



FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

PROGRAMA DE HORTALIZAS

FHIA - La Lima, Cortés • No. 17 • Agosto de 2014

HOJA TÉCNICA

Efecto del uso de camas de siembra sobre el desarrollo y rendimiento del plátano cultivar Curraré enano en Comayagua

INTRODUCCIÓN

En la producción comercial de plátano la densidad de siembra por área ha sido incrementada en los últimos años, con el propósito de mejorar rendimientos e incrementar los ingresos de los productores. Actualmente a nivel comercial se recomiendan diversos arreglos espaciales bajo el concepto de alta densidad, que permiten la siembra de 3,000 a 4,000 plantas por hectárea. Estos arreglos se asocian con el uso de camas elevadas, en las que se siembra una o dos hileras de plantas, con alineamiento en tresbolio, en ambos casos con riego por goteo, buena fertilización y otras prácticas de manejo durante el ciclo de producción, que conducen a la maximización del crecimiento de la plantas y de la producción.

Observaciones de campo de la empresa FINTRAC, con experiencia en diversificación agrícola en Honduras, sugieren que la siembra de plátano en hilera doble sobre camas de siembra de 2.0 m de ancho y de 0.40 a 0.60 m de alto, mejora la calidad y el desarrollo radicular de las plantas, reduce el tiempo a floración y produce rendimientos superiores comparado con la utilización de patrones de siembra convencional. Considerando lo anterior y en atención a solicitud del proyecto USAID-ACCESO ejecutado bajo la coordinación de FINTRAC, se realizó un estudio para evaluar el efecto de tres niveles de altura de camas sobre el comportamiento productivo del plátano cultivar Curraré enano, bajo las condiciones del valle de Comayagua, zona central de Honduras.

METODOLOGÍA UTILIZADA

Este estudio fue realizado en el CEDEH (Centro Experimental

y Demostrativo de Horticultura) de la FHIA en el valle de Comayagua, zona de vida clasificada como bosque seco tropical, a una altitud de 565 msnm. Se utilizó el cultivar Curraré enano, los cormos se obtuvieron en una finca comercial y se sembraron en bolsas para vivero en abril de 2012. Después de dos meses de crecimiento las plantas fueron sembradas en el campo.

El suelo se preparó con un pase de arado a una profundidad de 0.35 m y un pase de para dejar el suelo mullido; seguidamente para la conformación de las camas de siembra se usó el arado de disco, el cual conformó las camas con un ancho de 2.0 m y con alturas de 0.40, 0.50 y 0.60 m, respectivamente. Como testigo se utilizó el sistema de siembra comercial propuesto por FINTRAC, que consiste en la siembra sobre camas de 2 m de ancho y 0.30 m de altura, en doble hilera. El distanciamiento de siembra entre plantas fue de 1.20 m, entre hileras de 1.25 m y entre camas 3.0 m, la siembra se hizo al tresbolio logrando una densidad de siembra de 3,921 plantas por hectárea.

Para conformar las camas de 0.40 m de altura fue necesario hacer dos pases de arado de disco (uno a cada lado). Sin embargo, para las camas de 0.50 y 0.60 m de altura se necesitaron dos y hasta 3 pases de arado por lado para lograr la altura deseada. En ambos casos, fue necesario el empleo de personal de campo para lograr la altura deseada y la nivelación, especialmente en la cama elevada a 0.60 m, lo que implicó una mayor inversión.



Vista panorámica de la plantación de plátano

En total se sembraron tres lotes de 2,500 m² cada uno.

A todos los tratamientos se les aplicó riego por goteo y el control de malezas se realizó en forma manual durante los primeros 2 meses de establecido el cultivo. Posteriormente se aplicó herbicidas para el control de gramíneas. La fertilización se realizó en base a los resultados del análisis de suelos y a los requerimientos nutricionales del cultivo, para un rendimiento esperado de 45,250 kg.ha⁻¹, según lo recomendado por FINTRAC (Cuadro 1). Las aplicaciones de fertilizante se realizaron tres veces por semana en base a una calendarización previa.

