



CREA Norte de Bs. As.

-Plan Nacional AACREA. Campaña 2016-

Respuesta a la aplicación de YaraBela NITRODOBLE en el cultivo de Trigo

El presente informe resume los resultados del segundo año de evaluación del proyecto y los analiza juntando las dos campañas en una (NBA) de las 11 regiones del movimiento Crea que participaron con 26 ensayos el primer año y 12 ensayos en el segundo año del convenio. Estos resultados serán integrados con los de otras zonas y de las campañas subsiguientes al final de cada campaña, por lo que deben ser considerados como resultados parciales y no concluyentes, hasta la presentación del informe final que integrará los resultados de todas las regiones y de los 3 años del convenio.

Introducción:

Las respuestas en rendimiento a nitrógeno han sido evaluadas y reportadas en numerosas campañas siendo hoy una práctica habitual su utilización. Las decisiones de fertilización con estos nutrientes se apoyan en una base de información sólida que permite predecir respuestas incorporando factores de variabilidad (ej climáticas y edáficas) con un alto grado de certeza. La nutrición nitrogenada aparece dentro de los planteos productivos del cultivo de trigo en la región Norte de la provincia de Bs. As como un componente tecnológico clave en los esquemas de decisión y base para las herramientas de diagnóstico. Su utilización resulta fundamental para incrementar los rendimientos, reducir su variabilidad y mejorar la calidad comercial. Varias fuentes y formulaciones de fertilizantes nitrogenados se utilizan y comercializan en el país. Sin embargo, en los cultivos extensivos unas pocas formulaciones son usadas en la mayor parte del área. Estas comprenden, forma líquidas (mayormente UAN y Solmix) y sólidas (mayormente UREA granulada). Una amplia variedad de mezclas físicas han sido introducidas en los últimos años atendiendo a ampliar el espectro de nutrientes que es cubierto por la fertilización y a, eventualmente, mejorar la eficiencia de uso del fertilizante. YaraBela nitrodoble es una formulación de fertilizante nitrogenado a base de nitrato de amonio calcáreo-magnésico (27:00:00; 4% OMg y 6% Ca) que

hora de la transferencia a escala de lote. Los ambientes y el manejo se detallan en el cuadro 1.

A los kilos de nitrógeno disponible a la siembra por análisis estratificado de nitratos (0-20+20-40+40-60) se le sumaron los aportados vía fertilizantes para alcanzar las ofertas totales de nitrógeno de cada tratamiento. Estos tratamientos incluyen el efecto de fuentes (2) y dosis (3) en un diseño en bloques con 2 repeticiones que permiten evaluar las curvas de respuesta de las dos fuentes nitrogenadas. La fertilización fosforada fue a dosis frecuente de productor bajo la misma dosis para todos los tratamientos incorporada a la siembra.

Las fuentes nitrogenadas fueron aplicadas con las mangueras sueltas de la sembradora en macollaje (Z2.3) y en cobertura total; todas las parcelas (incluyendo el testigo) fueron pisadas por la máquina para evitar su efecto diferencial en los tratamientos. Al estado de fin de bota – principios de espigazón se aplicó con equipo terrestre 40 L/ha de Last N, equivalente a 15 Kgh N/ha solamente a los tratamientos de mayor nivel de nitrógeno bajo la fuente de nitrodoble.

Todos los tratamientos recibieron protección con fungicida foliar mezcla a dosis de marbete cruzando las parcelas en principios de espigazón.

| Campo | Localidad | Serie suelo | Antec | F Sbra (Emerg) | Variedad | N Inicial(kg/ha) | Mod N Eval | FungicidaZ5 | MO % | P(ppm) | S-SO4 (ppm) | N min(ppm) |
|----------------|-----------|-------------|-------|----------------|----------|------------------|-----------------|--------------|------|--------|-------------|------------|
| Las Martinetas | Colón | Rojas | Soja | 22/6 (12/7) | K Zorro | 78 | 85-120-160-175 | 400cc AmXtra | 3.2 | 17 | 5.5 | 46.5 |
| Sta Ines | Alberdi | Sta Isabel | Soja | 21/6 (12/7) | BSY300 | 150 | 150-180-210-225 | 400cc AmXtra | 2.5 | 14.5 | 5.4 | 39.8 |

Cuadro 1: descripción del sitio y manejo de los ensayos: localidad de referencia, serie de suelo, cultivo antecesor, fecha de siembra (y emergencia), variedad, nitrógeno inicial, modelos de nitrógeno evaluados en kg/ha (suelo+fertilizante 0-60cm), fungicida foliar y valores de materia orgánica, fosforo, azufre y nitrógeno mineralizable.

