



Por:

Laboratorios A-L de México S.A. de C.V.

# EL CULTIVO DE PLÁTANO



## Contenido

1. Fertilización y Nutrición
2. Análisis de Suelo y Foliar
3. Muestreo

## 1.Fertilización y Nutrición de Plátano

*(Musa paradisiaca L.)*

Los mejores suelos para plátano son los aluviales, ligeros y permeables, ricos en nutrientes y sin exceso de humedad. El sistema de raíces del plátano no es tan profundo, sino más bien extenso, presentando una distribución uniforme por toda la superficie; el 70% de sus raíces activas se encuentra en los primeros 30 cm. superiores de suelo.

El plátano prospera bien en suelos de pH 6.5 a 7.5. Para que este cultivo exprese su mayor potencial de rendimiento, necesita de una alta cantidad de nutrientes y balanceados. El plátano con una densidad de población de 2000 plantas/Ha, absorbe del suelo 360-360-1350 y 140 Kg/Ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> K<sub>2</sub>O y Mg respectivamente; mientras que la remoción de nutrientes extraídos por una cosecha de 30 Ton/ha de fruta es de 142-41-440 y 60 Kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> K<sub>2</sub>O y MgO respectivamente. La enorme cantidad de nutrientes que asimila el platanero, combinada con la elevada extracción de los mismos a través de la cosecha, aclara el por qué no todos los suelos son convenientes para su cultivo. Los suelos bananeros descienden rápidamente en rendimiento después de una explotación sucesiva de 45 años, lo cual les convierte en terrenos poco rentables.

El Nitrógeno es, sin lugar a duda, el factor limitante de muchos suelos bananeros que son más susceptibles a lixiviación de este nutriente. Con frecuencia, se observa respuesta rápida cuando se aplica fraccionado en pequeñas dosis, aunque aplicando fuentes de lenta liberación de N (ejemplo Urea formaldehído 38-40% N), se ha visto que da buen resultado cuando se aplica fraccionado en solo 2 partes, evitando los elevados gastos de aplicación que el lo implica. Cuando se aplican dosis elevadas de Nitrógeno, los efectos positivos del mismo disminuyen rápidamente.

Los periodos de mayor absorción de Nitrógeno, Potasio, Magnesio y Calcio se realizan durante los 2 meses que preceden a la formación de los frutos (entre el 12° y 14 ° mes); en cambio la absorción de Fósforo es continua a partir del 5to. Mes. La absorción de Nitrógeno inicia a elevarse a partir del 5to. Mes de plantado (1 mes antes de formación de yemas florales), incrementándose hasta el 2do. Mes acumulando sólo un 30%, para luego alcanzar su máxima elevación hasta el 14° mes (etapa de madurez). La deficiencia de Nitrógeno se manifiesta inicialmente con un amarillamiento en las hojas viejas extendiéndose a hojas jóvenes si la deficiencia es más intensa. Asimismo aparece una coloración rosada en el seudo tallo y se retrasa el crecimiento y desarrollo de la planta. Las hojas tienden a distribuirse en un solo plano, dando la apariencia de "roseta".

En la producción de banano alrededor del mundo se utilizan dosis de N entre 100 y 600 Kg/Ha/año, dependiendo de las condiciones de suelo y clima de la zona. Hasta el 5to. Mes la absorción de Fósforo por el plátano alcanza apenas un 5% de sus necesidades. Hasta el 6to. Mes - formación de yemas florales- acumula el 10%; hasta el 11 ° mes (floración) el 80%; y desde esta etapa hasta el 14° mes (maduración) completa el 100%. La deficiencia de Fósforo provoca una necrosis marginal en forma de sierra en las hojas más viejas. Estas

hojas presentan inicialmente una coloración verde oscura azulada, luego se tornan necróticas y mueren prematuramente.

