

## Desarrollo Rural

### Actividad biológica de hongos formadores de micorriza arbuscular en un suelo *Humic dystrudepts* cultivado con maíz y diferentes fuentes de fertilización

Andrés Felipe Vergara Gómez<sup>1</sup> y Marina Sánchez de Prager<sup>2</sup>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Grupo de Investigación en Agroecología, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, AA. 237, Palmira, Valle del Cauca, Colombia. Autor para correspondencia: afvergarag@unal.edu.co; msanchezdp@unal.edu.co

**Palabras clave:** Micorrizas arbusculares, *Humic dystrudepts*, abonos orgánicos, maíz.

Los abonos verdes (AV) son una práctica fundamental para el manejo y conservación de los suelos. Los resultados de las investigaciones enfocadas en los cambios inducidos en las propiedades químicas, físicas y biológicas del suelo, principalmente en la disponibilidad de nutrientes, muestran que el uso de AV favorece la conservación de la materia orgánica, el flujo y almacenamiento de agua en el suelo, el control de arvenses e inciden en los ciclos biológicos de insectos y microorganismos que afectan la sanidad de los agroecosistemas. El uso de gramíneas y leguminosas como AV es una práctica común, muchas de estas plantas presentan la simbiosis llamada micorriza-arbuscular (MA). La MA juega papel importante en la absorción de agua y nutrientes en general y en el mejoramiento de la estructura del suelo, mediante el micelio externo (ME) de los hongos que forman micorriza arbuscular HMA el cual, al extenderse en el suelo, incrementa la superficie y volumen de contacto radical, lo que forma redes miceliares que construyen puentes hacia lugares con disponibilidad del elemento, cualidad que convierte al ME en un conector suelo-raíz-suelo. Este sistema de interconexión es importante para el mantenimiento de la estructura del suelo, propicia y mantiene la unión de agregados y favorece su conservación.

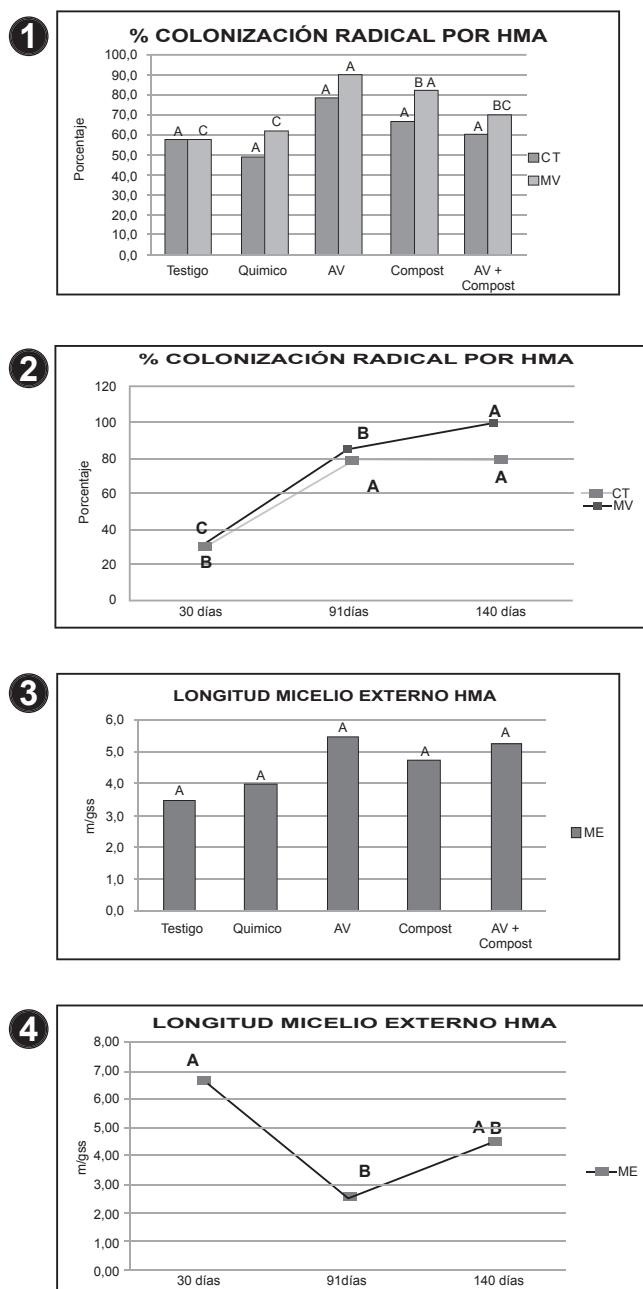
#### Metodología

En un suelo *Humic dystrudepts* en zona de ladera del municipio de Palmira (Valle del Cauca) manejado de forma agroecológica, se evaluó la actividad biológica de hongos formadores de micorriza arbuscular (HMA). Se establecieron los tratamientos: testigo (T), fertilización química (FQ –según las dosis aplicadas en la zona), abonos verdes (AV), compost (C) y AV más compost (AV + C), en un arreglo de bloques completos al azar. Como AV se sembraron *Canavalia ensiformis* L. y *Axonopus scoparius* que fueron incorporados en el suelo antes de un cultivo de maíz.

El suelo fue caracterizado por sus propiedades fisicoquímicas y los muestreos de raíces de maíz se hicieron en tres etapas fenológicas: 30, 91 y 140 días después de siembra. Se evaluaron las variables biológicas: porcentaje de colonización total por HMA (CT), longitud de micelio externo (LME) y colonización por micelio vivo y activo (MV), mediante metodologías de tinción de micelio (Sieverding, 1983), filtro de membrana, micelio activo. El análisis de varianza se realizó mediante el software SAS (versión 9.2, 2011) y en los casos donde se detectaron diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) se analizó la información a través de la prueba de Tukey.

#### Resultados

Se encontraron diferencias ( $P < 0.05$ ) entre algunos tratamientos y edades al momento del muestreo de raíces. Las variables CT y MV incrementaron su actividad gradualmente en el tiempo conforme variaba la fenología del maíz, aunque sin diferencia entre tratamientos (Figuras 1 y 2). La MV varió entre tratamientos ( $P < 0.05$ ) con mayores valores en AV y C y menores en FQ y T. La LME no difirió entre tratamientos, pero sí entre épocas, los valores más altos ocurrieron en la etapa inicial del cultivo que disminuyeron a partir del día 91 con la floración (Figuras 3 y 4) con un comportamiento diferente al de las demás variables evaluadas.



**Figura 1 -4.** Cambios en variables biológicas de micorriza-arthrobuscular en maíz bajo diferentes fuentes de fertilización

### Conclusión

En conclusión se evidenció que el uso de AV estimula la actividad del micelio vivo (MV) de los HMA. Estos resultados permiten inferir la mayor participación de los HMA en la absorción de nutrientes por las raíces de maíz con el uso de AV y C, lo que demuestra su importancia en la conservación del suelo en ambientes degradados, especialmente en suelos de ladera fácilmente expuestos a procesos de erosión.

### Agradecimientos

Al Grupo de Investigación en Agroecología de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira y Colciencias.