

ISBN: 970-27-0770-6

EFFECTO DEL USO DE ABONOS ORGÁNICOS SOBRE LA PLANTA DE FRIJOL Y LA POBLACIÓN MICROBIANA DEL SUELO. AVANCES.

**Manuel Morales Torres¹, Rogelio Lépiz Ildefonso²,
Diego Raimundo González Eguiarte³, Salvador Mena Munguía³**

¹Estudiante de Posgrado de Ciencias Agrícolas y Forestales, ²Departamento de Producción Agrícola, ³ Departamento de Desarrollo Rural Sustentable, División de Agronomía.

Introducción

En los municipios ubicados en el Valle de Zapopan, en las últimas tres décadas se registraron incrementos importantes en la producción de maíz, como resultado del uso de variedades mejoradas, de la utilización de altas dosis de agroquímicos y por el uso de maquinaria agrícola. Estos elementos componentes tecnológicos de la llamada Revolución Verde, si bien han contribuido significativamente a la producción de alimentos, también han causado serios problemas de contaminación, empobrecimiento y reducción de la población microbiana de los suelos.

Una de las opciones para revertir o remediar la degradación de los suelos agrícolas del Valle de Zapopan, es el uso de abonos orgánicos, abonos que además de contribuir a recuperar la fertilidad natural de los suelos por incremento en los niveles de materia orgánica, ofrecen otros beneficios como una mayor infiltración y retención de la humedad, facilidad en la labranza e incremento de la población microbiana, entre otros.

Por lo expresado en los párrafos precedentes, se ha diseñado un proyecto de investigación para evaluar el efecto de diferentes tipos de abonos orgánicos y biofertilizantes sobre el comportamiento de cultivos de maíz y frijol y sobre el efecto de estos abonos naturales sobre las propiedades físicas y químicas del suelo, así como sobre la población microbiana como hongos, bacterias y actinomicetos. Como parte de este proyecto, se estableció un ensayo con diferentes fuentes de abonos orgánicos y aplicación de agroquímicos, para conocer la respuesta del frijol a estos factores y su efecto sobre la población microbiana en el suelo.

Materiales y métodos

En la estación de crecimiento de Primavera Verano 2005 en el Campo Experimental del CUCBA situado en el predio Las Agujas, se estableció un ensayo de frijol para evaluar el efecto de la aplicación de abonos orgánicos en frijol y sobre la población microbiana del suelo. Además, se incluyeron tratamientos de insecticidas y herbicidas al suelo. Cuadro 1. En total fueron 13 tratamientos en un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones,

donde la parcela experimental constó de 5 surcos de 5 m de longitud trazados a 0.75 cm de separación; la parcela útil constó de los tres surcos centrales. El ensayo se instaló los días 1 y 2 de agosto sobre suelo húmedo. Se abrió una raya en el lomo del surco, se aplicaron los abonos orgánicos, el fertilizante y el insecticida al suelo, se cubrió con una ligera capa de suelo y se procedió a sembrar el frijol variedad Azufrado Tapatío. Durante el desarrollo del cultivo se dieron los cuidados agronómicos necesarios y al 25 de octubre se han registrado algunas variables de la planta de frijol y de características del suelo.

Cuadro 1. Matriz de tratamientos en el ensayo de abonos orgánicos en frijol.

No. de Tratam	Insectic Suelo	Herbicida Preemer	Herbicida Postemer	Formula 60-60-00	Vermi-abono	Humus Liquido	Com-posta	Mico-rriza
1	0	0	0	0	0	0	1	0
2	1	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	1	0	0	0	1	0
4	1	0	1	0	0	0	1	0
5	0	1	0	0	0	0	1	0
6	1	1	0	0	0	0	1	0
7	0	1	1	0	0	0	1	0
8	1	1	1	0	0	0	1	0
9	0	0	0	1	0	0	0	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	1	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	1