Determinaciones:

A la siembra se realizó el muestreo estratificado 0-20, 20-40 y 40-60 para la determinación de N-NO₃ y, sólo en la muestra de 0-20 cm la determinación de MO, pH, P extractable, S, N-NO₃, Bo, Zn, CIC, CE, Na, Mg, K, Ca y Nam.

Luego de la emergencia, se determinó el stand de plantas logradas en cada tratamiento en seis repeticiones de 2 m lineales.

Se tomaron muestras de hojas banderas de los testigos sin fertilizar al estado de Z3.9 para el análisis de nutrientes foliares: N, P, S, Ca, Mg. Las muestras fueron remitidas a un mismo laboratorio de referencia. Previo a la aplicación de la fuente nitrogenada foliar se midió con Spad todos los tratamientos, incluida la parcela de saturación de nitrógeno (parcela de referencia). A madurez fisiológica fueron contadas las espigas a cosecha en tres repeticiones de 2 m lineales.

Las parcelas fueron cosechadas mecánicamente y pesadas en balanzas. Una muestra de grano fue tomada para corregir los rendimientos a humedad comercial, para la determinación del P1000 granos y calidad comercial (proteína y gluten).

Resultados:

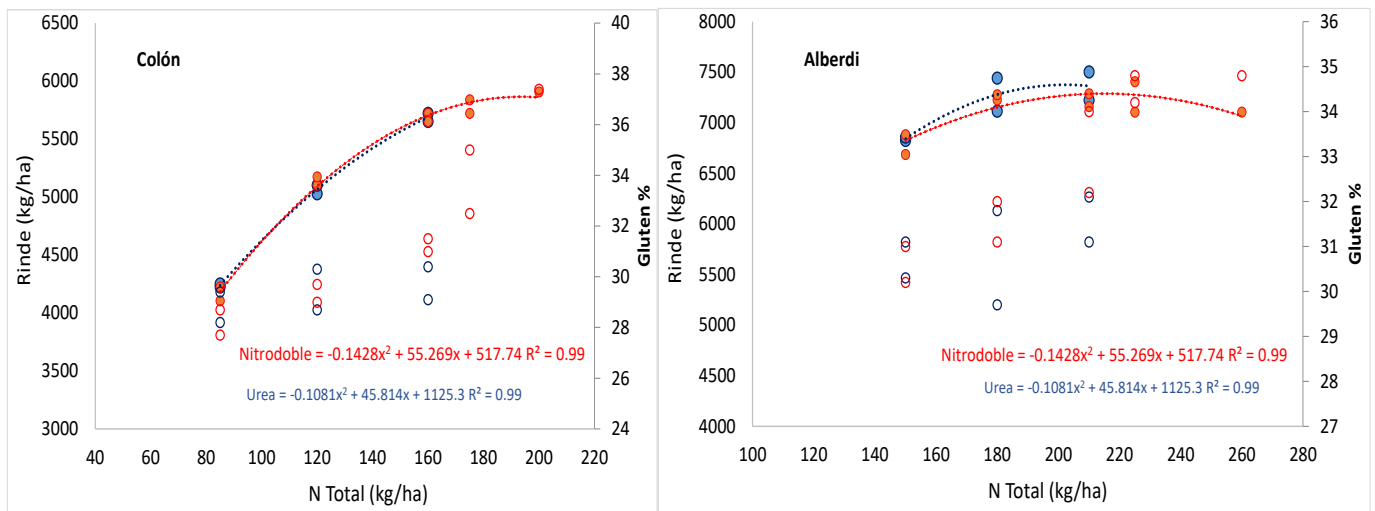


Figura 2: rendimiento (círculos llenos) y gluten (círculos vacíos) en función del modelo de nitrógeno ofertado, diferenciado entre fuentes de nitrógeno.

Respecto a rendimiento, se observaron diferencias entre modelos de nitrógeno ($P < 0.00$) pero no entre fuentes de nitrógeno ($P = 0.41$). En Martinetas las respuestas saturaron en 160 kg/ha de N total ofertado y en Sta Inés en 180 kg/ha (Figura 2). Respecto a calidad, para el caso de gluten se observaron diferencias entre modelos de nitrógeno ($P < 0.00$) sin saturar la respuesta pero no entre fuentes ($P = 0.19$) y para proteína se observaron diferencias entre modelos ($P < 0.00$) y fuentes de N ($P = 0.04$) siendo la respuesta con Nitrodoble en promedio 0.3 puntos más de proteína. Respecto a la práctica de fertilización foliar en espigazón con el equivalente a 15 kg N/ha, no hubo respuestas en rendimiento ($P = 0.51$) pero si en proteína ($P = 0.01$) y gluten ($P = 0.07$). Las respuestas alcanzaron en promedio 0.7 y 2 puntos de proteína y gluten, respectivamente.

