

RESPUESTA DEL BANANO AL POTASIO

Antonio López¹ y José Espinosa²

Introducción

El banano es la fruta por excelencia debido a sus inigualables características. Como pocas otras frutas, el banano permanece aséptico dentro de la corteza, la fruta tiene muy buen aroma, agradable sabor y alta digestibilidad. Además, el banano tiene un alto contenido de vitaminas y minerales, pero es particularmente conocido por su altísimo contenido de potasio (K) (370 mg/100 g de pulpa) haciendo del consumo de esta fruta una forma muy agradable de satisfacer los requerimientos diarios de K en la dieta humana (2000 – 6000 mg K/día).

Debido a su acumulación en la fruta y en el resto de la planta, el K es el nutriente más importante en la producción de banano. El K es el catión más abundante en las células de la planta de banano, aun cuando no forma parte de la estructura de la planta. Sin embargo, es fundamental porque cataliza importantes reacciones dentro de la planta como la respiración, la fotosíntesis, la formación de clorofila y la regulación del movimiento del agua. Es particularmente importante el papel del K en el transporte y acumulación de carbohidratos de la planta, ya que este proceso permite el llenado de la fruta y por ende la acumulación de rendimiento.

Síntomas de deficiencia de potasio banano

Los síntomas de deficiencia de K en banano se presentan comúnmente en suelos de baja fertilidad, pero los síntomas típicos de deficiencia difícilmente aparecen en fincas bien manejadas, cuyos administradores conocen bien que no pueden darse el lujo de un suplemento bajo de K en ningún momento durante el ciclo de cultivo. Los clásicos síntomas de deficiencia de K en banano se describen a continuación.

Clorosis de las hojas: El síntoma más característico de la carencia de K es el amarillamiento de las puntas de las hojas viejas (Foto 1). A

medida que crece la planta la hoja se curva hacia adentro y luego muere (Foto 2).

Deformación del racimo: Los racimos de plantas deficientes en K son pequeños, delgados y deformes debido al mal llenado de la fruta.

Crecimiento lento: Es común que plantas de banano deficientes en K presenten un crecimiento lento y que la planta tome una apariencia achaparrada. Esto se debe al marcado acortamiento en los



Foto 1. La deficiencia de K promueve el apareamiento de una coloración amarillenta en las puntas de las hojas viejas de la planta de banano.

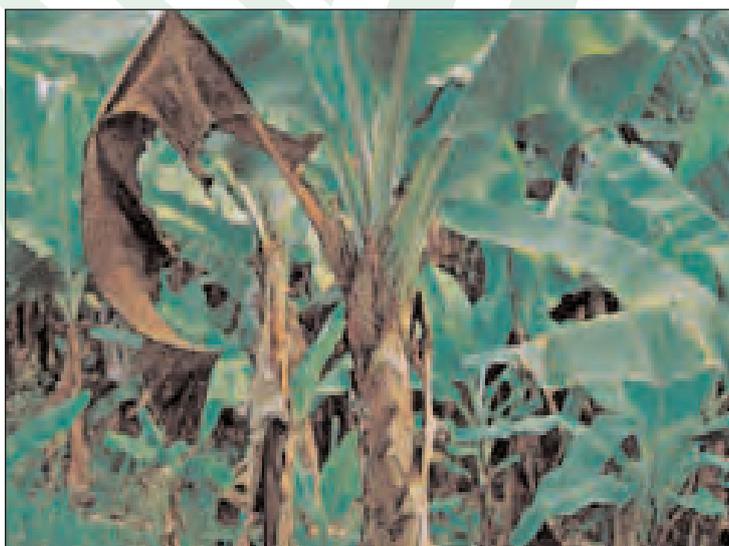


Foto 2. A medida que la planta deficiente en K crece la hoja se dobla hacia dentro y muere.

¹ Investigador de la Estación Experimental La Rita. Corporación Bananera Nacional (CORBANA). Pococí, Costa Rica.

² Director de la oficina para el Norte de Latino América del International Plant Nutrition Institute (IPNI). Quito, Ecuador.

