

La aplicación de abono órgano mineral: una alternativa en la fertilización del plátano.

AUTORES: Ignacio Corrales Garriga¹
Lisbet Font Vila²
Pavel Chaveli Chávez³

Fecha de recibido: 10 noviembre de 2010

Fecha de aceptado: 6 febrero 2011

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: suelos@eimanet.co.cu

RESUMEN

Durante tres años se condujo un experimento en áreas del Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales, empleando abono organomineral, con el objetivo de conocer su influencia en el rendimiento del plátano sobre un suelo Pardo Sialítico Mullido Carbonatado de pH ligeramente ácido, bajo contenido de P₂O₅ y medio de K₂O y materia orgánica. La mezcla organomineral estuvo compuesta por estiércol vacuno y fertilizante mineral, empleando como portadores el superfosfato triple y el cloruro de potasio. El organomineral se aplicó 45 días después de la plantación y a los seis meses a una dosis de 745 kg ha⁻¹ de acuerdo a cada tratamiento. Los tratamientos fueron replicados 4 veces en un diseño de bloques al azar. Se midió el rendimiento y se tomaron muestras de suelo para conocer la variación de sus propiedades. Los datos fueron evaluados por un análisis de varianza de clasificación doble y se aplicó la prueba de rango múltiple de Duncan para un nivel de significación del 5 % cuando hubo significación. Los resultados muestran que el mejor tratamiento es donde se aplica el 75 % de abono organomineral y el 25 % de fertilizante mineral. Con esta aplicación el rendimiento se incrementa y mejoran las propiedades del suelo.

PALABRAS CLAVE/ organomineral, abono, plátano

Application organic mineral manure: an alternative in the banana fertilization.

ABSTRACT.

During three years, an experiment in areas of Viands Tropical Research Institute was carried out. In the experiment organicmineral manure was used with objective to know the influence over banana yield and soil properties, on Sialitic Brown Mollify Carbonated Soil. The soil has lightly acid pH, low content of P₂O₅ and middle content of K₂O and organic matter. The organicmineral mixture was composed for bovine manure with chemical fertilizer. The chemical

¹ Investigador del Instituto de Suelos. Dirección Provincial; Camaguey

² Investigadora del Instituto de Suelos. Dirección Provincial; Camaguey

³ Investigador del Instituto de Suelos. Dirección Provincial; Camaguey

fertilizers used were super phosphate triple and potassium chloride. The organicmineral mixture was applied forty-five days later plantation and six month later the second application. The employed doses were 745 kg.ha⁻¹ according the treatments. The treatments were reply four times, using random block design. The yield was measure; and sample of soil were taken in order to know the variation of their properties. The data was evaluated by means of variance analysis of double classification and multiple rank of Duncan's test was applicated for level signification of 5 % when it got signification. The results showed that the treatment where it used 75 % of organic manure and 25 % of chemical fertilizer was the best. When this treatment is used, the banana yield increase and soil properties were improved.

KEY WORD: organicmineral, organic manure, tomato

INTRODUCCIÓN.

Actualmente en Cuba la agricultura se sustenta en la producción y aplicación de abonos que no sean agresivos al suelo ni puedan provocar el deterioro de las condiciones del mismo, además deben constituir una fuente de nutrientes que permita obtener buen desarrollo de los cultivos y estabilidad en sus rendimientos, favoreciendo también las propiedades, físicas, químicas y biológicas del suelo.

Los abonos organominerales pueden ser considerados como una fuente alternativa para la fertilización de los cultivos; esta combinación no solo influye en el aporte de nutrientes al suelo, sino que incide sobre la actividad microbiana y la movilización de distintos elementos minerales (Labrador, 1993). A finales de la década del 90 se incrementó el empleo de los abonos organominerales, mezclándose en los mismos 25 % de fertilizante mineral y 75 % de abono orgánico para los diferentes cultivos, esta práctica se hizo extensiva a todo el país y en Camaguey se comenzó a aplicar desde fines de 1998, año en el que solo se produjeron 500 t (Sáez, 2003). Paulatinamente se fue incrementando la producción y para lograr un mejor aprovechamiento de los abonos orgánicos y reducir los insumos de fertilizantes minerales en la provincia, se efectuó este trabajo que contribuye además, a incrementar los rendimientos del plátano y a mantener o mejorar las propiedades del suelo.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Para el desarrollo del trabajo se condujo un experimento, durante tres años, en áreas del Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales de Camaguey; sobre un suelo Pardo Sialítico Mullido Carbonatado (Instituto de Suelos, 1999), con pH ligeramente ácido (ONN, 1999), contenido bajo de P₂O₅ y medio de K₂O (ONN, 1999a) y materia orgánica (ONN, 1999b). Se empleó para las mezclas organominerales, el estiércol vacuno y como portadores minerales se utilizó el

