



LA POROSIDAD DETERMINA LOS PERFILES DE RESPIRACIÓN Y CONIDIACIÓN DE *Isaria fumosorosea* CNRCB1 EN CULTIVO SÓLIDO

Alejandro Angel-Cuapio; Gustavo Viniegra-González; Ernesto Favela-Torres; Isabelle Perraud-Gaime; Octavio Loera

(1) Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, CP 09340, Iztapalapa, Mexico;

(2) Equipe_Eco technologies et Bioremédiation, Aix Marseille Université; Faculté St Jérôme; 13397 Marseille; France

Email: angelcuapio@yahoo.com.mx

Palabras clave: Porosidad, Cultivo sólido, *Isaria fumosorosea*.

Introducción. Los hongos entomopatógenos son importantes agentes de control biológico contra insectos, su unidad infectiva son los conidios aéreos que se producen en cultivo sólido (CS). Dentro de los hongos más utilizados está *Isaria fumosorosea*, que tiene un amplio rango de hospederos que puede infectar (1). Sin embargo, el escalamiento y optimización del proceso del CS son necesarios para su producción comercial (2).

El objetivo del trabajo fue estudiar la respiración y conidiación de *Isaria fumosorosea* CNRCB1 en cultivo sólido con diferentes porosidades en el cultivo.

Metodología. Se utilizó la cepa *Isaria fumosorosea* CNRCB1. Se utilizaron 10 gramos de materia sólida inicial, arroz precocido (AP) como sustrato y lirio acuático (LA) como texturizante, se probaron las siguientes mezclas AP-LA (%): 100-0, 90-10, 80-20 y 70-30. Se inoculó con 1×10^6 conidios por gramo de materia seca inicial (conidios/gmsi), con una humedad inicial del 40%, se incubó a 28°C durante 8 días con fotoperiodo 12:12 (h). Se evaluó la porosidad (ϵ) con la expresión descrita en (3), la producción de conidios (C) fue determinada en cámara de Neubauer. El crecimiento fue monitoreado a través de un análisis respirométrico (4) y las tasas de respiración (R) se estimaron con la expresión descrita previamente (2).

Resultados. Se encontró un efecto positivo con la incorporación del LA como agente texturizante para modificar la porosidad del lecho, en el día 8 se alcanzó la mayor producción de conidios en todas las mezclas de AP-LA. En los tratamientos con 10 y 20 % de LA se obtuvo el mayor rendimiento con un incremento de 2.8 y 3.4 veces, respectivamente (Fig. 1A). Para todas las mezclas de AP-LA, la tasa máxima de respiración ($R_{m\acute{a}x}$) se alcanzó a los 3 días de cultivo, cuando inicia la producción de conidios, es decir, el índice de conidiación es superior al inóculo inicial (Fig. 1B). Además, se encontró que hay un intervalo de porosidad entre 25 y 30%, en donde la tasa de respiración asociada al mantenimiento (Re) y $R_{m\acute{a}x}$ son óptimas (Fig 2A). Del mismo modo, la producción de conidios es óptima (Fig. 2B) con un valor de $Re \approx 1.2$ mgCO₂/gasi*h) y $R_{m\acute{a}x} \approx 1.8$ mgCO₂/gasi*h.

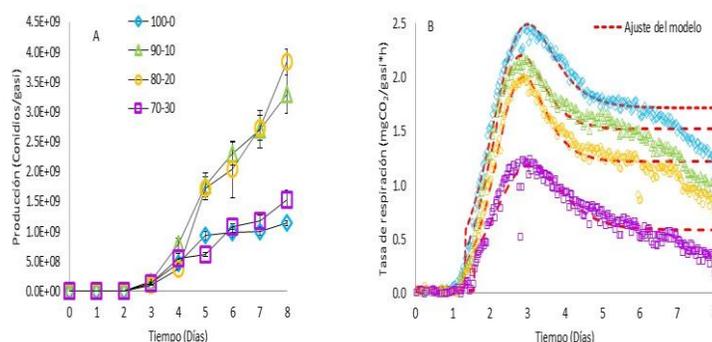


Fig. 1. Producción de conidios (A) y tasa de respiración (B) de *Isaria fumosorosea* CNRCB1 sobre mezclas de AP-LA, cinéticas de 8 días.

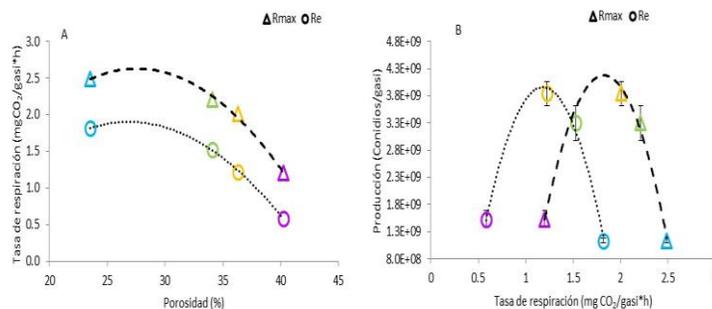


Fig 2. Correlación entre ϵ y R (A), y correlación entre R y C (B), de *Isaria fumosorosea* CNRCB1 sobre mezclas de AP-LA (%), 100-0 (●), 90-10 (●), 80-20 (●) y 70-30 (●).

Conclusiones. La porosidad es un factor importante a considerar para mejorar las tasas de respiración, y en consecuencia la optimización de la producción de conidios de *Isaria fumosorosea* CNRCB1 en CS.

Agradecimiento. Al CONACyT por la beca otorgada (237041), a la Red-Promep y a la UAM-Iztapalapa.

Bibliografía.

- Deshpande M. (1999). Crit Rev Microbiol. 25:229-243.
- Lareo C, Sposito AF, Bossio AL, Volpe DC (2006). Enzyme Microb Tech. 38:391-399
- Mitchell DA, Meien OF, Luz Jr LFL, Berovič M. (2006). Substrate, air, and thermodynamic parameters for SSF bioreactor models. En: Solid-State Fermentation Bioreactors: Fundamental of Design and Operation. Mitchell DA, Berovič M, Krieger N, (Eds.). Springer, Springer-Verlag: Berlin. pp. 265-278.
- Saucedo-Castañeda G, Trejo-Hernández MR, Lonsane BK, Navarro JM, Roussos S, Dufour D, Raimbault M. (1994). Process Biochemistry. 29:13-24.