

Mar del Plata, 22 de Octubre de 2014

5° COMUNICACIÓN TÉCNICA 2014

Elaborado por GRUPO TÉCNICO DE FERTILAB

MONITOREO DE NITRÓGENO EN TRIGO Y CEBADA: ¿QUÉ NOS DIJO EL SPAD?

Estimados Clientes:

En la comunicación técnica del 17 de Junio de 2014 mencionábamos que: *“las reiteradas precipitaciones de los últimos meses, además de atrasar la cosecha de los cultivos de verano, habían generado el movimiento y pérdida de nitrógeno (N) dentro del perfil del suelo. Por lo tanto, en gran parte de la región pampeana la disponibilidad de N en la presente campaña era considerablemente más baja que en las anteriores”*.

Frente a esta situación resultaba imprescindible considerar diferentes aspectos para el manejo adecuado del N entre los que se destacaban en aquel momento:

- 1) Muestreo en presiembra con la determinación de Nan en el estrato 0-20 cm sumado a los análisis frecuentemente solicitados (fósforo, nitrato, materia orgánica y sulfato).
- 2) Control de nitrato en post-siembra ó inicio de macollaje para captar el efecto del antecesor.
- 3) Fraccionamiento de la dosis de N entre 2-3 hojas y macollaje (generar **franjas de referencia** con una doble pasada).
- 4) Monitoreo de N en un nudo (Z31) mediante el empleo de SPAD.

Además como último punto ya mencionábamos que:

Considerando la adecuada disponibilidad hídrica inicial presupuestar un aumento en la dosis de N de 20-30 % debido a la potencialidad del año y baja disponibilidad de N en presiembra.

Por lo tanto, la presente comunicación técnica tiene por objetivo presentar los resultados del monitoreo con el medidor de clorofila Minolta SPAD® 502 realizado a 100 lotes de producción del sudeste bonaerense entre los estadios de Z30 y Z32 (fin de macollaje a dos nudos detectables) en el cultivo de trigo (n: 48) y cebada (n: 52). Es válido mencionar que todos los lotes presentaban aplicaciones de nitrógeno (1 ó 2) las cuales variaban entre 70 y 150 kg N/ha según ambiente (tipo de suelo, antecesor, rendimiento objetivo, Nan, disponibilidad inicial de N, etc.). Es válido recordar que el SPAD es un sensor de transmitancia que permite caracterizar, de forma rápida y no destructiva, el estatus nitrogenado de los cultivos. Este se basa en la estrecha relación entre el índice de verdor (IV) de la hoja y el contenido de clorofila y, entre ambos y la concentración de N en hoja. No obstante, las lecturas de IV con el SPAD presentan el inconveniente de estar afectadas por numerosos factores

(genotipo, año, sitio, otros nutrientes, etc.), por lo tanto, para minimizar los errores se recomienda normalizar las mediciones de IV con áreas de referencia sin limitaciones de N. *Esto da origen al índice de suficiencia de N (ISN) que es el cociente entre el IV del lote problema y el de la franja de referencia.*

En la Figura 1 se presentan los resultados de ISN obtenidos en la presente campaña. En la misma se observa que a pesar de las fertilizaciones previas el **68 y 74 % de los lotes presentaron deficiencias de N de diferente magnitud en trigo y cebada**, respectivamente. A partir de los modelos desarrollados en los últimos años, por el área técnica de FERTILAB y el grupo de Fertilidad de Suelos del INTA Balcarce, estos resultados implican necesidades de N que van desde **30 a más de 70 kg N/ha** según historia agrícola, potencial de rendimiento, nivel de Nan, antecesor, etc. Para estas situaciones, las respuestas probables en rendimiento por refertilizaciones van desde los **600 kg/ha para ISN de 94 % a más de 2400 kg/ha para ISN menores a 85 %** (Foto 1). Es válido recordar que niveles de ISN menores de 95-96 % no solo implican pérdidas de rendimiento sino también de calidad, aspecto fundamental en la formación de precio del cultivo de cebada.

