

Fertilizantes: Su Control de Calidad

CONTENIDO

1. Tipos y presentaciones
2. Nitrógeno de lenta liberación
3. Productos fosforados solubles
4. Calidad física de los insumos
5. El carbono orgánico
6. Para saber más

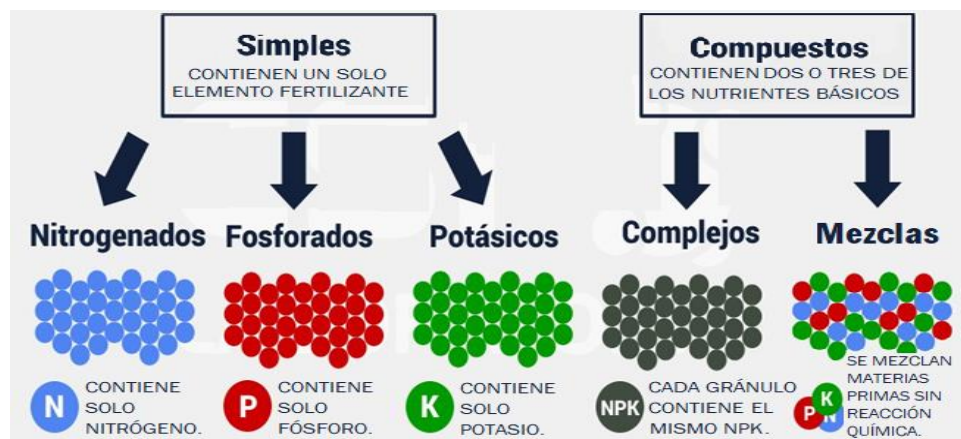
Cuidar el suelo es cuidar la vida



LABORATORIOS A-L DE MÉXICO S.A. DE C.V.
44550 Guadalajara. T. 33 3123 1823 y 33 3121 7925. WhatsApp 33 2803 960
www.laboratoriosaldemexico.com.mx. Más informes : kcalderon@allabs.com.

1. Tipos y presentaciones

Los fertilizantes se tipifican como orgánicos, organo-minerales y minerales. En este boletín, se hace referencia tan solo a los fertilizantes minerales, donde el término, "*minerales*", se prefiere a denominaciones tales como como fertilizantes "químicos" o "sintéticos". Aparte de los fertilizantes nitrogenados, todos ellos son, de hecho, minerales más o menos purificados. En el caso del nitrógeno, el suministro se produce a partir de amoníaco, fabricado a partir de nitrógeno atmosférico e hidrógeno. Para obtener un máximo rendimiento del cultivo se requiere establecer las necesidades de fertilización mineral a través de análisis de suelo y de análisis foliares. Los fertilizantes minerales *sólidos* se dividen entre Simples y Compuestos.



2. Nitrógeno de lenta liberación

Para que la liberación del nitrógeno aportado por los fertilizantes sea más eficiente, se han aplicado diversas estrategias entre las que destacan las siguientes cuatro:

- **Moléculas de Baja Solubilidad:** El nitrógeno se transforma en moléculas menos solubles, como por ejemplo la Urea Formaldehído.
- **Fertilizantes Recubiertos:** Los fertilizantes nitrogenados se recubren con materiales poco solubles: azufre, resinas, etc; con el objetivo de que el agua penetre más lentamente y el fertilizante tarde más tiempo en disolverse.
- **Inhibidores de la Nitrificación:** Son productos que ralentizan la actividad de las bacterias que transforman el amonio en nitrato.
- **Inhibidores de la Ureasa:** Fertilizantes que ralentizan la actividad de la ureasa, que es una enzima que transforma la urea en amonio.