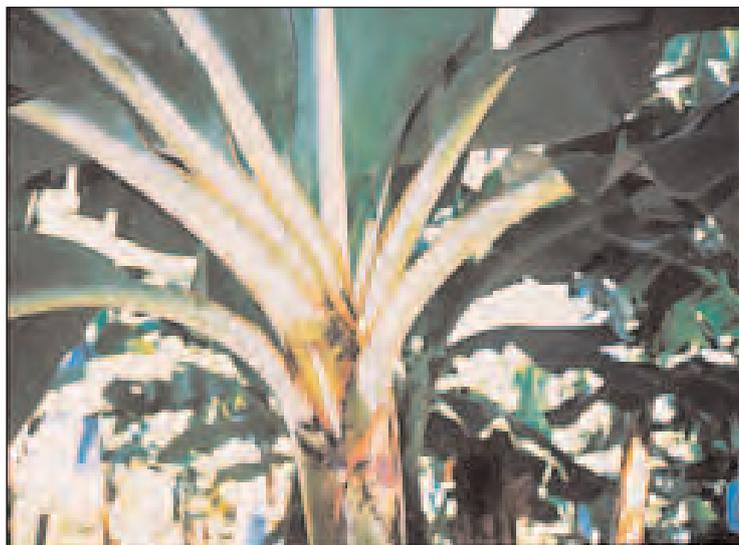


Foto 3. La obstrucción del desarrollo normal de las hojas está generalmente asociada con la deficiencia de K. Sin embargo, este síntoma puede deberse a cualquier otro factor que afecte el normal desarrollo de la raíz y que por lo tanto restrinja la absorción de K.

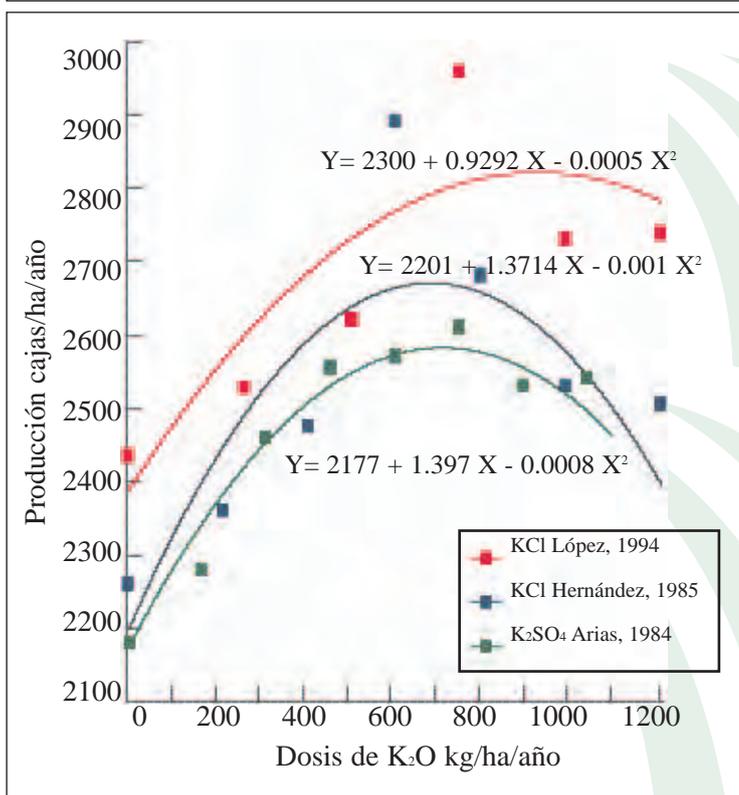


Figura 1. Respuesta de banano a fuentes y dosis de K.

entrenados. Esta obstrucción foliar se conoce como arrellamiento (Foto 3).

Necesidades de potasio del banano

La cantidad de K absorbida del suelo y removida del campo en los racimos cosechados es muy alta. Se estima que solamente las pérdidas por remoción

en la fruta pueden ser de 400 kg de K/ha/año con una producción de 70 toneladas de fruta. Por esta razón, el banano requiere de un buen suplemento de K, aun cuando el suelo tenga niveles de este nutriente que podrían considerarse altos.

La importancia del K en la nutrición del banano ha permitido una abundancia de investigación para estudiar la respuesta del banano a varias fuentes de K en diferentes áreas productoras en el mundo. Los resultados de este tipo de investigación en Costa Rica se discuten a continuación.

Respuesta del banano a fuentes y dosis de potasio en Costa Rica

En Costa Rica, varios investigadores han estudiado la respuesta del banano a diferentes fuentes y dosis de K en diferentes experimentos de campo. Todo este trabajo ha definido las recomendaciones de aplicación de K utilizadas hoy en Costa Rica y en muchos de los países productores de banano de Centro y Sur América. Los suelos utilizados en estos estudios fueron Andisoles (volcánicos), caracterizados por su baja fertilidad (Tabla 1). Las respuestas en rendimiento encontradas en tres de estos experimentos se presentan en la Tabla 2 y en la Figura 1.

