



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

**CARIBBEAN FOOD
CROPS SOCIETY**

46

**Forty-six
Annual Meeting 2010**

**Boca Chica, Dominican Republic
Vol. XLVI**

PROCEEDINGS
OF THE
46th ANNUAL MEETING
Caribbean Food Crops Society
46th Annual Meeting
July 11 – 17, 2010
Boca Chica, Dominican Republic

“Protected Agriculture: A Technological Option for the Competitiveness of the Caribbean”

Edited
by
Wanda I. Lugo and Wilfredo Colón

Published by the Caribbean Food Crops Society

© Caribbean Food Crops Society 2011

ISSN 95-07-0410

Copies of this publication may be obtained from:

Secretariat, CFCS
P.O. Box 40108
San Juan, Puerto Rico 00940

or from:

CFCS Treasurer
Agricultural Experiment Station
Jardín Botánico Sur
1193 Calle Guayacán
San Juan, Puerto Rico 00926-1118

Mention of company and trade names does not imply endorsement by the Caribbean Food Crops Society.

The Caribbean Food Crops Society is not responsible for statements and opinions advanced in its meeting or printed in its proceedings; they represent the views of the individuals to whom they are credited and are not binding on the Society as a whole.

ALTERNATIVAS DEL USO DE ENMIENDAS ORGÁNICAS EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ

Isidro Almonte y José Efraín Camilo, Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), República Dominicana

RESUMEN: Como efecto de la reducción de los precios del café, los caficultores han dejado de fertilizar o han reducido la cantidad de fertilizante aplicada, en la mayoría de los casos. Este hecho ha incidido en la disminución de la productividad y longevidad del cultivo. Esta situación ha convertido la producción de café en una actividad poco rentable, que causa el abandono de los cafetales y la migración de los productores hacia las ciudades. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de enmiendas orgánicas como alternativas de la fertilización convencional sobre el rendimiento del café. La investigación se realizó del 2001 al 2006 en Solimán, ubicado a 19° 45' 51.3" N y 70° 09' 41.7" O; altitud 800 msnm, temperatura media anual entre 20 y 25 °C y precipitación media anual entre 1,000 y 1,700 mm. El diseño fue de bloques completos al azar con nueve tratamientos y tres repeticiones. Fueron evaluadas tres dosis de lombricompost (1.0, 2.0, y 3.0 lb/planta), una dosis de compost (4 lb/planta) y una de nutrigornico (4 lb/planta), aplicadas en abril y agosto. Se evaluó rendimiento (kg/ha) café uva y rentabilidad. Hubo respuesta altamente significativa. Aplicar 1.5 lb de lombricompost/ planta en abril y agosto produjo el mayor rendimiento (5,077.83 kg/ha). Al analizar la rentabilidad se observó que aplicar una libra de compost/ planta produjo la mayor tasa marginal de retorno económico (86.62%), con producción promedio de 4,424.42 kg/ha. Se concluye que la aplicación de lombricompost o de compost puede ser alternativa a la fertilización convencional, reduce costos y favorece la permanencia en la actividad cafetalera.

Palabras Claves: café, abono orgánico, dosis, lombricompost, nutriorgánico, compost y rendimiento

INTRODUCCIÓN

La merma en los precios del café, tanto en el mercado local como en el internacional, ha hecho que en muchos casos los caficultores hayan ido abandonando la práctica de aplicar fertilizantes al cultivo o han reducido la cantidad aplicada. Este hecho ha incidido de forma negativa en la productividad y longevidad del cultivo de café.

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 de los productores 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 respuesta del cafeto a la fertilización depende de que los factores de producción sean satisfactorios con un nivel y balance adecuados. La nutrición mineral del cafeto 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 de su ciclo productivo 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 a 10%, alcanzando en el 2000 un volumen de 25 a 30% de la demanda total (Sallé, 1999).

La República Dominicana además de tener 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), la cual es demandada por los mercados de cafés especiales por el tamaño grande del grano y por su excelente calidad a la taza. Para tal fin, se requiere también la generación y validación de tecnologías que den valor agregado al café dominicano.

Carvajal (1984) dice que una alta productividad de café solamente puede ser alcanzada mediante una contribución de varios factores, entre ellos una fertilización adecuada e intensiva. López y Girón (1992) determinaron, en un estudio realizado en Honduras, que los tratamientos que contenían pulpa de café como abono orgánico mantenían la estabilidad del pH, el contenido de aluminio, manganeso y hierro, y 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 comparó la fertilización orgánica con 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 del presente estudio fue determinar el efecto de dosis y frecuencias de aplicación de lombricompost sobre los rendimientos del café.

METODOLOGÍA

El experimento se efectuó durante el periodo del 2001 al 2006 en Solimán, Montecristi, cuyas coordenadas son de 19° 45' 51.3" N y 70° 09' 41.74" O; altitud 800 msnm, temperatura media anual 25°C y precipitación media anual entre 1,000 a 1,700 mm. Los suelos pertenecen al Orden de los Inceptisoles, con textura franco arcillosa, color pardo oscuro y con buen drenaje (SEA, 1985).

Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con nueve tratamientos y tres repeticiones. Para el análisis de los datos, se hizo análisis de varianza y la comparación de medias con la prueba de Tukey (α 0.05). El análisis económico se realizó mediante presupuestos parciales. Las variables en estudio fueron rendimiento en café uva y rentabilidad.

