



La Importancia del Análisis de Fertilizantes



Introducción

Un fertilizante es una mezcla química, natural o sintética compuesta por uno o varios nutrientes. Estos fertilizantes se utilizan para enriquecer el suelo o agua con los nutrientes que contienen, los cuales son aprovechados por las plantas para favorecer su óptimo crecimiento y desarrollo.

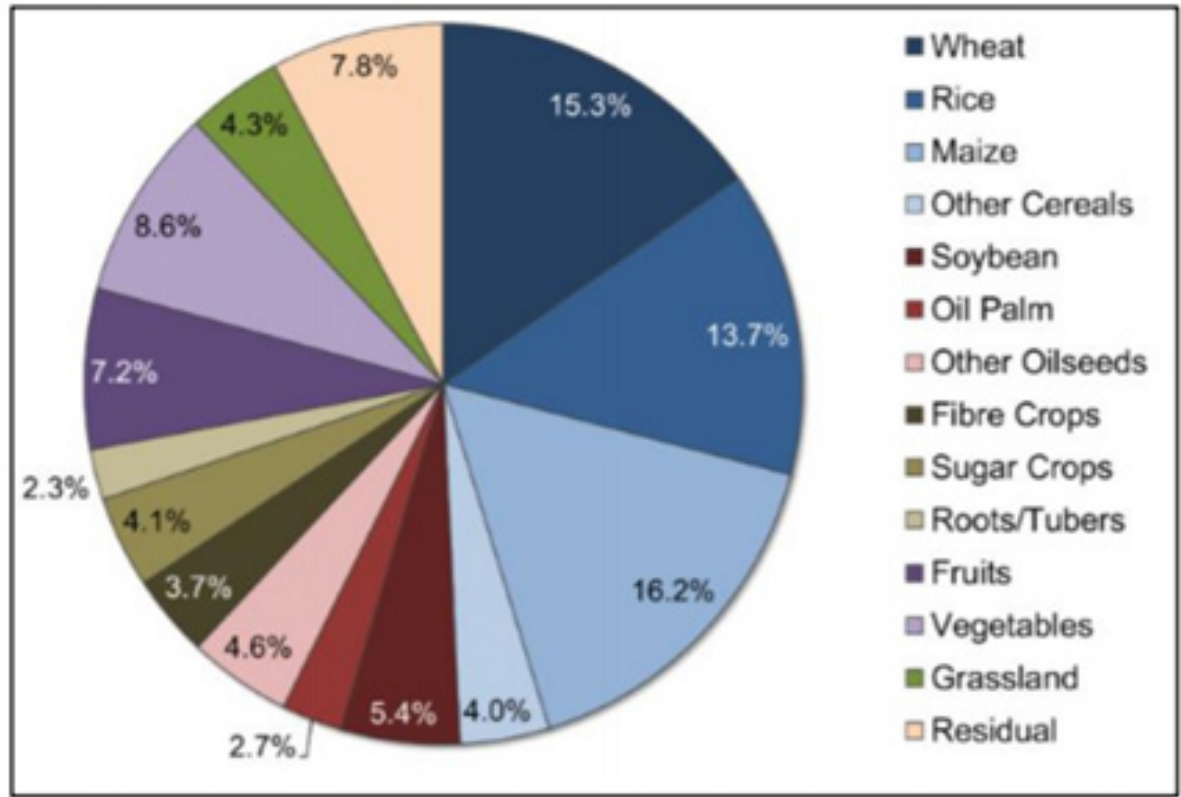


Figura 1. Uso total de fertilizantes por cultivo a nivel mundial. 181.9 millones de toneladas métricas (Mt) de nutrientes en 2014-2014/2015, de los cuales 103.5 Mt N, 45.9 Mt P₂O₅ y 33.5 Mt K₂O.

Los fertilizantes han sido utilizados en la agricultura por mucho tiempo y gran parte del desarrollo agrícola en donde se logró un incremento sustancial de los rendimientos de diferentes cultivos, se debe al uso de estos insumos. De hecho, el uso de los fertilizantes se ha incrementado substancialmente en el mundo desde la última mitad del siglo XX (**Melgar, 2010**).

¿Por qué los fertilizantes son pieza clave en la agricultura?