Las dos fuentes de K utilizadas demostraron, en todos los años, que la mejor respuesta económica se consigue con dosis de K que varían entre 600 y 675 kg de K₂O/ha/año, aun en suelos con relativo alto contenido de K como se observa en la Tabla 2. Obviamente, esto se debe al alto requerimiento de K por parte del banano y a la gran remoción del nutriente en la fruta que sale del campo. Con estas dosis de aplicación el contenido foliar de K sobrepasa el 3.6%, concentración apropiada para el normal desarrollo de la planta. No se recomiendan dosis mayores de K para evitar la presencia de deficiencias inducidas de magnesio (Mg).

Desde el punto de vista económico, es mejor utilizar cloruro de potasio (KCl) que es de hecho la fuente de K de más amplio uso en el cultivo del banano. Ocasionalmente surge preocupación por

Tabla 1. Contenido de nutrientes en diferentes suelos bananeros en Costa Rica.

Sitio	pH (H ₂ O)	Al+H	K	Ca		Mg	P mg/kg	M.O. %
				cmol/kg				
1	4.89	1.32	0.51	4.4	2.4	13	5.9	
2	4.71	1.64	0.73	5.0	3.1	18	5.1	
3	4.67	1.64	0.72	3.7	2.0	17	7.3	
4	4.85	1.76	0.56	5.6	2.5	4	8.9	
5	4.74	1.08	0.35	2.1	1.3	5	6.9	
6	4.74	1.08	0.63	3.2	2.1	8	8.6	

Tabla 2. Efecto de fuentes y dosis de K en el rendimiento de banano en Costa Rica.

Dosis de K ₂ O kg/ha	Rendimiento cajas/ha/año*	Dosis de K ₂ O kg/ha	Rendimiento cajas/ha/año	Dosis de K ₂ O kg/ha	Rendimiento cajas/ha/año
K ₂ SO ₄ , 1984		KCl, 1985		KCl, 1994	
0	2195	0	2260	0	2435
150	2280	200	2360	250	2527
300	2460	400	2475	500	2620
450	2555	600	2890	750	2958
600	2570	800	2680	1000	2733
750	2610	100	2530	1250	2738
900	2530	1200	2505		
1050	2540				

* Caja de banano de exportación = 18.14 kg de fruta

el alto contenido de cloro (Cl) (47%) en esta fuente de K. El banano no es sensitivo al Cl, hecho que se ha demostrado con extensa investigación conducida en Costa Rica. Altos niveles de Cl en las hojas, debido al uso de dosis superiores a 1000 kg de K₂O/ha, no tienen efectos negativos en el rendimiento o calidad de la fruta. La principal ventaja de utilizar esta fuente de K es su bajo costo por unidad de nutriente.

Otras fuentes de K trabajan bien en la producción de banano, pero se usan fundamentalmente para satisfacer los requerimientos de otros nutrientes como azufre (S) o Mg. Una vez satisfechas las necesidades de estos nutrientes se usa KCl para satisfacer el requerimiento total de K del banano.

Bibliografía

- Arias, H. 1984. Respuesta del banano (Musa AAA), subgrupo Cavendish "Gran Enano", a dosis crecientes de sulfato de potasio en un suelo Oxic Dystropepts de Río Jiménez, Provincia de Limón. Tesis Ing. Agr. Universidad de Costa Rica. 89 p.
- Hernández, M. 1985. Respuesta del banano clon "Gran Enano", a la fertilización potásica en un suelo Typic Dystropepts de Cariari, Cantón de Pococí. Tesis Ing. Agr. Universidad de Costa Rica. 118 p.
- Hernández, E., Casanova, A. y Bracho, G. 1977. Efecto de la fertilización en plátano sobre la comparación de hojas y frutos y sobre el rendimiento. Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Zulia, Maracaibo 3(4):49-66.
- Lahav, E. 1974. The influence of potassium on the content of macroelements in the banana sucker. *Agrochimica* 28(1-2):194-203.
- López, A. 1991. Fertilización del cultivo de banano con diferentes dosis de nitrógeno, fósforo y potasio. In: *Memorias del X ACORBAT*, Villahermosa, Tabasco, México. p 65-79.
- López, A y Espinosa, J. 1995. Manual de nutrición y fertilización del cultivo de banano. Una visión práctica del manejo de la fertilización. Instituto de la Potasa y el Fósforo. Quito, Ecuador. 82 p.★