

Alternativas del Uso de Enmiendas Orgánicas en la Producción de Café.

Isidro Almonte y José Efraín Camilo, Investigadores del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), Proyecto CONIAF RN 10/03.
ialmonte@idiaf.gov.do

1. INTRODUCCION

La caída en los precios del café en el mercado local como en el internacional ha provocado que los caficultores hayan abandonado en muchos casos la práctica de aplicar fertilizantes al cultivo, o reducir la cantidad aplicada. Este hecho ha incidido de forma negativa en la productividad y longevidad del cultivo.

Estas circunstancias negativas han convertido la producción de café en una actividad poco rentable, provocando abandono de los cafetales, ocasionando bajos rendimientos y la migración del productor hacia las ciudades más cercanas (STP, 2001); además se está sustituyendo el café por cultivos anuales (Vargas, 1993), reduciéndose el bosque productivo en las montañas del país.

Ramírez (1999), afirma que la mayor o menor respuesta del café a la fertilización depende de que los factores de producción sean más o menos satisfactorios con un nivel y balance adecuado. La nutrición mineral del café procura suplementar los nutrientes esenciales requeridos por la planta, que se encuentran a niveles bajos en el suelo, o en forma no aprovechable y que son requeridos en diferentes etapas del ciclo productivo del café para lograr cosechas que garanticen retorno económico.

Los cambios ocurridos en los hábitos de consumo del café en los mercados de Los Estados Unidos y Europa, han permitido el desarrollo de un mercado alternativo caracterizado por la demanda creciente de un producto de alta calidad. En tal sentido, la tasa de crecimiento en los Estados Unidos en los últimos 30 años es de 7-10%, alcanzando un nivel en el año 2000 de un 25-30% de la demanda total (Sallé, 1999).

La República Dominicana además de climas y suelos apropiados para la producción de café de alta calidad, dispone de un 85% del área cultivada de la variedad Typica (CODOCAFE, 2001). Esta es demandada por los mercados de cafés especiales por el tamaño del grano grande y por su excelente calidad a la taza.

Carvajal (1984), dice que una producción alta de café por unidad de superficie, solamente puede ser alcanzada mediante una contribución de varios factores, entre ellos una fertilización adecuada e intensiva. López y Girón (1992), determinaron en su estudio que los tratamientos que contenían como abono orgánico pulpa de café mantenían la estabilidad del pH, el contenido de aluminio, manganeso y hierro, mejoraron los niveles de fósforo, Zinc y de materia orgánica en relación con aquellos tratamientos que no contenían pulpa de café. Este mismo estudio reveló que el tratamiento donde se aplicó 1.5 libra de pulpa + 34% de la dosis de fertilizante químico incrementó los rendimientos en un 71% considerándolo suficiente para cubrir los costos y lograr ingreso adicional.

En Honduras se evaluó la fertilización orgánica versus la química encontrando que no se presentó diferencia estadística significativa en los rendimientos entre los tratamientos que contenían gallinaza como fuente de fertilizante orgánico y sus diferentes combinaciones y el uso de fertilizantes químicos (Davis *et al.* 1989).

El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de dosis y frecuencias de aplicación de lombricompost sobre los rendimientos del café y el ingreso de los caficultores.



2. METODOLOGÍA

El experimento se realizó en Solimán durante el período 2001 - 2006. Ubicado entre las coordenadas 19° 45' 51.3" N y 70° 09' 41.74" O. La altitud de 800 msnm, con temperatura media anual de 25°C y precipitación media anual entre 1,000 y 1,700 mm. Los suelos pertenecen al orden Inceptisoles, con textura franco arcillosa, color pardo oscuro, con buen drenaje (SEA, 1985).

Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con nueve tratamientos y tres repeticiones.

Los tratamientos fueron:

- 0 aplicación (testigo absoluto)
- 2 lb/tratamiento de compost (testigo relativo) / en 2 aplicaciones/año
- 2 lb/tratamiento de nutriorgánico testigo relativo / en 2 aplicaciones/año
- 1 lb/tratamiento de lombricompost / en 1 aplicación/año
- 1 lb / tratamiento de lombricompost / en 2 aplicaciones/año
- 2 lb/tratamiento de lombricompost / en 1 aplicación/año
- 2 lb / tratamiento de lombricompost / en 2 aplicaciones/año
- 3 lb/tratamiento de lombricompost / en 1 aplicación/año
- 3 lb / tratamiento de lombricompost / en 2 aplicaciones/año

El tamaño de las parcelas fue de 144 m²/tratamiento con 36 plantas y un marco de siembra de 2m X 2m. El área útil/parcela fue de 88 m² con 16 plantas. El área total del estudio fue de 3,888 m², equivalente a 0.2888 hectáreas (6.18 tareas). La variedad sembrada fue la Typica.

Las dosis de lombricompost utilizadas fueron 1.0, 2.0 y 3.0 lb/planta en una y dos aplicaciones. La primera se realizó durante el mes de abril con el uso de mitad de la dosis y la segunda aplicación se usó el resto en el mes agosto.

Las variables fueron:

1. Rendimiento en café uva
2. Rentabilidad

A los datos se le realizó análisis de varianza y la prueba de Tukey para la comparación de medias de tratamientos al 0.05. El análisis económico se realizó mediante el procedimiento de presupuestos parciales.