Los fertilizantes permiten y han permitido a lo largo de la historia producir cada vez más alimentos y con mejor calidad, sobre todo en cuanto al valor nutricional de los productos cosechados. Esto puede evidenciarse con el tema de la deficiencia de zinc a nivel mundial, principalmente en la población infantil; donde se han realizado esfuerzos para implementar proyectos que ayuden a elevar el contenido nutrimental de este nutrimento en los alimentos, especialmente en cereales.

Algunas de las alternativas que se están utilizando en la problemática de deficiencia del zinc son la biofortificación a través del mejoramiento genético y el enriquecimiento a través de fertilizantes. La primera estrategia es una excelente oportunidad, pero no inmediata; por el contrario, el uso de fertilizantes ofrece resolver este problema con mayor prontitud. Esto ha motivado que en los últimos años surja un gran interés por el uso de micronutrientes en los programas de nutrición de cultivos, especialmente el zinc.

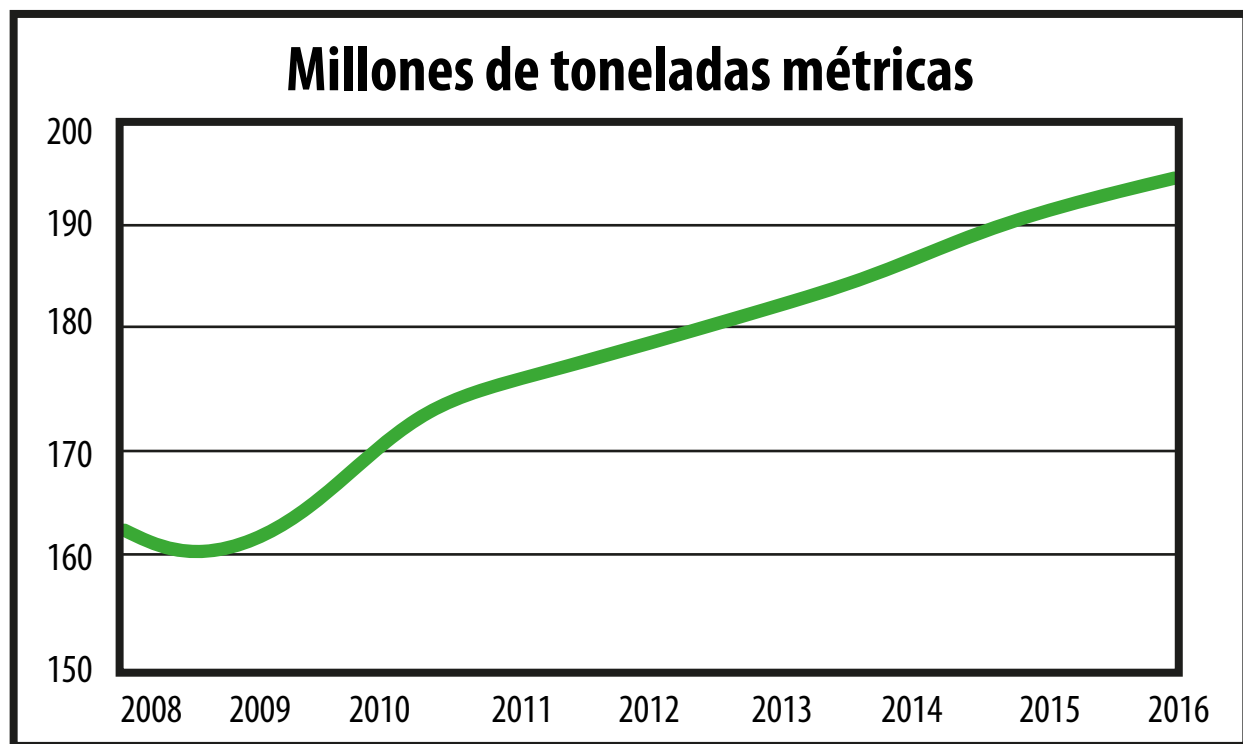


Figura 2. Consumo mundial de nutrimentos (N+P₂O₅+K₂O). Fuente: FAO.