Se utilizaron los siguientes tratamientos: 1) 0 aplicación (testigo absoluto); 2) 2 lb/tratamiento de compost (testigo relativo) en dos aplicaciones/año; 3) 2 lb/tratamiento de nutriorgánico (testigo relativo) en dos aplicaciones/año; 4) 1 lb/tratamiento de lombricompost en una aplicación/año; 5) 1 lb/tratamiento de lombricompost en dos aplicaciones/año; 6) 2 lb/tratamiento de lombricompost en una aplicación/año; 7) 2 lb/tratamiento de lombricompost en dos aplicaciones/año; 8) 3 lb/tratamiento de lombricompost en una aplicación/año; y 9) 3 lb/tratamiento de lombricompost en dos aplicaciones/año.

Se sembró la variedad Typica a un marco de siembra de 2 x 2 m. El tamaño de la parcela fue de 126 m²/tratamiento con 36 plantas/tratamiento. El área útil/tratamiento fue 56 m² con 14 plantas/área útil. El área total fue de 3,888 m², equivalente a 0.3888 ha (6.18 tareas).

Se aplicaron 1, 2.0 y 3.0 lb/planta de lombricompost en dos fracciones. La primera aplicación se realizó durante el mes de abril, correspondiendo a la mitad de la dosis, y la segunda aplicación se realizó en agosto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con el análisis de varianza se encontraron diferencias altamente significativas entre los tratamientos en la variable rendimiento (kg/ha) del café uva. Los resultados obtenidos indican una respuesta altamente significativa a la aplicación de fertilizante orgánico.

Las diferencias indican que el tratamiento 9 (Tukey al 0.05) con un rendimiento promedio de 5,077.83 kg/ha superó significativamente a los tratamientos 1, 2, 3 y 4, cuyos rendimientos promedios fueron 3,766.87; 4,424.42; 4,495.42; y 4,581.54 kg/ha, respectivamente. Los tratamientos 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 superaron estadísticamente al testigo absoluto (Tabla 1).

Estos resultados coinciden con los reportados 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 los datos de López y Girón (1992), obtenidos en Honduras, mostraron diferencia entre la aplicación de abono y la no aplicación de éste.

Tabla 1. Comparación de medias de los tratamientos en el estudio de efectos de la aplicación de lombricompost en el cultivo del café sobre el ingreso de los caficultores.

| Tratamientos | Medias (kg/ha de café uva) |
|--------------|----------------------------|
| 9 | 5,077.83 AB |
| 7 | 4,979.59 AB |
| 8 | 4,977.23 AB |
| 6 | 4,816.41 ABC |
| 5 | 4,653.35 ABC |
| 4 | 4,581.54 BC |
| 3 | 4,495.42 C |
| 2 | 4,424.42 C |
| 1 | 3,766.87 D |

Diferentes letras entre tratamientos indican diferencias estadísticas al ($p < 0.05$)

La Tabla 2 presenta los datos de rendimientos, beneficio bruto, costo variable y beneficio neto incurrido en cada uno de los tratamientos del estudio.

Tabla 2. Rendimiento, beneficio bruto, costo variable y beneficio neto/ tratamiento del estudio efecto de la aplicación de la aplicación de lombricompost sobre el rendimiento del café (*Coffea arabica*).

| Tratamientos | Rendimiento kg/ha café uva | Beneficio bruto RD\$/ha | Costo Variable RD\$/ha | Beneficio neto RD\$/ha |
|--------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | 3,766.87 | 32,131.40 | 7,533.74 | 24,597.66 |
| 2 | 4,424.42 | 37,607.57 | 10,468.31 | 27,139.26 |
| 3 | 4,495.42 | 38,211.07 | 12,729.78 | 25,481.29 |
| 4 | 4,581.54 | 38,943.09 | 12,362.19 | 26,580.09 |
| 5 | 4,653.35 | 39,553.48 | 15,954.93 | 23,598.55 |
| 6 | 4,816.41 | 40,939.48 | 16,281.05 | 24,658.43 |
| 7 | 4,979.59 | 42,326.52 | 16,330.86 | 25,995.66 |
| 8 | 4,977.23 | 42,306.46 | 19,511.98 | 22,796.48 |
| 9 | 5,077.82 | 43,161.47 | 26,146.21 | 17,152.60 |

De acuerdo con los resultados mostrados en la Tabla 3, 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 de 2 lb de compost/planta en dos aplicaciones/año.

Tabla 3. Análisis marginal de retorno económico.

| Tratamientos | Beneficio neto RD\$/ha | Costo variable RD\$/ha | Tasa marginal de retorno % |
|--------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 2 | 27,139.26 | 10,468.31 | 86.62 |
| 1 | 24,597.66 | 7,533.76 | |

CONCLUSIÓN

La aplicación de fertilizante aumenta considerablemente los rendimientos en las condiciones de suelo de Solimán, con nivel de 5,077.82 kg/ha. La rentabilidad puede ser mejorada si el caficultor produce directamente el fertilizante ya que éstos son muy costosos. La tasa marginal de retorno económico con el mejor tratamiento fue de 86.62%.

REFERENCIAS

- Carvajal. 1984. Cultivo y fertilización. 2º edición. Instituto Interamericano de la Potasa. Berna/Suiza, CH. 354 p.
- Davis, G., F. Oseguera, y J. Herrera. 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 agronómicos. Documento de trabajo. Centro internacional de maíz y trigo. México, MX. 79 p.
- López, E. y T. Girón. 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 agronómico del cafeto. *En*: II Seminario Caficultura Dominicana, Santo Domingo DO, 23 p.