

## EFFECTO ANTIFUNGICO DE EXTRACTOS VEGETALES EN LINEAS DE *Larrea tridentata* CON DIFERENTE GRADO DE TOLERANCIA A LA SEQUÍA.

Ramón F. García de la Cruz; Angeles Cabrero Mendoza y Rosa E. Delgado Portales  
Centro de Investigación y Estudios de Posgrado. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Av. Manuel Nava No. 6. Zona Universitaria 78200 rgarcia@uaslp.mx

Palabras clave: *Larrea tridentata*, extractos vegetales, antifúngicos

**Introducción.** Las plantas se encuentran continuamente expuestas a factores de estrés de tipo biótico y abiótico que pueden alterar su estabilidad. Se ha descrito que las plantas sujetas a estrés hídrico activan un complejo mecanismo de defensa que incluye la síntesis de osmolitos, inhibidores de proteasas, chaperoninas, componentes protectores de membranas, así como la biosíntesis de metabolitos secundarios con actividad antifúngica entre otros(1). Una alternativa biotecnológica para la obtención de principios activos naturales con actividad antifúngica es el uso de cultivos *in vitro* de tejidos vegetales que presenten diferente grado de tolerancia al déficit de agua. Basados en lo anterior, el objetivo del trabajo fue determinar el efecto antimicótico de extractos totales de líneas de *Larrea tridentata* sobre un grupo de hongos contaminantes de alimentos.

**Metodología.** En la obtención de las líneas celulares de *Larrea tridentata* tolerantes al déficit de agua, se utilizó polietilenglicol (PEG) como agente osmótico. El procedimiento consistió en inocular tejido indiferenciado (callo) de *L. tridentata* en medio MS sólido conteniendo ácido 2,4 diclorofenoxiacético (5  $\mu$ M) y polietilenglicol al 1.25%. Los cultivos se mantuvieron en el cuarto de crecimiento a una temperatura de 25°C  $\pm$  2°C con un fotoperiodo de 16 h de luz y 8 h de oscuridad durante un tiempo aproximado de 15 días. Una vez que se observó un desarrollo en los cultivos, se realizaron de 2-3 resiembras en el mismo medio y posteriormente los cultivos celulares fueron transferidos a medios conteniendo concentraciones crecientes del agente osmótico. El mismo procedimiento se realizó hasta obtener líneas adaptadas a desarrollarse a concentraciones de 1.25, 2.5 y 10% de PEG. Los extractos totales se obtuvieron por homogenización del tejido vegetal previamente congelado, adicionando tampón de fosfatos a pH 7.0. Los extractos obtenidos fueron mezclados con el medio de cultivo Papa Dextrosa Agar (PDA) en donde se realizó la siembra de los hongos *Aspergillus niger*, *A. ochraceus*, *A. parasiticus*, *A. flavus*, *Penicillium sp.* y *Fusarium gramineosporum*. El efecto de los extractos sobre el desarrollo de los hongos se realizó por el método de picadura (2 y 3), determinando el diámetro de las colonias en relación con el control. La placas de agar PDA se inocularon con 10 $\mu$ L de suspensiones de esporas con una concentración aproximada de 1x10<sup>6</sup> esporas por mililitro. Se incubaron a

28°C por 96 horas, al cabo de las cuales se realizó la medición de las colonias.

**Resultados y Discusión.** El efecto observado de los extractos de *L. tridentata* sobre el crecimiento de los hongos reveló que *Aspergillus parasiticus*, *Penicillium sp.*, *Aspergillus flavus* y *Fusarium gramineosporum* presentaron una inhibición hasta de un 23% de su desarrollo. Es importante mencionar que los extractos que presentaron una mayor actividad antifúngica contra los hongos descritos fueron aquellos cultivos vegetales crecidos en presencia de polietilenglicol al 2.5%. Por otro lado fue interesante observar que para las especies de *Aspergillus niger* y *A. ochraceus*, contrario al resultado esperado se favoreció su crecimiento hasta en un 15%. Así mismo fue posible detectar que no existió una correlación directa entre el grado de tolerancia al agente osmótico de los cultivos vegetales con el grado de inhibición. Los datos obtenidos sugieren que como resultado del estrés hídrico, los cultivos vegetales de *L. tridentata*, sintetizaron metabolitos con actividad antifúngica y que la biosíntesis de éstos componentes, variaron en función del grado de estrés hídrico al que fueron sometidos.

**Conclusiones.** Los extractos de líneas de *L. tridentata* con diferente grado de adaptación al déficit de agua inhibieron el crecimiento de *Aspergillus parasiticus*, *Penicillium sp.*, *Aspergillus flavus* y *Fusarium gramineosporum*. Así mismo se observó un mayor desarrollo de *Aspergillus niger* y *A. ochraceus*.

### Bibliografía

1. Bray, E.A. (1997) Plant responses to water deficit. *Trends in Plant Science* 2: 48-54
- 2.- Davidson P. M.; Parish, M. E., 1989.- "Methodos for Testing the Efficacy of Food Antimicrobials", *Food Technology*, 43(1):148 - 155.
3. Bragulat, M. R.; Abarca, M. L.; Bruguera, M. T.; Cabañes, F.J.,- 1991.- "Dyes As Fungal Inhibitors: Effect on Colony Diameter", *Applied and Environmental Microbiology*. 57(9): 2777 - 2780.