Por otro lado, debe aclararse que los fertilizantes no contaminan el suelo (bajo un manejo racional), sino al contrario, enriquecen el suelo mejorando su fertilidad. Se estima que a mediados de la década de los 90's aproximadamente el 40% del suministro proteínico de la dieta mundial tuvo su origen en el nitrógeno sintético producido por el proceso Haber-Bosch para la síntesis de amoníaco (**Smill, 1999**).



Se estima que a mediados de la década de los 90's aproximadamente el 40% del suministro proteínico de la dieta mundial tuvo su origen en el nitrógeno sintético producido por el proceso Haber-Bosch para la síntesis de amoníaco (**Smill, 1999**).

Importancia de conocer adecuadamente los fertilizantes y por qué analizarlos.

Desde el punto de vista económico de la producción agrícola, pecuaria o forestal; sin una adecuada disponibilidad de nutrimentos, las plantas y animales no logran su máximo potencial genético.

En este sentido, los fertilizantes son la fuente primordial de nutrimentos para los cultivos, y uno de los principales responsables de la obtención de altos rendimientos.



La presentación de los materiales fertilizantes en la actualidad es muy variada. Las diferencias radican desde su proceso de fabricación, donde hasta por el tamaño de partículas podemos encontrar fertilizantes en gránulos, píldoras, perlados, cristales, polvos, etc. Por otro lado, actualmente los fertilizantes líquidos han cobrado mayor importancia, sobre todo en sistemas de fertirrigación, sin embargo, los fertilizantes sólidos siguen dominando el mercado mundial.

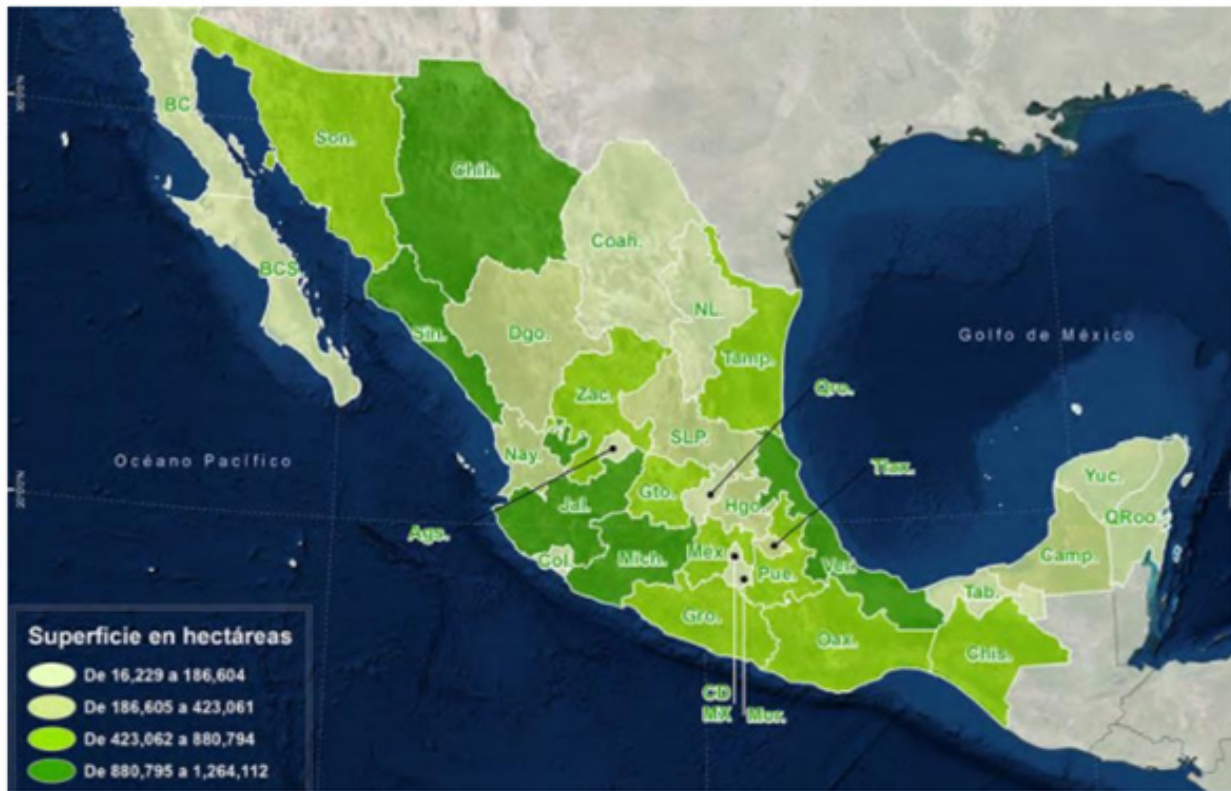


Figura 3.