Cuadro 1. Requerimientos de fertilización en plátano cultivar Curraré enano.

Elemento	Requerimiento (Kg.ha ⁻¹)
N	364
P ₂ O ₅	95
K ₂ O	1092
Ca	803
Mg	154
S	49
B	3.2

Fuente: compendio de manuales de producción de frutas y hortalizas. FINTRAC, 2010.

En este estudio, en cada tratamiento se registró la fecha de floración y de cosecha, el número de hojas funcionales a la floración y a la cosecha, el rendimiento total y comercial, así como la longitud (cm) y peso (g) de cada uno de los dedos.

RESULTADOS OBTENIDOS

Emisión de racimo (floración)

Este parámetro fue evaluado en intervalos semanales (Figura 1). En general, el inicio de la floración en las plantas se registró a partir de la semana 31 después del trasplante en todos los tratamientos incluyendo el testigo. Los mayores porcentajes de floración se observaron entre las semanas 34 y 40, donde el testigo promedió 83.7 % de floración, mientras que en los demás tratamientos los porcentajes

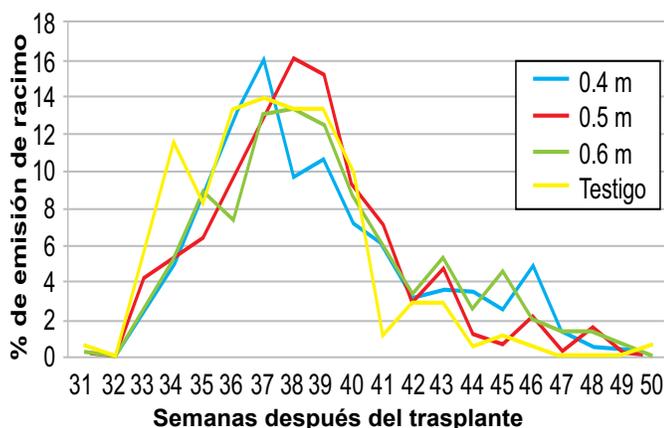
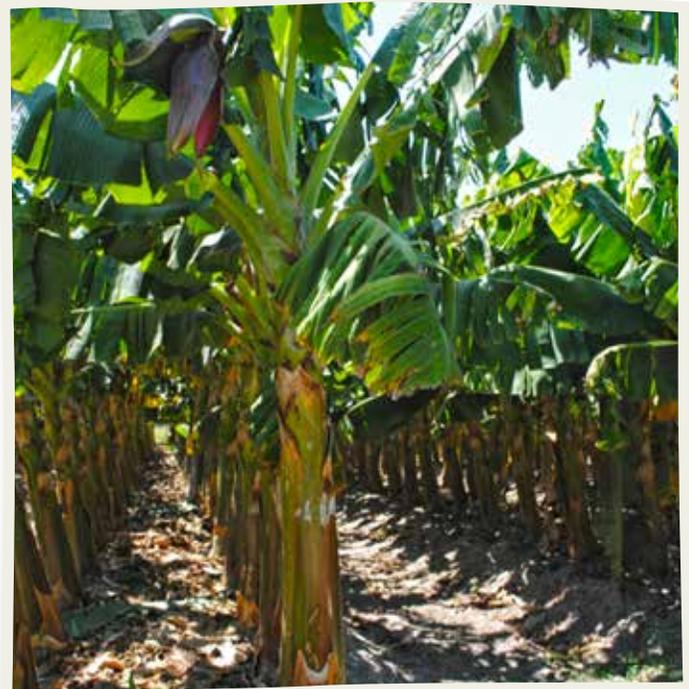


Figura 1. Efecto de la altura de cama sobre la emisión de racimo en plátano Curraré enano. CEDEH, FHIA, Comayagua, Honduras, 2013.



