

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE EXTRACTOS OBTENIDOS DE LA BIOCONVERSIÓN DE LA BIOMASA RESIDUAL DEL *Agave Lechuguilla* POR *Yarrowia lipolytica* P01A.

Christian Hernández-Guzmán^a, Sergio Huerta-Ochoa^b, Leopoldo Javier Ríos-González^c, Miguel Medina Morales^c, Claudio Humberto Mejía Ruíz^a, AnaGisela Reyes-Alvarado^a.

^aCentro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, Programa de Agricultura en Zonas Áridas, La Paz, BCS., C.P. 23205. ^bUniversidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Departamento de Biotecnología, CDMX., C.P.09340, ^cUniversidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Químicas, Saltillo, COAH., C.P. 25280
agalvarado@cibnor.mx; sho@xanum.uam.mx

Palabras clave: guishe, saponinas,

Introducción. La venta de *ixtle* representa un ingreso económico para los talladores del *Agave lechuguilla*, pero la generación del residuo (*guishe*) es un problema de contaminación. Regularmente, el *guishe* era utilizado en las comunidades rurales como detergente para el lavado de ropa y utensilios de cocina (1). Se ha reportado que este residuo contiene saponinas. Estos compuestos pueden utilizarse para valorizar al *guishe* debido a sus diferentes actividades biológicas, como actividad antioxidante, antiinflamatoria y antifúngica (2). Y para incrementar y promover su acumulación es posible establecer procesos de bioconversión, utilizando células completas como biocatalizadores para modificar químicamente diferentes precursores (3).

El objetivo de este estudio es evaluar la actividad antifúngica de extractos provenientes del proceso de bioconversión de la biomasa residual del *Agave lechuguilla* por *Yarrowia lipolytica* P01A.

Metodología. El proceso de bioconversión se llevó a cabo en Caldo Dextrosa Sabouraud en matraces Erlenmeyer de 250 mL con 100 mL de medio (pH 5.5), inoculando 1×10^6 células mL⁻¹ de *Yarrowia lipolytica* P01A, posteriormente se agregaron las concentraciones iniciales de biomasa residual (jugo de *guishe*), los cuales fueron 10 mg L⁻¹, 20 mg L⁻¹, 30 mg L⁻¹, 40 mg L⁻¹ y 50 mg L⁻¹. La determinación de la actividad antifúngica se realizó estimando el área de crecimiento radial de la cepa *Botrytis* para todos los extractos provenientes del proceso de bioconversión del jugo de *guishe*.

Resultados. Los resultados de la tabla 1 presenta la inhibición del crecimiento de *Botrytis* causado por los diferentes extractos de bioconversión, correspondientes a las concentraciones iniciales de jugo de *guishe* de 10 mg L⁻¹, 20 mg L⁻¹, 30 mg L⁻¹, 40 mg L⁻¹ y 50 mg L⁻¹. Del análisis de los tratamientos se deduce que existe control del crecimiento y la formación del micelio, de igual manera se logra inhibir

parcialmente la esporulación en comparación con el control, el cual fue la colonia fúngica en medio sin extractos de bioconversión. Todos los tratamientos, en especial la concentración de 30 mg L⁻¹ presentaron inhibición en la formación del micelio ya que hasta el día 6, se aprecia un menor crecimiento radial de *Botrytis*.

Tabla 1. Inhibición del crecimiento de *Botrytis* en co-cultivo con extractos de bioconversión del jugo de *guishe*.

	Día 1	Día 2	Día 4	Día 6	Día 8	Día 10
Bianco <i>Botrytis</i>						
10 mg/L						
20 mg/L						
30 mg/L						
40 mg/L						
50 mg/L						

Conclusiones. Fue evaluada la capacidad antifúngica de extractos obtenidos de la bioconversión de jugo de *guishe* por *Yarrowia lipolytica* P01A, en contra de la cepa de *Botrytis*, presentando menor crecimiento radial del fungo en el día 6 en comparación con el control.

Agradecimiento. Al CONACyT por financiamiento y beca de Estancia Posdoctoral. Y a los proyectos 322622 y PN-2017-7332

Bibliografía.

1. Reyes-Agüero, J. A., Aguirre Rivera, J. R., Peña Valdivia, C. B. (2000) *Bol. Soc. Bot. México*. 67, 75-88.
2. Just, M., Giner, R., Bilia, A., Recio, M., Máñez, S., Ríos, J.-L., Cuéllar, M. (2007) *Planta Med.* 64(05), 404-407.
3. Cheng, P., Gui, C., Huang, J., Xia, Y., Fang, Y., Da, G., Zhang, X., (2017) *Oncol. Lett.* 14, 2691-2698.