



EFECTO DE LA APLICACIÓN DE BIOCHAR PRODUCIDO A PARTIR DE DIFERENTES MATERIAS PRIMAS SOBRE LA MICROBIOTA EDÁFICA EN SUELO AGRÍCOLA

Dominchin, M.F.^{1,2}, R.A. Verdenelli^{1,2}, M.G Berger², D.L. Serri³, S. Vargas Gil³, R.H. Marin^{2,4}, J.M. Meriles^{1,2}

¹ Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-UNC-CONICET); ² Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA-UNC); ³ Instituto de Patología Vegetal (IPAVE)-Unidad de Fitopatología y Modelización Agrícola (UFYMA-CONICET)-CIAP-INTA; ⁴ Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT-UNC-CONICET)

INTRODUCCIÓN

El incremento de la intensificación agrícola puede ocasionar degradación de los suelos, pérdida de materia orgánica y del contenido de nutrientes, afectando a la dinámica funcional y estructural de la microbiota edáfica. El biochar (BC) es un material producido por la pirólisis de biomasa con la finalidad de ser utilizado como enmienda de suelos. Recientemente se ha indicado que, dependiendo de la dosis de aplicación, del tipo de materia prima y de las condiciones de elaboración, la adición de BC al suelo podría resultar potencialmente nociva para la microbiota edáfica. Entre otras causas posibles, esto podría deberse a la presencia de bio-aceites y compuestos orgánicos recondensados que son adsorbidos en la superficie de la enmienda durante el proceso de elaboración.

OBJETIVO: evaluar el efecto de dos tipos de BC elaborados a partir de cáscaras de maní (BCM) y de excretas de aves de granja (BCA) sobre la actividad enzimática y sobre la biomasa microbiana en suelo de uso agrícola.

MATERIALES Y MÉTODOS

El Biochar fue elaborado en horno termostático en atmósfera reducida en oxígeno, el incremento de T° fue de 4°C/min hasta alcanzar los 500°C, donde se mantuvo media hora. El suelo fue un haplustol típico bajo sistema de rotación de cultivos maíz/soja en siembra directa.

Los tratamientos fueron:

1. Control (sin BCM y sin BCA),
2. Con BCM (al 1 y 3%) y
3. Con BCA (al 1 y 3%).

Variables analizadas:

- ✓ Actividad enzimática generalista: actividad deshidrogenasa (DHA)
- ✓ Actividad específica: enzima B-glucosidasa.
- ✓ Biomasa microbiana total: análisis de perfiles fosfolípidicos (PLFA)

RESULTADOS

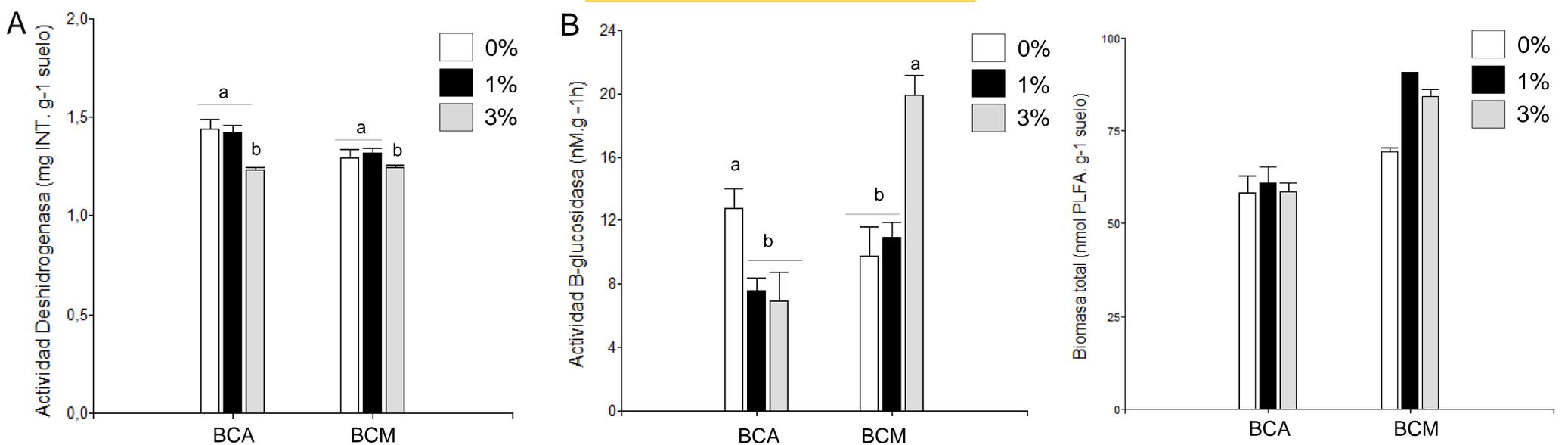


Figura 1: Actividad enzimática en suelo de uso agrícola enmendado con biochar avícola (BCA) o biochar de maní (BCM). Panel A: **Actividad deshidrogenasa** (mg INT. G-1 suelo). Panel B: **Actividad B-glucosidasa** (nM.g-1h). Letras distintas indican diferencias estadísticas significativas ($p < 0,05$).

Figura 2: Biomasa microbiana total (nmol PLFA. g-1 suelo) en suelo de uso agrícola enmendado con biochar avícola (BCA) o biochar de maní (BCM). Letras distintas indican diferencias estadísticas significativas ($p < 0,05$).

CONCLUSIÓN

Este estudio demuestra que, en suelos de uso agrícola, la aplicación de biochar elaborado a partir de diferentes materias primas es capaz de modificar la actividad enzimática y la biomasa microbiana de manera diferencial. Mientras que el efecto del BCM sería estimulante para la actividad B-glucosidasa y para la biomasa microbiana total, el BCA resultaría ser inhibitorio o nulo. Aunque la actividad DHA fue disminuida por ambos tipos de biochar, se ha señalado que las variaciones en la actividad de esta enzima estarían fuertemente influenciadas por los cambios químicos que se producen en el suelo luego de la aplicación de la enmienda más que por las propiedades intrínsecas de la misma

Palabras clave: biochar, actividad enzimática del suelo, biomasa microbiana