

EFFECTO ANTIFÚNGICO DE EXTRACTOS DE SEMILLA Y EPICARPIO DE AGUACATE (*Persea americana*) CV. 'HASS' SOBRE *Colletotrichum gloeosporioides*

Adriana Elizabeth Ibarra-Buenavista¹, Miguel David Dufoo-Hurtado¹, Dalia Vázquez-Celestino¹, Edmundo Mateo Mercado-Silva², Lourdes Soto-Muñoz², Ma. Estela Vázquez-Barrios². ¹Laboratorio de Biotecnología Agroindustrial. Universidad Politécnica de Guanajuato. Cortázar, Gto. C. P. 38496. ²Facultad de Química. Universidad Autónoma de Querétaro. Santiago de Querétaro, Qro. C. P. 76010. mdufoo@upgto.edu.mx

Palabras clave: aguacate, antifúngico, descompresión instantánea controlada

Introducción. *Colletotrichum gloeosporioides* es el hongo fitopatógeno causante de la antracnosis en frutos de aguacate y puede llegar a mermar la producción y calidad de éstos hasta en un 30%. Se ha demostrado que los tratamientos con extractos de fuentes vegetales, como la cáscara y semilla de aguacate contribuyen al control de hongos fitopatógenos, debido a que son una fuente importante de compuestos bioactivos. La técnica de descompresión instantánea controlada (DIC) es una tecnología que promete maximizar la obtención y concentración de compuestos bioactivos de fuentes vegetales mediante un pretratamiento termo-mecánico de tipo HTST (High Temperature Short Time) combinado con una descompresión instantánea a vacío.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el potencial antifúngico *in vitro* de extractos fenólicos de cáscara (C), semilla sin tratar (SNT) y pretratada con DIC de aguacate cv. 'Hass' sobre *C. gloeosporioides*.

Metodología. Se utilizaron dos condiciones de pretratamiento con DIC: el primero (PT1) consistió en someter a las semillas a 5 bar de presión durante 30 s a 49 °C; el segundo (PT2) consistió en 6 bar, 40 s a 74 °C. Se realizaron extractos metanólicos para la determinación de fenoles totales (CFT), flavonoides (FT), así como para la detección de los compuestos fenólicos por HPLC. La capacidad antioxidante (CA) fue determinada por las técnicas DPPH y ABTS (1). Se determinó la capacidad inhibitoria de los extractos *in vitro* sobre *C. gloeosporioides* mediante la prueba de halos de inhibición (2), porcentaje de germinación (3) y efectividad inhibitoria por contacto directo (4).

Resultados. En la Tabla 1 se puede apreciar que la aplicación de la tecnología DIC incrementó el CFT (expresados como mg equivalentes de ácido gálico/100 g de materia seca) y de FT (expresados como mg equivalentes de catequina/100 g de materia seca), así mismo los valores de la CA se triplicaron (expresados como mg equivalentes de trólox/100 g de materia seca). Se logró una inhibición en el crecimiento

in vitro de *C. gloeosporioides* usando extractos de semilla de aguacate (SNT) con una concentración mínima fungicida (CMF) de 5 mg EAG/mL. Los extractos de semilla pretratada (PT1 y PT2) mostraron mayor efecto inhibitorio en la germinación de conidios y mostraron una CMF de 50 mg EAG/mL, mostrando el potencial del uso de los extractos de semilla pretratada con DIC en el control de *C. gloeosporioides*. Los extractos de cáscara no mostraron efecto inhibitorio eficaz. Se identificó mediante HPLC la presencia de catequina, ácido clorogénico y epicatequina, los cuales se encontraron con mayor concentración en los extractos de semilla pretratada con DIC (PT2).

Tabla 1. Contenido de CFT, FT y CA de los extractos de cáscara y semilla de aguacate obtenidos por diferentes condiciones de tratamiento DIC y extractos de semillas no tratadas.

Tratamiento	CFT (mg EAG/100 g de MS)	FT (mg EC/100 g de MS)	ABTS (µmol ET/100 g de MS)	DPPH (µmol ET/100 g de MS)
C	2247.0 ^b	665.1 ^b	258.1 ^{bc}	263.1 ^{ab}
SNT	970.5 ^c	106.3 ^c	151.8 ^c	100.3 ^c
PT1	5145.0 ^a	837.6 ^b	360.86 ^b	165.52 ^{bc}
PT2	5128.0 ^a	1363.4 ^a	521.6 ^a	363.1 ^a

Letras diferentes en la misma columna indica diferencias estadísticas significativas (p < 0.05).

Conclusiones. El uso de la tecnología DIC incrementa la extracción de compuestos bioactivos de semilla de aguacate y presenta mayores efectos fungicidas de los extractos obtenidos contra *C. gloeosporioides*.

Agradecimiento. Esta investigación fue financiada gracias al proyecto: SAGARPA DF1600000645. A. E. I. B. agradece a la UPG por la beca otorgada.

Bibliografía.

- Corral R. D., Yahia, E. M., Carrillo A., González, G. (2010). *Acta Hortic.* Vol (877): 1267-1274.
- Melgar, B., Dias, M. I., Ciric, A., Sokovic, M., Garcia-Castello, E. M., Rodriguez-Lopez, A. D., Barros, L., Ferreira, I. C. F. R. (2018). *Ind. Crops Prod.* Vol (111): 212-218.
- Rana, B. K., Singh, U. P., Taneja, V. (1997). *J. Ethnopharmacol.* Vol (57): 29-34.
- Gomes-Correa, R. C., de Souza, A. H. P., Calhella, R. C., Barros, L., Glamoclija, J., Sokovic, M., Peralta, R. M., Bracht, A., Ferreira, I. C. F. R. (2015). *Food Funct.* Vol (6): 2155-2164.