

RECOMENDACION DE LA FERTILIZACION POTASIC

Por.

Ing. Agr. M.C. Hamlet Chirinos U.*
Director Tecnico

*Laboratorios A-L de México S.A. de C.V.
(A subsidiary of A&L, Analytical
Laboratories, Memphis, Tenn. USA)
Av. Normalistas No 800, 44210
Guadalajara, Jalisco, México
Tels.: (3) 854 3401; 02. Fax (3) 854 3403

Las recomendaciones para la fertilización potásica se basan en el tipo de cultivo, las metas de rendimiento, tipo de suelo, temperatura, humedad y pH del suelo, entre otros.

El potasio (K) presente en el suelo puede clasificarse en tres categorías:

1. Potasio relativamente no disponible: esta forma está atrapada en forma de minerales primarios insolubles, que liberan muy poco potasio como para ayudar al crecimiento de los cultivos. Constituye, aproximadamente, 90 a 98% del total de K en el suelo.

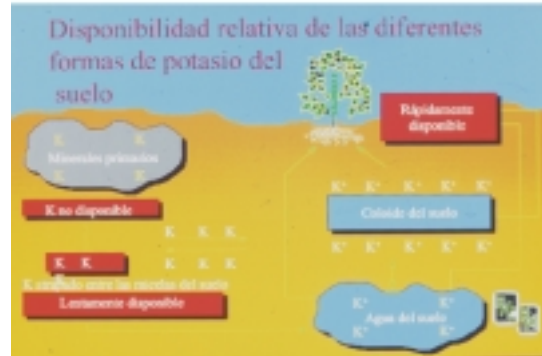
2. Potasio lentamente disponible: esta forma es disuelta a partir de los minerales primarios o fertilizantes potásicos, puede estar unida al complejo orgánico del suelo. Se convierte lentamente a K fácilmente disponible a través de largos periodos de tiempo. Constituye del 1 al 10% del K total del suelo.

3. Potasio fácilmente disponible: esta forma se encuentra en la solución del suelo y en el complejo de intercambio orgánico e inorgánico del suelo y es fácilmente absorbido por las plantas. Constituye del 0.1 al 2% del K total del suelo.

DETERMINACION DEL POTASIO FACILMENTE DISPONIBLE

La determinación del potasio disponible en el laboratorio, considera el uso de extractantes con la capacidad de extraer el K intercambiable más el K de la solución de la muestra de suelo y posteriormente la

determinación analítica del K presente en el extracto. Se han trabajado numerosos extractantes y entre los más usados están el acetato de amonio 1 N pH 7,0 y la solución extractora de Mehlich.



La cantidad de K extraído es proporcional a la cantidad de K que será disponible para la planta durante su etapa de crecimiento. La relación de estos valores con la respuesta de los cultivos, al incrementar sus rendimientos con el fertilizante aplicado, son parte muy importante en todo programa de análisis de suelo y fertilización.

La cantidad de K disponible presente en el suelo es bastante variable a través del tiempo. Lo anterior se debe a que el K se encuentra sujeto constantemente a reacciones de hidrólisis, fijación y conversión a formas lentamente disponibles y aún a formas no disponibles. Factores como tipo de arcillas presentes, pH, temperatura y humedad del suelo, cantidad extraída por el cultivo, lixiviación etc. pueden hacer variar considerablemente la reserva de K disponible del suelo.

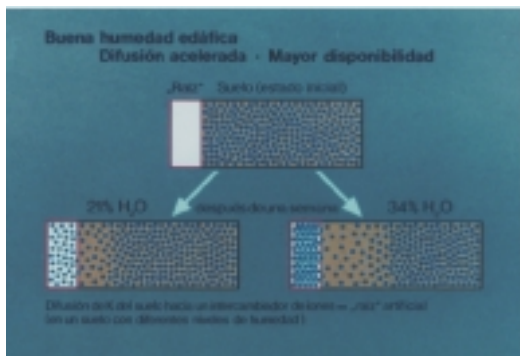
La cantidad de potasio cambiante extraída con sales, tales como acetato amónico neutro o la solución de Mehlich, dan una buena indicación de la posición relativa del nivel de K y de la fertilidad del suelo en un momento dado. Es recomendable por lo tanto monitorear constantemente este K disponible mediante análisis de laboratorio.

La interpretación adecuada de los valores obtenidos mediante el análisis de suelo es también clave para hacer diagnósticos correctos. La investigación analítica en laboratorios y Universidades de prestigio,

| CIC | MUY BAJO | BAJO | MEDIO | OPTIMO | MUY ALTO |
|----------|-------------------------|--------|---------|---------|----------|
| Me/100 g | Partes por millón (ppm) | | | | |
| <5 | 0-40 | 41-68 | 69-93 | 94-113 | >113 |
| 5.5-9.9 | 0-55 | 56-93 | 94-128 | 129-155 | >155 |
| 10-15 | 0-67 | 68-110 | 111-153 | 154-158 | >188 |
| >15 | 0-78 | 79-128 | 129-175 | 176-215 | >215 |

Tabla 1. Niveles disponibles de potasio en base a extracción con solución Mehlich III

catiónico específica de muchos suelos y las proporciones en porcentaje equilibradas que guarda con respecto a otros cationes como el calcio y magnesio. Ver tabla de evaluación.

