

# Trigo con dosis ajustada de nutriente

**FERTILIZACIÓN.** Recientes investigaciones y ensayos demuestran que la determinación del contenido de nitrógeno anaeróbico es un buen estimador del nitrógeno que se mineraliza en el ciclo del cereal

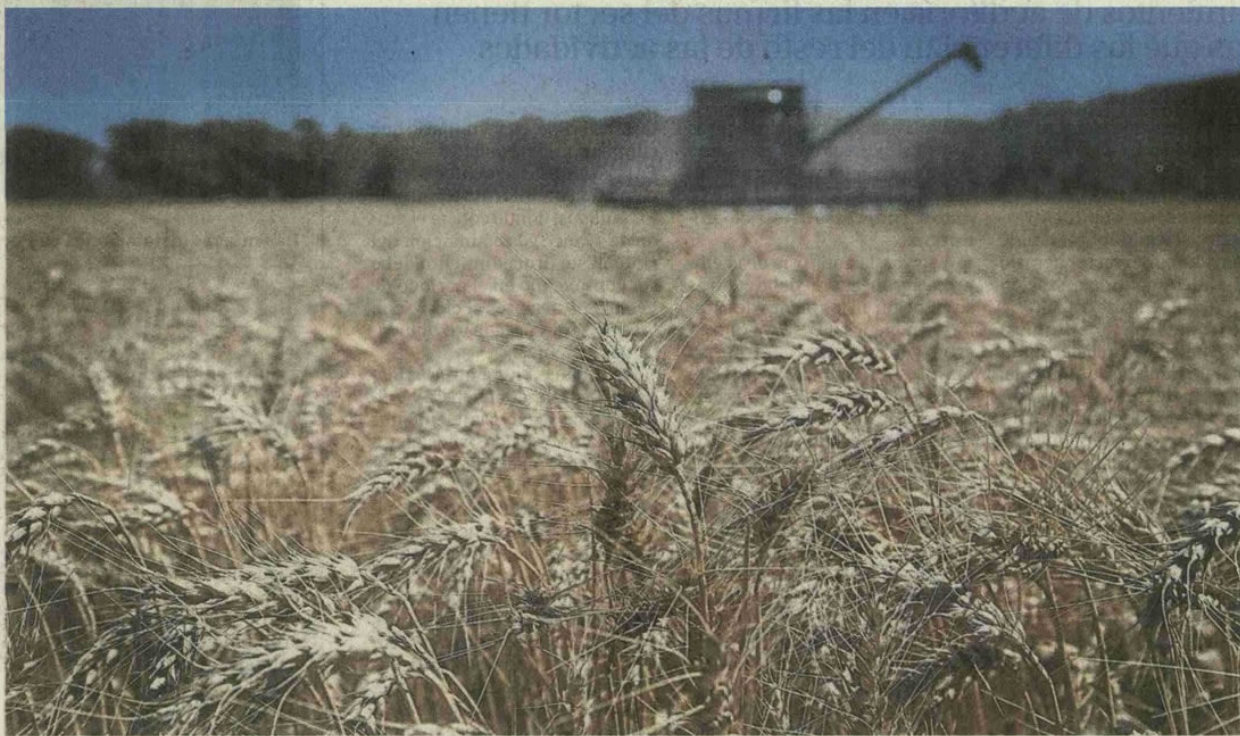
El nitrógeno (N) es el nutriente que con mayor frecuencia limita la producción de los cultivos de la región pampeana debido a las grandes cantidades requeridas por los mismos y a la frecuencia con que se observan sus deficiencias en los suelos. En ese sentido, la metodología más difundida para el diagnóstico de la fertilización nitrogenada en trigo y cebada se basa principalmente en la determinación del contenido de nitrato en suelo (0-60 cm) antes de la siembra o al inicio del cultivo.

No obstante, este tipo de modelos simplificados no contemplan de forma directa el aporte de N por mineralización, el cual representa una fuente importante de N para los cultivos, particularmente en suelos con altos contenidos de materia orgánica o con un uso agrícola menos intensivo. Es decir que la cantidad de N varía en forma constante según el rendimiento y no considera el manejo previo del suelo, afectando la precisión del mismo.

