



## IMPLEMENTACIÓN DE UN MEDIO CON LIXIVIADO DE LOMBRIZ PARA EL CRECIMIENTO DE HONGOS DEL SUELO

Andrea Gutiérrez, Alexis Preciado, Ileana Reyes, Miguel J. Beltrán, Departamento de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, CP. 45129, andy\_gs96@hotmail.com.

**Palabras clave:** *Trichoderma*, Fertilizante, Lixiviado.

### Introducción

La dependencia de agentes químicos y la poca disponibilidad de nutrientes en los suelos promueven la búsqueda para la creación de bio-formulaciones para el cultivo comercial, por lo tanto es de sumo interés la sustitución de medios comerciales empleados en el laboratorio, por medios menos costosos que faciliten la inoculación de hongos benéficos. Los productos para la agricultura basados en bacterias y hongos registran ventas anuales de unos 2,000 millones de dólares que equivalen al 4% de los 54,000 millones de dólares en ventas globales de pesticidas químicos. A pesar de esto, el empleo de microorganismos promotores del crecimiento es una alternativa para mantener la salud del suelo y de las plantas. Los hongos se han convertido en una atractiva estrategia para aumentar la materia orgánica del suelo y la transferencia de nutrientes<sup>(1)</sup>. A partir de un análisis de 25 cepas de hongos aislados de suelos con tratamiento orgánico y convencional se hallaron 7 hongos con la capacidad de fijar nitrógeno, 10 dieron positivo a la prueba de auxinas y 8 producen sideróforos, todos son capaces de secretar proteasas y degradar celulosa, además de que pueden crecer en extractos de composta, suelo y lixiviados de lombriz, los cuales se emplearon como vía de administración a los cultivos.

El objetivo de este proyecto es desarrollar un medio de crecimiento líquido óptimo empleando sustratos económicos para el desarrollo de una bio-formulación con fines fertilizantes.

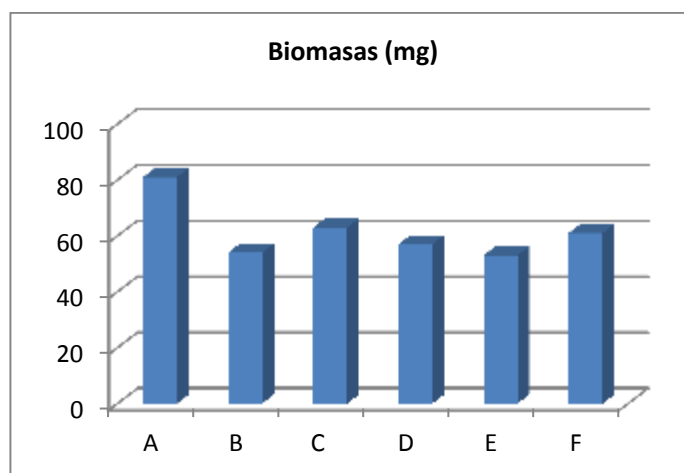
### Metodología

Se determinó el crecimiento de 3 cepas de *Trichoderma* cultivados en un medio de lixiviado de lombriz estéril al 100% con un 2% de melaza como fuente de carbono, se comparó con el crecimiento usando como medio control caldo de papa dextrosa (PDB). Se evaluó el crecimiento del hongo que presentó mayor biomasa en diferentes diluciones de lixiviado con 2% de fuente de carbono y lixiviado sin diluir con un 0.2% de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  y  $\text{NaNO}_3$  como fuentes de nitrógeno. Se prepararon placas con diluciones de lixiviado junto con las fuentes de carbono y nitrógeno correspondientes y se ajustó el pH a 6.5, posteriormente se llevó a cabo una réplica. Después de 5 días, la biomasa de los hongos se filtra y seca hasta un peso constante.

### Resultados

En el primer ensayo se observó un decaimiento en el crecimiento del hongo debido a que el lixiviado de lombriz concentrado es un factor de inhibición. Posteriormente en un segundo ensayo se encontró que la concentración adecuada para el crecimiento de los hongos oscila entre

el 25% y 50%. Como resultado de un tercer ensayo se prepararon medios con 25 y 50% mas una fuente de nitrógeno ( $\text{NH}_4\text{Cl}$  y  $\text{NaNO}_3$ ). Se observó que el lixiviado (50%) +  $\text{NH}_4\text{Cl}$  produjo una mayor producción de biomasa comparado con lixiviado +  $\text{NaNO}_3$ .



**Figura 1.** Relación de crecimiento total del hongo. Lixiviado al 50% + 2% piloncillo + 0.2%  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (A), lixiviado al 25% + 2% piloncillo + 0.2%  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (B), control PDB (C), lixiviado al 50% + 2% piloncillo + 0.2%  $\text{NaNO}_3$  (D), lixiviado al 25% + 2% piloncillo + 0.2%  $\text{NaNO}_3$  (E), control PDB (F).

### Conclusiones

El medio de crecimiento para el desarrollo de hongos fue Lix (50%) +  $\text{NH}_4\text{Cl}$  como ha sido reportado<sup>(2)</sup>. La fuente de carbono no fue modificada pero se planea emplear diferentes fuentes. El lixiviado de lombriz concentrado es un factor de inhibición en el crecimiento. La modificación de la concentración y la fuente de nitrógeno promovió el desarrollo de la biomasa, incluso comparada con el crecimiento obtenido en el medio comercial de PDB.

### Agradecimientos

Al CONACYT a través de los proyectos **2013-212875** y **207400**

### Bibliografía

- Behie S.W., Zelisko P. M., Bidochka M. J., (2012), *Science* 336: 1576-1577.
- Raut I., Constantin M., Vasilescu G., Arsene M., (2013), *Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies* 17: 154-159.