

ALGUNOS ASPECTOS DE LA FERTILIZACION EN PLATANO. *Musa paradisiaca* L. (*)

Por Alvaro Figueroa Escobar

I — INTRODUCCION

El plátano es la base alimenticia de muchas zonas colombianas, aprovechándose no solo para el consumo humano sino también como fuente alimenticia de animales, caso éste en que se utiliza tanto el fruto como el vástago.

Como fuente de ingresos para el agricultor, es un cultivo remunerativo, pues además del precio generalmente estable y elevado, los gastos de implantación y mantenimiento son bajos.

En cuanto a la oferta y la demanda, se encuentran relacionadas en la mejor forma para pensar en un negocio lucrativo, ya que la demanda aumenta en función directa como el crecimiento demográfico, y la oferta disminuye en función directa con la reducción del área destinada al cultivo; ésta reducción de áreas producida por el reemplazo del plátano por cultivos transitorios como maíz, frijol, soya o algodón.

Lógicamente se desprende de lo anterior la necesidad de investigar sobre prácticas culturales que proporcionen un mayor rendimiento por unidad de superficie, tales como distancias de siembra más adecuadas, suministro racional de aguas, variedades promisorias, y sobre todo fertilización apropiada y económica, ya que existe un desconocimiento total de cualquiera de estas prácticas en el cultivo del plátano.

En base de esto, y teniendo en cuenta la inexistencia de investigaciones anteriores, el autor del presente trabajo trató de determinar si la fertilización, en condiciones experimentales ocasionaba una mayor producción y fué realizado bajo condiciones de campo en un lote de la Hacienda "Galicia" de propiedad de Miguel Figueroa, localizada en el Corregimiento "El Lauro" en el Municipio de "Candelaria". La duración del experimento fué de diez y siete meses comprendidos entre Mayo de 1960 y Octubre de 1961.

(*) Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia del Dr. Emilio Ramírez R. a quien el autor expresa su gratitud.

II — REVISION DE LITERATURA

No obstante los esfuerzos del autor en la búsqueda de datos experimentales que sirvieran como punto de partida para el experimento realizado, no fué posible obtener tales datos; habiéndose efectuado la consulta del caso al "Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas" de Turrialba, se recibió comunicación indicando la inexistencia de investigaciones anteriores referentes a este tema.

Conceptos emitidos por Cardeñosa (*) indujeron al autor a escoger el Clon varietal "Hartón". Se seleccionó este Clon por ser el más cultivado y adaptado en la región, anotándose que por causas no determinadas, en la zona de El Bolo se prefiere el cultivo del Clon hartón, mientras que en la región de Rozo, se prefiere el Clon Maqueño.

Dugain (3), respecto a la fertilización en banano, informa que los aportes de nitrógeno son siempre necesarios, por ser lixiviado casi constantemente en forma de nitratos; el fósforo, raramente influye en la respuesta de efectos positivos, no conociéndose la acción benéfica de su aplicación. En cuanto al potasio, es el elemento más importante requiriéndose en cantidades mínimas de 300 Kg/Ha del elemento como K_2O .

Cardeñosa (1), trae la descripción morfológica del plátano. Las características del Clon hartón son:

"Frutos de pedúnculo largo, base cuneiforme, delgados, de punta generalmente acuminada; flores de los grupos basales generalmente hermafroditas; peciolos de bordes convergentes que comunmente se juntan, ocasionalmente erectos; pseudotallos verdes o verdes con manchas rojizas. Sin brácteas persistentes; frutos muy grandes, insertos en racimo de conjunto cónico; las primeras manos con frutos numerosos en dos filas, las posteriores con menos flores y en una fila. Las flores masculinas solitarias en cada mano y éstas muy pocas. Sin bellota al madurar el primer fruto".

