

EFFECTO DE UN INSECTICIDA COMERCIAL SOBRE ACTIVIDADES ENZIMÁTICAS DE *Trichoderma sp.*

Caliope Mendarte-Alquisira, Alejandro Alarcón, Ronald Ferrera-Cerrato, Colegio de Postgraduados Posgrado en Edafología, Texcoco, Estado de México, C.P. 56264, cma.asgmc@gmail.com

Palabras clave: piretroides, carbamatos, Trichoderma

Introducción. El uso de piretroides y carbamatos puede causar efectos adversos sobre microorganismos como *Trichoderma* que se utilizan en el biocontrol y manejo integrado de plagas (1). Este trabajo evaluó la influencia de un insecticida comercial (H24®) a base de dos piretroides y un carbamato sobre la liberación de enzimas quitinasas, peroxidasas y endoglucanasas por un cultivo mixto de cepas seleccionadas de *Trichoderma sp.*

Metodología. Se trabajó con un cultivo mixto de cuatro cepas de *Trichoderma sp.* capaces de tolerar hidrocarburos (2). Se utilizó como referencia a la cepa *Phanerochaete chrysosporium-ATCC 34540*. Se empleó un medio mineral (3) suplementado con 100 µg mL⁻¹ del insecticida comercial H24® compuesto por dos piretroides (permetrina y praletrina) y un carbamato (propoxur) y sacarosa. El inóculo inicial se ajustó a 1x10⁶ esporas mL⁻¹. Los cultivos, con cuatro réplicas cada uno, se mantuvieron 8 días a 200 rpm y 28°C. Después se cuantificaron las proteínas y las actividades enzimáticas peroxidasas (POX), quitinasas (GlcNAc) y endoglucanasas (CMCasa) extracelulares.

Resultados.

El insecticida comercial H24® incrementó la cantidad de proteína y la actividad POX extracelular del cultivo mixto de *Trichoderma sp.* (Fig. 1).

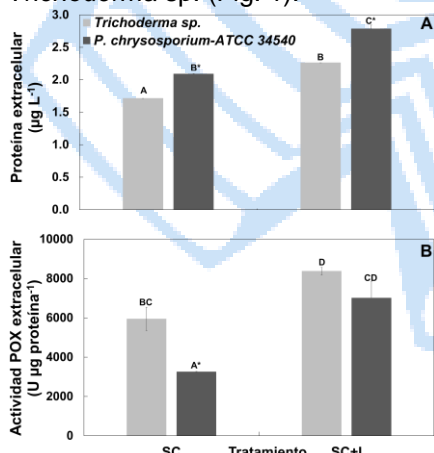


Fig. 1. a) Proteína (µg L⁻¹) y b) actividad peroxidasa (POX, U µg de proteína⁻¹) extracelulares de *Trichoderma sp.* y *P. chrysosporium-ATCC 34540* en medio de cultivo líquido en ausencia (SC) y presencia (SC+I) de 100 µg mL⁻¹ del insecticida comercial H24®.

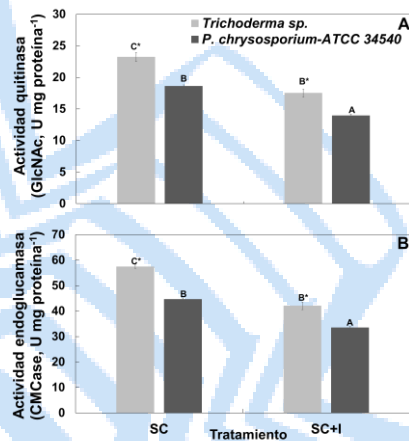


Fig. 2. a) Actividad quitinasa (GlcNAc, U mg de proteína⁻¹) y b) actividad endoglucanasa (CMCasa, U mg de proteína⁻¹) extracelulares de *Trichoderma sp.* y *P. chrysosporium-ATCC 34540* en medio de cultivo líquido en ausencia (SC) y presencia (SC+I) de 100 µg mL⁻¹ del insecticida comercial H24®.

En general, la presencia del insecticida redujo las actividades quitinasa (GlcNAc) y endoglucanasa (CMCasa) producidas tanto por el cultivo mixto de *Trichoderma sp.* como por *P. chrysosporium-ATCC 34540* (Fig. 2), sin embargo, ambas actividades siempre fueron significativamente mayores en el cultivo mixto de *Trichoderma sp.*

Conclusiones. La mezcla de las cuatro cepas de *Trichoderma sp.* produjo mayor cantidad de proteína extracelular y alta actividad de las enzimas POX. La presencia del insecticida comercial afectó negativamente las actividades quitinasa y endoglucanasa en el cultivo mixto de *Trichoderma sp.* Estas respuestas deben considerarse al usar estos microorganismos en combinación con insecticidas orgánicos destinados al manejo integrado de plagas, para garantizar que *Trichoderma sp.* no pierda su capacidad enzimática para el control biológico.

Agradecimiento. Al CONACYT, por otorgar una beca para la estancia posdoctoral (2019-2020) de C. M-A.

Bibliografía.

- Singh G, Arya SK. (2019) *Biocatal Agric Biotechnol.* 20: 101289
- Argumedo-Delira R, Alarcón A, Ferrera-Cerrato R, Almaraz JJ, Peña-Cabrales JJ. (2012) *J Environ Manage.* 95: S291-S299.
- Gao L, Sun MH, Liu XZ, Che YS. (2007) *Mycol Res.* 111: 87-92