

EFFECTO DE DIFERENTES INTENSIDADES DE UN CAMPO ELÉCTRICO SOBRE LA VIRULENCIA DEL HONGO ENTOMOPATÓGENO *METARHIZIUM ANISOPLIAE* VAR *ACRIDUM*.

Mauricio Rueda González, Yulisa L. Baltazar González, Nancy Velasco Alvarez.

Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Departamento de Biotecnología, 09340, CDMX, México. cbs2223801814@xanum.uam.mx

Palabras clave: Micobiocontrol, *Metarhizium anisopliae* var *acridum*, campo eléctrico.

Introducción. Los plaguicidas químicos para el control de plagas agrícolas provocan efectos nocivos al medio ambiente [1]. Debido a esto han emergido métodos ecológicamente amigables, como la aplicación de hongos entomopatógenos (HEP) capaces de reducir la densidad de plagas en los cultivos [2]. Sin embargo, un requisito importante de los HEP es la susceptibilidad del insecto y la virulencia de las conidias [3]. En algunos casos, las conidias producidas bajo condiciones de estrés favorecen su producción e infectividad sobre la plaga [4]. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de un campo eléctrico (CE) sobre *Metarhizium anisopliae* var *acridum*, en la producción y virulencia de conidias contra el gusano de harina *Tenebrio molitor*.

Metodología. El estudio se realizó con el HEP *M. anisopliae* var *acridum*; en celdas electroquímicas cilíndricas (450 mL), utilizando electrodos de titanio recubiertos con óxido de rutenio. Las celdas se empacaron con 28 g de una mezcla de arroz-rastrojo (9:1 p/p) y se inocularon con una suspensión de conidias (1×10^6 conidios/g de soporte). La humedad (73-75%) y pH (6.1 ± 0.1) se mantuvieron constantes durante el cultivo. Después de 72 h de cultivo se aplicaron, en experimentos independientes 1.2, 2.7 y 5.4 mA durante 24 h. Después de este tiempo, el CE fue retirado y se continuó con el cultivo 3 días más. Posteriormente se realizó la cosecha de conidias de cada uno de los tratamientos y se realizó la cuantificación e infectividad de las conidias sobre las larvas de *T. molitor*.

Resultados. Al analizar la respuesta de *M. anisopliae* var *acridum* durante la aplicación del CE se observó que la producción de conidias no mostró diferencias significativas al final del cultivo, registrando una concentración de conidias de $2.5 \times 10^9 \pm 3.2 \times 10^8$ por gramo de soporte seco (promedio de los tratamientos con y sin CE) (Fig. 1). Sin embargo, al evaluar la infectividad de las conidias con y sin CE sobre el *Tenebrio*, si se observaron diferencia significativa. El tratamiento con 5.4mA registró la mas baja mortalidad con solo un $20\% \pm 4$, seguido del control (Sin CE) y el tratamiento con 1.2 mA ($37\% \pm 3$), mientras que el tratamiento con 2.7mA registró una mortalidad con un 48% más respecto al control (Fig. 2).

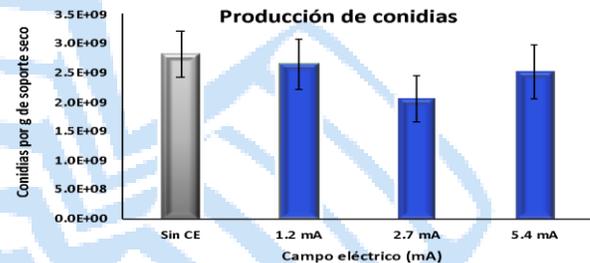


Fig. 1. Cuantificación de conidias después de 7 días de cultivo con y sin campo eléctrico.

Estos resultados sugieren que la aplicación de un CE por arriba de 2.7mA podría estar provocando una inhibición en la viabilidad de las conidias, puesto que no se observó una diferencia significativa respecto a la producción de conidias entre los tratamientos.

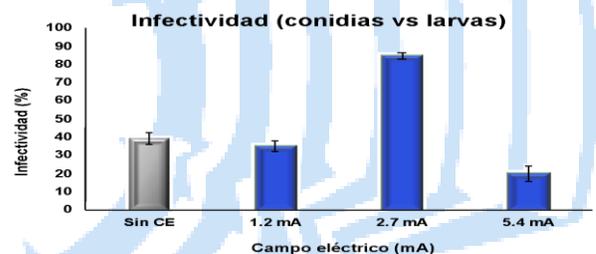


Fig. 2. Mortalidad de larvas de *Tenebrio molitor* después de 14 días de exposición con conidias producidos con diferentes intensidades de CE y sin CE.

Conclusiones. Las conidias producidas bajo un CE de 2.7mA, 24h demostraron ser más infectivas, probablemente a un efecto del CE sobre las hidrofobinas que es el primer paso de adherencia de las conidias a la cutícula de los insectos, haciéndolos más infectivos [5].

Agradecimiento. Trabajo financiado por el CONACyT (proyecto número 257394 / beca 31690).

Bibliografía.

[1] Naqqash, M. N., Gökçe, A., Bakhsh, A., and Salim, M. (2016). Parasitol. Res. 115, 1363–1373.
 [2] Zhang, L., Yue, Q., Wang, C., Xu, Y., and Molnár, I. (2020). Nat. Prod. Rep. 37, 1164–1180.
 [3] Sinha K. K., Choudhary A. K., Kumari P. (2016). Academic Press, 15, 475-505.
 [4] Rangel, D.E.N., Braga, G.U.L., Fernandes, É.K.K., Keyser, C. A., Hallsworth, J.E., & Roberts, D.W. (2015). Current Genetics, 61(3), 383-404.
 [5] Islam W., Adnan M., Shabbir A., Naveed H., Ali H., et al., (2021), Microbial Pathogenesis, 159, 105-122.