

# Fertilización Nitrogenada del Cultivo de Maíz en V6

**04/12/2008** - La fertilización dividida en maíz es una práctica que permite un uso más eficiente del nitrógeno, y es una alternativa cuando humedad en el suelo a la siembra limita la incorporación del fertilizante.

El maíz es uno de los cultivos clave para las rotaciones en siembra directa (SD) en Argentina. La eficiencia de uso del agua y el fertilizante son dos de las herramientas más importantes en sistemas de producción que optimizan el rendimiento de maíz, especialmente en ambientes con una larga historia de agricultura continua.



El nitrógeno (N) es el nutriente requerido en mayor cantidad por el cultivo de maíz, principalmente controlando la producción de biomasa, y es el que más limita el rendimiento en SD. Las deficiencias de nitrógeno se evidencian por clorosis (amarillamiento) de las hojas más viejas.

Se pueden obtener aumentos significativos de rendimiento con dosis adecuadas de fertilizante nitrogenado, cuando otros factores limitantes de rendimiento son controlados. El N es siempre el nutriente con mayores dificultades para realizar recomendaciones precisas y esto es principalmente debido a su dinámica, y a su movilidad en el suelo y en la planta. El desarrollo de herramientas de diagnóstico para fertilización nitrogenada ha sido un desafío para los especialistas en fertilidad de suelos (Fig. 1).

El maíz requiere alrededor de 20 -25 kg/ha de nitrógeno (N) por cada tonelada de grano producida. Por ello, para producir por ejemplo 10.000 kg/ha de grano, el cultivo debería disponer de alrededor de maíz 200-250 kg. Esta cantidad sería la demanda de nitrógeno para este nivel de rendimiento. La oferta de nitrógeno para cubrir las necesidades nitrogenadas provienen de varios componentes:

- 1- Nitrógeno de nitratos disponible a la siembra (N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> disponibles de 0-60 cm)
- 2- Nitrógeno mineralizado de la materia orgánica humificada: la cantidad de nitrógeno mineralizado durante el ciclo del cultivo varía según temperatura, humedad y tipo de suelo. A modo orientativo, se puede considerar alrededor del 2.5% del Nt (nitrógeno total del suelo) determinado en el estrato de 0-30 cm.
- 3- Nitrógeno del fertilizante: en el caso de que el nitrógeno inicial medido por análisis de suelos a la siembra (nitratos) y el nitrógeno mineralizado desde la materia orgánica humificada sean

inferiores al requerido por el cultivo se deberá fertilizar la diferencia para mantener el balance en equilibrio (oferta de nitrógeno=demanda de nitrógeno).

Aapresid ha estado realizando durante los últimos años una serie de ensayos referidos a este nutriente esencial, en el primer año de evaluación, las concentraciones críticas de N-N03 en suelo en el estado de crecimiento V6 por encima de las cuales no se observaron diferencias significativas de rendimiento fueron de 20 mg kg<sup>-1</sup> para 20 cm de profundidad (Fig. 2). Sin embargo, durante el segundo año, las parcelas de algunos sitios tuvieron N-N03 en el suelo por encima del umbral y rendimientos relativos que variaron entre 55 y 80%. Esto puede ser explicado por precipitaciones superiores al promedio en esos escenarios, que pudieron haber producido lavado de N-N03 por debajo de la zona radicular, después del muestreo de suelos en el estado de crecimiento V6.

La correlación entre la dosis de N aplicado en pre-siembra y el análisis de N-N03 en el suelo en V6 (no mostrado) determinó que son necesarios 12.8 kg de N ha<sup>-1</sup> para incrementar 1 mg kg<sup>-1</sup> en el suelo a 0-20 cm de profundidad. Esta información junto con las concentraciones críticas de N-N03 en el suelo pueden ser usados para realizar recomendaciones de fertilización nitrogenada más precisas.

El análisis de plantas es una herramienta interesante para evaluar o monitorear la nutrición del cultivo. La gran ventaja respecto del análisis de suelos es que integra los factores de clima y manejo que afectan al cultivo. Para ello se pueden determinar nutrientes en diferentes etapas fenológicas y en diferentes órganos de la planta (planta entera; hoja de la espiga en floración, etc.) y es posible comparar la concentración de nitrógeno con rangos de suficiencia de nutrientes internacionales o de calibración local. Otras tecnologías utilizadas son la determinación de nitratos en base de tallos, la utilización de índices de verdor (mediante clorofilómetros), etc. Todas las herramientas de diagnóstico deberían ser utilizadas en forma sistémica o integral para evaluar cuál de ellas se ajusta mejor a las necesidades técnicas, operativas y económicas de cada sistema de producción.



Fig. 1: Diagnóstico de la fertilización para maíz.

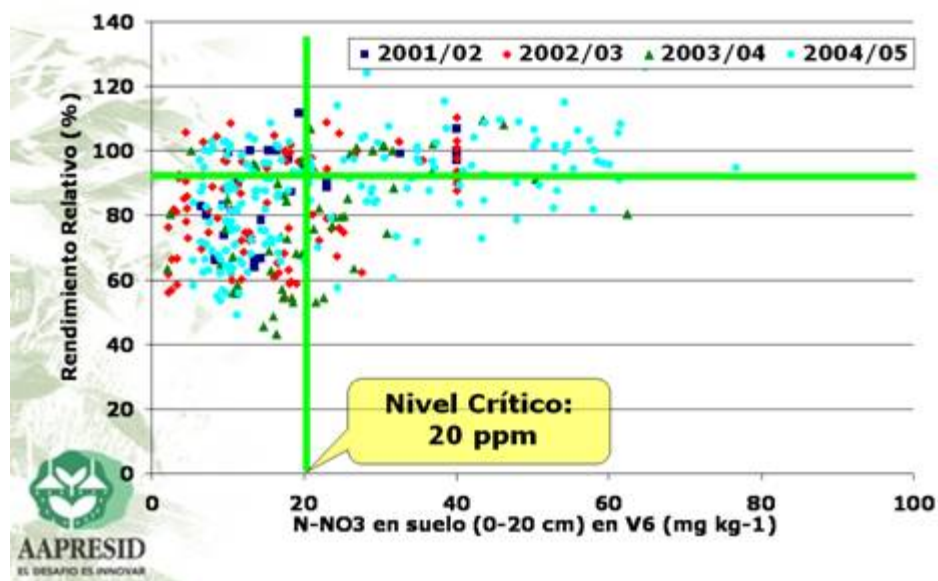


Fig. 2: Concentraciones críticas de N-NO3 en suelo en el estado de crecimiento V6. Red de ensayos de Aapresid – Profertil 01/02 – 04/05, 23 sitios en Bs. As., Córdoba, E.Ríos y Santa Fé.

**Fuente**

- *Ing. Agr. Martín Torres Duggan*
- *Redes de ensayos de nutrición de cultivos de Aapresid. Agustín Bianchini, Andres Sylvestre Begnis, Daniel Peruzzi, Maria Eugenia Magnelli, Santiago Lorenzatti, Joaquin Rabasa y Fernando Garcia.*