Según Cardeñosa (2), una práctica cultural de gran importancia para mantener alta la productividad, es la fertilización, asunto éste que exige estudios cuidadosos, completos e inmediatos, que deben hacerse en cada región productora, y si es posible en cada lote, siendo de la mayor importancia el conocimiento de las respuestas a la aplicación de elementos menores.

III — MATERIALES Y METODOS

En la siembra comercial de plátano se siguen dos sistemas según el material vegetativo que se use para la propagación. Este material se conoce como "colino de aguja" y "colino de bandera". Los sistemas de siembra toman el nombre de acuerdo con la clase de material que se escoja.

(*) Información personal.

En cuanto a este parte vegetativa usada como material de propagación y que en el presente trabajo se seguirá llamando "hijo", se trata de Cormo o sea semilla agronómica o tallo botánico.

El "colino de bandera" es una semilla que se encuentra en desarrollo avanzado mostrando la emisión de algunas hojas; la cepa de este material tiene considerable desarrollo radicular y lleva abundantes reservas alimenticias. El "colino de aguja" es un "hijo" de avance vegetativo corto, que no presenta demasiado desarrollo en la cepa, y que está desprovisto de reservas alimenticias considerables. Ver figura 1.

De acuerdo con lo anterior y para evitar influencias de las reservas alimenticias sobre los resultados de la aplicación de fertilizantes, se decidió sembrar "colino de aguja".

Una vez seleccionado el lote, se procedió a hacer el trazado para la siembra, a la distancia acostumbrada de cuatro metros en cuadro. Al mismo tiempo se prepararon las mezclas de fertilizantes de acuerdo con las siguientes dosis:

Para Nitrógeno:

N0	:	0	Kgr./Ha.
N1	:	50	" "
N2	:	100	" "
N3	:	200	" "

Para Fósforo:

P0	:	0	Kgr./Ha.
P1	:	50	" "

Para Potasio:

K0	:	0	Kgr./Ha.
K1	:	50	" "
K2	:	100	" "
K3	:	200	" "

Además de los anteriores, se añadió un tratamiento con elementos menores en la dosis de 100 Kgr./Ha. Las fuentes de nutrientes usadas en el experimento fueron:

Sulfato de amonio con 21% de N.
 Superfosfato triple con 46% de P205
 Cloruro de potasio con 59% de K20.
 Agrimins.

Las combinaciones de estas dosificaciones que fueron usadas en el experimento aparecen en la Tabla I.

Para seguir la costumbre de la región, los hoyos se dejaron abiertos quince días antes de hacer la siembra, la que se efectuó colocando en el fondo del hoyo de 40 x 40 x 40 cms. la mezcla de los fertilizantes, sobre la cual se puso una delgada capa de suelo para evitar el contacto directo entre la cepa del "hijo" y los fertilizantes.

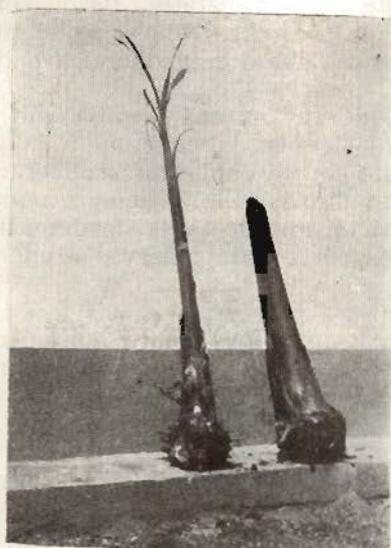


FIG. 1 — A la izquierda "colino de aguja". A la derecha "colino de bandera".
(Foto: Del autor).

El diseño experimental usado fué el de bloques al azar con tres replicaciones cada cada tratamiento y, con cuatro plantas o sitios por cada tratamiento.

