



Evaluación de la actividad antifúngica de extractos vegetales

C. A. Pérez Benítez¹ y M. A. Aguilar Méndez¹

¹Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional, Legaria 694. Colonia Irrigación, 11500 México D. F.

Resumen

Se obtuvieron extractos vegetales que presumen tener actividad antifúngica; de las plantas Pirul, Ruda y Tejocote, que compitan con la capacidad de eliminar los hongos de los fungicidas actualmente empleados en la producción de frutos y vegetales. Para la obtención de estos extractos, se recolectaron las plantas, se sanitizaron, secaron y molieron; posteriormente se hicieron dos extracciones, una por maceración y otra por soxhlet, con diferentes solventes para extraer los distintos tipos de compuestos. Se muestra, también, las etapas siguientes a esta investigación, así como la evaluación antifúngica, una vez aislados los hongos que afectan principalmente a estos productos.

Introducción

Dentro de la diversa tecnología para productos en postcosecha que se ha desarrollado, cierta parte de esta va dirigida a disminuir las pérdidas que se generan durante esta etapa, siendo la contaminación por hongos, del tipo *Thrichotecum roseum* y *Colletotrichum roseum*, la responsable de tener pérdidas de un 40 a 50 % del total de la producción mundial de frutos y vegetales, según datos reportados por la FAO (Food and Agriculture Organization) y que para el caso de la papaya y la fresa, este porcentaje aumenta hasta un 70 - 80%. Tomando en cuenta que, los hongos son microorganismos con la capacidad de adaptación a diversos medios ambientales, la eficiencia de los fungicidas que se aplican para combatir este problema, va disminuyendo y por tanto, constantemente se requiere cambiar las formulaciones y sus dosis de aplicación, generando así un problema ambiental y a la salud humana. [1]. Ante esto se propone utilizar extractos vegetales de la herbolaria mexicana (extensa y desconocida en su mayoría) como *Schinus Molle* (Pirul), *Ruta Chapepensis L.* (Ruda), *Crataegus pubencens* (Tejocote), y *Chirantodendrom pentadactylon* (Las manitas), que han presentado actividad antifúngica, para emplearse en sustitución de los fungicidas comerciales, disminuyendo los riesgos de contaminación que el uso de estos representa actualmente.

Procedimiento Experimental

Una vez recolectadas las plantas, se lavan, desinfectan y secan (temperatura ambiente, 5 días) para ser molidas y hacer una extracción preliminar con distintos solventes (etanol, hexano y agua). Las extracciones por los métodos de maceración (etanol y agua) y soxhlet (hexano) [2]. Y se concentran en un rotavapor YAMATO RE500. Por otro lado se aíslan los hongos *Thrichotecum roseum* y *Colletotrichum roseum* directamente de la papaya, fresa y

manzana, para que posteriormente se pueda evaluar el crecimiento micelial de los hongos por medio de pruebas in vitro, realizando una siembra de los microorganismos por disco de Agar-extracto-micelio en el centro de la placa, y que una vez incubados, se mide el diámetro de de la zona de crecimiento cada 24 h hasta que el diámetro alcance las paredes de la placa del control y entonces se determina el índice antifúngico, por medio de la siguiente fórmula:

$$IA = \left(1 - \frac{D_1}{D_2}\right) 100$$

D1=Diámetro del micelio en tratamiento.
D2=Diámetro del micelio en control

Una vez esto, se hace una selección por discriminación del extracto que posee mayor actividad antifúngica y se procede a realizar mayores extracciones de esta planta y hacer un diseño experimental que determine su actividad antifúngica o fungiestática y, por lo tanto se procede a evaluar los compuestos que contiene y que le dan esta propiedad [3].

Resultados y Análisis

Se han recolectado los ejemplares vegetales, en Texcoco, Estado de México, de *Schinus Molle* (Pirul), *Ruta Chapepensis L.* (Ruda), *Crataegus pubencens* (Tejocote), posteriormente se sanitizaron y secaron para ser molidas, Posteriormente se llevaron a cabo las extracciones por maceración y soxhlet, con los respectivos solventes, posteriormente se concentraron en un rotavapor a 38° hasta evaporar todo el solvente, una vez concentrados se evaluarán por Espectrofotometría de Infrarojo para hacer una determinación de los compuestos que contienen los extractos.

Conclusiones

Se clasificaron los ejemplares vegetales recolectados en Texcoco, Edo. México, teniendo así una referencia de estudio, de igual manera se obtuvieron los extractos vegetales por medio de maceración con agua y etanol, y por soxhlet con hexano, así se obtienen los compuestos solubles en agua y los no polares.

Referencias

1. World health organization and food and agriculture organization of the united nations. Pesticide residues in food Part I (2006) <http://www.fao.org/docrep/010/a1125e/a.htm>.
2. R. Davicino, M. Mattar Actividad antifúngica de extractos de plantas usadas en medicina popular en Perú. Revista peruana de biología, ISSN 1727-9933, Vol. 14, N° 2, 2007, pags. 247-251.
3. J. Ospina. Determinación de la actividad antifúngica in vitro de extractos vegetales sobre el hongo *mycosphaerella fijiensis* morelet. Revista Scientia et Tecnica, E9-06-5. 2006.