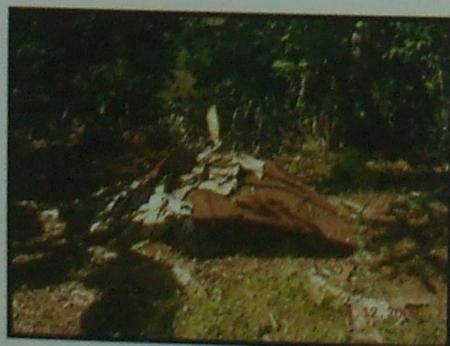


Tabla 1. Comparación de medias de los tratamientos

Tratamientos	Medias (kg/ha de café uva)
9 3 lb/lombricompost /2 aplicaciones/año	5,077.83 AB
7 2 lb/lombricompost /2 aplicaciones/año	4,979.59 AB
8 3 lb/lombricompost /1 aplicación/año	4,977.23 AB
6 2 lb/lombricompost /1 aplicación/año	4,816.41 ABC
5 1 lb/lombricompost /2 aplicaciones/año	4,653.35 ABC
4 1 lb/lombricompost /1 aplicación/año	4,581.54 BC
3 2 lb/nutriorgánico /2 aplicaciones/año	4,495.42 C
2 2 lb/compost/ 2 aplicaciones/año	4,424.42 C
1 0 aplicación	3,766.87 D

Nivel de significancia = 0.05
Turkey = 433.24

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Rendimiento

De acuerdo con el análisis de varianza (anexo 1) se encontró diferencias altamente significativas entre los tratamientos para el rendimiento de café uva en kg/ha. Los resultados obtenidos en esta investigación indican una respuesta altamente significativa a la aplicación de fertilizante orgánico. Estas diferencias se pueden apreciar en los rendimientos de los tratamientos (tabla 1), correspondiente a la comparación de medias (Tukey al 0.05). Esta última indica que el tratamiento 9 con un rendimiento promedio de 5,077.83 Kg/ha fue igual estadísticamente a los tratamientos 7 (4979.59 kg/ha), 8 (4977.23), 6 (4816.41) y 5 (4653.35) pero superior significativamente a los tratamientos 1, 2, 3 y 4 con rendimientos promedios de 3766.87, 4424.42, 4495.42, y de 4581.54 kg/ha respectivamente que fueron iguales entre sí pero superiores al tratamiento 1 (testigo sin aplicación).

Estos resultados concuerdan con lo dicho por Carvajal (1984), quien afirma que una producción alta de café por unidad de superficie, solamente puede ser alcanzada mediante una contribución de varios factores, entre ellos una fertilización adecuada e intensiva. También coinciden con los datos de López y Girón (1992) obtenidos en Honduras quienes encontraron diferencia entre la aplicación de abono químico y orgánico.

3.2 Rentabilidad

De acuerdo con los resultados de la tabla 2, el tratamiento 2 (testigo relativo) tuvo una tasa marginal de retorno económico de 86.62% con relación al tratamiento 1 (testigo absoluto). Estos resultados indican que en las condiciones de suelo de Solimán, la alternativa de fertilización más rentable es la aplicación 2 libras de compost/planta en dos aplicaciones/año.



Tabla 2. Análisis marginal de retorno económico (Harrington, 1982)

Tratamientos	Beneficio neto RDS/ha	Costo variable RDS/ha	Tasa marginal de retorno %
2 lb/compost/ 2 aplicaciones/año	68,828.04	28,154.58	68.94
0 aplicaciones	57,983.94	12,425.13	

4. CONCLUSIÓN

• La aplicación de fertilizante aumenta considerablemente los rendimientos en las condiciones de suelo de Solimán.

• La rentabilidad puede ser mejorada si el caficultor produce directamente el fertilizante ya que estos en el mercado son muy costosos.

5. RECOMENDACIONES

• Aplicación de dos libras/planta en dos aplicaciones/año de compost resulta una alternativa de fertilización recomendable.

6. CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carvajal 1984. Cultivo y fertilización. 2ª edición. Instituto Interamericano de la Potasa. Berna/ Suiza, CH. 354 p.
- Consejo Dominicano del Café (CODOCAFE), DO. 2001. Boletín Estadístico No. 1V. Santo Domingo, DO. 41 p.
- Davis, G; Oseguera, F; Herrera, J. 1989. Evaluación de fertilizantes orgánicos e inorgánicos en la producción del café. In XII simposio sobre caficultura latinoamericana. San Pedro Sula, HN. 435 p.
- Harrington, L. 1982. Ejercicios sobre el análisis económico de datos agrónomos. Documento de trabajo. Centro internacional de maíz y trigo. México, MX. 79 p.
- López, E. y Girón, T. 1984. La gallinaza como alternativa de fertilización del café. In Investigaciones y descubrimiento sobre el café. Guatemala, GT. 354 p.
- Ramírez, J, E 1999. Fisiología, nutrición y manejo agrónomo del café. II seminario caficultura dominicana, Santo Domingo DO, 23 p.
- Sallé, B. 1999. Montpellier Francia. Cafés especiales: ¿Qué son?. In III Seminario de la Caficultura Dominicana. G-CAFÉ. Santo Domingo, DO. p 1-13.
- Secretaría de Estado de Agricultura (1985). Característica de los suelos de República Dominicana. Subsecretaría de Recursos Naturales. Departamento de inventario y ordenamiento de los Recursos Naturales. Proyecto MARENA. Santo Domingo, DO. 59 p.
- Secretariado Técnico de la Presidencia (STP), DO. 2001. Estudio de factibilidad del proyecto de producción y promoción de cafés especiales. Tomo 2: Diagnósticos del sector café en la República Dominicana. Potencial de Producción de Cafés Especiales. Santo Domingo, DO. 158 p.
- Vargas, J. C. 1993. La Caficultora Dominicana. Estudio de la región central. CEPAE. Santo Domingo, DO. 92 p.