FERTILIZACION DEL PLATANO (*Musa* AAB) EN LA ZONA CAFETERA COLOMBIANA

Manuel José Echeverri-López*

El Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFE, inició en el año de 1967 y aún continúa, la experimentación en el cultivo del plátano.

En un principio, se establecieron experimentos sobre la fertilización del plátano con tres niveles de nitrógeno, fósforo y potasio en las subestaciones de Naranjal en Chinchiná, Caldas y Paraguaicito, en Buenavista, Quindío. Más tarde, se amplió la investigación a El Rosario en Venecia, Antioquia; Supía, Caldas; El Líbano, Tolima; Gigante, Huila; El Cairo, Valle; Sasaima, Cundinamarca.

Interés particular por el cultivo del banano *Musa* AAA Cavendish se tuvo en Cundinamarca. En consecuencia, en la hacienda Misiones, municipio de El Colegio, los ensayos de fertilización se hicieron con banano Cavendish Poyo.

En los anexos 1 y 2 se presentan los resultados de los análisis de fertilidad de los suelos y la producción de plátano bajo el efecto de diferentes dosis de los elementos mayores nitrógeno, fósforo y potasio, en algunos sitios de experimentación. Análisis de suelos más reciente de los mismos lugares, enseñan un mayor empobrecimiento sobre todo de bases y una mayor acidificación reduciéndose en consecuencia el potencial natural de producción.

La experiencia de campo y el estudio cuidadoso de todos los resultados de la fertilización tanto del plátano como del banano en la zona cafetera colombiana, dan bases sólidas para los siguientes comentarios técnicos:

---

* Ing. Agrónomo M.Sc. Asistente Sección de Cultivos Asociados al Café del Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFE, Apartado aéreo 2427, Manizales, Caldas.

POTASIO.

1. La respuesta más frecuente y consistente de estos cultivos ha sido a la aplicación de potasio. Su efecto se refleja en precocidad en la emisión floral, aumento de la calidad y peso promedio de los racimos, incremento en el número de racimos por sitio y por unidad de superficie y mayor duración o longevidad de la plantación en buen estado productivo.

2. La magnitud de la respuesta del cultivo a la aplicación de potasio, está determinada por el contenido de ese elemento en el suelo. Cuanto más bajo sea el contenido de potasio en el suelo, mayor dosis de fertilizante potásico debe aplicarse y mayor habrá de ser el aumento relativo de la producción.

3. A manera de orientación y sin que se tome como definitivo, se propone como valor crítico de potasio 0,35 miliequivalentes/100 gramos de suelo.

   Suelos para el cultivo de plátano con contenidos de potasio inferiores al expresado, deberían recibir entre 100 y 200 kilogramos/ha/año de K_2O.

   Suelos con un contenido de K superior a 0,35 me/100 g de suelo pero cercano a éste, deben recibir una fertilización de reposición o sostenimiento. En tal caso se puede aplicar 50-70 kg/ha/año de K_2O teniendo en cuenta que el plátano es un cultivo exigente en potasio.

   En cuanto a fuentes de potasio, no se han encontrado diferencias estadísticas significativas en los promedios de producción de racimos, al fertilizar ya sea con sulfato de potasio, cloruro de potasio o sulpomag en las dosis equivalentes a 150 kg/ha/año de K_2O. Sin embargo, el sulpomag el cual contiene 11% de óxido de magnesio, mostró en la primera cosecha un rendimiento de racimos 3,6 ton/ha superior al de las otras dos fuentes.

   Las dosis de fertilizante potásico con base en experimentos se puede fraccionar en dos aplicaciones. La mitad de la dosis a la siembra o un mes después; el resto, seis meses más tarde.

NITROGENO.

1. El nitrógeno ha presentado en el cultivo de plátano y banano de la zona cafetera, efectos variables, a veces encontrados, los cuales han suscitado controversia técnica.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

2. En los suelos originarios de cenizas volcánicas, en general ricos en materia orgánica y muy pobres en fósforo, la aplicación de nitrógeno ha sido inocua si el contenido de potasio en el suelo es alto (Paraguaicito, Quindío; El Líbano, Tolima).

3. Cuando el potasio en el suelo es muy bajo, la fertilización del plátano y banano con sólo nitrógeno tiene un efecto detrimental sobre la producción. Además, se acentúa la deficiencia de potasio en las plantas, presentándose mayor número de racimos raquíticos procedentes de plan tas "anormales" (Naranjal, Caldas; El Rosario, Antioquia).

