

FERTILIZACIÓN MINERAL

RECOMENDACIONES

Cómo abonar de manera racional para mejorar las cosechas

Pilar García-Serrano Jiménez
Clara de Miguel Sánchez
Fertiberia, S.A.

Los cultivos necesitan extraer nutrientes del suelo para producir alimentos en cantidad suficiente y con la calidad necesaria. Como el resto de los seres vivos, las plantas requieren para su desarrollo disponer de un balance equilibrado de nutrientes diferente según cada especie y el estado de desarrollo vegetativo. Un abonado racional produce mayores cosechas y de mejor calidad, es económicamente rentable y conserva y mejora la fertilidad del suelo.

La asimilación de los nutrientes por parte de las plantas se realiza siempre en las mismas formas, lo que refiriéndonos a los tres nutrientes principales o macro-nutrientes significa, de forma simplificada, que el nitrógeno está disponible para las plantas cuando se encuentra en forma de nitrato, el fósforo en forma de ión fosfato y el potasio como ión potasio.

La disponibilidad de los nutrientes que necesitan las plantas, en las cantidades adecuadas, determina, sin duda alguna, el rendimiento de la cosecha y la calidad de los alimentos producidos. Así, las deficiencias de nitrógeno se manifiestan por un menor contenido en proteínas, o lo que es lo mismo, el aporte del nitrógeno en cantidades ópti-

mas conduce a la obtención de grano rico en proteínas. Además, recientemente se ha demostrado la relación directa del nitrógeno con el contenido en vitaminas. El fósforo estimula el desarrollo de las raíces y favorece la floración y cuajado de los frutos, además de formar parte de fosfolípidos, enzimas. Por su parte, el potasio aumenta la resistencia de las plantas, reduce la transpiración, interviene en distintas reacciones enzimáticas.

El origen de los nutrientes que permitirán a la planta producir alimentos de calidad es

// EL ORIGEN DE LOS NUTRIENTES QUE PERMITIRÁN A LA PLANTA PRODUCIR ALIMENTOS DE CALIDAD ES ABSOLUTAMENTE IRRELEVANTE //



FOTO 1. A la izquierda, cultivo sin fertilizante. En la parte de la derecha, al cultivo se le ha incorporado fertilizante.

absolutamente irrelevante. Las únicas fuentes de nutrientes del suelo proceden de los minerales presentes en el mismo, las fuentes orgánicas y los aportados por la fertilización mineral. Además, el nitrógeno puede ser fijado del aire por las leguminosas.

LA IMPORTANCIA DE LA FERTILIZACIÓN MINERAL

El proceso de fabricación de fertilizantes inorgánicos consiste en la *transformación* de los elementos presentes en la naturaleza en nutrientes en forma asimilable por las plantas.

- El nitrógeno, que no se encuentra en forma mineral, es fijado de la atmósfera a través de un proceso similar al que realizan las leguminosas,

obteniéndose fertilizantes nitrogenados.

- La roca fosfórica, de *muy baja solubilidad*, es transformada en fertilizantes fosfatados asimilables por las plantas, que presentan una solubilidad muy grande.
- En el proceso de fabricación de fertilizantes potásicos, las sales presentes en la naturaleza se extraen, muelen y purifican, también con el objetivo de facilitar su asimilación por los cultivos.

De esta manera, los fertilizantes inorgánicos aportan, a la ventaja de proporcionar a las plantas los nutrientes que necesitan, en la forma en la que estos los asimilan, la facilidad para aplicarlos en las cantidades exactas que son requeridos por los cultivos en cada momento del ciclo vegetativo, ya que por sus características permiten una dosificación perfecta. **(Foto 1)**

La fertilización tiene como objetivo “mantener en el suelo un contenido adecuado de



elementos minerales, en condiciones de asimilabilidad, para que la planta pueda absorberlos en el momento preciso y en las cantidades necesarias". Para conseguir una producción de alimentos en cantidad suficiente y alimentar a la cada vez más creciente población, se requiere que los suelos dispongan de fuentes de nutrientes adicionales que sólo los fertilizantes minerales pueden proveer en las cantidades necesarias.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA FERTILIZACIÓN

Hoy más que nunca se hace necesario optimizar la utilización de los medios de producción y proponer a los agricultores una fertilización que les permita maximizar los rendimientos de los cultivos y conservar la fertilidad del suelo, mejorando la rentabilidad de la actividad agraria y minimizando el impacto sobre el medio ambiente.

