



INVESTIGACION
INPOFOS K P
EDUCACION

INSTITUTO DE LA POTASA Y EL FOSFORO
POTASH & PHOSPHATE INSTITUTE
POTASH & PHOSPHATE INSTITUTE OF CANADA

FERTILIZANTE QUE SE USA EN EL SALERO

R. L. Mikkelsen*

Comúnmente, el fertilizante potásico se denomina potasa, un término que describe la antigua técnica utilizada para obtener potasio (K) y que consiste en el proceso de concentrar el lixiviado de la ceniza de madera en grandes ollas de hierro. El término potasa proviene del inglés potash (pot = olla y ash = ceniza) que combina los pasos principales del proceso. Esta técnica ya no es práctica y tampoco es ambientalmente sostenible. Esta técnica de producción de fertilizante potásico depende de la habilidad de las raíces de los árboles para absorber K del suelo que luego se recupera de la madera que se corta y quema. Se quemaron grandes cantidades de madera para colectar poca cantidad de K para usarlo como fertilizante.

Se ha intentado también utilizar rocas finamente molidas como una fuente de K para plantas. Sin embargo, el uso de piedras molidas en agricultura ha sido descartado hace mucho tiempo debido a que se requieren de cientos o miles de años para que estas rocas se meteoricen y liberen los elementos para las plantas.

De donde proviene el fertilizante potásico?

Hace 350 millones de años, aun antes que aparezcan los dinosaurios en la tierra, el gran mar Denoviano estaba secándose lentamente en el centro de Canadá y la parte norte de los Estados Unidos. Mientras que el sol evaporaba el agua, la sal del océano se concentraba dejando depósitos de varios minerales. El mar Denoviano ya no existe, sin embargo, el proceso de deposición de minerales de la sal en evaporación continua en lugares como el Gran Lago de Sal (Great Salt Lake) en Estados Unidos y el Mar Muerto.

Hoy en día, estos antiguos minerales, especialmente la silvita (el mineral natural que contiene K) y halita (sal común) se recuperan y usan en diferentes formas. La silvita (cloruro de potasio, KCl), fuente de K para los humanos y para plantas, se lava para eliminar el sodio (Na), ya que el exceso de Na no es beneficioso ni para los humanos ni para las plantas. Después que se ha separado la silvita de sus impurezas, ésta se puede usar directamente como fertilizante portador de K para plantas o en muchas otras aplicaciones industriales (Figura 1). De la misma forma la halita (cloruro de sodio, NaCl) se puede utilizar para varios propósitos.

Si bien la mayoría de la silvita (KCl) obtenida del proceso de separación se utiliza en los fertilizantes comunes, la ventaja de incluir KCl en otros usos

ENERO 2005

No. 56

Contenido

	Pág.
Fertilizante que se usa en el salero	1
Efecto del muestreo en la precisión y exactitud del análisis de suelos bajo condiciones de siembra directa	3
Efecto de la fertilización por sitio específico en el incremento del rendimiento y tamaño fruta de aguacate Hass	6
Toxicidad por manganeso en huertos de mango Haden en Venezuela	9
Efecto del fósforo en la fijación del nitrógeno	12
Reporte de Investigación Reciente	13
Cursos y Simposios	15
Publicaciones de INPOFOS	16
Editor: Dr. José Espinosa	

* Tomado de: Mikkelsen, R.L. 2003. The fertilizer in your salt shaker. Better Crops With Plant Food 87(2): 21-23.

Se permite copiar, citar o reimprimir los artículos de este boletín siempre y cuando no se altere el contenido y se citen la fuente y el autor.

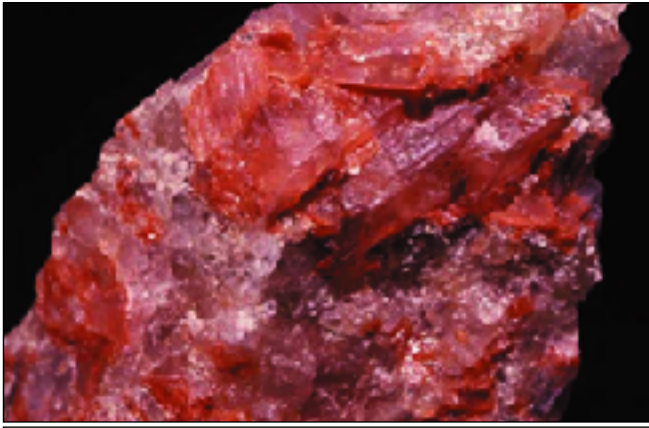


Figura 1. La forma más común de mineral portador de K es la silvinita, que es una mezcla de cloruro de potasio y cloruro de sodio.

es sorprendente. El KCl se usa comúnmente como un sustituto de la sal común para las personas que requieren una dieta baja en sodio (Na). También se usa para derretir hielo de las calles y veredas y se utiliza para mejorar aguas duras. Sin tomar en cuenta el uso, sea como suplemento en los alimentos o como fertilizante, el mineral KCl es exactamente el mismo.