En plantaciones bananeras alrededor del mundo se aplican dosis de Fósforo que van de 0 a 300 Kg de  $P_2O_5$ /Ha/año. La acumulación de Potasio absorbido por el plátano es de sólo el 14% hasta el 12° mes, acelerando de allí su absorción intensamente hasta acumular el 100% al 14° mes (madurez). La mayor absorción de Potasio (84%) ocurre durante la formación del fruto (entre el 12° y 14° mes de su desarrollo). La cantidad de potasio recomendada en el análisis de suelo, da mejor resultado cuando se fracciona en 4 a 8 aplicaciones idénticas. Apesar de que el plátano requiere de grandes cantidades de Potasio; en ocasiones, se debe evitar aplicar dosis exageradas de Potasio, ya que esto puede ocasionar el trastorno fisiológico denominado "azul". El Potasio tiene un efecto directo sobre el tamaño del fruto y en el peso medio de los racimos. Conjuntamente con el Fósforo, el Potasio cumple un papel trascendental en la madurez y conservación del fruto.

La deficiencia de Potasio es común en suelos pobres bananeros; se presenta como una coloración amarillo anaranjada que se localiza en la punta de las hojas más viejas. Más adelante las hojas se enrollan hacia adentro y mueren rápidamente. La planta deficiente en Potasio, crece lentamente y toma una apariencia achaparrada, debido al acortamiento de los entre nudos. Los racimos son cortos, de aspecto raquíptico (la fruta no se llena) y es de muy bajo peso. Los mejores resultados se obtienen con aplicaciones de 600 a 1000 Kg. de  $K_2O$  Ha/año, fraccionado hasta en 4 aplicaciones. La extracción y asimilación del Potasio son extremadamente altas, en cambio las del calcio es muy pequeñas. El 80% de sus necesidades de calcio las realiza durante los 2 últimos meses de su ciclo vegetativo.

La absorción de Magnesio comienza en el 5to. Mes acumulándose sólo un 5% hasta el 7.5 mes. A partir de entonces se acelera intensamente llegando a su máximo a los 14 meses. La deficiencia de Magnesio provoca la aparición de franjas azuladas en el limbo foliar del platanero, apareciendo primero como un amarillamiento o clorosis de la zona central de los semi limbos de las hojas más viejas.

Al envejecer la hoja, se acentúa la decoloración y ésta presenta puntos de tonalidad oscura que posteriormente se necrosean. Al final la hoja toma un color amarillo dorado intenso. Así mismo, la deficiencia de Mg produce cambios en el arreglo de las hojas en el pseudotallo dando la apariencia de roseta. Otro síntoma de carencia de Mg es la coloración azul-púrpura en los pecíolos de las hojas afectadas, conocido este síntoma con el nombre de "mal de azul". La deficiencia de Magnesio es común en suelos de cultivo intensivo del plátano La relación  $MgO/K_2O$  desempeña un papel muy importante. Experimentos efectuados en Guinea, lograron desaparecer el "mal de azul" en el platanero, aplicando 250 g de  $K_2O$  y 62g de  $MgO$  por cada planta (relación  $MgO/K_2O$ , 1:4).

El Azufre (S) es otro elemento importante en la nutrición del cultivo de plátano. En los últimos años se viene reportando más frecuentemente deficiencias de Azufre en las áreas bananeras. Los síntomas de deficiencia aparecen en las hojas jóvenes de la planta las cuales se toman de color blanco amarillento. Una fuente excelente de azufre que además suple K. y Mg es el Sulfato doble de Potasio y Magnesio (K.-Mag/Sul-Po-Mag).

De los siete micronutrientes esenciales, las deficiencias más ampliamente reportadas en plantaciones bananeras alrededor del mundo es la de Zinc (Zn) y Boro (B). La deficiencia de Zinc se manifiesta como rayas cloróticas-blanquecinas a lo largo de las venas de las hojas nuevas; en cambio las deficiencias de Boro se caracterizan por la presencia de rayas cloróticas perpendiculares a la vena central de las hojas nuevas, así mismo puede inducir una fuerte deformación de racimos.