Plantas desarrolladas sobre camas de 0.50 m de altura.

fueron menores y oscilaron entre 74.5 y 69.5 %, para las siembras en camas de 0.40 m y 0.50 m de altura, respectivamente. A partir de la semana 42 los porcentajes de floración fueron inferiores al 6 % en todos los tratamientos evaluados.

Al momento de la emisión del racimo se midió el diámetro del pseudotallo a una altura de 1.0 m del suelo y el análisis indicó diferencias significativas, siendo levemente mayores los valores en los tratamientos experimentales en relación al testigo (Cuadro 2).

Cuadro 2. Efecto de la altura de cama sobre el desarrollo de las plantas de plátano Curraré enano. CEDEH-FHIA, Comayagua, Honduras.

Altura de cama (m)	Diámetro de pseudotallo ² (m)	No. de hojas totales	No. de hojas funcionales
0.40	0.616 a ¹	13.5 a	12.9 a
0.50	0.614 a	14.0 a	13.0 a
0.60	0.612 a	13.6 a	13.1 a
Testigo ³	0.596 b	13.5 a	13.1 a
CV	9.46	27.11	11.25
R2	0.22	0.06	0.08
p-valor	0.0172	0.4196	0.7242

¹ Medias seguidas de letra diferente son estadísticamente diferentes según Prueba DMS (p<0.05).

² Diámetro de pseudotallo a una altura de 1.0 m del suelo.

³ Testigo: camas dobles de 0.30 m de altura.

Los resultados encontrados en cuanto a hojas totales y hojas funcionales fueron similares, en donde todos los tratamientos obtuvieron un número deseable de hojas

funcionales al momento de la emisión del racimo, siendo estadísticamente similares entre sí.

Calidad de la fruta

El peso del racimo osciló entre 16.7 y 17.5 kg. No se observaron diferencias significativas entre los tratamientos evaluados, incluyendo el testigo (Cuadro 3). En cuanto al número de dedos por racimo, el análisis estadístico no determinó diferencias significativas entre los tratamientos; sin embargo, se observó que las plantas desarrolladas sobre camas elevadas a 0.40 m produjeron más dedos/racimo que las plantas desarrolladas en los demás tratamientos. Tampoco se observó diferencias significativas entre los tratamientos en cuanto al peso del raquis.

Basado en los pesos de racimo registrados y en una población promedio de 3,500 plantas por hectárea, en la siembra en camas de 0.60 m de altura se obtendría el mejor rendimiento con 54,250 kg.ha⁻¹; seguido por el testigo con 53,550 kg.ha⁻¹, mientras que las siembras en camas de 0.50 m y 0.40 m de altura registrarían rendimientos de 52,500 y 52,150 kg.ha⁻¹, respectivamente.

Diámetro y longitud de dedo

En relación a estas variables, el análisis estadístico no registró diferencias significativas entre los tratamientos (Cuadro 4). En el diámetro del dedo, los rangos oscilaron entre 4.32 cm (testigo) y 4.47 cm (siembra en camas de 0.50 m de altura). En cuanto a la longitud de dedo, todos los tratamientos registraron valores superiores al testigo, pero similares estadísticamente. Tanto los valores registrados en diámetro como en longitud del dedo son aceptados como buenos para la comercialización del plátano.

OTRAS OBSERVACIONES

Incidencia de 'punta de puro'

Esta es una enfermedad causada por el hongo *Verticillium theobromae*, asociado con otros tales como *Fusarium sp.* y *Deightoniella torulosa*, que afecta directamente la fruta, dejando la punta negra con un micelio blanquecino como la punta de un puro cuando se está fumando. En este estudio se presentó una alta incidencia de esta enfermedad

especialmente en uno de los tres lotes experimentales que redujo el rendimiento en aproximadamente 30 %. De acuerdo a consultas con productores independientes se corroboró que este ataque fue generalizado en la zona del valle de Comayagua en este periodo.

