

### DEGRADACIÓN DE HIDROCARBUROS POR *Lecanicillium lecanii* Y EFECTO SOBRE SU MORFOLOGÍA Y ACTIVIDAD QUITINOLÍTICA

Zaizy Rocha-Pino<sup>a</sup>, Ma. Carmen Marín Cervantes<sup>a</sup>, Sergio Revah<sup>b</sup>, Keiko Shirai<sup>a</sup>

Universidad Autónoma Metropolitana. <sup>a</sup>Departamento de Biotecnología, UAM-Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco No.186. Col. Vicentina, México, D.F. C.P. 09340. Tel. (55)5804 4921. <sup>b</sup>Departamento de Procesos y Tecnología, UAM-Cuajimalpa. smk@xanum.uam.mx.

Palabras clave: hidrocarburos, actividad quitinolítica, *Lecanicillium*.

**Introducción.** Existen pocos estudios<sup>1,2</sup> sobre la degradación de hidrocarburos por *Lecanicillium lecanii*, lo cual es relevante por las aplicaciones en contaminación ambiental. Además de que se ha reportado que *Beauveria bassiana* incrementa su virulencia cuando es cultivado en presencia de hidrocarburos.<sup>3</sup>

Por tal razón el objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad degradadora de tolueno y n-hexano por *Lecanicillium lecanii* y actividad quitinolítica.

**Metodología.** Las cinéticas de *L. lecanii* se realizaron en microcosmos con medio mineral, la fuente de carbono (0.5 µL/mL) de: tolueno (MT) o n-hexano (MH), otra serie fue adicionada con quitina coloidal (10 g/L): MQT y MQH. El inoculo fue 10<sup>7</sup> esporas/mL se incubaron a 25°C; 180 rpm por 30 días. En otro experimento *L. lecanii* se sometió a una previa aclimatación para cada hidrocarburo en las mismas condiciones durante 80 días. Posteriormente, se realizó la cinética con medio fresco MT y MH. Se determinó el consumo de los hidrocarburos y actividad quitinolítica, reportada como Unidades de actividad por gramo de sustrato inicial (U/g SI).

**Resultados y discusión.** *L. lecanii* mostró capacidad de crecer y consumir ca. 50% de tolueno y hexano (Tabla 1). Además de tener actividad quitinolítica y diámetros de hifas similares a la de los medios adicionados con quitina (Fig. 1A y 2). Mientras que el periodo de aclimatación produjo la reducción del diámetro de hifas (Fig. 1A) y baja germinación, lo cual se observa en las microscopías electrónicas de barrido (Fig. 1B). Asimismo produjo la reducción del consumo de hidrocarburos hasta un 30% (Tabla 1). Sin embargo la actividad quitinolítica fue mayor respecto a la cepa no aclimatada (Fig. 2), esto puede ser efecto de lisis celular<sup>4</sup>.

Cuadro 1. Consumo de hidrocarburos y efecto sobre la morfología de *L. lecanii*

| Medio | Cepa | Consumo de hidrocarburos (%) |
|-------|------|------------------------------|
| MQH   | NA   | 59.9±0.53                    |
| MH    | NA   | 55.8±0.29                    |
|       | A    | 16.9±0.02                    |
| MT    | NA   | 45.9±0.61                    |
|       | A    | 34.2±0.99                    |
| MQT   | NA   | 52.9±0.1                     |

NA- No aclimatada A- aclimatada ND No determinada

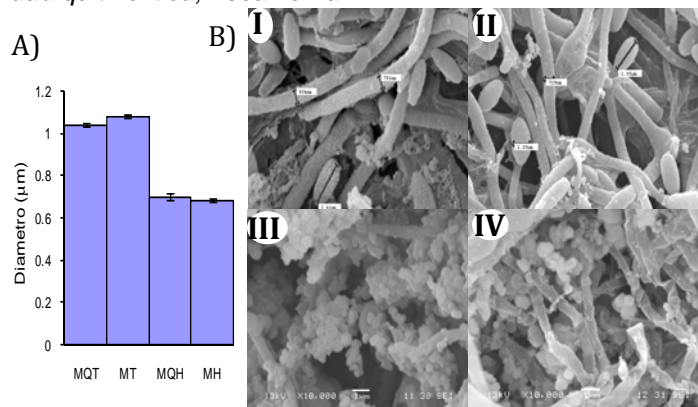


Fig. 1A) Diámetro de hifas de *L. lecanii* en MQT, MT, MQH, MH. Fig. 1B) SEM efecto de los hidrocarburos sobre la morfología de *L. lecanii* en microcosmos. Cepa no aclimatada con: I) quitina coloidal; II) n-hexane (MH). Cepa aclimatada con: III) n-hexano (MH); IV) tolueno (MT)

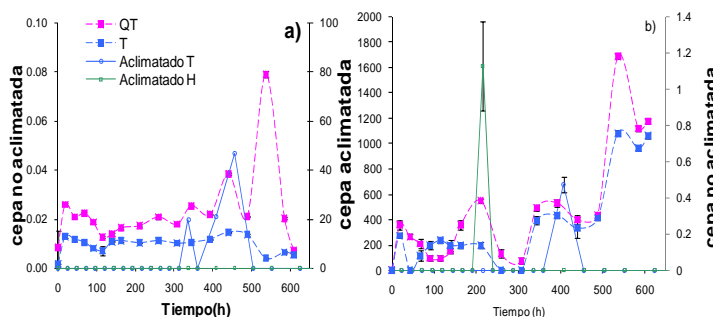


Fig. 2. Actividad determinada a cultivos en microcosmos de *L. lecanii*: a) N-acetil Hexosaminidasas (Nhasa) y b) endoquitinasas.

**Conclusiones.** *L. lecanii* presentó una capacidad moderada de degradación de hidrocarburos. La aclimatación previa del hongo a los hidrocarburos no favoreció el consumo.

**Agradecimientos.** A SEP-CONACYT (No. 46173) por el financiamiento y beca otorgada (ZRP).

**Bibliografía.** 1. Krivobok S., Miriouchkine E., Seigle-Murandi F. and Benoit-Guyod J. L., 1998. Chemosphere. 37(3): 523-530. 2. Vroumsia T., Steiman R., Seigle-Murandi F., Benoit-Guyod J. L., 1999. Chemosphere. 39(9): 1397-1405. 3. Crespo R., Juarez M.P., Dal Bello G.M., Padín S., Calderón G. and Pedrini N., 2002. Biocontrol. 47:685-698. 4. Mach R.L., Peterbauer C.K., Payer k., Jaksits S., Woo S.L., Zeilinger S., Kullnig C. M., Loito M., and Kubicek C. P. (1999). *Appl Environ Microb.* 65(5): 1858-1863.