Por ello cobran especial vigencia las ya por todos conocidas Leyes que rigen la Fertilización.

► Ley de la restitución

Al finalizar el ciclo de cultivo el suelo debe conservarse en las mismas condiciones en las que se encontraba al iniciarse. La fertilización debe tener como objetivo primordial conservar y mejorar la fertilidad del suelo, no debiendo limitarse a la restitución de los elementos extraídos por la cosecha.

Así, la fertilización permite el desarrollo de los cultivos y conserva la fertilidad del suelo para las cosechas futuras.

► Ley del mínimo

El rendimiento de la cosecha está limitado por el elemento nutritivo que se encuentra en la menor cantidad. Un exceso en cualquier otro nutriente, no puede compensar la deficiencia del elemento nutritivo limitante.

Por lo que, sólo con un balance equilibrado de nutrientes se pueden obtener los mayores rendimientos y cosechas de calidad.

► Ley de los rendimientos decrecientes

La Ley de los rendimientos decrecientes concluye que a medida que aumentamos las dosis de un elemento fertilizante disminuye el incremento de cosecha que se consigue por cada nueva unidad fertilizante suministrada.

En definitiva, el rendimiento óptimo o económico es el punto que se alcanza cuando el rendimiento que se obtiene de la cosecha compensa el gasto en fertilizante.

APLICACIÓN DE LOS NUTRIENTES NECESARIOS EN LOS MOMENTOS ADECUADOS

Los cultivos tienen distintas necesidades nutricionales a lo largo de todo su desarrollo. En determinados momentos son especialmente intensas, de modo que, incluso en suelos de fertilidad adecuada, los nutrientes no se encuentran asimilables en las cantidades necesarias y es preciso aportarlos a través de la fertilización.

► Aplicaciones en semenera

En este momento, se aplican los fertilizantes complejos NPK para equilibrar el contenido del suelo en elementos nutritivos: principales, secundarios y micronutrientes, de acuerdo con los contenidos del mismo y considerando las necesidades del cultivo que se va a implantar y del rendimiento que se espera conseguir.

La aplicación de fertilizantes complejos en semenera es imprescindible por los siguientes motivos:

- Los cultivos necesitan disponer de elementos nutritivos en los primeros estadios de su desarrollo. (**Figura 1**)
- El **nitrógeno**, porque participa en la multiplicación celular y es determinante en el crecimiento y desarrollo de la planta.
- El **fósforo** porque favorece el desarrollo de las raíces, fundamental durante la germinación y nascencia, y da vigor al cultivo.
- El **potasio** porque es activador de la fotosíntesis y regulador de las sustancias de re-