Resultados y discusión

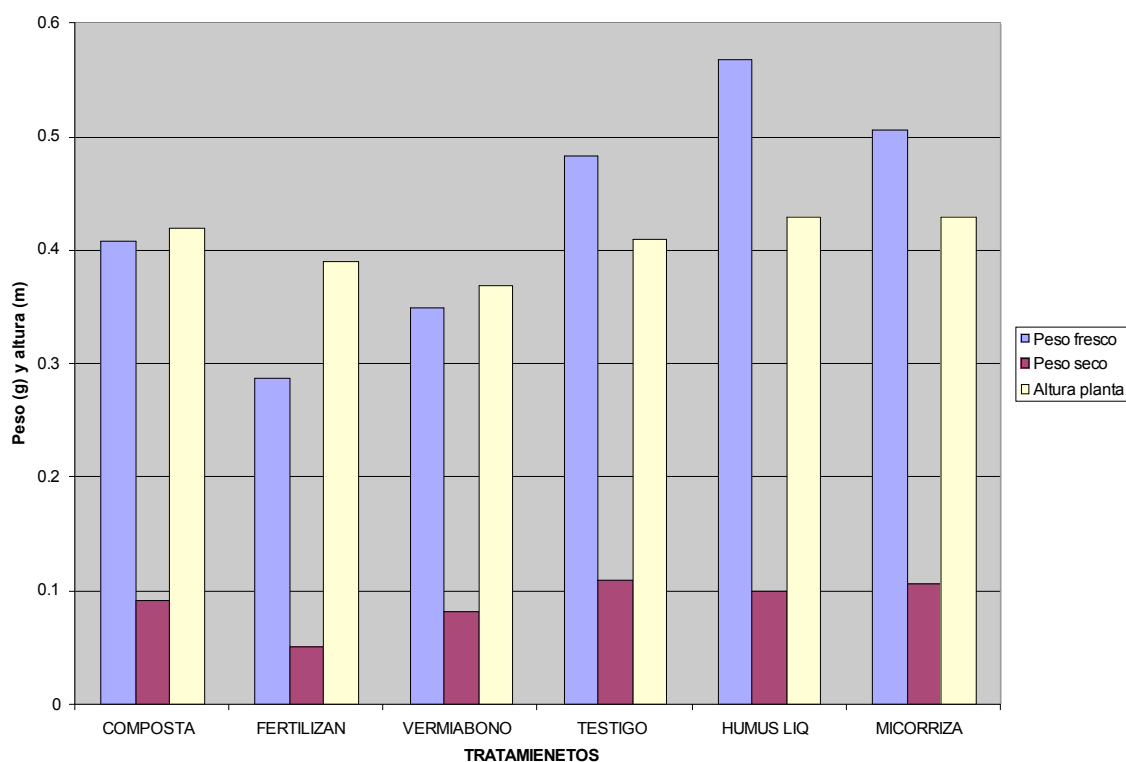
El Cuadro 2 y la Gráfica 1 muestran los resultados parciales obtenidos en peso fresco, peso seco y altura de la planta de frijol en la etapa de floración, identificada como etapa R6 (López *et al.*, 1985). Se puede observar un comportamiento similar del frijol en las tres variables; es decir, los efectos de los tratamientos sobre la planta de frijol, muestran el mismo comportamiento. Al comparar los resultados registrados en las tres variables, se aprecia que los tratamientos con humus líquido y micorriza, muestran una clara tendencia a ser mejores. En contraste, los tratamientos con vermiabono (humus de lombriz) y fertilizante químico (60-60-0 de N, P₂O₅ y K₂O respectivamente), mostraron los valores más bajos. Estos son resultados inesperados; en el caso del vermiabono, pudiera ser que el material hubiese estado lixiviado o envejecido. Por lo que respecta al fertilizante químico, la dosis utilizada se aplicó antes de la siembra y aunque se cubrió con un poco de suelo, afectó la germinación y la emergencia del cultivo. Fue necesario resembrar este tratamiento en las cuatro repeticiones, por lo que al momento del muestreo para peso de biomasa y altura de planta, mostraba un menor desarrollo. Por otra parte, la composta mostró un efecto similar al del testigo absoluto; se esperaba mayor peso y tamaño de planta en este tratamiento, en relación al tratamiento testigo. Podría pensarse también en una baja calidad de la composta, situación que podrá clarificarse en cuanto se tengan los datos de caracterización de este insumo.

Cuadro 2. Resultados en peso fresco, peso seco y altura de planta en algunos tratamientos del ensayo de abonos orgánicos en frijol.

TRATAMIENTO	PESO FRESCO R6 Gramos (6 plantas)	PESO SECO R6 Gramos (6 plantas)	ALTURA DE PLANTA Metros
Composta*	0.408	0.092	0.419
Fertilizante (60-60-0)**	0.288	0.052	0.390
Vermiabono**	0.350	0.082	0.369
Testigo absoluto**	0.483	0.110	0.413
Humus líquido**	0.568	0.100	0.435
Micorriza**	0.506	0.107	0.429

*Promedio de los ocho tratamientos con composta en las repeticiones 1 y 3.

**Promedio de las repeticiones 1 y 3.



Gráfica 1. Peso y altura de la planta de frijol en el ensayo de abonos orgánicos.

Literatura citada

- INEGI. 1999. Estadísticas Históricas de México. Tomo I. Aguascalientes, Ags. México.
- INIFAP. 1996. Guía para Producir Frijol en Los Altos y Centro de Jalisco. Agenda Técnica. Guadalajara, Jal.
- Kolmans, E. 1995. La agricultura como base para un desarrollo rural sustentable. Centro Americano sobre Agricultura Orgánica, Acuerdo Bilateral de Desarrollo Sustentable Costa Rica-Holanda.
- Lépiz I., R., E. López, S. Núñez, I. J. González, L. A. Ledesma, S. Herrera. 2000. Situación del frijol en el Occidente de México. CUCBA-UDG, CIRPAC-INIFAP. Zapopan, Jal., México. Documento interno.
- López, M., F. Fernández y A. van Schoonhoven. 1985. Frijol: investigación y producción. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali, Colombia. 419 p.