Uso de fertilizantes por superficie sembrada en México en 2016. Fuente: SIAP, 2017.

El mercado actual de fertilizantes ofrece una extensa gama de productos fertilizantes y cada año surgen nuevas formulaciones y marcas comerciales, los cuales varían tanto en su concentración de nutrientes, formas físicas, como en otras propiedades, las cuales intentan resolver los problemas que enfrenta la agricultura año con año.

De acuerdo con **Melgar (2010)**, al elegir el fertilizante se deben considerar:

- 1) contenido de nutrientes y otros componentes,
- 2) costo por unidad de nutriente disponible,
- 3) facilidad de manipuleo y costos de aplicación,
- 4) efectos de reacción en el suelo y
- 5) experiencia en su manejo.



Las características físicas de los fertilizantes son igual de importantes, en este caso se determinan los rangos de tamaño de partículas (tamizados), densidad/dureza, resistencia a la humedad y al daño físico, así como su apelmazamiento.

En relación con el contenido de nutrientes, este debe garantizarse. Sin embargo, muchas veces esta garantía está dentro de ciertos límites de tolerancia, esto más que nada por la producción de estos productos a escala masiva y por posibles errores al momento de tomar muestras. En este sentido, todas las marcas están obligadas a poner en la etiqueta del producto los contenidos del fertilizante (en la mayoría de los casos también las formas del nutriente) e indicar el análisis o grado.



Los nutrimentos principales (**N-P2O5-K2O**) en general se expresan en porcentaje, y en ocasiones también vienen los macronutrimentos secundarios y/o micronutrimentos. Además, la etiqueta debe indicar el peso de la bolsa, así como recomendaciones para su correcta manipulación y almacenamiento, y también el nombre del comercializador del producto. En prácticamente todos los casos, sobre todo en la actualidad, es muy normal que cada empresa dedique un nombre a cada producto, el cual también viene impreso en la bolsa del fertilizante.

El análisis químico de los fertilizantes es sumamente importante para conocer la concentración nutrimental en cada producto y determinar la dosis correcta de cada nutrimento para cada cultivo y meta de rendimiento. Esto garantiza que el producto contiene los nutrimentos en las proporciones y cantidades que menciona, asegurando al agricultor que está comprando lo que necesita y al vendedor lo que ofrece. Esto es relevante, ya que actualmente han surgido numerosos productos con diferentes calidades, contenido de nutrimentos, formas físicas, entre otras propiedades que ofrecen resolver problemas en los cultivos.



En conclusión, los fertilizantes son indispensables para sostener la alimentación de la población mundial, por lo que actualmente, las nuevas tecnologías permiten desarrollar nuevos productos con mejores cualidades para un uso eficiente de estos insumos agrícolas. Este reto se hace evidente año con año, dado que no se cuenta con más superficie para cultivar, pero con una creciente demanda de alimentos.

Referencias

- FAO. 2002. Los Fertilizantes y su Uso. FAO y Asociación Internacional de la Industria de los Fertilizantes. Paris. 83 p.
- Arévalo, G.G.; Castellano, M.; Pitty, A. 2009. Manual Fertilizantes y Enmiendas. Zamorano. Honduras. 58 p.
- Melgar, R. 2010. Fertilizantes Comerciales. Agrolluvia. Argentina. 3 p.
- Gavi, R. F. Uso de Fertilizantes. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SAGARPA. 11 p.
- Félix, B. E. 2012. Tendencias Actuales de los Fertilizantes y Perspectivas para 2016. "Current world fertilizer trends and outlook to 2016", FAO, Roma. 9 p.
- Smil, V. 1999. Long-range Perspectives in Inorganic Fertilizers in Global Agriculture. Travis P. Hignett Lecture, IFDC, Alabama, USA.