4. En suelos arcillosos con bajo contenido de materia orgánica la aplicación de nitrógeno en la dosis media, 100 jg/ha, tuvo efecto benéfico sobre la producción de plátano (Jorge Villamil, Huila). Sin embargo, en otro suelo de características físicas y químicas similares (excepto el pH y potasio) la fertilización nitrogenada fue detrimental para la producción de banano (Misiones, Cundinamarca).

FOSFORO.

1. Es el elemento que menor influencia ha tenido sobre la producción de plátano y banano, a pesar de los bajos contenidos de fósforo disponible para las plantas, en los diferentes suelos donde se han llevado a cabo los ensayos de fertilización.

2. No quiere decir lo anterior que no sea esencial para el cultivo. Se ha registrado de manera esporádica, alguna interacción de fósforo por potasio. Por lo tanto su aplicación debe hacerse en dosis bajas, 25 kg/ha/año.

OTROS ELEMENTOS.

En los campos experimentales y aún en plantaciones comerciales de plátano, se ha venido observando en los últimos años, algunos disturbios fisiogénicos cuya sintomatología concuerda con las descritas en la literatura técnica nacional e internacional para deficiencias de magnesio y boro.

Los contenidos extremadamente bajos de estos elementos, en los últimos análisis de suelos y en los recientes análisis foliares, corroboran las mencionadas deficiencias.

Resultados de campo aunque preliminares, indican la conveniencia de aplicar 500 kg/ha de Cal dolomítica al momento de la siembra del plátano, en suelos con bajos contenidos de calcio y magnesio.

En los casos de acentuadas deficiencias de magnesio, se debe reforzar la fertilización con óxido de magnesio (60o/o MgO) en la dosis de 100 kg/ha de producto comercial.

En lo relacionado con la deficiencia de boro, las observaciones también preliminares, enseñan una corrección o disminución del problema, con la aplicación al suelo de 40 kg/ha de Bórax (11,0o/o B); la mitad de la dosis a la siembra y el resto, seis meses más tarde.

A manera de anexo 3 se presenta una descripción de la sintomatología de campo de las deficiencias de potasio, magnesio y boro en plátanos y bananos.

Los trabajos de campo con el fin de corregirlas, apenas se inician. Por lo pronto, no se tienen recomendaciones válidas ni definitivas, apoyadas en la investigación.

ANEXO 1. ANALISIS DE SUELOS DE LOS DIFERENTES SITIOS DE EXPERIMENTACION EN PLATANO Y BANANO DE LA ZONA CAFETERA COLOMBIANA.

Lugares	pH	N	M. O.	P	K	Ca	Mg	Bases	Textura
		o/o		ppm	me/100 g				
Naranjal (Caldas) 1968	5,5	0,627	12,2	8	0,14	0,7	1,5	2,34	Franco arenoso
Paraguaicito (Quindío) 1967	5,5	0,427	7,8	9	0,73	6,4	3,6	10,7	Arenoso-franco
El Rosario (Antioquia) 1972	4,9	0,434	10,4	7	0,27	3,3	1,3	4,8	Franco-arenoso
Supía (Caldas) 1970	5,6	0,489	11,1	3	0,36	4,5	2,4	7,4	Franco-arcilloso
El Líbano (Tolima) 1977	5,3	0,713	17,8	4,2	0,40	5,7	1,5	7,6	Franco-arenoso
Gigante (Huila) 1979	5,3	0,192	3,7	3,9	0,21	2,1	0,6	2,8	Franco-arcillo-arenoso
Misiones (Cundinamarca) 1976	4,8	0,174	4,3	12,3	0,08	2,7	0,5	3,3	Franco-arcilloso

ANEXO 2. RESPUESTA DEL CULTIVO DE PLATANO A LA FERTILIZACION QUIMICA EN DIFERENTES LUGARES DE LA ZONA CAFETERA COLOMBIANA. TONELADAS DE RACIMOS/HECTAREA.

