

## EFECTO DE LAS APLICACIONES DE ENMIENDAS ORGANICAS SOBRE INDICADORES DE ACTIVIDAD BIOLÓGICA Y RENDIMIENTO DE FRIJOL (*Phaseolus vulgaris*) EN UN SUELO ACRUDOXIC MELANUDAND (SERIE BIRRISITO)

*Francisco López, Donald L. Kass, Kenneth Schlather, Jeferson Vasconcelos de Macedo y Yudis Heredia*

CATIE, Turrialba, Costa Rica

A pesar de la saturación de bases muy baja y niveles de saturación de aluminio relativamente altos, el suelo de la serie Birrisito se caracteriza en el campo por mucha evidencia de actividad biológica (Cuadro 1). Debido a las dificultades en obtener buen crecimiento de árboles en este sitio, el mismo con la aplicación de cal a 2.6 ton/ha (Kass *et al.*, 1995) se contempló el uso de otras enmiendas orgánicas como estiércol de vaca, *Mucuna deerengiana* y ramas y hojas de *Erythrina berteroana* traídos de afuera de las parcelas. Además del rendimiento del frijol, se evaluó el fósforo en la biomasa microbiana utilizando el método de Brooks *et al.* (1982) siete días después de la aplicación de las enmiendas y realizó un conteo de lombrices, un mes después de la aplicación de las enmiendas.

Habían grandes diferencias en el contenido de nutrientes de las enmiendas y sus efectos sobre la

producción de frijol, el P en la biomasa microbiana, y la población de lombrices, que se observa en el cuadro 2. La mucuna y las ramas y hojas de *Erythrina berteroana* triadas de afuera de las parcelas aumentaron significativamente la producción de frijol y tenía más efecto sobre el fósforo en la biomasa microbiana y el conteo de lombrices que las otras enmiendas. La efectividad de las enmiendas parece estar relacionada con su contenido de nutrientes (Cuadro 1), la mucuna superando las otras enmiendas con respecto a N, P y Ca, mientras que la *Erythrina* contenía niveles más altos de K y Mg. Debido a su alto contenido de agua, la cantidad de materia seca de estiércol aplicada quedó muy inferior a las otras enmiendas, reduciendo la cantidad de nutrientes aplicada. Debido a las malas condiciones del suelo, el crecimiento de árboles en el sistema de cultivo en callejones era insuficiente para producir suficiente biomasa para reciclar la cantidad de nutrientes requerida por el frijol.

**Cuadro 1. Características químicas del suelo en el que se realizó el experimento antes de la aplicación de cal**

Horizonte	Profundidad	pH H <sub>2</sub> O	pH KCL	Org. C %	Suma K+Mg+Ca (cmol/kg)	Sat. Al (%)
Ah1	0-35	4.9	4.3	6.88	0.6	79
Ahb	35-60	4.8	4.5	6.42	0.2	88
BC	60-75	4.6	4.4	3.85	0.0	100
2Bw1	75-115	4.5	4.6	1.57	0.0	100
2Bw2	115-180	4.6	5.0	1.06	0.2	0

**Cuadro 2. Efecto de enmiendas orgánicas sobre producción de frijol y algunas mediciones de actividad biológica (todos valores en kg/ha con excepción de lombrices que está en individuos/ha)**

Tratamiento	Contenidos de nutrientes en las enmiendas (kg/ha)								Rendimiento frijol
	Biomasa aplicada	P en biomasa microbiana	Conteo de lombrices	N	P	K	Ca	Mg	
Sin enmienda		227	1.04X10 <sup>6</sup>						572 B
Cultivo en callejones a 4 m	1685	261	0.50X10 <sup>6</sup>	36	2	9	8	3	407 B
Cultivo en callejones a 6 m	758	254	0.61X10 <sup>6</sup>	16	1	4	3	2	423 B
Mulch de <i>E. berteroana</i>	1407	1841	2.36X10 <sup>6</sup>	40	2	23	4	3	962 A
<i>Mucuna deerengiana</i>	1692	2871	1.13X10 <sup>6</sup>	69	3	11	11	2	868 A
Estiércol de vaca	696	444	0.78X10 <sup>6</sup>	15	3	9	3	3	441 B

Valores seguidos por la misma letra no difieren por la prueba de Duncan al nivel de  $p < 0.05$