En esta forma, se inició una serie de observaciones tendientes a determinar cualquier efecto temprano de los fertilizantes, sobre la vitalidad de la planta y la cantidad de cormos (llamados "hijos" por los agricultores). Estas observaciones se hicieron con una regularidad de 15 días durante los dos primeros meses y, de un mes de allí en adelante hasta el momento de iniciarse la cosecha, lo cual sucedió a los diez meses de iniciado el experimento. De los diez meses en adelante se hizo necesaria la observancia semanal para corte y peso de los racimos que llegaban al punto de cosecha. Ver Figura 2.

Para la determinación de la cantidad de cormos o "hijos" se contaron mata por mata y parcela por parcela en los tres bloques, todos aquellos brotes emitidos por la cepa, que una vez aflorados a la superficie del suelo, se consideran como "hijos". Esta determinación se hizo tres veces en diferentes edades de la plantación. Ver Figura 3.

La cosecha del plátano se hace generalmente usando una serie de alternativas referentes al estado de madurez del fruto, según las cuales se clasifica como "biche", "jecho", "pintón" y "maduro". El agricultor escoge el estado de madurez de acuerdo con las exigencias del mercado o la costumbre de la región.

Para establecer uniformidad en el estado en que los racimos alcanzan el punto de cosecha, y ya que no existe una escala estableci-



FIG. 2.— Estado de la plantación a los cuatro meses.

(Foto: Del autor).

da al respecto, se optó por escoger el estado de “pintón”, que se reconoce cuando el racimo en la planta, muestra la maduración de uno o máximo tres frutos.

Cuando los racimos estaban listos para cosecharse, se cortaban dejándoles un pedúnculo de 40 cms. a partir del nacimiento del primer “gajo” o “mano” para tratar de uniformarlos y evitar posibles variaciones debidas al mayor peso de una mayor cantidad de ese pedúnculo.

En su orden, las operaciones siguientes fueron: pesar el racimo inmediatamente después de cortado (Figura 4); tomar una muestra de él, lo más representativa posible para determinar humedad. Las muestras eran colocadas en bolsas de polietileno y se llevaban al laboratorio de suelos de la Facultad de Agronomía de Palmira en



FIG. 3.— Aspecto de una mata a los 17 meses con gran producción de “hijos”.

(Foto: Del autor).



FIG. 4.— Sistema usado para pesar el racimo cosechado.
(Foto: Del autor).

donde se determinaba el porcentaje de humedad por el sistema de diferencias entre peso húmedo y seco, después de llevada la muestra a estufa de 65°C durante 24 horas.

IV — RESULTADOS Y DISCUSION

Se observó que no hubo respuesta significativa en cuanto a la producción en Materia seca de los racimos. No obstante, se discuten los datos obtenidos, lo que proporciona cierta información, pues se notan efectos de los tratamientos.

A.— LOS FERTILIZANTES Y LA PRODUCCION DE "HIJOS".

1. Influencia del nitrógeno.

Los resultados que aparecen en la Tabla II indican que este elemento tiene influencia deprimente sobre la producción de "hijos", pues se observa que a medida que se aplican dosis crecientes de él, manteniendo el Fósforo y el Potasio constantes, el número decrece.

El aparte (a.) de la Tabla se refiere a la producción del testigo, el que se compara con todas las demás combinaciones que aparecen en los diferentes apartes.

En el aparte (b.), manteniendo el Fósforo y el Potasio constantes en sus niveles de 50 y 0 Kgr/ha. respectivamente, se nota que adiciones de nitrógeno en los niveles de 100 y 200 Kgr/Ha. denotan

