



La Dinámica del Potasio (K) en el Suelo

Su importancia en la nutrición vegetal

Aunque el potasio desempeña diversas funciones en la nutrición de las plantas, no se incorpora en las estructuras de los compuestos orgánicos. Por el contrario, permanece en forma iónica en la solución de las células o actúa como un activador de las enzimas celulares. Se han considerado alrededor de 80 enzimas dependientes del potasio, todas ellas responsables de procesos como metabolismo energético, síntesis de almidón, reducción de nitrato, fotosíntesis y degradación de azúcares.

El K juega un rol crítico en disminuir el potencial osmótico del agua celular, reduciendo así la pérdida de agua por las hojas y aumentando la habilidad de las células radicales para absorber el agua del suelo. Es también importante en la adaptación de las plantas a una variedad de efectos ambientales adversos (estrés hídrico, heladas, enfermedades, etc.). Además el K es responsable de brindar mayor calidad a frutos, hortalizas y flores permitiendo acentuar las características organolépticas.

Las formas de K en el suelo

La calidad y cantidad de arcillas de un suelo son los principales parámetros que definen el contenido total de K de un suelo. En general los suelos con dominancia de arcillas del tipo 2:1 (vermiculita y esmectita) contienen mucho más potasio que los suelos con predominio de caolinita.

En el suelo el K se puede encontrar en las siguientes cuatro formas:

1. K en las estructuras cristalinas de minerales primarios.
2. K no intercambiable en minerales secundarios.
3. K intercambiable en la superficie de los coloides.
4. K en la solución del suelo.

El K estructural de minerales primarios, constituye la principal forma en que se encuentra el K en el suelo y generalmente varía entre el 90 % y 99 % del K total (en su mayoría son feldespatos y micas).

El K no intercambiable constituye alrededor del 1-10 % del K total y corresponde al potasio fijado entre las capas de los cristales de arcillas principalmente 2:1, llegando a formar parte integral de la estructura cristalina. Este K no puede ser reemplazado en los procesos normales de intercambio de intercambio catiónico y, consecuentemente, no es fácilmente disponible para la mayoría de las plantas. Sin embargo, constituye un reservorio de K muy importante, pues está en equilibrio con las formas más disponibles de K.

El K intercambiable corresponde al K absorbido sobre las superficies coloidales del suelo y está sujeto a las leyes que rigen los procesos de intercambio de cationes.

El K de la solución del suelo es el que se encuentra solamente como catión (cargado positivamente). Este K es el que las plantas absorben más rápidamente pero, también, es el K que más fácilmente puede perderse por lixiviación.

La suma del K intercambiable y de solución de suelo son los que dan lugar a la fracción disponible del K en el suelo y únicamente constituyen alrededor del 0.2 – 5 % del K total. En la Figura 1 se representa como las diferentes formas de K en el suelo se encuentran en equilibrio, en ella se indican la velocidad relativa y la reversibilidad de las reacciones.

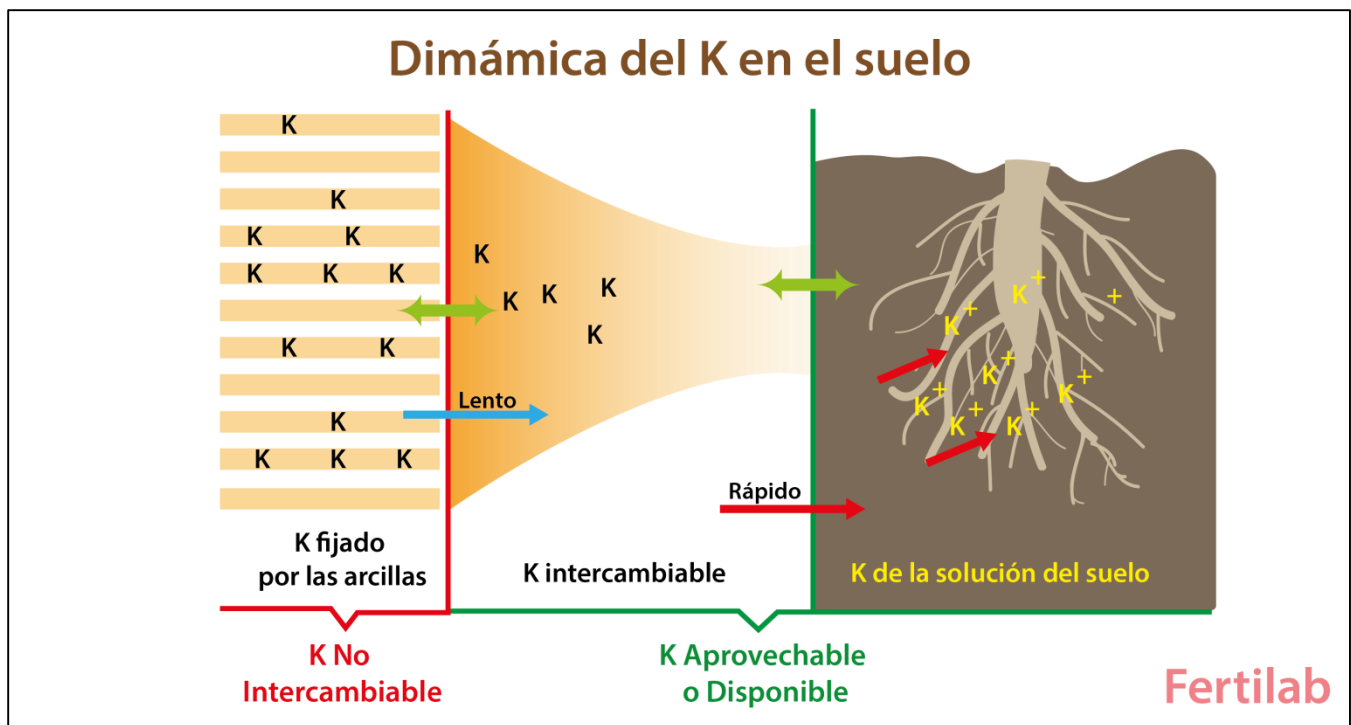


Figura 1. Dinámica del K en el suelo (formas químicas del potasio en el suelo).

De acuerdo a estas relaciones, un suelo arenoso, con baja capacidad de intercambio catiónico, tiene baja capacidad tampón de K. Es decir, es de baja capacidad para mantener la concentración de K en la solución del



suelo cuando las plantas lo retiran durante la etapa de crecimiento o cuando se pierde por lixiviación. Por el contrario, un suelo con mayor capacidad de intercambio catiónico, puede ser capaz de mantener un suministro relativamente constante de K en la solución del suelo a través del desarrollo de un cultivo.

Fuente: Ruiz, S. R.; Sadzawka R. A. 2005. Nutrición y Fertilización Potásica en Frutales y Vides. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA. 80 p.