Las deficiencias de Cobre, Hierro y Manganeso sólo ha sido posible visualizarlos bajo condiciones experimentales hidropónicas. En cuanto al método de aplicación de los fertilizantes, tema bastante discutido, la práctica más común es su aplicación a una distancia radial de 60-120 cm de la base del tallo y a una profundidad de 20 a 30 cm, o bien a lo largo de las hileras de los platanales. Las raíces inician su ramificación generalmente a una distancia de 60 cm de la base del tallo.

En plantaciones nuevas, el primer suministro de fertilizante se deberá hacer a las plantas jóvenes, el segundo antes de la brotación, o sea 6 meses después, en el momento de la iniciación de los vástagos, y así sucesivamente. La distribución del Nitrógeno sobre la superficie total es siempre ventajosa, en tanto que el Fósforo, cuyo grado de movilidad es reducido, es mejor aprovechado si se incorpora a unos 20 cm de profundidad de suelo. El Potasio en suelos ligeros, 'se recomienda aplicarlo con el Nitrógeno; en cambio en suelos pesados es mejor aplicarlo junto con el Fósforo, Magnesio, Azufre y micro nutrientes.

## **2. Análisis de Suelo y Foliar de Plátano**

Para determinar el suministro de nutrientes por el suelo, es necesario efectuar el análisis del mismo. Para el análisis de suelo, es necesario tomar muestras representativas del predio cuya tierra se quiera evaluar: por cada lote homogéneo de terreno, tomar una muestra compuesta formada por pequeñas porciones de suelo (5 a 15 perforaciones tomadas al azar con barrena o pala a una profundidad de 0-20 cm); se mezclan bien estas porciones y se toma un puñado de tierra (1/2 a 1.0 Kg) la cual se coloca en una bolsa; se identifica y se envía de inmediato al laboratorio. No se debe muestrear áreas recientemente fertilizadas o enaladas. En el caso del platanero, el análisis foliar tiene decisiva importancia como método de determinación de la demanda de nutrientes. El nivel de nutrientes adecuado en el platanero (muestra formada por 15 hojas, tomando la sección media de la hoja 3, en plátano de 6 a 9 meses de edad) es el siguiente:

| MACRONUTRIENTES |             | MICRONUTRIENTES |           |
|-----------------|-------------|-----------------|-----------|
|                 | %           |                 | ppm       |
| N               | 2.50 - 3.0  | Fe              | 75 - 300  |
| P               | 0.08 - 0.40 | Mn              | 100 - 200 |
| K               | 2.2 - 4.0   | B               | 7 - 100   |
| Ca              | 1.0 - 1.99  | Cu              | 7 - 100   |
| Mg              | 0.20 - 0.80 | Zn              | 20 - 80   |
| S               | 0.25 - 0.80 |                 |           |

Una fertilización balanceada para el plátano, basada principal mente en los requerimientos del cultivo y análisis de suelo, influye directamente sobre:

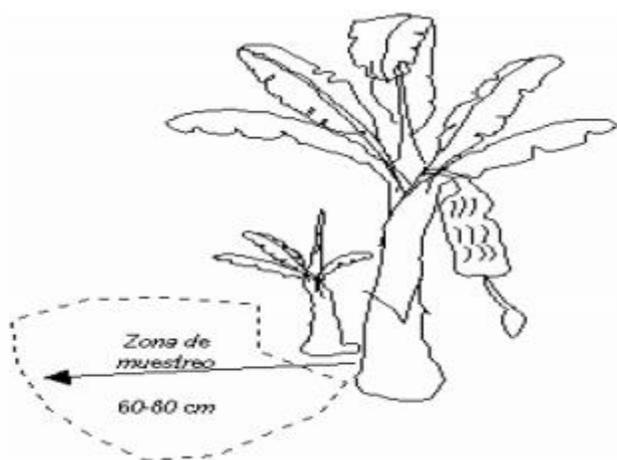
1. Valor comercial, es decir el número de manos por racimo.
2. Cantidad de frutos producidos por cada planta.
3. Población de plantas factibles de cultivar por unidad de superficie.
4. Calidad del fruto (longitud y grosor de los plátanos).

