



## POTASIO DISPONIBLE (SOLUCION MAS INTERCAMBIABLE)

El K llega a las raíces de las plantas por transporte en la solución del suelo y su concentración determina cuanto K alcanza las raíces en un momento dado. Se debe reconocer que los niveles de K soluble en la solución del suelo son solamente indicadores de disponibilidad momentánea. Para la exitosa producción de cultivos es más importante que se mantenga la concentración de K en la solución del suelo a un nivel satisfactorio a través del ciclo de cultivo.

Con excepción de los suelos volcánicos recientes o de origen aluvial, la mayoría de los suelos tropicales tiene baja capacidad de intercambio catiónico (CIC, una medida del número de cargas negativas en las partículas del suelo) limitando así su habilidad para atraer y retener cationes básicos como  $K^+$ .

La capacidad de intercambio catiónico efectiva en muchos suelos tropicales o subtropicales ácidos puede ser menor que 5 meq/100 g gran parte de los cuales se deben a los coloides orgánicos. En los trópicos húmedos una CIC efectiva de entre 4 a 8 meq/100 g es necesaria para retener cationes como K y evitar su pérdida por lixiviación.

Se considera que el nivel mínimo absoluto de K intercambiable para agricultura tropical es de alrededor de 0.10 meq/100 g pero puede variar de 0.07 a 0.20 meq/100 g dependiendo de la clase de suelos y plantas. Un nivel menor a 0.15 meq/100 g (60 ppm) es generalmente inadecuado para soportar el crecimiento normal de cultivos.

Una clasificación general del K del suelo disponible en dos principales unidades de suelos y varias clases texturales se ilustran en la Tabla 1. Los valores utilizados para categorizar el estado del K concuerdan razonablemente con aquellos reportados en la tabla 2 para suelos ferralíticos (Oxisoles) con porcentajes definidos de limo más arcilla.

**Tabla 1.** Valores críticos sugeridos para K extractable con acetato de amonio en Oxisoles y Ultisoles

Estado del K	Textura Del Suelo		
	Arenoso a Areno limoso	Arena franca a franco arenoso meq K/100 g de Suelo	Franco Arcilloso
Deficiente	< 0.08	0.08 - 0.15	< 0.15
Bajo	0.08 - 0.15	0.15 - 0.25	< 0.25
Adecuado	0.15 - 0.25	0.25 - 0.35	> 0.35
Alto	> 0.25	> 0.35	> 0.50

### Definición del Estado de K:

Deficiente:	Muy probable respuesta del cultivo a K.
Bajo :	Probable respuesta del cultivo a K; los requerimientos de K se incrementan con el incremento del rendimiento.
Adecuado:	Aplicación de K necesaria solo para mantenimiento.
Alto :	No se requiere K por varios años.

**Tabla 2.** Evaluación del K intercambiable en suelos ferralíticos

	Deficiencia fuerte a muy fuerte	Deficiencia media a baja	Deficiencia baja o no deficiencia
	----- meq K/100 g de suelo -----		
Suelos arenosos (arcilla + limo < 15%)	< 0.05 - 0.07	0.07 - 0.14	> 0.14
Suelos medios (arcilla + limo 15 - 45%)	< 0.10	0.10 - 0.20	> 0.20
Suelos pesados (arcilla + limo > 45%)	< 0.20	0.20 - 0.40	> 0.40

Las clasificaciones del estado del K en suelos tropicales de diversas partes del mundo, basándose en el análisis de suelo, ya sea de K intercambiable o lentamente disponible, se comparan en la Tabla 3. Las diferentes cantidades usadas para calificar el estado de K en estos países concuerdan razonablemente.

Se considera que el estado de K en Oxisoles y Ultisoles de Brasil, Ghana, Perú y Puerto Rico es inadecuado cuando el K disponible extraído con el método del doble ácido de Carolina del Norte, es menor que 0.15 meq/100 g. La figura 1 demuestra que los rendimientos de maíz en Brasil declinaron rápidamente cuando los niveles de K disponibles en el suelo fueron menores que 60 ppm (0.15 meq/100 g).