— T A B L A I —

RESULTADOS DEL EXPERIMENTO

Tratamiento Nº	Dosis en Kgr/Ha N	—	P205	—	K20	Producción de "hijos".	Producción de racimos expresada en Kgr. de materia se- ca total
1	0	—	0	—	0	132	86,7
2	50	—	50	—	0	153	88,1
3	50	—	0	—	50	137	75,7
4	50	—	50	—	100	84	75,3
5	50	—	50	—	200	114	80,1
6	50	—	0	—	200	134	80,1
7	100	—	50	—	0	101	68,8
8	100	—	50	—	50	97	70,7
9	100	—	50	—	50	106	73,0
10	100	—	0	—	100	125	73,5
11	100	—	50	—	100	86	71,5
12	100	—	0	—	200	115	92,1
13	100	—	50	—	200	109	82,8
14	200	—	50	—	0	83	71,2
15	200	—	0	—	50	106	78,0
16	200	—	50	—	50	84	73,3
17	200	—	0	—	100	71	50,6
18	200	—	50	—	100	77	87,2
19	200	—	0	—	200	72	70,4
20	200	—	50	—	200	64	71,3
21	0	—	50	—	50	115	113,2
22	0	—	50	—	100	156	87,8
23	0	—	50	—	200	77	67,9
24	0	—	0	—	0 + E.M.(—)	80	100,8
25	100	—	50	—	100 + E.M.(—)	65	84,2

(—) más de 100 Kgr/Ha. de elementos menores.

una disminución en el número de "hijos". No obstante, el tratamiento 2, con 50 Kgr. de N por Ha. presenta un aumento inclusive en relación con el testigo, lo que sigue cumpliéndose en las demás combinaciones siempre que aparece el N en esa dosis.

En los apartes c., d., g., y h., se mantiene el hecho de que a dosis crecientes de N con dosis constantes de P y K decrece la producción de "hijos". Al mismo tiempo continúa siendo demostrable el efecto benéfico del nivel de 50 Kgr/Ha. de nitrógeno.

El aparte e., de la misma Tabla II presenta cierta discordancia con los resultados de las otras combinaciones, pues aunque sí se nota el efecto decreciente del número de "hijos" con dosis crecientes de nitrógeno, el tratamiento 11 de un pequeño incremento sobre el 4.

— T A B L A II —

Influencia del Nitrógeno sobre la producción de "hijos" y de racimos, expresada en Kgr. de materia seca

Aparte	Tratamiento N ^o	Dosis en Kgr./Ha. de: N — P ₂ O ₅ — K ₂ O			Número de "hijos"	Producción de racimos expresada en Kgr. de ma- teria seca total.		
a.	1	0	—	0	—	0	132	86,7
	2	50	—	50	—	0	153	88,1
b.	7	100	—	50	—	0	101	68,8
	14	200	—	50	—	0	83	71,2
	10	100	—	0	—	100	125	73,5
c.	17	200	—	0	—	100	71	50,6
	6	50	—	0	—	200	134	80,1
d.	12	100	—	0	—	200	115	92,1
	22	0	—	50	—	100	156	87,8
	4	50	—	50	—	100	84	75,3
e.	11	100	—	50	—	100	86	71,5
	18	200	—	50	—	100	77	87,2
	3	50	—	0	—	50	137	75,7
f.	8	100	—	0	—	50	97	70,7
	15	200	—	0	—	50	106	78,0
	23	0	—	50	—	200	77	67,9
	5	50	—	50	—	200	114	80,1
g.	13	100	—	50	—	200	109	82,8
	20	200	—	50	—	200	64	71,3
	21	0	—	50	—	50	115	113,2
h.	9	100	—	50	—	50	106	73,0
	16	200	—	50	—	50	84	73,3

Además el tratamiento 22 con 0 Kgr. de N por Ha., es el de mayor producción, lo que podría comprobar el efecto deprimente de este elemento sobre la producción de "hijos".

El aparte f., se aleja algo de los otros resultados, pero el hecho de que el nivel de 50 Kgr. de N por Ha. implica una mayor producción, sigue manteniéndose.