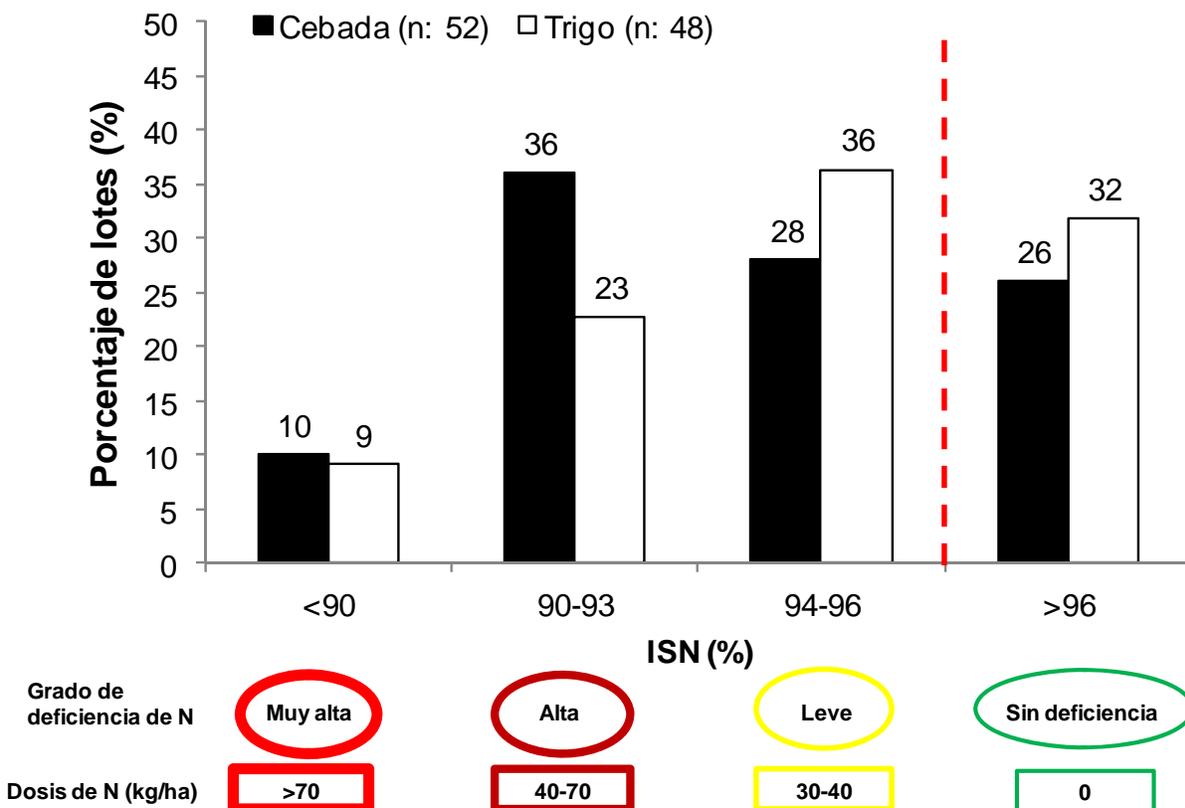


Figura 1: Porcentaje de lotes con diferente índice de suficiencia de nitrógeno (ISN) para el cultivo de trigo y cebada en los estadios de Z30 y Z32. **ISN = Valor de IV lote/valor de IV de la franja de referencia.**



Foto 1. Lote con deficiencia de nitrógeno (ISN = 92 %). Fuente: Ing. Agr. Marcos Sordini.

En síntesis, la intensificación de la agricultura y los altos costos de los sistemas actuales de producción plantean la necesidad de emplear todas las herramientas disponibles para mejorar el diagnóstico de la nutrición de los cultivos. En este sentido, el SPAD o clorofilómetro es una herramienta sensible para caracterizar el estatus nitrogenado de los mismos, y por ende, puede ser empleado para redefinir la dosis de N fijada a la siembra o macollaje, siendo su empleo particularmente útil en ambientes o años sin limitaciones hídricas.