**Tabla 3.** Estado del K de suelos tropicales, basándose en análisis de suelo, en India, Sur Este Asiático y China

Estado de K disponible	India (acetato de amonio) (kg K/ha = mg K/100 g de s.)		Sur Este Asiático (acetato de amonio) (meq/100 g = mg K/100 g de s.)	
	Muy bajo			
Bajo	< 110	< 5	< 0.15	< 5.9
Medio-bajo			0.15 - 0.30	5.9 - 11.7
Medio	110 - 280	5 - 17	0.30 - 0.45	11.7 - 17.6
Medio-alto				
Alto	> 280	> 17	0.45 - 0.60	17.6 - 23.4
Muy alto			> 0.60	> 23.4

Estado de K disponible	China (acetato de amonio) (mg K <sub>2</sub> O/100 g = mg K/100 g de s.)		China (HNO <sub>3</sub> caliente) (mg K <sub>2</sub> O/100 g = mg K/100 g de s.)	
	Muy bajo	< 4	< 3.3	< 3
Bajo	4 - 8.3	3.3 - 6.9	8 - 20	6.6 - 16.6
Medio-bajo			20 - 40	16.6 - 33
Medio	8.3 - 15	6.9 - 12.5	40 - 60	33 - 50
Medio-alto			60 - 90	50 - 75
Alto	15 - 20	12.5 - 16.6	90 - 140	75 - 116
Muy alto	> 20	> 16.6	> 140	> 116

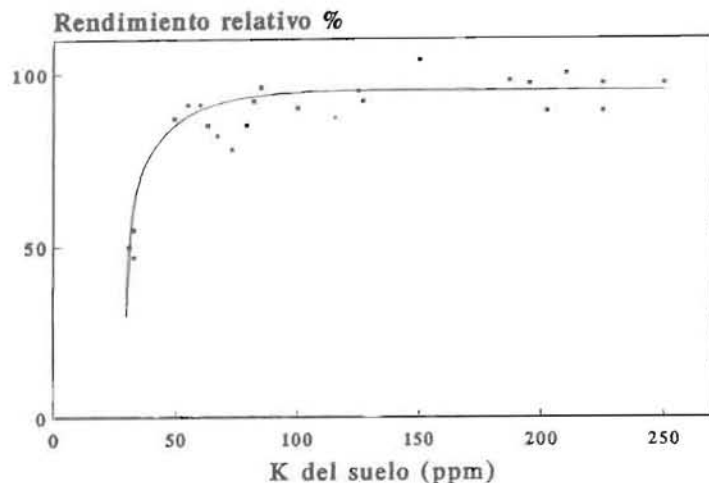


Fig. 1: Rendimiento relativo de maíz relacionado con el K extraído con el método del doble ácido en los 10 cm superficiales 5 semanas después de la fertilización.

## POTASIO DE RESERVA O LENTAMENTE DISPONIBLE

En vista de la intensa meteorización que ocurre en los trópicos, la cantidad y la forma mineralógica de la reserva de K lentamente disponible es de mayor importancia que en las zonas templadas frías. Por esta razón, una medida de la reserva o del K lentamente disponible puede ser útil. A menudo se determina utilizando el procedimiento de la ebullición de ácido nítrico 1 N y la cantidad de K extraído es equivalente a la absorción total de 8 a 15 cultivos sucesivos.

Esta fracción es a menudo medida por científicos Chinos y su relación con los niveles de K intercambiable se muestra en la tabla 3.

Algunos investigadores sugieren que probablemente ocurren limitaciones en los rendimientos de los cultivos si las plantas dependen principalmente de la fracción de K lentamente disponible o no intercambiable para cubrir la mayoría de sus necesidades de K.