



Fluctuación de *Bemisia tabaci* en el cultivo de *Capsicum chinense* a través de aplicaciones de *Cordyceps fumosorosea* bajo condiciones de campo e invernadero

Fluctuation of *Bemisia tabaci* in the Cultivation of *Capsicum chinense* through Applications of *Cordyceps fumosorosea* under Open-field and Greenhouse Conditions

Omar Pinto-González* <https://orcid.org/0009-0001-7756-3405>

Wilberth Chan-Cupul <http://orcid.org/0000-0001-8634-3618> | wchan@ucol.mx

Andrea Mendoza-Arceo <http://orcid.org/0000-0002-7398-1079> | andrearceo23@gmail.com

Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Colima, km 40 autopista Colima-Manzanillo, Tecomán, Colima C.P.28934.

*Autor de correspondencia: omar_pinto@ucol.mx

Recibido: 24 de abril de 2025

Aceptado: 7 de mayo de 2025

Publicado: 04 de agosto de 2025

Resumen

Introducción. *Capsicum chinense* es un cultivo afectado por plagas como *Bemisia tabaci*, cuya infestación puede causar hasta un 90 % de pérdidas. El control químico es común, pero implica riesgos ecológicos. Como alternativa, se evaluó el hongo entomopatógeno *Cordyceps fumosorosea*, reconocido por su efectividad y bajo impacto ambiental. Este estudio analizó su desempeño como control biológico en condiciones de campo e invernadero. **Objetivo.** Evaluar y comparar la fluctuación de *Bemisia tabaci* en el cultivo *Capsicum chinense* a través de aplicaciones de *Cordyceps fumosorosea* en dos sistemas:

Abstract

Introduction. *Capsicum chinense* is a crop affected by pests such as *Bemisia tabaci*, whose infestation can cause up to 90 % losses. Chemical control is common but entails ecological risks. As an alternative, the entomopathogenic fungus *Cordyceps fumosorosea*, recognized for its effectiveness and low environmental impact, was evaluated. Therefore, this study analyzed its performance as a biological control under field and greenhouse conditions. **Objective.** To evaluate and compare the fluctuation of *Bemisia tabaci* in the *Capsicum chinense* crop through applications of *Cordyceps fumosorosea* in two systems: open

campo abierto e invernadero. **Métodos.** Se establecieron cuatro tratamientos en un diseño factorial A×B: sitio (invernadero y campo abierto) y aplicación (con y sin hongo), con 15 repeticiones por tratamiento. Las variables de respuesta fueron: incidencia poblacional de *B. tabaci*, porcentaje de efectividad y área bajo la curva de progreso poblacional (ABCPP). Los muestreos se realizaron semanalmente durante 63 días después del trasplante. La efectividad se calculó comparando la población del tratamiento con la del testigo. El ABCPP permitió evaluar la reducción de la plaga en el tiempo. Se aplicó un ANOVA multifactorial y prueba de comparación de medias Tukey ($p \leq 0.05$) utilizando el programa Statgraphics v8. **Resultados y discusión.** Se registró menor incidencia de *B. tabaci* en invernadero que en campo abierto entre los 14 a 49 ddt, con una efectividad de hasta 52.4 % en adultos y de 56.7 % en ninfas. En el factor aplicación hubo, de igual manera, diferencia estadística desde los 28 y 63 ddt, reduciendo la población de adultos hasta un 52.1 % y de ninfas hasta un 59.3 % respecto a los tratamientos sin aplicación del hongo. En el ABCPP se logró identificar que, para el caso de las interacciones, los tratamientos con menor incidencia de plaga fueron los de invernadero con aplicación de *C. fumosorosea*. Prieto (2016) coincide con una efectividad en invernadero del 77 % dirigido al control de *B. tabaci*, utilizando la misma concentración de conidiósporas que en el presente trabajo. **Conclusión.** Las aplicaciones de *C. fumosorosea* en condiciones de invernadero, reducen con mayor efectividad la presencia de *B. tabaci* respecto a condiciones a campo abierto con o sin aplicación del hongo.

Palabras clave

Área bajo la curva, control biológico, efectividad, población.

field and greenhouse conditions. **Methods.** Four treatments were established in an A×B factorial design: site (greenhouse and open field) and application (with and without fungus), with 15 replicates per treatment. The response variables were: population incidence of *B. tabaci*, percentage of effectiveness, and area under the population progress curve (AUCPP). Sampling was conducted weekly for 63 days after transplanting. Effectiveness was calculated by comparing the treatment population with the control population. The AUCPP allowed the evaluation of pest reduction over time. A multivariate ANOVA and Tukey's means comparison test ($p \leq 0.05$) were applied using Statgraphics v8 software. **Results and discussion.** A lower incidence of *B. tabaci* was recorded in the greenhouse than in the open field between 14 and 49 dat, with an effectiveness of up to 52.4 % in adults and 56.7 % in nymphs. Regarding the application factor, there was also a statistical difference between 28 and 63 dat, reducing the adult population by up to 52.1 % and the nymph population by up to 59.3 % compared to treatments without application of the fungus. The AUCPP identified that, in the case of interactions, the treatments with the lowest pest incidence were those in the greenhouse with application of *C. fumosorosea*. Prieto (2016) agrees with a greenhouse effectiveness of 77 % aimed at controlling *B. tabaci*, using the same concentration of conidiospores as in the present work. **Conclusion.** Applications of *C. fumosorosea* under greenhouse conditions reduce the presence of *B. tabaci* more effectively than in open field conditions with or without application of the fungus

Keywords

Area under the curve, biological control, effectiveness, population.

Literatura citada

- Prieto, H. J. (2016). Evaluación de tres concentraciones de *Isaria fumosorosea* para el control de *Bemisia tabaci* en cultivo de chile dulce bajo macro túnel. Tesis de Licenciatura en Ingeniero en Agroindustria Alimentaria, Universidad El Zamorano, Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Honduras. 17 p.