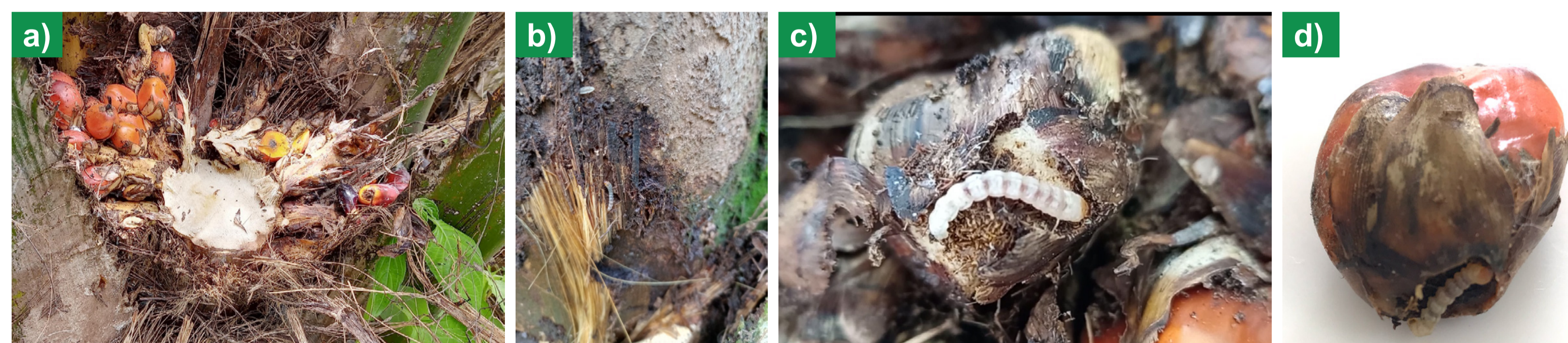


Figura 2. Sitios de reproducción de *E. guyanensis*: a) base de pedúnculo y espigas (estrella); b) detalle de larva en base de pedúnculo; c) y d) larvas alimentándose en frutos.

## Objetivo

Evaluar la patogenicidad y virulencia de dos formulaciones comerciales de *Bacillus thuringiensis* sobre larvas de *Eupalamides guyanensis*.

## Metodología

Los experimentos se realizaron en el Campo Experimental Palmar de las Corocoras (Paratebuena, Cundinamarca). Se evaluó la patogenicidad y virulencia de dos formulaciones comerciales de *B. thuringiensis* (Bt), DIPEL WG6,4 (*B. thuringiensis* subespecie Kurstaki), XENTARY WG (*B. thuringiensis* subesp. Aizawai serotipo H-7 Cepa ABTS 1857) aplicadas a 500 g/ha. Para los experimentos se utilizaron larvas provenientes de cría.

### Experimentos 1. Patogenicidad de Bt sobre larvas de tercer estadio de *E. guyanensis*

- **Diseño experimental:** DCA con 3 tratamientos y 10 repeticiones
- **Unidad experimental:** larva de *E. guyanensis*
- **Variable de respuesta:** larvas muertas por el Bt
- **Tiempo de lectura:** 9 días



Figura 3. Espigas de racimos de palma de aceite y disposición en los experimentos de virulencia.

### Experimentos 2 y 3.

Virulencia de Bt sobre larvas de tercer y quinto estadio de *E. guyanensis*

- **Diseño experimental:** DCA con 5 tratamientos y 10 repeticiones
- **Unidad experimental:** 10 larva de *E. guyanensis*
- Dos formulaciones comerciales de Bt
- **Dos métodos:** inmersión de la espiga durante 5 minutos en suspensión de Bt y aplicación directa de 100 µL sobre el sitio colonizado por larvas
- Las larvas con las espigas se individualizaron en recipientes plásticos (Figura 3)
- **Variable de respuesta:** número de larvas muertas por el Bt
- **Tiempo de lectura:** 9 días

## Resultados

### Experimentos 1.

Patogenicidad de Bt sobre larvas de tercer estadio de *E. guyanensis*

Las dos formulaciones comerciales de *B. thuringiensis*, DIPEL WG6,4 (*B. thuringiensis* subespecie Kurstaki), XENTARY WG (*B. thuringiensis* subesp. Aizawai serotipo H-7 Cepa ABTS 1857) aplicadas a 500 g/ha fueron patogénicas sobre larvas de tercer estadio de *E. guyanensis* ocasionando el 80 % y 90 % de mortalidad, respectivamente.