No obstante, por el sistema de manejo de las plantaciones, se deja a libertad el deseo de obtener un mayor o un menor número de "hijos", pues algunos agricultores prefieren que sean abundantes cuando desean aumentar el área del cultivo; pero por otro lado, el mayor número de "hijos", requiere una atención del cultivo más intensa, pues el demasiado número de "hijos" por cada planta, tiende a desuniformizar el trazado de la plantación, dificultándose así la vigilancia y posiblemente la producción, pues es de pensar que el tamaño y el peso de los racimos disminuya.

— T A B L A III —

Influencia del Fósforo sobre la producción de "hijos" y de racimos, expresada en Kgr. de materia seca

Aparte	Tratamiento N°	Dosis en Kgr./Ha. de:			Número de "hijos"	Producción de racimos expresada en Kgr. de materia seca total.
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
a.	1	0	—	0	132	86,7
b.	6	50	—	0	134	80,1
	5	50	—	50	114	80,1
c.	8	100	—	0	97	70,7
	9	100	—	50	106	73,0
d.	10	100	—	0	125	73,5
	11	100	—	50	86	71,5
e.	12	100	—	0	115	92,1
	13	100	—	50	109	82,8
f.	15	200	—	0	106	78,0
	16	200	—	50	84	73,3
g.	17	200	—	0	71	50,6
	18	200	—	50	77	87,2
h.	19	200	—	0	72	70,4
	20	200	—	50	64	71,3

2. Influencia del fósforo.

Según la Tabla III el Fósforo tiene un efecto nocivo sobre la producción de "hijos", y aunque en dos combinaciones se nota un efecto algo diferente, pues se comprobó un aumento, éste es de tal magnitud con respecto al tratamiento sin fósforo, que carece de importancia.

Con los apartes b., d., e., f., y h., de la Tabla III se comprueba lo expuesto en referencia a la influencia del fósforo sobre el número de "hijos", pues manteniendo constantes las cantidades de nitrógeno y de potasio, y variando el fósforo en sus dosis únicas de 0 y 50 Kgr./Ha., la producción de "semillas" o "hijos" disminuye.

Sólo en los apartes c., y g., de la misma Tabla III se observa un aumento en el número de "hijos" que corresponde a los tratamientos 9 y 18 respectivamente. Pero estos aumentos son tan pequeños (9 y 6 respectivamente), que no puede pensarse en la influencia del fósforo como causante único de este aumento. Además ninguno de ellos es igual al testigo, encontrándose ambos bastante por debajo de él.

3. Influencia del potasio.

La Tabla número IV, en lo referente al número de "hijos" totales por tratamiento, no demuestra ninguna correlación entre los resultados y las dosis empleadas de potasio.

— T A B L A IV —

Influencia de Potasio sobre la producción de "hijos" y de racimos, expresada en Kgr. de materia seca

Aparte Tratamiento	Nº	Dosis en Kgr/Ha. de: N — P ₂ O ₅ — K ₂ O				Número de "hijos"	Producción de racimos expresada en Kgr. de materia seca total.		
a.	1	0	—	0	—	0	—	132	86,7
	2	50	—	50	—	0	—	153	88,1
	4	50	—	50	—	100	—	84	75,3
	5	50	—	50	—	200	—	114	80,1
b.	1	0	—	0	—	0	—	132	86,7
	3	50	—	0	—	50	—	137	75,7
	6	50	—	0	—	200	—	134	80,1
c.	1	0	—	0	—	0	—	132	86,7
	7	100	—	50	—	0	—	101	68,8
	9	100	—	50	—	50	—	106	73,0
	11	100	—	50	—	100	—	86	71,5
	13	100	—	50	—	200	—	109	82,8
d.	1	0	—	0	—	0	—	132	86,7
	8	100	—	0	—	50	—	97	70,7
	10	100	—	0	—	100	—	125	73,5
	12	100	—	0	—	200	—	115	92,1
e.	1	0	—	0	—	0	—	132	86,7
	15	200	—	0	—	50	—	106	78,0
	17	200	—	0	—	100	—	71	50,6
	19	200	—	0	—	200	—	72	70,4
f.	1	0	—	0	—	0	—	132	86,7
	14	200	—	50	—	0	—	83	71,2
	16	200	—	50	—	50	—	84	73,3
	18	200	—	50	—	100	—	77	87,2
	20	200	—	50	—	200	—	64	71,3

Siguiendo el mismo sistema usado para el caso del nitrógeno y fósforo, o sea en este caso, mantener constante el nitrógeno y el fósforo y variable el potasio. se observa discordancia total entre los tratamientos y los resultados, lo que hace suponer que el potasio no tiene influencia en este aspecto.