Cuadro 3. Efecto de la altura de cama sobre el desarrollo del racimo de plátano Curraré enano. CEDEH-FHIA, Comayagua, Honduras.

Altura de cama (m)	Peso de racimo (kg)	No. dedos por racimo	Peso de raquis (kg)
0.40	16.7 a ¹	44.5 a	1.8 a
0.50	17.0 a	41.2 a	2.0 a
0.60	17.5 a	40.9 a	2.0 a
Testigo ²	17.3 a	41.2 a	2.0 a
CV	5.63	11.15	7.47
R ²	0.79	0.16	0.64
p-valor	0.7021	0.6867	0.3797

¹ Medias seguidas de letra diferente son estadísticamente diferentes según Prueba DMS (p<0.05).

² Testigo: camas dobles de 0.30 m de altura.

Cuadro 4. Efecto de la altura de cama sobre el diámetro y longitud de dedo en plátano Curraré enano. CEDEH-FHIA, Comayagua.

Altura de cama (m)	Diámetro de dedo (cm)	Longitud de dedo (cm)
0.40	4.41 a ¹	24.50 a
0.50	4.47 a	24.60 a
0.60	4.42 a	25.00 a
Testigo ³	4.32 a	21.20 a
CV	2.77	4.39
R ²	0.46	0.74
p-valor	0.5745	0.8573

¹ Medias seguidas de letra diferente son estadísticamente diferentes según Prueba DMS (p<0.05).

² Diámetro de pseudotallo a una altura de 1.0 m del suelo.

³ Testigo: camas dobles de 0.30 m de altura.



Medición de diámetro y longitud de dedo de plátano Curraré enano. CEDEH-FHIA, Comayagua, Honduras.

Incidencia del virus del estriado del banano

Se presentó a lo largo del ciclo de producción una incidencia baja (< 3 %) de esta enfermedad causada por un virus; este porcentaje se considera normal ya que el virus se encuentra en el genoma de la planta y en la mayoría de los casos su apareamiento está asociado a condiciones de estrés (hídrico o temperatura) que sufre la planta.

CONCLUSIONES

1. Basado en los resultados obtenidos, la utilización de camas elevadas para la siembra del plátano, no influyó en el rendimiento comercial de este cultivo comparado con el testigo tradicional.
2. La altura de cama no influyó en el inicio de la floración de las plantas y el rango de floración fue estadísticamente similar en todos los tratamientos evaluados.
3. En lo referente a la calidad de la fruta, no se observaron diferencias en cuanto a diámetro y longitud de dedo entre los tratamientos evaluados. La calidad de fruta obtenida cumple con los requerimientos del mercado.
4. La cantidad de hojas totales y funcionales al momento

de la emisión del racimo se considera como muy buena en todos los tratamientos evaluados.

5. Se observó que el diámetro del pseudotallo a 1.0 m del suelo, fue menor en el tratamiento testigo, y esa diferencia fue estadísticamente significativa al compararla con los demás tratamientos.
6. La conformación de las camas a 0.50 y 0.60 m requieren mayor uso de mano de obra y por lo tanto los costos de producción son más elevados.
7. Se observó que las plantas desarrolladas en camas de 0.60 m de altura tienden a mostrar un crecimiento de pseudotallo inclinado hacia las orillas de la cama y se necesitó anclar más dichas plantas que las desarrolladas en camas de 0.50 y 0.40 m de altura, respectivamente.
8. El ataque de la enfermedad punta de puro fue generalizado en la zona y se considera necesario hacer un buen control para no afectar la producción.



Síntomas de fruta afectada por punta de puro. CEDEH-FHIA, Comayagua, Honduras. 2013.

**A los interesados en conocer más detalles de este estudio,
se les recomienda contactar al Dr. Francisco Javier Díaz,
Líder del Programa de Hortalizas de la FHIA en el CEDEH, Comayagua, Honduras, C.A.
Tel: (504) 2756-1078, Correos electrónicos: fhia@fhia-hn.org, fjdiaz15@gmail.com**