superfosfato triple (46 % de P_2O_5) y el cloruro de potasio (60 % de K_2O), derivándose 7 tratamientos (Cuadro 1).

El tratamiento # 7 es en $kg\ ha^{-1}$ el correspondiente a las dosis de N; P_2O_5 y K_2O respectivamente, que orienta el Instructivo Técnico del Cultivo (MINAG, 1995), siendo junto al tratamiento 6 (Mezcla orientada por el Instituto de Suelos), los testigos de referencias.

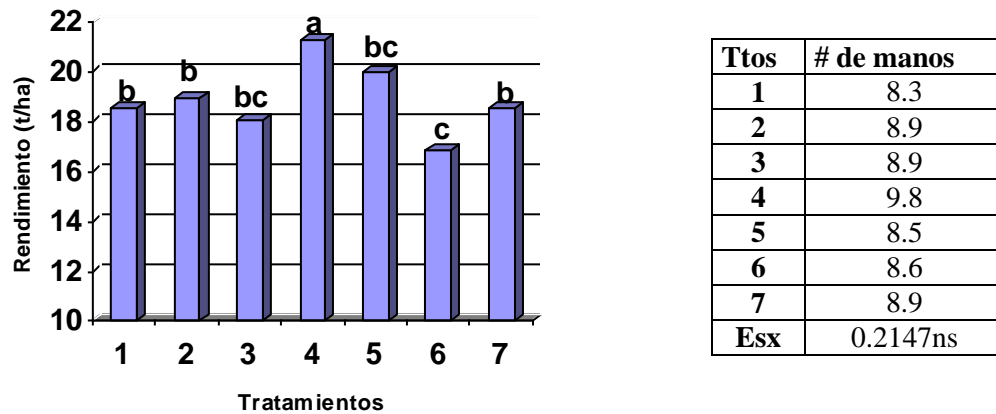
Los tratamientos fueron replicados cuatro veces en un diseño de bloques al azar. La mezcla organomineral, a una dosis de $745\ kg\ ha^{-1}$ y de acuerdo a la composición de cada tratamiento, se aplicó a los 45 días de plantado y posteriormente al hijo sucesor en la mitad del plantón. Se midió el rendimiento en toneladas por hectáreas ($t\ ha^{-1}$) y el número de manos por racimo, así como se tomó una muestra de suelo para determinar algunas propiedades químicas en el mismo. Los datos fueron evaluados por medio del análisis de varianza de clasificación doble, aplicando la prueba de rangos múltiples de Duncan para un nivel de significación del 5 % en los casos que fue necesario.

Tabla 1.- Tratamientos empleados

Trat	Urea	SFT	KCl	AO
	%			
1	0	0	0	100
2	0	10	10	80
3	0	15	15	70
4	0	10	15	75
5	0	5	15	80
6	5	10	10	75
7	1340	120	3000	0

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El organomineral empleando estiércol vacuno en su composición, cuando se aplica en los suelos Pardos Sialíticos, incrementa el rendimiento (figura 1), obteniéndose el mayor aumento en el tratamiento donde se aplica la mezcla compuesta por 10 % de P, 15 % de K y 75 % de estiércol vacuno (tratamiento 4), con diferencia significativa con el resto de los tratamientos, lo que parece indicar que esta composición en el organomineral favorece las condiciones del suelo que permiten un mejor desarrollo y producción del cultivo y mayor número de manos en el racimo. Comportamiento similar obtuvo González *et al* (1996) cuando empleó estiércol vacuno en la fertilización de la canavalia; Guerra *et al* (1995), empleando el mismo material en el cultivo de la cebolla en suelo de baja fertilidad y Frazer *et al.*, (2004), al emplear organomineral en una secuencia de cultivo tomate-maíz-tomate en suelos Ferralíticos Rojos.



