

ACTIVIDAD BIOLÓGICA DEL SUELO: UNA VARIABLE DE CALIDAD EN LA AGRICULTURA

Marcos Orozco, Francisco de la Torre, Larissa Cordero, Lizeth Valenzuela, Ali Asaff, Innovak Global, Investigación y Desarrollo, Chihuahua, 31375, morozco@innovakglobal.com

Palabras clave: suelo, microbioma, enzimas.

Introducción. La fertilidad microbiana de los suelos es una de las principales variables a evaluar para asegurar una alta productividad en los cultivos ya que, en la actualidad, el uso de microorganismos fitobenéficos ha aumentado gracias a la revolución verde haciendo importante su adecuada cuantificación. Existen diversas técnicas fáciles de ejecutar, sin embargo, no todas proporcionan la misma sensibilidad para diferenciar los cambios que se obtienen al realizar la aplicación enmiendas biológicas al suelo y por lo tanto se dificulta la oportuna toma de decisiones para la solución de problemas. El objetivo del presente trabajo es analizar las diversas metodologías propuestas en la literatura, con la finalidad de determinar su efectividad y finalmente seleccionar la o las mejores para el análisis de suelos.

Metodología. Las muestras de suelo se obtuvieron a partir de cultivos de *S. lycopersicum* tratadas con un consorcio microbiano, así como un testigo. Para la evaluación de la fertilidad microbiana se emplearon las siguientes metodologías: determinación de UFC/g suelo para bacterias y hongos mesófilos aerobios, flujo de CO₂ (1), Kit Solvita®, consumo de oxígeno disuelto (sensor polarográfico para OD), actividad deshidrogenasa (2,3) e hidrólisis de diacetato de fluoresceína (FDA) (4,5).

Resultados. Las metodologías empleadas permiten diferenciar ambos tipos de muestra. Los análisis enzimáticos (Tabla 1), además de presentar confiabilidad, proponen una mayor velocidad en la obtención de resultados y aseguran al agricultor el impacto positivo del uso de enmiendas biológicas en sus cultivos. Estos resultados contrastan con lo obtenido en la cuantificación de bacterias y hongos viables (Fig. 1) obteniendo mayores UFC/g en el suelo tratado.

Tabla 1. Cuadro comparativo de la técnica de captación de CO₂ vs métodos enzimáticos.

Muestra	Flujo de CO ₂ (mg CO ₂ /m ² /h)	Actividad deshidrogenasa (mg de TTC-Formazan/g suelo/24 hrs.)	Hidrolisis de FDA (µg/mL de fluoresceína)
Consortio	817.04	1.678	0.441
Testigo	730.44	1.303	0.207
t student	p=0.006	p=0.000	P=0.002

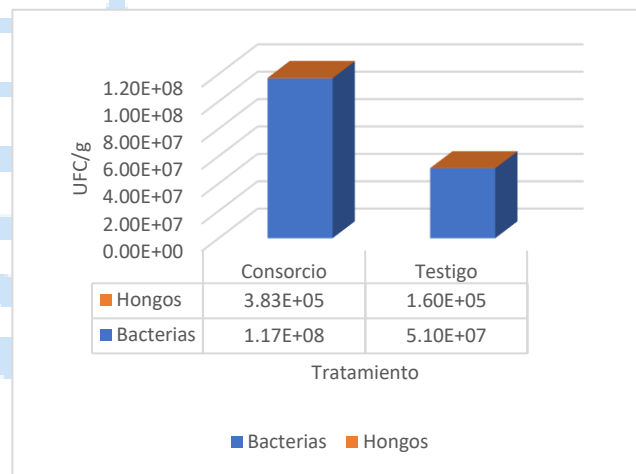


Fig. 1. Determinación de células viables en suelo como UFC/g

Conclusiones. Las metodologías evaluadas permiten diferenciar entre suelos con baja y alta fertilidad microbiana, sin embargo, las técnicas enzimáticas (Actividad deshidrogenasa e hidrólisis de FDA) proponen una forma más efectiva de cuantificar de manera indirecta el estado microbiológico del suelo.

Bibliografía.

1. Bracamontes, L., Fuentes, M., Rodríguez, M., Macedas, J. (2018). UNAM. México.66-67.
2. Casida, L, Klein, D., Santoro, T. (1964). Penn State Uni. 371-376.
3. Shi, Y., Zidai, M., Hamel, C., Bélanger, G., Abdi, D., Lajenunesse, J., Landfond, J., Lalonde, R., Shang, J. (2019). Applied Soil Ecology. 2-3.
4. Frlolov, O., Terekhin, A., Yakushev, A., Yu, E. (2022). IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1-6
5. Gajda, A., Czyz, E., Dexter, A., Furtak, K., Grzadziel, J., Stanek-Tarkowska, J. (2018) Int Agrophys. Vol (32): 81-91.