

# EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN FOLIAR SOBRE LOS PARAMETROS DE CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN DEL CLON DE PLÁTANO DOMINICO HARTÓN, *Musa* AAB Simmonds

Luis E. Castillo  
Germán Franco  
Sylvio Belalcázar C.  
María I. Arcila P.  
Jorge A. Valencia M.

## JUSTIFICACIÓN

La agricultura moderna tiene como base fundamental el criterio de sostenibilidad, que se apoya en el uso racional de los factores de producción, con el fin de obtener un mejor rendimiento y calidad de las cosechas.

Una de las mejores respuestas que se han obtenido mediante la aplicación de la tecnología en el campo de la ciencia del suelo es el incremento significativo en los rendimientos, mediante la adecuada fertilización de los cultivos.

Gran parte de la investigación en plátano se ha encaminado hacia la fertilización edáfica y muy poca al uso de micronutrientes aplicados foliarmente. Al respecto, en plátano las repuestas a la fertilización edáfica son aún contradictorias e inclusive algunos investigadores no reportan respuestas en suelos de zona cafetera a la fertilización para un primer ciclo de producción, pero se observan ren-

dimientos superiores para un segundo ciclo cuando se fertiliza.

Para algunos cultivos se ha evidenciado la bondad agronómica respecto a rendimiento y calidad de producto cosechado por efecto de aplicación de micronutrientes. En el cultivo del plátano la investigación sobre este aspecto no tiene suficiente soporte de resultados, por lo cual, y con el objeto de hacer un uso racional de estos elementos, se justifica el diseño de ensayos de investigación para evaluar su efecto sobre el desarrollo y producción en el cultivo de plátano.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Evaluar el efecto de la aplicación de Elementos secundarios y menores sobre el crecimiento, desarrollo y producción del clon de plátano Dominico Hartón.

\* Grupo Multidisciplinario Plátano y Banano. ICA-CORPOICA. AA 1069. Armenia, Quindío.

**Objetivos específicos**

- Evaluar el efecto de algunos elementos secundarios y menores provenientes de diferentes fuentes sobre los parámetros de crecimiento, desarrollo y producción.

**MATERIALES Y MÉTODOS**

**Materiales**

El estudio se realizó en la finca La Argentina, vereda La Argentina, del municipio de La Tebaida, departamento del Quindío, a una altura de 1187 msnm precipitación promedio anual de 2300 mm y temperatura media anual de 22°C, utilizando el clon de plátano Dominico-Hartón, *Musa* AAB Simonds.

Las aspersiones se realizaron con una máquina a motor marca Silvil Sr 320, calibrada a una descarga de 250 cc/minuto.

- Fertilizantes edáficos:

Urea (46% N), Fosfato Diamónico (18% N y 46% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), Cloruro de Potasio (60% K<sub>2</sub>O) y Agrimins.

- Fertilizantes foliares:

Boroliq (370 g B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.d./l), kelatex Magnesio (8.3% MgO), Azüco (800 g S/l), kelatex Zinc (3% Zn), Basf Foliar Combi y Nitrofoska.

**Métodos**

Se empleó un diseño de bloques completos al azar utilizando los nutrientes y dosis de aplicación relacionados en la Tabla 1, para un total de nueve tratamientos replicados tres veces. La parcela experimental constó de 60 plantas con 24 unidades útiles por parcela, en un cultivo sembrado a 3.0 x 2.0 m con dos semillas por sitio, en la modalidad de intensivo.

Las dosis utilizadas se dividieron en siete aplicaciones, realizándose la primera cuando las plantas emitieron ocho hojas y posteriormente cada vez que ocurría la emisión de otras cuatro hojas, aproximadamente cada 30 días.

**TABLA 1.** Tratamientos y nutrientes aplicados. Finca La Argentina, La Tebaida, Quindío.

| Tratamientos | Nutriente                      | Composición %      | Dosis/ha | Forma aplicación |
|--------------|--------------------------------|--------------------|----------|------------------|
| 1            | Boro                           | 0.115 <sup>a</sup> | 3.100 cc | Foliar           |
| 2            | Magnesio                       |                    | 3.400 g  | Foliar           |
| 3            | Azufre                         | 0.8                | 3.100 cc | Foliar           |
| 4            | Zinc                           | 9.0                | 3.100 g  | Foliar           |
| 5            | Boro                           | 0.115              | 3.100 cc | Foliar           |
|              | Magnesio                       |                    | 3.400 g  | Foliar           |
|              | Azufre                         | 0.8                | 3.100 cc | Foliar           |
|              | Zinc                           | 9.0                | 305 g    | Foliar           |
| 6            | Basf Foliar Combi <sup>b</sup> |                    | 3.100 g  | Foliar           |
| 7            | Nitrofoska <sup>c</sup>        |                    | 28 l     | Foliar           |
| 8            | Agrimins <sup>d</sup>          |                    | 167 kg   | Edáfico          |
| 9            | Testigo                        |                    |          |                  |

