

Mar del Plata, 3 de Diciembre de 2015

4° COMUNICACIÓN TÉCNICA 2015

Elaborado por GRUPO TÉCNICO DE FERTILAB

RESULTADOS DE MONITOREO CON SPAD EN TRIGO Y CEBADA

Estimados Clientes:

Al inicio de cada campaña agrícola desde el área técnica de FERTILAB definimos aspectos clave para el manejo del nitrógeno (N) en trigo y cebada, dentro de los cuales se destacan:

- 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 al 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.

Por lo tanto, la presente comunicación técnica tiene por objetivo presentar los resultados del monitoreo con el medidor de clorofila Minolta SPAD® 502 realizado en 200 lotes de producción del sudeste bonaerense. Las mediciones se efectuaron entre los estadios de Z30 y Z32 (fin de macollaje a dos nudos detectables) en el cultivo de trigo (n: 80) y cebada (n: 120) en la campaña 2014 y 2015. Es válido mencionar que todos los lotes presentaban aplicaciones de N (1 ó 2) las cuales variaban entre 70 y 150 kg /ha según ambiente (tipo de suelo, antecesor, rendimiento objetivo, Nan, disponibilidad inicial de N, etc.).

El SPAD es un sensor de transmitancia que determina el índice de verdor (IV) de la hoja, el cual permite caracterizar, de forma rápida y no destructiva, el estatus nitrogenado de los cultivos. 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 del ISN obtenidos en ambas campañas. En la misma se observa que a pesar de las fertilizaciones previas el 67 y 78 % 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 /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. Recientes trabajos realizados entre el grupo de suelos de INTA Balcarce y FERTILAB han determinado que para situaciones con ISN menores al 95% en hoja bandera es posible obtener respuestas mayores al 1% en proteína de grano de trigo por efecto de la aplicación de N en dicho estadio.

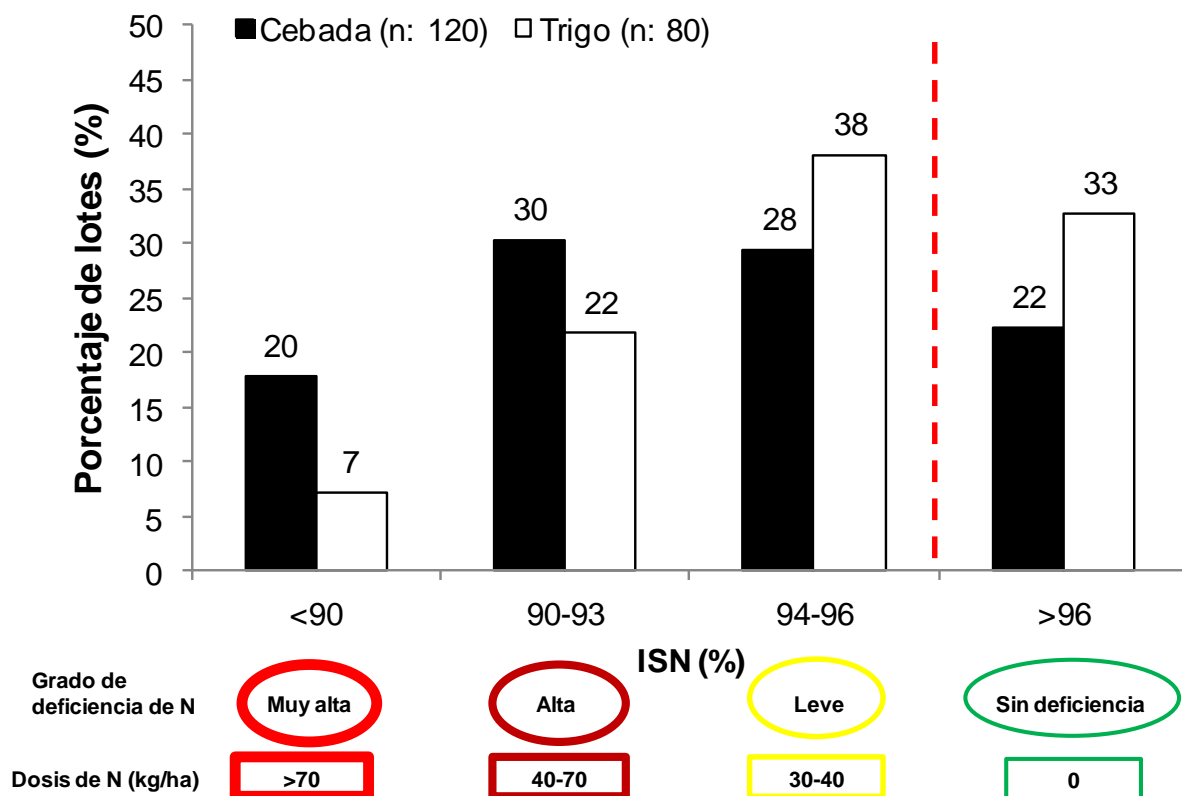


Figura 1: Porcentaje de lotes con diferente índice de suficiencia de nitrógeno (ISN) para el cultivo de trigo y cebada en el estadio de un nudo detectable (Campaña 2014 y 2015). **ISN = Valor de IV lote/valor de IV de la franja de referencia.**



Foto 1. Lote con deficiencia de nitrógeno (ISN = 90 %). Fr: franja de referencia, Lt: lote.
Fuente: Ing. Agr. Medardo Perez.

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.