

Gestión de Nitrógeno

Tomado de <http://www.smart-fertilizer.com/articulos/nitrogeno>

El nitrógeno es uno de los nutrientes esenciales más importantes para las plantas y se requiere en cantidades comparativamente grandes. Una gestión exitosa del nitrógeno puede optimizar los rendimientos del cultivo, aumentar la rentabilidad y reducir al mínimo las pérdidas de nitrógeno.

Sin embargo, la gestión del nitrógeno es única y compleja.

Deficiencia y exceso de nitrógeno en plantas

La deficiencia de nitrógeno puede resultar en crecimiento detenido, hojas cloróticas y rendimiento significativamente reducido.

El exceso de nitrógeno puede resultar en pobre sistema radicular, tejido blando, plantas débiles, retraso en la producción, rendimiento de baja calidad y mayor susceptibilidad a enfermedades y plagas.

El nitrógeno dentro de la planta es móvil y, por lo tanto, los síntomas de deficiencia se expresan en las hojas más viejas.



Deficiencias de nitrógeno

Las fuentes de nitrógeno y sus formas disponibles

El comportamiento del nitrógeno es complejo y es determinado por un número de procesos físicos, químicos y biológicos. En tales procesos, los factores ambientales ejercen una influencia considerable.

En la naturaleza, el nitrógeno está presente principalmente en el aire y suelo.

Nitrógeno atmosférico - El nitrógeno atmosférico es un importante reservorio de nitrógeno, pero no está disponible para la mayoría de las plantas. Sólo las plantas leguminosas pueden utilizar el nitrógeno atmosférico en procesos biológicos que implican bacterias. Pequeñas cantidades de nitrógeno son depositadas en el suelo por la lluvia.

Nitrógeno en el suelo - la mayor parte del nitrógeno del suelo está contenida por materia orgánica. La materia orgánica es relativamente estable y no directamente disponible para las plantas.

Las plantas pueden absorber el nitrógeno únicamente en sus formas inorgánicas, NO_3 (nitratos) y NH_4 (amonio). Sólo alrededor del 2-3% por año del nitrógeno contenido en materia orgánica se convierte en nitrógeno disponible para las plantas, en un proceso llamado "mineralización".

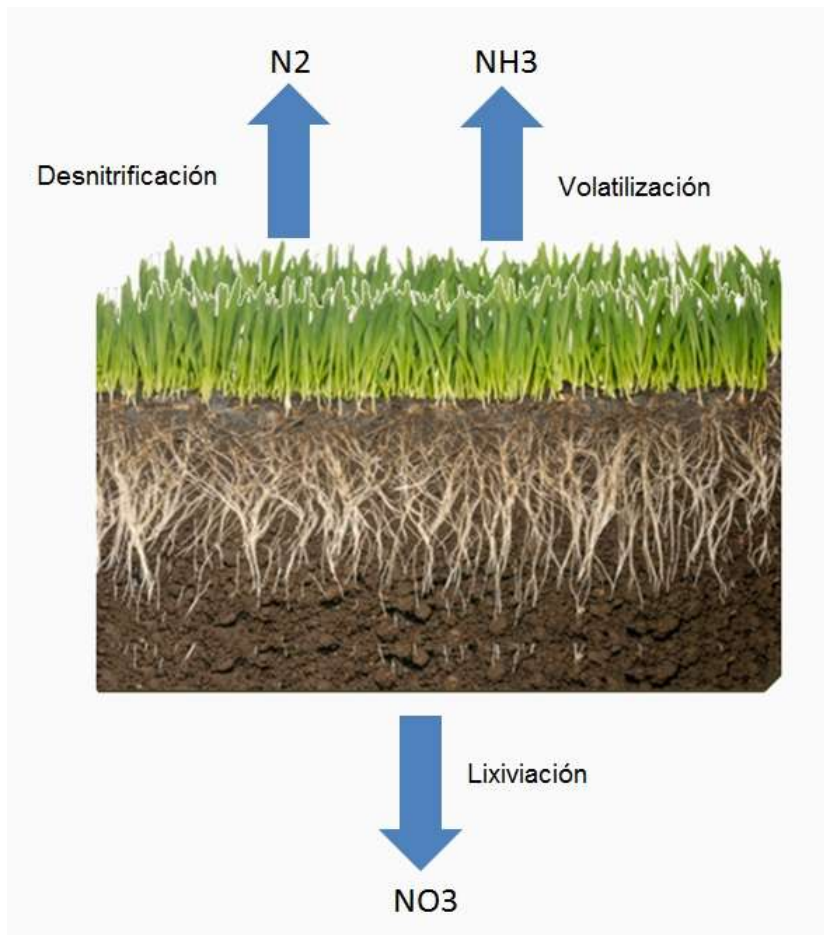
Este proceso implica las bacterias que convierten el nitrógeno orgánico en nitrógeno mineral, que está disponible para las plantas. El proceso de mineralización es influenciado por factores ambientales, como temperatura, humedad, aireación y el pH del suelo.