B.— LOS FERTILIZANTES Y LA PRODUCCION DE RACIMOS EXPRESADA EN KGR. DE MATERIA SECA TOTAL.

1. Influencia del Nitrógeno.

Según la Tabla II, los resultados obtenidos con aplicaciones de

nitrógeno, aunque son muy irregulares en lo referente a la producción de materia seca, puede observarse tendencia a disminuir la producción de ella a medida que se incrementan las dosis del elemento, manteniendo constantes el fósforo y el potasio.

En los apartes b., c., e., y g., de la Tabla II, se observa que a medida que aumentan las cantidades de nitrógeno, la materia seca disminuye, aunque en algunos casos, esa disminución no sea con un ritmo constante, notándose en el aparte e., en el tratamiento 18 una elevación aún por encima de la obtenida en el testigo.

En el aparte d., de la Tabla II se observa un incremento en la materia seca al aumentar las dosis de nitrógeno, aumento que no solo es mayor a la dosis inmediatamente anterior, sino también a la cantidad de materia seca del tratamiento testigo. Sin embargo, como se verá más adelante, puede aducirse este resultado a la relación N:K, antes que al aumento en cantidad de kilos de N por Ha.

Los apartes e., y f., de la Tabla II demuestran marcada irregularidad entre los tratamientos y los resultados. Aunque ninguno de ellos es igual o mayor al resultado del testigo.

De todas maneras, puede pensarse en que el nitrógeno tiene un efecto nocivo o deprimente sobre la materia seca del racimo.

Estos resultados están de acuerdo con los obtenidos en banano por Cardeñosa (2). Este autor establece que cantidades de 50 a 60 Kgr/Ha. de este elemento son suficientes y que cantidades superiores pueden ser nocivas.

2. Influencia del fósforo.

La Tabla III indica que el fósforo no tiene influencia sobre la producción de materia seca, ya que los resultados varían en tal forma que esta variación puede aducirse a la acción de los elementos nitrógeno y potasio, tanto en cantidad como en relación, antes que el fósforo.

Cardeñosa (2) respecto a la acción del fósforo en el cultivo del banano informa que los experimentos llevados a cabo con este elemento, dejan la impresión de que su aplicación es de muy poca importancia en el cultivo del banano, reflejándose muy poco en la producción la ausencia de él.

3.— Influencia del potasio

Los apartes b., c., d., y f. de la Tabla IV demuestran la influencia benéfica del potasio en la producción de materia seca. Manteniendo los niveles de nitrógeno y fósforo constantes, y haciendo variar los de potasio, se observa que los aumentos del elemento denotan aumento en la producción.

En los apartes a., y e. de la Tabla IV se observa irregularidad en los resultados, aunque en ella se nota la tendencia benéfica del po-

tasio. En el aparte a., el tratamiento 4 tiene una disminución de la materia seca al adicionar potasio; el aparte e., hace más notoria esa irregularidad, pero debe observarse que todos los tratamientos que la componen llevan nitrógeno en su dosis más alta, y ya se discutió el efecto deprimente del nitrógeno sobre la producción de materia seca, pudiendo por lo tanto aducirse ésto más a la acción del nitrógeno que del potasio, el que en realidad produce efectos benéficos.

C.—LA RELACION NITROGENO: POTASIO.

1.— Sobre la producción de "hijos".