Además la adecuada nutrición del platanero lo protegerá mayormente contra las inclemencias del tiempo y daños causados por ataque de insectos y enfermedades. Consulte a Laboratorios A-L de México para un análisis de suelo o análisis foliar para su cultivo de plátano.

### 3. Muestreo Foliar y de Suelo en Plátano

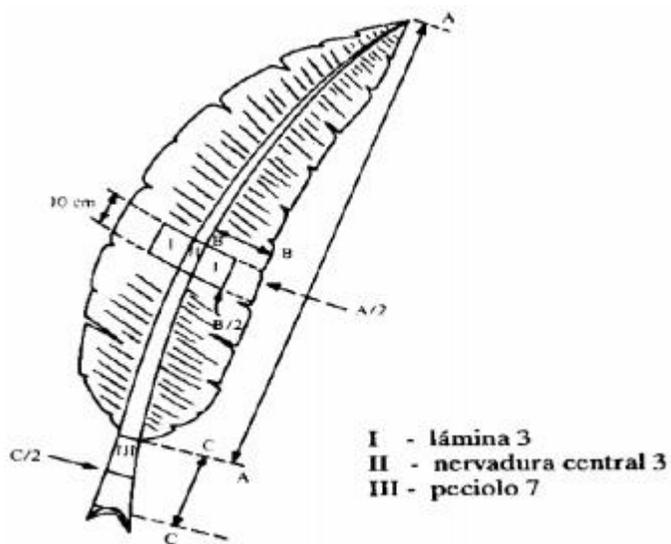
#### Muestreo de Suelo

Las muestras deben representar unidades de tierra no homogéneas en cuanto a pendiente, condición de drenaje, productividad, manejo, grado de erosión etc. Se sugiere que la unidad de terreno en la cual se toma una muestra de suelo no sea mayor de 2,5 a 3 hectáreas. Cada muestra de suelo está compuesta por submuestras, se sugiere 10-15 submuestras por hectárea, tomadas de la zona hacia la cual se está dirigiendo el crecimiento de los "puyones" (60 a 80 cm de la planta madre), donde comúnmente se aplican los fertilizantes. La profundidad del muestreo puede ser definida por la presencia abundante de raicillas de la misma planta (normalmente 20 a 30 cm), pero es importante conservar el criterio para la toma posterior de muestras (distancia desde la planta y profundidad). Para la toma de las submuestras utilice una pala u otro implemento limpio y libre de óxido, mezcle en un balde limpio y no fume durante la recolección. Envíe las muestras al laboratorio en el menor tiempo posible y repita el análisis después de uno o dos años según el comportamiento de las plantas.



### Muestreo Foliar

El muestreo de las plantas de banano para análisis químico, deberá realizarse de la siguiente manera: tomar de la sección media de la hoja 3, una faja de 10 cm de ancho, a ambos lados de la nervadura central, desechando el borde o sección externa de esta faja. Se recomienda formar una muestra compuesta con 10 a 20 submuestras para que la muestra sea lo más representativa posible del área. Ref.: *Fertilización y Nutrición del Banano para altos Rendimientos. Bol No. 7 IPIINPOFOS; 1992.*



### BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- *Manual de Agronomía, Laboratorios A-L de México.*
- 2.- *CD de "Agricultura Razonada" Laboratorios A-L de México.*



## **LABORATORIOS A-L DE MÉXICO S.A. DE C.V.**

Calle Esmeralda # 2847. Colonia Verde Valle.

[www.laboratoriosaldemexico.com.mx](http://www.laboratoriosaldemexico.com.mx)

44550 Guadalajara, Jalisco.

Tel. 33 3123 1823 y 33 3121 7925.

Información adicional: kcalderon@allabs.com. WhatsApp 33 28 03 79 60.

**Laboratorios de Agroecología con una visión social y solidaria**

**VALORAMOS LA LIBERTAD DE INFORMACIÓN.**

**ESTE ARTÍCULO ES GRATUITO Y PUEDE SER REPRODUCIDO SIN NINGUNA LIMITANTE.**