Comprendiendo esto, el área técnica de Fertilab y el grupo de Fertilidad de Suelos de la Unidad Integrada Balcarce (FCA-INTA) realizaron estudios en los cuales se indica que la determinación del contenido de N anaeróbico (incubación en anaerobiosis de la muestra superficial durante una semana a 40°C) es un buen estimador del nitrógeno que se mineraliza durante el ciclo del cultivo.

El empleo de este indicador mejora sensiblemente el diagnóstico y, por lo tanto, también la estimación de la dosis de nitrógeno a aplicar, lo cual se explicaría en parte por el diferente potencial de mineralización que existe entre lotes o ambientes debido al manejo previo. Estos aspectos no se contemplan al considerar solamente el nivel de nitrato presente en el suelo en pre-siembra.

"Los resultados de estas investigaciones sostienen que el requerimiento real de nitrógeno en el suelo por cada tonelada de grano es de 50 kilos y no de 30 kilos de N", señaló Nahuel Reussi



Al incorporar el nitrógeno anaeróbico al diagnóstico mejora la estimación de nitrógeno en grano

ARCHIVO

Calvo del área técnica de Fertilab.

Esto indicaría que para lograr un rendimiento de 6000 kilos por hectárea, al considerar el aporte de N por mineralización, se requieren 300 kilos y no 180 kilos de nitrógeno por hectárea. Por lo tanto, el modelo que considera al N anaeróbico, (Nan) además de ser más preciso, realiza un ajuste más real de la fertilización por lo que se evitarían pérdidas en los rendimientos y el contenido de proteína en grano. Esto suele ocurrir con el empleo de los modelos tradicionales de diagnóstico de nitrógeno, principalmente en ambientes o situaciones de elevados rendimientos y en suelos con prolongada historia agrícola. Además, la incorporación del Nan al modelo de diagnóstico también mejora la estimación del contenido o extracción de N en grano, siendo

la recuperación promedio de N del sistema del 32%.

## Monitoreo durante el ciclo

Algunas regiones productoras de trigo y cebada, como el sudeste bonaerense, se caracterizan por tener una muy baja probabilidad de déficit hídrico (menor al 5%) desde la siembra hasta la espigazón del cultivo y una alta potencialidad de rendimiento.

En este sentido, diferentes trabajos para estos cultivos han obtenido mayores rendimientos y niveles de proteína en grano para aplicaciones al macollaje o encañazón respecto a la siembra. Surge entonces la necesidad de contar con herramientas para monitorear el estatus nitrogenado del cultivo y, por ende, ajustar la dosis de N definida a la siembra se-

gún el contenido de nitrato y Nan.

En la actualidad existe una amplia gama de sensores remotos que permitirían caracterizar, de forma rápida y no destructiva, el estatus nitrogenado durante el ciclo del cultivo: el medidor de clorofila SPAD502 y el sensor remoto Green Seeker son los más difundidos.

Más allá de esto, trabajos realizados también en conjunto entre el área técnica de Fertilab y el grupo de Fertilidad de Suelos de la Unidad Integrada Balcarce muestran que ambas herramientas podrían ser empleadas para el monitoreo del estatus nitrogenado del trigo desde mediados de macollaje hasta hoja bandera del trigo.

Además, se desarrolló un modelo que permitió estimar con un 58% de confianza la respuesta a N en el estadio de un nudo. Lo que repre-

senta todo un avance en la correcta dosificación del fertilizante.

Para la cebada y si bien la información disponible es escasa respecto al empleo de estas herramientas para el monitoreo temprano del estatus nitrogenado del cultivo, los resultados obtenidos hasta el momento resultan promisorios.

En definitiva, la definición de la dosis de N en pre-siembra se debería realizar en función de la determinación de Nitrato inicial + Nan. No obstante, se necesitará ajustar y validar los modelos para cebada.

"Por último, será clave tener en cuenta que el fraccionamiento del N representa una alternativa para mejorar la eficiencia de uso del nitrógeno y evitar vuelcos de la cebada en ambientes de alto potencial", concluyó Reussi Calvo. ●