La Tabla V muestra diferentes tratamientos con relaciones N : K que varían desde 0 : 0 hasta 1 : 4 y 4 : 1. Se observa que aquellos tratamientos cuya relación N : K está en la proporción nitrógeno mayor que potasio, han producido un número de "hijos" menor que aquellos tratamientos con relación inversa o sea potasio mayor que nitrógeno.

No obstante, los tratamientos con relación 1 : 1 como el 3 y el 10, produjeron "hijos" en abundancia, a excepción del tratamiento 19 que a pesar de tener relación 1 : 1 fue de baja producción; este tratamiento denota la importancia de la cantidad además de la proporción, pues quizá la dosis de N y K de 200 Kgr/Ha. sean excesivas aún conservando la relación 1 : 1.

Los tratamientos 17 y 8 con relación 2 : 1 fueron de muy baja producción y se observa que el 17 tiene dosis de nitrógeno y potasio doble al 8, y que aquel tratamiento es también el de menor producción entre los dos, pudiéndose pensar que aunque la proporción N : K sea adecuada, es muy importante la cantidad o dosis de los elementos.

2.— Sobre la producción de materia seca del racimo.

De acuerdo con los resultados que aparecen en la Tabla V, se observa que sólo aquellos tratamientos con relación N : K, nitrógeno menor que potasio, dan resultado diciente, y que sólo uno de los tratamientos, el 12 cuya relación es 1 : 2 fu; superior a la media.

Es tal vez tan importante la relación N : K como las cantidades que proporcionan esa relación. De todos modos, para obtener buena cantidad de materia seca el nitrógeno debe encontrarse en cantidad menor al potasio, el que a su vez parece ser el elemento más importante al respecto.

D.—ELEMENTOS MENORES.

1.— Sobre la producción de "hijos".

Los apartes a., y b. de la Tabla VI demuestran el efecto deprimente de la aplicación de elementos menores sobre la producción de semillas, cormos o "hijos". Se observa además que la combinación de elementos menores con fertilizantes completos como el tratamiento 11, es nociva al respecto; esto se deduce comparando los tratamientos 1, 11 y 25.

— T A B L A V —

Influencia de la relación Nitrógeno : Potasio sobre la producción de "hijos" y de racimos expresada en Kgr. de materia seca.

Tratamiento Nº	Dosis en Kg ¹ N — P205	/Ha. de: — K20	Relación N : K	Nº de "hijos"	Producción de racimos expresada en Kgr. de ma- teria seca total.
1	0 — 0 —	0	0 : 0	132	86,7
3	50 — 0 —	50	1 : 1	137	75,7
10	100 — 0 —	100	1 : 1	125	73,5
19	200 — 0 —	200	1 : 1	72	70,4
12	100 — 0 —	200	1 : 2	115	92,1
6	50 — 0 —	200	1 : 4	134	80,1
17	200 — 0 —	100	2 : 1	71	50,6
8	100 — 0 —	50	2 : 1	97	70,7
15	200 — 0 —	50	4 : 1	106	78,0

— T A B L A VI —

Influencia de los elementos menores sobre la producción de "hijos" y de expresada en Kgr. de materia seca.

Aparte Tratamien- to Nº	Dosis en N — P	Kgr/Ha. de: 2O ₅ — K20	Número de "hijos"	Producción de racimos expresada en Kgr. de ma- teria seca total.
a.	1	0 — 0	132	86,7
	11	100 — 50 — 100	86	71,5
	25	100 — 50 — 100 + E.M.	(-) 65	84,2
b.	1	0 — 0	132	86,7
	24	0 — 0 — 0 + E.M.	(-) 80	100,8

(-) Más 100 Kgr/Ha. de elementos menores.

2.— Sobre la producción de materia seca del racimo.

En los apartes a., y b. de la Tabla VI se ve la importancia de los elementos menores sobre la producción de materias secas, ya que la adición de estos elementos denota incremento sobre la cantidad producida de materia seca.