- a. Composición según etiquetas del producto
- b. Mg 0.09, S 0.03, Cu 0.015, Mn 0.04, Fe 0.04, Zn 0.015, B 0.005, Mo 0.005, Co 0.00005. %
- c. N 10, Fe 0.0185, Co 0.004, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.7, Bo 0.0113, Zn 0.006, Mg 0.5, Cu 0.0014. %
- d. N 0.08, CaO 0.195, MgO 0.058, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.d 0.05, S 0.01, Zn 0.004, Fe 0.05, B 0.009, Cu 0.011, Mo 0.000015, Cl 0.00001, Na 0.00001. %

**TABLA 2.** Análisis de suelos. Finca La Argentina, Quindío, Colombia.

| Textura        | M.O.     |        |         | mg/100 g |        |        |        | ppm    |        |         |        |         |
|----------------|----------|--------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|
|                | pH       | %      | Pppm    | Ca       | Mg     | K      | Na     | Fe     | Cu     | B       | Mn     | Zn      |
| Franco arenoso | 6.5      | 1.6    | 21.8    | 6.79     | 1.38   | 0.54   | 0.05   | 130.0  | 7.3    | 0.28    | 12.0   | 3.0     |
|                | (ligero/ | (bajo) | (medio) | (alto)   | (bajo) | (bajo) | (bajo) | (alto) | (alto) | (medio) | (alto) | (medio) |
|                | acido)   |        |         |          |        |        |        |        |        |         |        |         |

La fertilización edáfica con elementos mayores se realizó con base en el análisis de suelos, de acuerdo con las recomendaciones del ICA, igual para todos los tratamientos.

La información recolectada fue la siguiente:

- Componentes del crecimiento al momento de la floración: Fecha de floración, altura de la planta, perímetro del seudotallo a un metro de altura, hoja más joven manchada por Sigatoka Amarilla, número de hojas funcionales con menos de 30% del área foliar necrosada y número de hojas totales.
- Componentes de la producción: En la cosecha se registró el peso del racimo.

El análisis estadístico correspondió al diseño empleado, realizando el análisis de varianza respectiva (ANAVA) y la prueba comparativa de Duncan.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Parámetros de crecimiento

De acuerdo con el análisis estadístico de los resultados, se observa en la Tabla 2, que para el componente altura de la planta se presentan diferencias entre el tratamiento 5 y los tratamientos 7 y 9, apreciándose una diferencia en altura de 64 cm entre los promedios de plantas más alta y más baja, hecho que desde el punto de vista práctico, y bajo la modalidad de explotación intensiva empleada, no reviste importancia. Caso similar ocurre con la variable perímetro del seudotallo, que presenta diferencias del orden de 4.2 cm entre los tratamientos 5 y 8.

El número de hojas totales presentó los valores que expresa en condiciones normales el material Dominico hartón, el cual es de  $38 \pm 2$  hojas. En la variable número de

hojas funcionales al momento de floración, se presentaron diferencias entre el tratamiento 1, boro y los tratamientos 2, 8 y 9, magnesio, Agrimins y Testigo respectivamente, que presentaron los menores valores; pero las diferencias entre estos no sobrepasan la fracción de 0.84 hojas, lo cual no es un aspecto determinante para un buen llenado del racimo.

### Aspectos fitosanitarios

Respecto a la variable hoja más joven manchada por Sigatoka Amarilla, no se observan diferencias estadísticas significativas; su promedio en general presentó un valor de 5.3. Estos valores podrían estar influenciados por las labores de deshoje fitosanitario, realizados en la plantación en forma mensual.

### Parámetros de producción

En lo referente al peso de los racimos cosechados éstos no presentaron diferencias estadísticas significativas, registrándose un promedio 12.4 kg para todos los tratamientos. Es importante anotar que el Tratamiento Testigo registró un peso promedio del racimo superior a 5 de los tratamientos evaluados.

Los resultados anteriores indican que bajo las condiciones de suelos, en las cuales se realizó el ensayo, Tabla 3, no se obtuvieron respuestas consistentes a los tratamientos aplicados. Esto podría indicar que los niveles de estos elementos en el suelo fueron suficientes para que la planta produzca un primer ciclo de producción. Muy posiblemente el plátano tienen unos requerimientos bajos de micronutrientes, y solo en caso de extrema deficiencia se constituyen en un factor limitante para la producción.

### CONCLUSIONES

- Las aplicaciones de los elementos evaluados prácticamente no tuvieron influencia sobre parámetros como altura de la planta, perímetro del pseudotallo, hoja más joven manchada por Sigatoka Amarilla, hojas funcionales presentes al momento de la floración y hojas totales emitidas por la planta.
- Bajo las condiciones del suelo en el cual se realizó el experimento, las aplicaciones foliares de los micronutrientes y elementos secundarios considerados no repercutieron en respuesta positiva de la producción respecto al peso del racimo en el Testigo sin fertilización.
- Aparentemente la fertilidad natural del suelo influye en la respuesta que presenta

la planta a las aplicaciones foliares suplementarias de elementos nutritivos.

### RECOMENDACIONES

Bajo las condiciones agroecológicas en que se montó el ensayo no se justifica aplicar alguna fuente de elementos menores y secundarios, respecto al primer ciclo de producción. Sin embargo, teniendo en cuenta que para manejos de explotaciones intensivas puede ocurrir una alta extracción de estos elementos, se recomienda hacer un seguimiento mediante análisis de suelos y tejido vegetal para establecer la disponibilidad de los nutrientes y el estado nutricional del cultivo.