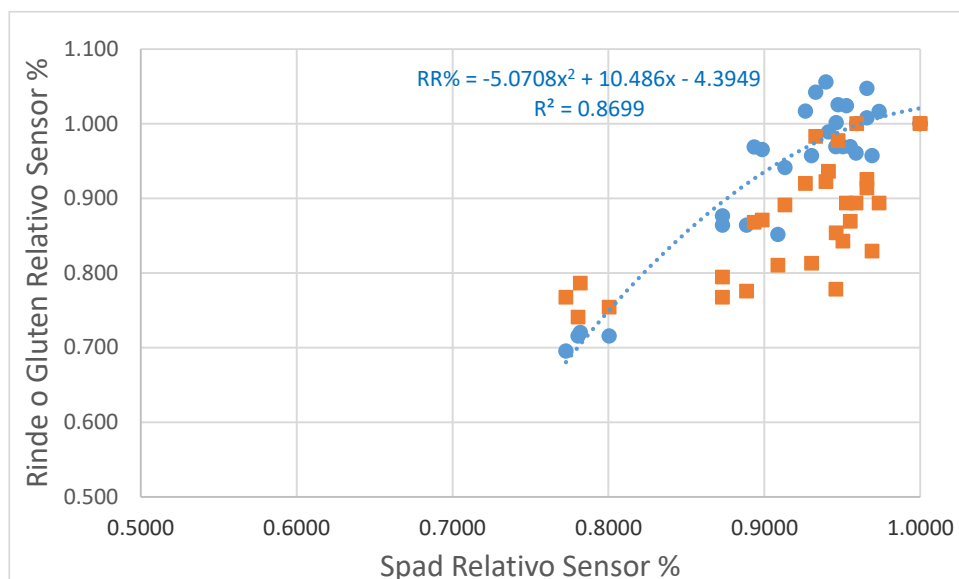


Figura 3: rendimiento (azul) y gluten (naranja) relativo en función del valor de Spad relativo al sensor (N saturado).

Las respuestas en rendimiento de los tratamientos respecto al rendimiento de la franja testigo saturada de nitrógeno marca un valor de 95% de Spad como valor para alcanzar los máximos rendimientos. Respecto a calidad y con este set de datos, no se observa con claridad un punto de quiebre pero las respuestas relativas en gluten corrieron por debajo del rendimiento (Figura 3).

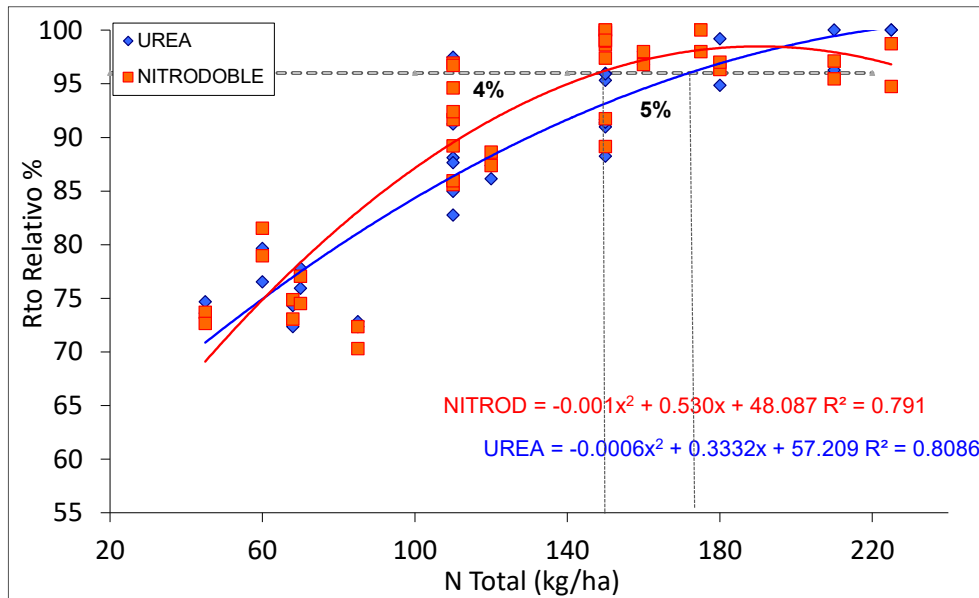


Figura 4: rendimiento relativo en función del nitrógeno total ofertado (suelo 0-60 cm +fert). Datos campañas 2015 y 2016

A mismos niveles de nitrógeno total ofertado, la fuente nitrodoble presentó un 4 a 5% más de rendimiento respecto a la fuente ureica o, para alcanzar el mismo rendimiento relativo hay que llevar el modelo (suelo +fertilizante) a 150 kg/ha N total con Nitrodoble y a 170 kg/ha N con Urea (Figura 4).