

APROVECHAMIENTO DE DIGESTATO PROVENIENTE DE DIGESTIÓN ANAEROBIA DE RESIDUOS ORGÁNICOS DE LA CIUDAD DE LEÓN GUANAJUATO, COMO MEDIO DE NUTRIENTE DE *Trichoderma harzianum*.

Octavio González Villicaña, Tomás Arturo Gallegos de los Santos, Grupo Solena S.A. de C.V. Laboratorio de Investigación y desarrollo, León Guanajuato, CP. 37295, ogonzalez@solenagreen.com

Palabras clave: Digestión anaerobia; digestato; Trichoderma harzianum

Introducción. Para mediados del 2017 el municipio de León Gto. generó 1254 toneladas de RSU por día por día. Se analizó una fracción de la población y se determinó que del 100% de RSU, un 34.3% correspondía a la fracción orgánica (1). Siendo esta última una materia prima muy compleja en su composición nutricional, por lo que se decidió escalar una línea de digestión anaerobia de dichos residuos para evaluar su capacidad nutricional del hongo *Trichoderma harzianum*. El objetivo de este trabajo fue evaluar el potencial del efluente de un digestor anaeróbico, como nutriente para medio de cultivo de *T. harzianum in vitro*.

Metodología. La digestión anaerobia se llevó a cabo en 2 etapas: [1] fermentativa (48h) y [2] metanogénica (21d) (2). Utilizando lodos activados en la etapa metanogénica provenientes de la planta tratadora de aguas residuales "San Jerónimo" ubicada en san Francisco del Rincón Guanajuato. Se monitoreó y controló el pH manualmente en ambas etapas [1] = (5.5 – 6-8); [2] = (6.9 – 7.5). La variable de control fue la Demanda Química de Oxígeno (DQO). Una vez concluida la degradación de la DQO se validó el potencial del digestato como nutriente para *T. harzianum* en cultivo sólido mediante el uso de agar agua complementado con el efluente al 0.01, 0.02 y 0.03% haciendo un triplicado por cada tratamiento. Las cajas Petri se incubaron a 29°C con condiciones de luz constante.

Resultados. Se logró obtener una disminución del 88.57 % de DQO en un "batch" de 25 días bajo condiciones mesofílicas anaeróbicas. Los promedios de los resultados del crecimiento de *T. harzianum* se muestran en la tabla 1. El crecimiento del microorganismo en las 3 concentraciones fue superior desde un 10.1% hasta un 15.38%, con respecto al control, siendo el de menor concentración (0.01%) el que obtuvo el mayor crecimiento.

La inoculación se hizo por punción en una orilla de la caja para monitorear el crecimiento y la esporulación del microorganismo a lo largo del tiempo (Fig.1)



Fig. 1 Crecimiento del hongo *T. harzianum* a los 6 días de incubación, en los 3 tratamientos y el control. Siendo: 1 = Control agar agua; 2= agar con 0.01% de concentración; 3= agar con 0.02% de concentración; 4= agar con 0.03% de concentración

Tabla 1. Medición en cm de diámetro de crecimiento de *T. harzianum* en agar agua a partir del día 3 al día 6, bajo 3 concentraciones diferentes de digestato en el agar, siendo 0% el control.

Concentración de digestato en agar agua	Diámetro de crecimiento [cm]			
	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6
%				
0	1.56	2.45	3.48	4.03
0.01	1.9	2.76	3.78	4.65
0.02	1.68	2.58	3.58	4.47
0.03	1.8	2.83	3.86	4.44

Conclusiones. El digestato proveniente de la digestión anaeróbica de residuos vegetales de la ciudad de León Gto. Es asimilable por *Trichoderma harzianum*.

Agradecimientos. Los autores agradecen a los doctores Julián Carrillo Reyes e Iván Moreno Andrade por el apoyo técnico en la línea de digestión anaeróbica.

Bibliografía.

- H. Buallagui, et al. (2004) Two-phases anaerobic digestion of fruit and vegetables wastes: bioreactors performance. Vol (21): 193-197.
- GERMIPRO. (2017) Estudios técnicos para el sistema de manejo integral de residuos sólidos para la zona metropolitana de la ciudad de León, Germipro consultores. 97-120