

COMPARACIÓN DE MÉTODOS DE EXTRACCIÓN ENZIMÁTICA A PARTIR DE SUELOS ÁCIDOS Y CON BAJO CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA

Viviana, Gutiérrez, María Mercedes Martínez, Ana Karina Carrascal. Cra 7 No 43-82. Edificio 50, lab 114, Bogotá, Colombia. Fax 0057 3208320 ext 4021, acarrasc@javeriana.edu.co

Palabras clave: β -glucosidasas, fosfatasa y ureasas

Introducción

El término calidad y sostenibilidad de suelo, se ha introducido de manera paulatina a nivel mundial, debido a la conciencia sobre la protección ambiental y a la disminución en la productividad agrícola por mal manejo de ecosistemas. Actualmente la evaluación de la actividad enzimática, ha mostrado mayor precisión, sobre los efectos que tienen las prácticas agrícolas en determinado cultivo. El objetivo de este proyecto fue la estandarización y evaluación de técnicas enzimáticas (β -glucosidasas, fosfatasa y ureasas) para evaluar calidad de suelos.

Materiales y Métodos

El estudio se llevó a cabo en el Departamento del Meta – Colombia, tomando muestras aleatorias simples de suelo de cultivos de Palma de Aceite y *Stevia rebaudiana* Bertoni, se les realizó la caracterización fisicoquímica y la determinación de la actividad enzimática. Para ello, se evaluaron diferentes buffer de extracción y tiempos de reacción. Se determinó la actividad celulolítica (Dick, 1996), amilolítica (Badiane *et al.*, 2007;) y fosfatasa (Dick, 1996). Por medio de un análisis de comparación de medias (ANOVA) se estimaron las condiciones óptimas para evaluar la actividad enzimática en suelos de este tipo.

Resultados y Discusión

Los suelos evaluados arrojaron valores similares en sus características físico químicas, con pH (4,7 y 5,2), bajos contenidos de materia orgánica (0,5 – 1%) y baja actividad microbiana celulolítica.

El funcionamiento de las enzimas depende de condiciones tales como pH, T° y concentración del sustrato. Por lo tanto, un método estandarizado debe ajustarse a condiciones similares, para que los resultados no se vean alterados (Dick, 1996). En el caso de amilasas y β -glucosidasas el buffer de extracción y el tiempo de reacción son parámetros fundamentales a tener en cuenta (Figura 1). En la determinación de amilasas, se observa que la solubilización de enzimas del material particulado del suelo es mayor con el buffer citrato (41 UA) que con el buffer sorenzens (4,28 UA), y el momento de mayor actividad es a las 2 horas (. Por su parte, la actividad β -glucosidasa, arrojó que bajo las condiciones de estudio el buffer MUB con 1 hora de reacción, obtiene los mayores datos de actividad celulolítica (68,8), comparándolos con los obtenidos utilizando buffer acetato y maleato reportados como extractantes de material de suelo (Tejada *et al.*, 2008).

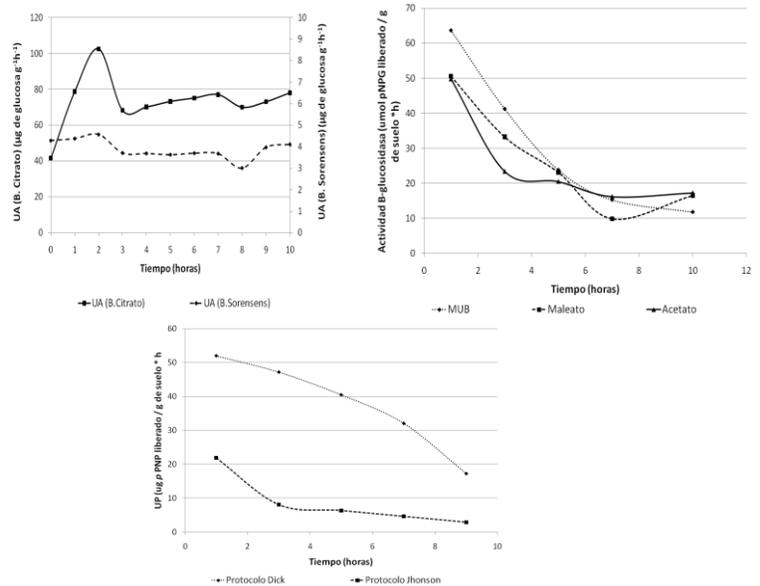


Figura 1. Determinación de actividad enzimática a través del tiempo. a) ureasas b) β -glucosidasas c) fosfatasa.

Finalmente, los datos arrojados para la determinación de actividad fosfatasa por los métodos descritos por Dick, 1996 y Johnson, 2004, muestran una clara diferencia en los valores a través del tiempo ($p < 0.05$), tomado a la primera técnica como la recomendada con este tipo de suelos.

Conclusiones

Se concluye con el trabajo que es indispensable controlar las condiciones bajo las cuales se lleva a cabo el estudio, de lo contrario, se podría subestimar los valores de actividad biológica y por tanto dar un concepto no apropiado sobre la calidad de un suelo.

Agradecimientos: proyecto FIUC 0149

Bibliografía

- Dick, R., Breackwell, D., Turco, R. 1996. Soil enzyme activities and biodiversity measurements as integrative microbiological indicators. *SSSA*. 247 – 271.
- Johnson, D., Leake, J., Read, D. 2004. Liming and nitrogen fertilization affects phosphatase activities in upland grassland. *P. and Soil*. (271): 157 – 164.
- Badiane, N., Choote, J. 2001. Use of soil enzyme activities to monitor soil quality in natural and improved fallows in semi-arid tropical regions. *Applied soil ecology* 18: 229 -238.
- Tejada, L. 2008. Effects of different green manures on soil biological properties and maize yield. *Bioresource Technology*. (99) 1758–1767.