FIGURA 1 / Esquema de la extracción de nutrientes en cereal de ciclo largo

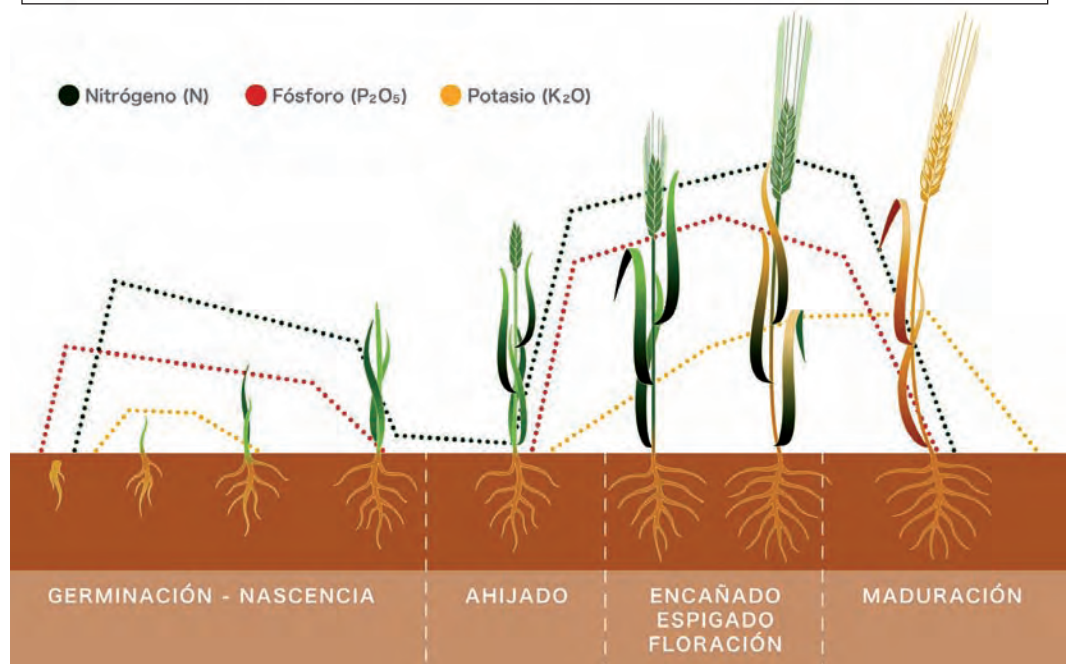




FIGURA 2 / Gama de productos

serva, lo que incrementa la resistencia de los cultivos al frío y a la sequía.

- La forma de aplicación, enterrados con una labor, facilita el aprovechamiento de los nutrientes que se aplican con los NPK, muy especialmente los menos móviles, fósforo y potasio.

- En los momentos iniciales del desarrollo de los cultivos, es decisiva la interacción positiva entre el nitrógeno y el fósforo.

- La disponibilidad de fósforo y potasio en los primeros momentos de desarrollo incrementa la formación de azúcares, de proteínas y la retención de agua, formando plantas más resistentes al frío invernal.

- Los elementos secundarios y micronutrientes deben ser aplicados cuando se considere que pueden estar carentes en el medio, o cuando el cultivo sea incapaz de obtenerlos del suelo en el estado que se encuentren. La aplicación de nutrientes secundarios con la fertilización de fondo es muy adecuada ya que deben estar disponibles para el cultivo desde la siembra.

- El **magnesio**, forma parte de la molécula de clorofila, siendo por tanto esencial para la fotosíntesis y para la formación de otros pigmentos.

- El **azufre** es componente de aminoácidos, vitaminas, proteínas. Tiene una interacción muy positiva con el nitrógeno.

- El **calcio** es necesario en la división y crecimiento de la célula y es básico para la absorción de elementos nutritivos.

► Aplicaciones en cobertura

Los fertilizantes nitrogenados se aplican en cobertura para completar los requerimientos nutricionales de los cultivos en momentos de máxima necesidad, claves en el desarrollo del cultivo.

La elección del tipo de fertilizante y las dosis dependen de:

- Las necesidades de los cultivos, en determinados momentos intensos y puntuales.
- Cantidad de nutrientes que contienen: nitrógeno, azufre, magnesio, calcio e incluso microelementos.
- Las formas químicas en que

// LA FERTILIZACIÓN TIENE COMO OBJETIVO MANTENER EN EL SUELO UN CONTENIDO ADECUADO DE ELEMENTOS MINERALES, EN CONDICIONES DE ASIMILABILIDAD, PARA QUE LA PLANTA PUEDA ABSORBERLOS EN EL MOMENTO PRECISO Y EN LAS CANTIDADES NECESARIAS //

se encuentran los nutrientes, fundamentalmente el nitrógeno.

- Las características del suelo y la climatología.
- Las prácticas culturales que se realizan, muy especialmente los sistemas de riego.
- Las expectativas de cosecha.

EL COMPROMISO DEL GRUPO FERTIBERIA CON LA AGRICULTURA

Grupo Fertiheria ofrece una completa gama de fertilizantes que satisfacen las necesidades nutricionales de los diferentes cultivos, cualesquiera que sean las condiciones edafológicas y climatológicas en las que se desarrollen.

Grupo Fertiheria ha mantenido a lo largo de su historia unas

líneas de actuación coherentes con su vocación de servicio a la agricultura y a los agricultores. De esta manera, la asistencia al agricultor continúa siendo una de las prioridades del Grupo, poniendo especial interés en llevar a cabo una labor personalizada de asesoramiento en lo referente a la fertilización de los cultivos y en facilitar recomendaciones para la mejor utilización de los fertilizantes.

Hoy más que nunca, el Grupo Fertiheria, centra sus esfuerzos en ofrecer los mejores fertilizantes (Figura 2) y en asesorar en el manejo de la fertilización, siendo más conscientes que nunca de que la productividad y rentabilidad de la agricultura pasa por el empleo eficaz y racional de todos los medios de producción y, en particular, de los fertilizantes.