Por ejemplo, exceso de humedad retarda la mineralización y limita la disponibilidad del nitrógeno. La mineralización es óptima en una temperatura de 30 ° C y en pH de neutro a ligeramente ácido.

Pérdidas de nitrógeno

El nitrógeno puede perderse del suelo y, por lo tanto, no estar disponible para las plantas. Eso puede ocurrir de varias maneras:

1. **Lixiviación** – El nitrato (NO_3) se mueve fácilmente hacia abajo junto con el agua, dado a que no es retenido por el suelo. Por lo tanto, puede ser lavado por debajo de la zona radicular con el flujo de agua.
2. **Volatilización** – Pérdida de nitrógeno en forma de gas amoníaco (NH_3). Esto puede ocurrir cuando se realiza una aplicación superficial de fertilizantes que contienen urea.
3. **Desnitrificación** – El nitrógeno nítrico - (N-NO_3), debido a las bacterias, se convierte nuevamente en gas y vuelve a la atmosfera. Este proceso ocurre cuando el suelo está saturado o muy húmedo.



Gestión de Nitrógeno

La gestión exitosa del nitrógeno puede optimizar los rendimientos de los cultivos, aumentar la rentabilidad y reducir al mínimo las pérdidas de nitrógeno al medio ambiente.

El momento de aplicación del nitrógeno - uno de los principales desafíos al decidir aplicar un programa de fertilización de nitrógeno es el momento de la aplicación. En sistemas de fertirrigación, lo ideal serían aplicaciones frecuentes y limitadas, en dosis que acorde a las necesidades del cultivo.

En cultivos menos intensivos, como cereales y granos, en los cuales, se realizan sólo unas pocas aplicaciones de fertilizantes, el momento de aplicación de nitrógeno es crítico.

Aplicar el nitrógeno demasiado temprano corre el riesgo de pérdida por lixiviación, antes de ser aprovechado por el cultivo, especialmente previo a las lluvias.

La práctica común, en tales casos, es dividir la aplicación de nitrógeno, de modo que la mayor dosis de fertilizante nitrogenado es aplicada antes de la etapa de máxima absorción de nitrógeno por el cultivo.

Sin embargo, existe también el riesgo de aplicar el nitrógeno "demasiado tarde", si las condiciones climáticas o logísticas no permiten aplicarlo en el momento planeado.

La determinación de las dosis de aplicación del nitrógeno - El nitrógeno presenta rápidos y constantes cambios entre sus diferentes formas y es muy móvil en el suelo.

Por lo tanto, un análisis del nitrógeno en el suelo proporciona un resultado que sólo es válido al mismo momento de la medición, y puede llevar a recomendaciones erróneas en cuanto a la aplicación de nitrógeno.

Por lo tanto, el enfoque aceptado respecto al nitrógeno es adoptar decisiones y recomendaciones en base al rendimiento esperado y los requerimientos de nitrógeno del cultivo.

Al recomendar fertilizantes nitrogenados, es importante considerar también los créditos de nitrógeno por la materia orgánica en el suelo y los residuos de los cultivos anteriores.

Las nuevas metodologías y enfoques para los estudios de nitrógeno en el suelo están siendo desarrolladas y evaluadas.