

EVALUACIÓN DE EXTRACTO ACUOSO DE CANELA (*C. zeylanicum*) COMO MÉTODO DE CONTROL DE *Fulvia fulva*

Francisco Javier Mondragón-Rojas, Madelin Ivonne Valencia-Corrales, María de los Ángeles Bivian-Hernández, Patricia Ibarra-Torres

Ingeniería en Biotecnología, Universidad Politécnica de Guanajuato, Cortazar, Guanajuato, C.P. 38496, pibarra@upgto.edu.mx.

Palabras clave: extracto acuoso, canela, Fulvia fulva

Introducción. Las enfermedades provocadas por hongos fitopatógenos como *Fulvia fulva* (1), provocan grandes pérdidas de cultivos y comprometen la seguridad alimentaria. Entre los principales cultivos afectados por este hongo se encuentra el tomate (*S. lycopersicum*) afectado por la cladosporiosis (2). En las últimas décadas se han empleado bioproductos a base de extractos vegetales como métodos de control contra microorganismos fitopatógenos que, a diferencia de los sintéticos, son generalmente reconocidos como seguros. De manera específica, extractos polares de canela (*C. zeylanicum*) se han reportado como responsables de actividad antimicrobiana.

En el presente trabajo se evaluó el efecto del extracto acuoso de canela (*C. zeylanicum*) como método de control de *F. fulva*.

Metodología. Se obtuvieron los extractos acuosos de canela por medio de extracción asistida por ultrasonificación (EAU) (3) y se determinó la concentración de Fenoles totales por el método de Folin-Ciocalteu y se expresó en mg equivalentes de ácido gálico (EAG)/ g de muestra seca (PS). Por otra parte, se analizó la actividad antifúngica *in vitro* del extracto acuoso de canela como método de control para *F. fulva*. Se determinó la concentración mínima inhibitoria (CMI) así como la concentración mínima fungicida (CMF) (4).

Resultados. El contenido de fenoles totales del extracto acuoso de canela fue de 354.14 ± 16 mg EAG/g PS. El ensayo de la solución de esporas tratadas con diferentes cantidades del extracto de canela agregadas al cultivo demostró actividad fungistática en cantidades $<50 \mu\text{L}$ y una inhibición total en cantidades $\geq 100 \mu\text{L}$ (figura 1).

En el ensayo del efecto del extracto diluido en medio PDA se observó un cambio significativo en el crecimiento y morfología de la colonia. A partir de 2 mL disminuye el desarrollo y propagación de las esporas sobre el medio y se observó un cambio en la coloración de la colonia, lo que denota una actividad fungistática (figura 2).

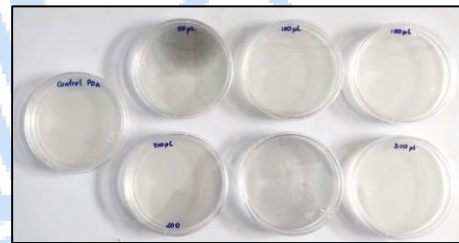


Fig. 1. Efecto de la cantidad de extracto de canela en esporas de *F. fulva* tratadas por 10 min.

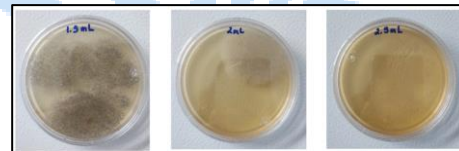


Fig. 2. Efecto antifúngico del extracto acuoso de canela en medio PDA.

De acuerdo con la concentración de compuestos fenólicos totales determinados en los extractos de canela, se necesitan 7.1 y 177.1 mg EAG como mínimo para inhibir y para disminuir el 99.9% del crecimiento de *F. fulva* respectivamente.

Conclusiones. Los extractos acuosos de canela (*C. zeylanicum*) demostraron un efecto inhibitorio y fungicida *in vitro*, pudiendo ser una alternativa para formulación de bioproductos empleados en el control de *F. fulva*.

Agradecimiento. Los autores agradecen a IDEA Guanajuato, por el financiamiento otorgado para la realización de este trabajo.

Bibliografía.

1. Thomma, B. P. H. J., Van Esse, H. P., Crous, P. W. y De Wit, P. J. G. M. (2005). *Molecular Plant Pathology*, 6, 379-393.
2. SAGARPA (2017). Planeación Agrícola Nacional 2017-2030, Jitomate Mexicano.
3. Rao, M. V., Sengar, A. S., C K, S., & Rawson, A. (2021). *Trends in Food Science & Technology*. 116, 975–991.
4. Alizadeh-Behbahani, B., Falah, F., Lavi-Arab, F., Vasiee, M., & Tabatabaee Yazdi, F. (2020). *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 1–8.