Lugar (Variedad - Distancia siembra)	N			P_2O_5			K_2O		
	0	100	200	0	50	100	0	200	400
		kg/ha			kg/ha			kg/ha	
Naranjal - Chinchiná (Dominicõ 2,5 x 2,5 m)	27,5	26,0	26,9	27,2	26,8	26,4	18,2	29,6**	32,7**
Paraguaicito - Buenavista (Dominico 2,5 x 2,5 m)	35,6	35,7	35,5	35,2	36,7	35,0	35,3	35,5	36,1
El Rosario - Venecia (Dominico 2,5 x 2,5 m)	14,8	13,5	13,0	12,8	14,4	14,2	10,9	14,8*	15,7*
Rafael Escobar Pizano - Supía (Dominico 2,5 x 2,5 m)	23,9	21,6	21,9	21,2	23,1	23,1	19,3	24,5	23,6
Jorge Villamil - Gigante (Dominico Hartón 2,5 x 2,5 m)	16,3	21,3*	19,7	20,0	19,6	17,7	13,1	19,6**	24,5**
Misiones - El Colegio (Cavendish Poyo 2,5 x 2,5 m)	20,1	17,0	19,0	18,4	20,1	17,6	10,7	20,6**	24,8**

* Significativo P = 0,05
** Altamente significativo P = 0,01

Centro de Documentación

ANEXO 3. DESCRIPCION DE LA SINTOMATOLOGIA DE CAMPO DE ALGUNAS DEFICIENCIAS EN PLANTAS DE PLATANO Y BANANO.

POTASIO.

- Se manifiesta primero en las hojas más viejas. Alcanza rápidamente las más jóvenes, en casos de carencias acentuadas.

- Clorosis amarillo oro, luego anaranjado que va del ápice de la hoja a la base. Puede cubrir la totalidad de la lámina foliar, en menos de una semana, seguida de un completo desecamiento (marchitamiento súbito).

- El limbo se rasga, se repliega; la nervadura principal quiebra en su tercio externo, dándole a la hoja un aspecto encorvado característico.

- En general, aparición de manchas pardas en la parte acanalada de la nervadura, las cuales evolucionan en jaspeados pardo-violáceos en el pecíolo.

- Plantas con carencias graves, pueden perder toda la superficie foliar fotosintéticamente activa. Las hojas, con relación al seudotallo, permanecen erectas.

- Los racimos llenan muy mal, son pequeños, raquíticos, de baja calidad.

MAGNESIO.

- Se manifiesta primero sobre las hojas más viejas y avanza hacia las jóvenes.

- Clorosis paralela a la margen foliar; empieza cerca del borde y se extiende hacia el centro de la lámina.

- La parte del limbo que rodea la nervadura central, conserva por largo tiempo su coloración verde normal.

- Aparecen puntos o manchas de color pardo oscuro de tejido necrosado, que rápidamente ganan tamaño. Simultáneamente la zona decolorada del limbo se torna de color amarillo ladrillo.

ANEXO 3... Magnesio.

— Las hojas afectadas doblan por la base del pecíolo, aún en las primeras etapas de la deficiencia.

— En casos de carencia aguda, los síntomas se observan en plantas de corta edad, 2 a 3 meses después de la siembra.

— Frecuentes desarreglos del crecimiento e importantes deformaciones morgológicas como son:

Emisión irregular de las hojas.
Ancho reducido, estampadas, dispuestas en un mismo plano.
Desprendimiento de calcetas, las cuales se rompen y pudren, provocando la senescencia anticipada de las hojas.

— Marcada influencia sobre el rendimiento cuantitativo y cualitativo.

BORO.

— Se manifiesta en las hojas más jóvenes de la planta, aún en el cogollo o "cigarro".

— Pecas, rayas o pequeñas áreas blanquecinas, translúcidas, dispersas en la lámina foliar.

— Clorosisi intervenal perpendicular a la nervadura principal; coloración verde pálido hasta casi blanco dependiendo de la severidad de la deficiencia.

— En algunos casos se alternan rayas cloróticas con líneas delgadas de color verde normal, semejando síntomas de enfermedades ocasionadas por virus.

— Deformación de la lámina foliar desde porciones festonadas del limbo, hasta ausencia total de la lámina, quedando solo la nervadura central de coloración parda o castaño oscuro en sus ápices y bordes (tejido necrosado).

— En plantas jóvenes 2 a 4 meses de edad en condiciones de fuerte deficiencia, las hojas presentan tamaño reducido, textura gruesa y coriácea de la lámina foliar con corrugaciones en su superficie. Ruptura y desflecado del ápice con necrosamiento.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

— El banano parece ser más exigente en boro que el plátano, al menos los síntomas a nivel de campo son más frecuentes y definidos en aquellas plantas.

— En el racimo, ausencia parcial o total de dedos en algunas manos. Deformación o atrofia de dedos.