Ttos	# de manos
1	8.3
2	8.9
3	8.9
4	9.8
5	8.5
6	8.6
7	8.9
Esx	0.2147ns

Figura 1: Efecto del organomineral sobre el rendimiento del plátano

El número de manos aunque no obtuvo aumento significativo entre tratamientos, se observó el mayor valor absoluto en el tratamiento que alcanza el mejor rendimiento.

El efecto provocado por el organomineral en las propiedades del suelo se muestra en el cuadro 2, en el que se ilustra que el pH se mantuvo sin variaciones entre los tratamientos, mientras que en los contenidos de fósforo y potasio provocó un efecto similar entre los tratamientos, pues los mayores valores se obtienen donde solo se aplica la fertilización mineral con diferencia significativa con el resto de los tratamientos provocado quizás, por la adición de estos elementos de una forma directa al suelo. La materia orgánica en el suelo tuvo un comportamiento lógico, pues en el tratamiento donde solo se aplicó el estiércol vacuno (tratamiento.1) se obtuvo el mayor valor con diferencia significativa con los demás. El resto de los tratamientos que constituyen las mezclas organominerales mantuvieron los niveles de fósforo y potasio en el suelo en similares categorías.

Tabla. 2: Efecto del organomineral en las propiedades del suelo.

Trat	pH	mg/100 de suelo		MO (%)
		P ₂ O ₅	K ₂ O	
1	6.7	1.57 c	31.25 c	3.65 a
2	6.7	1.75 c	34.88 c	3.09 b
3	6.7	1.48 c	35.36 c	2.85 c
4	6.7	2.42 b	35.80 c	2.98 bc
5	6.8	2.47 b	43.44 b	2.87 c
6	6.8	2.63 b	45.61 b	2.88 bc
7	6.8	3.01 a	51.03 a	2.76 c
ESx	0.089 ns	0.116*	1.761*	0.066*

CONCLUSIONES:

- ❖ La aplicación de abonos organominerales compuesto por el 25 % de fertilizante mineral y 75 % de estiércol vacuno resultó la mezcla de mayor incremento del rendimiento en el plátano.
- ❖ Las mezclas empleadas favorecieron las condiciones del suelo para el mejor desarrollo del cultivo.
- ❖ Se puede reducir la fertilización mineral 75 % con la aplicación de esta dosis y constituye una alternativa para los productores.

BIBLIOGRAFÍA:

- Frazer, T.; A. Vantour ; M. Morales y L.A. Mustelier, L.A. (2004). Efecto de la fertilización organomineral en el rendimiento de una secuencia de tomate-maíz-tomate en suelos Ferrálicos Rojos. XIV Congreso Científico del INCA. San José de las Lajas, Cuba.
- González, P.; J. Suárez; I. Cedeño y F. Canino. (1996). Empleo del estiércol vacuno y humus de lombriz en la fertilización de la canavalia. Resúmenes X Seminario Cinético Técnico. INCA. C. Habana. p.74.
- Guerra. A; P. López y F. Montes de Oca. (1995). Fertilización organomineral en un suelo d baja fertilidad. Resúmenes I Taller Nacional sobre Desertificación. Guantánamo. p 58
- Instituto de Suelos, (1999). Nueva Versión de Clasificación Genética de los Suelos de Cuba. MINAG. La Habana. 39p
- Labrador, E. (1993). Producción de hortalizas. Fertilización organomineral. p 4-6
- MINAG, (1995). Instructivo Técnico del Cultivo del plátano.
- ONN, (1999). Oficina Nacional de Normalización. NC. ISO 10390. Calidad del suelo. Determinación de pH.
- ONN, (1999) a. Oficina Nacional de Normalización. NC 52. Calidad del Suelo. Determinación de las formas móviles de fósforo y potasio.
- ONN, (1999) b. Oficina Nacional de Normalización. NC 5. Calidad del suelo. Determinación del porcentaje de materia orgánica.
- Sáez. G. (2003). Comunicación personal. Instituto de Suelos. Dirección Provincial Camaguey