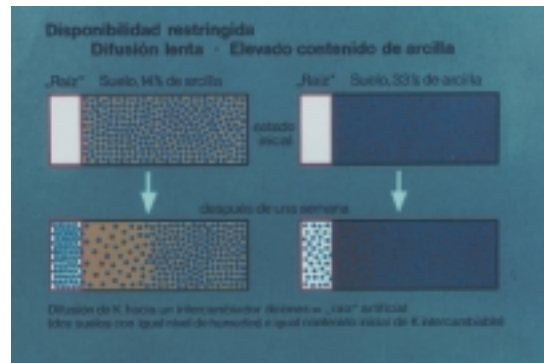


POTASIO REMOVIDO POR LOS CULTIVOS

Cada cultivo de acuerdo a su rendimiento extraerá mayor o menor cantidad de potasio del suelo. Entre los cultivos de más alta extracción de potasio se pueden mencionar la papa, caña de azúcar, plátano, tomate, algodón, tabaco y alfalfa entre otros. En diferentes manuales de agronomía y otra literatura se presentan factores de remoción para diversos cultivos. Así por ejemplo, el factor de remoción para maíz es de aproximadamente 0.131 kg. de K₂O por cada 25.4 kg. de grano producido; si se tiene maíz que produjo 12,600 kg/ha de grano, extraerá aproximadamente 65 kg/ha de K₂O; el resto de la biomasa extraerá 234

kg/ha de K₂O lo que resulta en un total de 299 kg/ha de K₂O.

Las plantas difieren en su capacidad para absorber el K del suelo, así se tiene que las plantas monocotiledóneas (algunas gramíneas) con baja Capacidad de Intercambio de Cationes (CIC) de su raíz, presentan mayor capacidad de absorción que las plantas dicotiledóneas que poseen una capacidad de intercambio mayor.



FERTILIZACION POTASICA

Con niveles muy altos de K en el suelo, puede que no sea conveniente la fertilización con potasio; sin embargo, muchos agricultores prefieren reemplazar la cantidad de potasio removido por el cultivo anterior y de esa forma seguir manteniendo el nivel alto de fertilidad potásica de su suelo.

La cantidad de potasio recomendada para suelos con niveles de análisis bajos o muy bajos, muchas veces excede la demanda del cultivo. Es aconsejable entonces que la cantidad recomendada sea mayor a la que será absorbida por el cultivo, porque esta aplicación adicional construirá el nivel de K en el suelo, evitando de esta manera agotar en corto tiempo las reservas de K disponible.

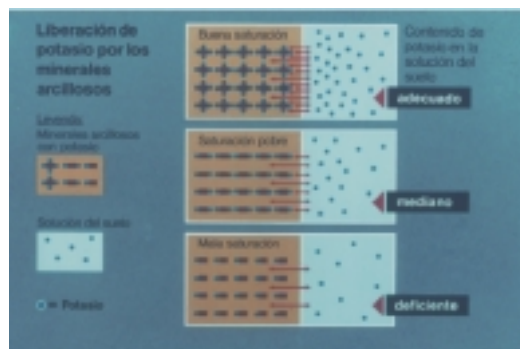
Para que la aplicación del fertilizante potásico tenga mayor efectividad, una vez que se haya recomendado la dosis para un rendimiento potencial esperado, es importante seleccionar adecuadamente la forma de aplicación a utilizar. El sistema de aplicación dependerá principiante del nivel de fertilidad y capacidad de "fijación"

de potasio del suelo, del tipo de cultivo y sistema de labranza.

La colocación al voleo es la mejor forma cuando se requieren cantidades grandes o para cultivos sembrados al voleo, mientras que aplicaciones en banda a la siembra, son importantes con dosis más bajas o en condiciones de frío y alta humedad. Las aportaciones anuales de mantenimiento (para reemplazar las pérdidas durante el ciclo debidas a remoción por el cultivo, fijación o lixiviación) pueden ser puestas al voleo e incorporadas o colocadas en banda a la siembra o ambas.

Con labranza de conservación y donde se acumulan gran cantidad de residuos de cosecha, en las regiones húmedas, se puede aplicar potasio en la superficie del suelo (al voleo). Sin embargo, las raíces de las plantas en la superficie del suelo tienen que ser suficientemente densas, para tener acceso a la humedad por debajo de los residuos de cosecha. El buen manejo del suelo ayuda a que el K superficial pueda llegar cerca de las raíces. Así, algunos agricultores después de la aplicación al voleo, pasan un cincel para prevenir la acumulación de potasio en la superficie del suelo.

El pH del suelo es otro factor que influye, aunque no tanto como en caso de nitrógeno y fósforo, en la eficacia de recuperación de K por el cultivo del fertilizante aplicado. Es un hecho bien conocido que esta eficiencia de recuperación del potasio varía en rangos de 40% a 70%. Así se tiene que un cultivo, en el mejor de los casos, puede llegar a satisfacer hasta un 70% de sus necesidades de potasio con el K proveniente del fertilizante a un nivel de pH del suelo de 7.0. Sin embargo, si el pH de suelo es menor de 6.0 esta eficiencia puede bajar hasta 37% y si el pH baja de 5.0 la eficiencia podría ser menor de 27%. De esto se desprende que, es aconsejable controlar la acidez del suelo para que la eficacia del fertilizante Potásico sea mayor.



Ejemplo de recomendación de fertilizante potásico:

Ejemplo de recomendación de fertilizante potásico:

Cultivo Maíz con meta de rendimiento de 12,600 kg./ha
 CIC del suelo 20 meq/100 g de suelo
 Nivel de K del suelo (ppm) 145 (290 Kg./ha)

Cálculo:

Nivel de K deseado para 20 meq/100g..195 ppm
 Valor encontrado de K disponible (análisis de suelo)145 ppm
 Cantidad a aplicar.....50 ppm

Conversión de ppm K a kg/ha de K₂O (x 4.8)
240 kg/ha
 Potasio removido por 12,600 kg, de maíz (sacado en el grano.....65 kg/ha

Cantidad de K₂O a ser aplicada.....305 kg/ha