Material natural: proviene de la tierra y vuelve a la tierra

Claramente, el fertilizante potásico es natural y no artificial o manufacturado – proviene directamente de la tierra. El K eventualmente regresa nuevamente al mar, después que se añade directamente al suelo, como un nutriente para la planta, o cuando se utiliza directamente en la alimentación humana. El K no se consume o destruye, simplemente se recicla a través de procesos geológicos a muy largo plazo (**Figura 2**).

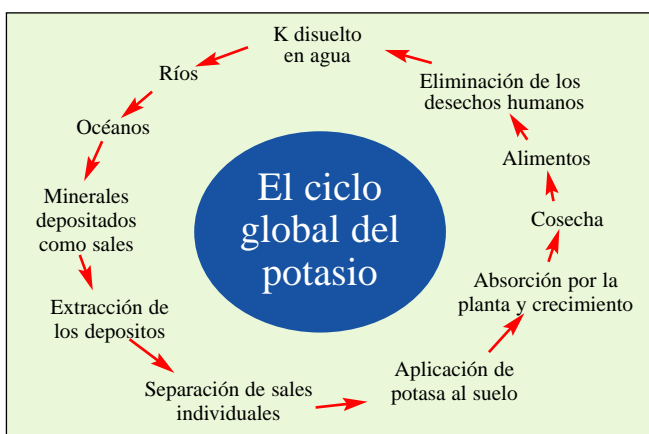


Figura 2. El ciclo global del potasio.

El K es un nutriente natural para la planta debido a que sales como cloruro de potasio, sulfato de potasio y nitrato de potasio se encuentran abundantemente en la naturaleza. Cuando estos compuestos se disuelven en agua, sus componentes se disocian rápidamente

dejando un catión cargado positivamente (K^+) y un anión como cloruro (Cl^-) o sulfato (SO_4^{2-}) cargado negativamente. El átomo de potasio (K^+) usado tanto por humanos y por las plantas es idéntico, sin importar el material del cual provenga. Incluso el K que se encuentra en el estiércol animal es muy soluble en agua. Si se considera que el K del estiércol animal se comporta como el proveniente de una fuente mineral, no existe ninguna razón para separar estos dos materiales como portadores de este nutriente. Si se añade K al suelo como fertilizante mineral o como estiércol, las sales de K de los dos materiales son altamente solubles y de rápido ingreso a la solución del suelo.

Los fertilizantes potásicos son seguros y no causan ningún daño ambiental o a la salud cuando se usan en las dosis recomendadas. Sin embargo, como cualquier otra sustancia, cuando se usan en cantidades excesivas pueden causar efectos secundarios no deseados. Debido a la alta solubilidad de la mayoría de las fuentes de K, no se deben colocar grandes cantidades de estos materiales cerca de las semillas o plántulas. A pesar de su alta solubilidad, el K aplicado en dosis apropiadas no se pierde rápidamente del suelo como otros nutrientes como el nitrógeno (N).

Algunas plantas responden mejor a la fertilización con K en forma de sulfato y este requerimiento puede ser fácilmente satisfecho con minerales que provienen de depósitos naturales de sulfato de potasio o de depósitos que contienen una mezcla de sulfato de potasio y sulfato de magnesio. El ión cloruro (Cl^-) que aparece naturalmente en algunos fertilizantes potásicos, estiércoles y otros residuos de corral, sal de mesa y en el agua de lluvia es un nutriente esencial para la planta y no debe confundirse con gas clorato o el hipoclorito usados como esterilizantes. Estas formas de cloro no aparecen naturalmente en los suelos, plantas o fertilizantes y provienen de la manufactura industrial.

Tabla 1. Ejemplos de alimentos que son una buena fuente de potasio.

Tamaño de una ración	Contenido de K (mg)
8 onzas de leche entera	371
1 banano mediano	467
8 onzas de jugo de naranja	473
3 onzas de carne	311
1 papa mediana	610
8 onzas de yogurt	531
1 tomate	273

Fuente: Base de datos de nutrientes del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

El papel más relevante de los fertilizantes potásicos es reemplazar el K removido del suelo por los cultivos. Si no se hiciera esto, no solamente se reduciría la producción total de alimentos, sino que también se reduciría la cantidad de K presente en esos alimentos. El K es un nutriente importante para la salud del hombre. El K no se almacena en el cuerpo humano y por esta razón es necesario reemplazarlo continuamente. La Agencia Estatal de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos (The Food and Drug Administration, FDA) reconoce que las dietas que contienen alimentos ricos en K y de bajo contenido de

sodio (Na) pueden reducir el riesgo de presión arterial alta y problemas cardíacos. En la **Tabla 1** se presentan los niveles normales de K en los principales alimentos portadores de este nutriente.

El K es un nutriente que tiene importantes funciones que mantienen la salud de humanos y plantas. Aun cuando existen varias fuentes de potasio, todas son naturales, seguras y abundantes en la naturaleza. Estos minerales son reciclados a través de procedimientos geológicos naturales para sostener un ecosistema productivo y sano.↘