

Algunos conceptos sobre Fertilizantes

Por: José Manuel Calderón Rodríguez

1. NUTRIENTES BÁSICOS Y OLIGOELEMENTOS

En el estudio de la nutrición de las plantas se entiende por Macronutrientes aquellos elementos minerales que forman parte de la materia seca de los vegetales en proporción superior a 1000 ppm, cantidad equivalente a 1 gramo por kg. Se consideran fundamentales o macronutrientes: Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio y Azufre.

De forma análoga, se llaman Micronutrientes, aquellos elementos minerales que se encuentran en el entorno de 100 ppm = 0.1 gramo por kg de materia seca. Los más importantes, dentro de la necesidad de todos ellos, son Hierro, Manganeso, Cobre, Zinc, Molibdeno

2. ¿QUÉ ES UN PPM?

La expresión "ppm" indica las partes (gramos, mililitros u otra medida) de un producto que se encuentran disueltas o distribuidas en un millón de unidades análogas en el seno de otro material. Es frecuente expresar las necesidades de fertilización de los cultivos en ppm, sobre todo cuando aplicamos los nutrientes disueltos en el agua de riego (fertirrigación).

Además los laboratorios de análisis de suelos expresan normalmente la riqueza en los distintos elementos también en ppm o partes por millón. En términos prácticos se pasa de ppm a kilogramos del nutriente por hectárea, multiplicando por 2, resultado en kg /ha. Por ejemplo 50 ppm de Nitrógeno equivalen a 100 kg por hectárea de este elemento. Hemos supuesto un suelo con densidad 1,3 gr/cm y una profundidad de 15 centímetros.

3. CLASES DE FERTILIZANTES

Los fertilizantes podemos considerarlos:

SIMPLES:

Cuando contienen un solo nutriente fundamental.

Ejemplos:

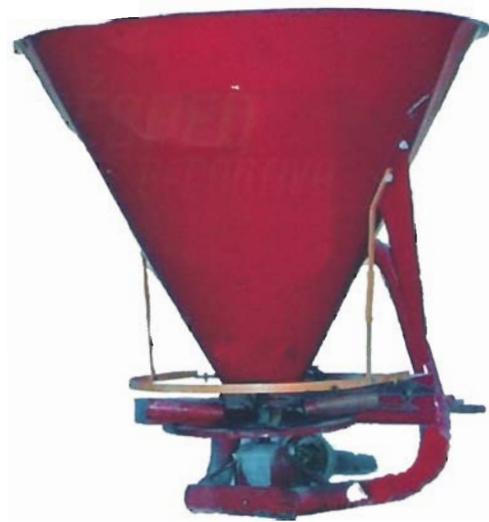
Urea (46 % Nitrógeno)
Nitramón = Nitrato aómino cálcico, 20.5 de N₂
Superfosfato de Cal 18.5 % de P₂O₅
Sulfato potásico 50 % K₂O
Floranid 32 N, 32% de N²

BINARIOS:

Contienen dos nutrientes básicos.

Ejemplos:

Nitrato Potásico Fórmula 13+0+46
Complejos con 0% en uno de sus componentes



TERNARIOS ó COMPLEJOS:

Contienen los tres nutrientes fundamentales, Nitrógeno, Fósforo y Potasio (Puede asociarse al fertilizante, en los casos de cultivos delicados y para uso en céspedes deportivos. Óxido de Magnesio e incluso Hierro en forma de sulfato ferroso o quelato).

Ejemplos: Las fórmulas del tipo, 15+15+15; 8+24+16; 20+5+8; 27+5+8+4MgO etc.

Otra clasificación de los fertilizantes se puede realizar de acuerdo con el origen NATURAL o SINTÉTICO de los fertilizantes. Así, **Naturales:** Nitro de Chile, Fosfatos naturales, Abonos orgánicos.

Sintéticos: Los obtenidos por



mhatrikula

mhatrikula personaliza pelotas de golf para campeonatos
también viseras, sudaderas, paraguas etc...



C./Comunidad Valenciana, 60 - Telfs. 965 700 100 / 966 781 078 - Fax 965 700 304 - 03160 - Almoradi, (Alicante)

síntesis química que, en casos, pueden contener moléculas orgánicas con alto contenido de Nitrógeno, llamándose Orgánicos de Síntesis.

4. COMO ENTENDER UNA FÓRMULA DE FERTILIZANTE Y SUS EQUIVALENCIAS

Las diferentes formulaciones de los fertilizantes comerciales se expresan con tres o cuatro números e incluso cinco cifras últimamente, que definen los porcentajes de cada uno de los elementos nutritivos o sus óxidos. Así en la fórmula 31-5-12-2, la cifra 31 representa el contenido en N (Nitrógeno). El número 5 indica la proporción de P₂O₅ (Pentóxido de fósforo), La cifra 12 facilita la proporción de K₂O (óxido de potasio) y el 2 indica el contenido porcentual de MgO (óxido de magnesio). Al no existir más números significa que no existe Hierro en el fertilizante.