En cuanto al efecto de los elementos menores en combinación con el tratamiento completo (Nº 11), se observa que la adición de estos elementos menores, influye positivamente sobre la producción de materia seca.

La comparación del testigo con el tratamiento 24, hace resaltar la importancia de los elementos menores, pues la sola aplicación de ellos, produce un aumento de 14,1 Kgr. de materia seca en el racimo, en relación al testigo.

V.— CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en este experimento se puede deducir:

1.— No hay respuesta significativa de la influencia de los fertilizantes, en las dosis y combinaciones usadas en este experimento, sobre la producción de materia seca del racimo.

2.— A pesar de lo anterior se observaron algunos efectos de los tratamientos sobre la producción de materia seca del racimo y sobre el número de "hijos"; estos efectos son:

a).— El nitrógeno, actuando solo, tiene efectos deprimentes sobre la producción de materia seca del racimo y sobre la producción de "hijos".

b).— El fósforo se puede considerar de poca importancia en la fertilización del plátano, pues su ausencia o presencia se nota poco en la producción de materia seca y de "hijos".

c).— El potasio tiene efectos positivos especialmente cuando se considera su relación con el nitrógeno, pudiéndose observar que la mejor relación entre ellos puede ser 1: 2, Nitrógeno: Potasio.

d).— Los elementos menores son quizá los de mayor importancia con respecto a la producción de materia seca del racimo, aunque su efecto es deprimente sobre la producción de "hijos".

VI.— RESUMEN

El autor realizó este experimento con el propósito de investigar la respuesta del plátano *Musa paradisíaca* L., a la aplicación de algunos fertilizantes al suelo.

Se hace resaltar la importancia del plátano en la alimentación

humana y animal. También se refiere el autor al aspecto económico del cultivo, y llama la atención sobre las pocas investigaciones que se han hecho en éste aspecto.

Se incluye la descripción del sistema de siembra y de las prácticas culturales usadas en el experimento. El diseño experimental usado fue el de Bloques al azar con tres replicaciones.

Durante el período de crecimiento se hicieron observaciones periódicas, tendientes a determinar la posible influencia de los fertilizantes sobre la fisiología y el desarrollo del cultivo.

El análisis estadístico demostró que ninguno de los tratamientos usados en este experimento fue estadísticamente significativo, pero sí se observaron diferencias que permitieron obtener interesantes conclusiones, que están de acuerdo con los resultados obtenidos por otros investigadores en trabajos hechos sobre banano *Musa sapientum* L.

SUMMARY

The author conducted an experiment with the purpose of investigating the response of the plantain (or plátano) *Musa paradisiaca* L., to the application of several fertilizers to the soil.

An outline of the importance of the plantain in the human and animal feeding is given. The author also refers to the economical importance of the crop, and recalls the attention to the few investigations that have been made on the field.

A description of the planting and cultural practices used in the experiment is included. The experimental design employed was a Randomized blocks with three replications.

During the growth period, observations were made periodically intending to determinate the possible influence of the fertilizers on the physiology and development of the crop.

The statistical annalysis showed that none of the treatments used in this experiment was statistically significant. However, some influences of the relation Nitrogen: Potassium on the production were observed, which are in accordance with the results obtained by other investigators in research made on banana, *Musa sapientum* L.

BIBLIOGRAFIA CITADA

1. CARDEÑOSA, B. R.— El género *Musa* en Colombia. Plátanos, bananos y afines. Ed. Pacífico. Cali. 383 p. 1955.
2. ————. — La fertilización en el cultivo del banano. Rev. Nal. de Agr. (Bogotá). 52 (642): 40-42. 1958.
3. DUGAIN, M. F.— La premiere reunión internacionales sur la producción de la bannaniere. Abidjan Octobre 1960. Fruits d' outre mer (Paris). 16 (5): 234. 1961.