### Experimentos 2 y 3.

Virulencia de Bt sobre larvas de tercer y quinto estadio de *E. guyanensis*

La mortalidad de larvas de tercer estadio de *E. guyanensis* ocasionada por las dos formulaciones comerciales de Bt evaluadas fueron entre 80 % y 94 % (Figura 4a), mientras que la mortalidad ocasionada sobre larvas de quinto estadio estuvo entre el 78 % y 92 % (Figura 4b). En ambos experimentos sobresalió el Xentari® mediante inmersión de la espiga, con una mortalidad del 94 % y 92 % respectivamente.

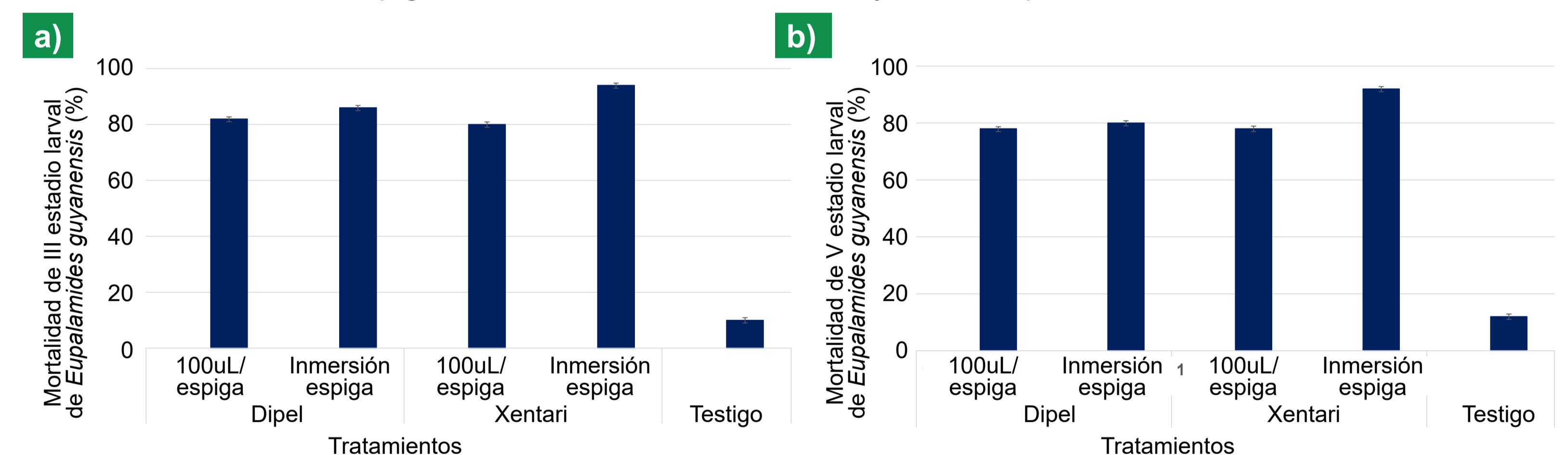


Figura 4. Virulencia de dos formulaciones comerciales de *B. thuringiensis* sobre larvas de *E. guyanensis* mediante dos métodos de aplicación: a) mortalidad ocasionada sobre el tercer estadio larval; b) mortalidad ocasionada sobre el quinto estadio larval.

## Conclusión

Los resultados indican que las formulaciones comerciales de *B. thuringiensis* evaluadas tienen potencial para el control de larvas en estadios tempranos de *E. guyanensis*.

Se recomienda continuar con la validación de estos productos en condiciones de campo para integrarlos como alternativa en el manejo biológico de *E. guyanensis*.

## Referencias bibliográficas

- Aldana-De la Torre, R. C.; Bustillo-Pardey Alex Enrique & Aldana-de la Torre, J. A. (2023). El gusano tornillo, *Eupalamides guyanensis* (Houlber, 1917). En A. E. Bustillo-Pardey & A. Morales Rodríguez (Ed.), Manejo de plagas para una palmicultura sostenible en Colombia *Elaeis guineensis* e híbrido OxG (380-386). Bogotá, Colombia: Cenipalma.
- Aldana-De la Torre, R.C.; Calvache-Guerrero, H.; Higuera, Vanegas, M.; Ayala, L. D. 2004. Control de *Cyparissius daedalus* Cramer (Lepidoptera: Castniidae) con el nematodo *Steinernema carpocapsae*. *Palmas* 25 (No. Especial, Tomo II): 259-267.
- Aldana-De la Torre, R.C.; Castillo-Monguí, J.; Calvache-Guerrero, H. 2000. Multiplicación de *Ooencyrtus* sp. parasitoide de huevos de *Cyparissius daedalus* Cramer. *Ceniavances* No. 78. Cenipalma, Bogotá. 4p.

## Agradecimientos

Los autores agradecen al Fondo de Fomento Palmero, administrado por Fedepalma, por la financiación para el desarrollo de esta investigación, y a la Plantación Sapuga por el apoyo logístico para la realización de estos experimentos.