3. Productos fosforados solubles

No todos los fertilizantes son compatibles con todos los suelos. En el caso de suelos básicos, por ejemplo, hay que ser cuidadosos en la elección de los fertilizantes fosforados que se van a utilizar, ya que pueden permanecer insolubles y no estar disponibles para los cultivos. Hay grandes diferencias en

la solubilidad de los fertilizantes fosforados. La procedencia de la materia prima y los tratamientos que se le hayan realizado son decisivos. Es conveniente conocer los resultados de las siguientes pruebas en los materiales fosforados:

Fósforo Total, que contiene el fertilizante, pero esta cifra no significa que esté disponible para las plantas. Método AOAC 958.01

Fósforo Soluble en citrato amónico. Se determina así el fósforo disponible a medio plazo, sobre todo en suelos básicos. Si un fertilizante no dispone de fósforo soluble en la solución de citrato amónico, no debe usarse en suelos básicos ($\text{pH} > 8$). Método AOAC 993.31

Fósforo Soluble en Agua. Esta medición indica la fracción de fósforo que se disuelve en agua, sin necesidad de ningún ácido. Este es el fósforo de mayor calidad y el más rápidamente disponible. No obstante, es bueno que los fertilizantes de fondo tengan un equilibrio entre las formas con diferente solubilidad para que la asimilación sea más eficiente.



4. Calidad física de los insumos

Además de su contenido nutricional específico, la *calidad física* del producto comercial está determinada por la amplitud del rango que existe en el tamaño de las partículas. Esta es la característica que se determina en las pruebas de tamizado. Los otros parámetros físicos, son la densidad/dureza, la resistencia a la humedad y al daño físico y su tendencia o no al apelmazamiento. (Los fertilizantes de alta calidad tienen un tratamiento superficial tal que evita aglutinamientos).

Los fertilizantes *simples* son aquellos que contienen un solo nutriente primario. Están luego aquellos insumos multi-nutrientes que hacen referencia a los fertilizantes binarios o ternarios. Por ejemplo, las fórmulas NP, PK y NPK. Los fertilizantes *complejos* son productos industriales fabricados a través de procesos que incluyen una reacción química entre los componentes que contienen los nutrientes primarios. Cada gránulo contiene así la misma fórmula que todos los demás, garantizando la homogeneidad total del producto. Son resistentes a la abrasión y a la generación de polvo. En ellos la granulometría y la densidad es uniforme, facilitando la distribución. Estos fertilizantes complejos son los productos con mayor valor agregado.

Las mezclas físicas son fertilizantes simples mezclados mediante procedimientos mecánicos. Las mezclas tienen la ventaja de permitir la preparación de fórmulas específicas en función de las necesidades del cultivo, siendo fácil cambiar la proporción de los compuestos. Son significativamente más económicos que los fertilizantes complejos, pero, al utilizar gránulos de diferente tamaño y densidad, no es posible lograr mezclas muy uniformes.



5. El carbono como amortiguador

La práctica de mezclar los nutrientes solubles con una fuente de carbono, tal como la composta, los ácidos húmicos, los humatos o todo ello junto, permite que los elementos minerales del suelo puedan engancharse a estos productos, evitando que se disuelvan todos de inmediato. Mantener a los elementos minerales libremente ligados a una fuente de carbono significa que el productor no tendrá problemas posteriores de lixiviación. Además, todos esos elementos pueden pasar fácilmente a la solución del suelo en una forma disponible para la planta. Con esta acción de la composta, (o mejor aún de composta enriquecida con ácidos húmicos, fúlvicos y humatos) aumentan significativamente la eficacia de la fertilización del suelo.

Los ácidos húmicos son unos de los principales componentes de las sustancias húmicas, las cuales son unos de los principales constituyentes del humus, la materia orgánica del suelo. Estos ácidos son una combinación de moléculas que se producen como resultado de la oxidación y la descomposición de la materia orgánica. La procedencia de los ácidos húmicos y fúlvicos puede ser diversa, pero la mayor parte de ellos se obtienen del mineral *Leonardita*. Los ácidos húmicos provenientes de este mineral se consideran los de mejor calidad y con mayores propiedades agronómicas. Los humatos, sales de los ácidos húmicos, se consideran como *bioestimuladores* vegetales y portadores de nutrientes.

6. Para saber más:

- * FAO. Fertilizer and plant nutrient guide.
- * CSR Laboratorios. Fertilizantes y abonos.
- * Publicación propia "*Mejore el Rendimiento de su Capital Biológico*"

Valoramos la libertad de información. Este artículo es gratis y puede ser reproducido sin ninguna limitante. Se solicita solo mencionar la fuente.