Si necesita conocer la cantidad de FOSFORO y no de su óxido, es necesario multiplicar el porcentaje que figura en la fórmula del fertilizante por 0.44, mientras que en el caso del potasio el coeficiente de transformación debe ser 0.83.

5. RELACIÓN DE EQUILIBRIO

En la práctica de la fertilización se maneja también la fórmula del equilibrio entre los nutrientes,

normalmente referida a sus óxidos. Así 3 - 1 - 2,8 expresa que por cada unidad o Kg de Fósforo (óxido P₂O₅) se requieren 3 unidades de Nitrógeno y 2,8 de Potasio (suóxido K₂O).



Esta fórmula de equilibrio tiene interés práctico ya que es muy frecuente evaluar las necesidades del césped en gr./m², Kg por hectárea o libras por 1000 pies cuadrados (:1 lb N / M sq ft) de Nitrógeno, como elemento más móvil en el suelo y facilitar también la relación entre los restantes elementos nutritivos considerada la intensidad de uso de las gramíneas cespitosas que se abonan.

Considerada las escasas necesidades de Fósforo así como su inmovilidad en el suelo es posible la aplicación de este nutriente en una o dos ocasiones al año, cubriendo así las cantidades requeridas por el cultivo, césped en nuestro análisis.

Como consecuencia, la relación entre el Nitrógeno y el Potasio (N-K₂O) expresa la adaptación a las necesidades del césped deportivo según el clima, la intensidad de uso y la naturaleza más o menos arenosa

del suelo con la posibilidad del lavado de nutrientes, incluso K

De esta forma y con un suelo muy arenoso y condiciones de lavado por la lluvia y los riegos, así como baja intensidad de uso y mantenimiento, la relación citada N-K₂O, se sitúa en 1:1,5, con dosis anuales de Nitrógeno del orden de 50 a 150 Kg por hectárea (5 a 15 gr./m² y año).

Si la intensidad de mantenimiento y calidad del césped es mayor con dosis de Nitrógeno entre 150 y 300 Kg/ hectárea (15 a 30 gr /m²), la relación N-K₂O pasa a ser 1:1.

Y, en el supuesto de superficies deportivas de máxima calidad situadas en climas con estación vegetativa larga, la dosis anual de Nitrógeno supera los 300 Kg /hectárea (30 gr./m²) En estas condiciones la relación N-K₂O se transforma en 1:0,75 ó 1:0,5

Otro ejemplo que podría ser válido en suelos no tan arenosos y por tanto con menor lavado de nutrientes corresponde a una fertilización de un césped deportivo mantenimiento intensivo: green, fútbol, bowling. En esta situación la relación de equilibrio podría considerarse como 3-1-2.8 (ó 3) (N-P₂O₅-K₂O). Si añadimos que la cantidad de Nitrógeno por mes vegetativo es de, por ejemplo, 0.7 libras por 1000 pies cuadrados, es decir 3,5 gramos metro cuadrado de Nitrógeno, tenemos en síntesis un programa anual de fertilización. Faltaría decidir épocas y productos.

6. PLAZO DE INCORPORACIÓN AL SUELO DE LOS NUTRIENTES

Es importante considerar la velocidad de asimilación o liberación de los principios nutrientes en el suelo, en particular el Nitrógeno. Atendiendo a este factor los fertilizantes pueden ser de ASIMILACIÓN RÁPIDA y asimilación o LIBERACIÓN lenta.

Los abonos de liberación rápida se mineralizan y sitúan a disposición de las raíces de las plantas en el plazo de 10-30 días, máximo. Los fertilizantes llamados de asimilación

o hidrolización lenta, tardan un tiempo variable desde 3 semanas a 2 años en su proceso de mineralización, según la longitud de las cadenas de metil-urea.

En el caso de los abonos de dilución rápida, se producen pérdidas de los nutrientes por lixiviación y vaporización de los compuestos amónicos así como posibles daños por exceso en la distribución u otras causas tales como falta de agua, insolación, quemadura puntual del césped, mientras que es muy difícil causar daños con la distribución

homogénea de los fertilizantes de asimilación lenta.

Como es fácil comprender, en los céspedes sembrados sobre capa de enraizamiento arena, las pérdidas por dilución de los fertilizantes "rápidos" y su transporte a capas inferiores y al drenaje, alcanzan gran importancia y conducen a dos soluciones: Aplicaciones de abonos solubles en pequeñas cantidades y en plazos poco distantes o el empleo de fertilizantes cuya solubilización en el suelo es lenta y permite una asimilación más eficaz de los nutrientes por las raíces.

Especialistas en la fertilización del césped



COMPO Agricultura

Paseo de Gracia, 99
Tel. (93) 496 40 00
08008 Barcelona

BASF