

FERTILIZACION DEL CULTIVO DE TRIGO CAMPAÑA 2006/2007

1. Introducción

La campaña de trigo que se inicia muestra, en relación a la de 2005/2006, un panorama ligeramente mejor para la relación grano/fertilizante nitrogenado, y prácticamente similar para el costo del fósforo.

Al igual que en la campaña anterior, la inversión en fertilizantes se mantiene en el orden del 40% del costo de producción del cultivo de trigo. Una correcta asignación del insumo fertilizante, tiene una influencia importante en el resultado final de la actividad.

2. Los precios relativos

En el cuadro 1 se consignan los precios promedios encontrados en el mercado. Los mismos pueden variar en función del costo del flete, de los volúmenes considerados y de la logística utilizada (granel, embolsado, líquidos, etc.). Por lo tanto, deben tomarse solamente como orientativos.

Cuadro 1 - Precios de fertilizantes

Producto	u\$/ton	% nutrientes	u\$/ton nutrientes
Nitrato de amonio	255	0,34	750
Urea	370	0,46	804
UAN	250	0,32	781
PDA	390	0,64	609
PMA	390	0,64	609
SP Triple	300	0,46	652
SP Simple	190	0,32	594
Sulfato de amonio	255	0,45	567

En el cuadro 2, se consignan los valores del trigo disponible y enero 2007. No se considera el IVA, y se estimó un 20% de gastos de cosecha y comercialización.

Cuadro 2 - Precios trigo

Disponible(*): 111 u\$/ton - 20% = 88,80 u\$/ton
Enero 2007: 103 u\$/ton - 20% = 82,40 u\$/ton

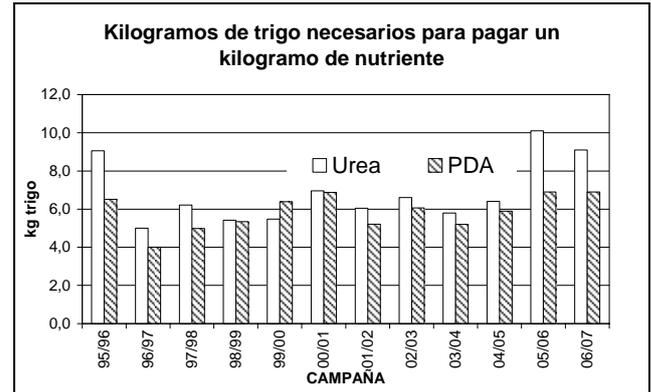
(*): a partir del 19/5/06, el mercado disponible opera con incertidumbre.

Finalmente en el cuadro 3 se establecen los kg de trigo necesarios para pagar un kg de nutriente.

Cuadro 3 - Relación precios kg trigo/kg nutriente

Producto	Disponible	Enero 2007
Urea	9,1	9,8
PDA	6,9	7,4
PMA	6,9	7,4

Finalmente, en el gráfico siguiente, se puede ver la serie histórica de relaciones trigo/nutriente.



Como se aprecia, las 2 últimas campañas muestran incrementos de casi un 50% para trigo/nitrógeno y de un 20% para la relación trigo/fósforo. El costo de un buen diagnóstico resulta mínimo frente al costo de fertilización, y su influencia en el margen bruto del cultivo, es muy importante.

3. Algunas consideraciones sobre el Cloro

En las últimas campañas, se han reportado respuestas interesantes al agregado de cloruro de potasio, y otras fuentes de cloro, en el cultivo de trigo. Los primeros trabajos fueron de Díaz Zorita - Duarte en el oeste de Buenos Aires, y posteriormente González Montaner, en el sudeste, logró resultados positivos a la aplicación de este elemento.

El cloro fue definido como elemento esencial en 1954 (Broyer et al.).

Recién a fines de la década del 70, se le comienza a prestar atención, y si bien no se conoce muy bien sobre su influencia en el rendimiento, se han establecido, las siguientes hipótesis:

- Aumenta la resistencia a enfermedades de hoja y de raíz.
- Es necesario en la fotosíntesis.
- Es importante en el estado hídrico de la planta, manteniendo la turgencia de las mismas.
- Infiuye en el peso de 1000 granos.

- Diferentes variedades, tanto de trigo como de cebada cervecera, muestran respuestas variables a la fertilización con cloro.
- Tiene un bajo índice de cosecha, por lo que las cantidades exportadas en el grano, son muy bajas.
- El cloro actuaría como inhibidor de la nitrificación, demorando la conversión de amonio a nitrato.

En el suelo, como anión es poco retenido, comportándose en su movilidad en forma similar a los nitratos.

3.1. El diagnóstico

La bibliografía indica dos vías de diagnóstico:

- Análisis de suelo: midiendo cloruros de 0 a 60 cm de profundidad, con la siguiente categorización:

Deficiente	30 kg/ha
Medio	31-60 kg/ha
Alto	más de 60 kg/ha.

- Análisis de planta:

Tanto para trigo, como para cebada cervecera se indican los siguientes límites para el análisis de planta entera en espiga embuchada:

Deficiente	menor a 0,12 % de Cl ⁻
Medio	entre 0,12- 0,40 % de Cl ⁻
Suficiente	> 0,40 % de Cl ⁻

3.2. Las fuentes

Se han demostrado comportamientos similares a las aplicaciones de cloruro de amonio, cloruro de potasio, cloruro de calcio y cloruro de sodio.

3.3. La forma de aplicación

Al ser de alta solubilidad, aplicaciones al voleo, previas a la siembra o en macollaje, o en bandas lejos de la línea de siembra, muestran comportamientos similares.

3.4. Las respuestas

Díaz Zorita y col., indican respuestas promedio del orden de los 2 qq/ha, en una serie de 10 años, durante 2 campañas. González Montaner, encuentra respuestas variables entre 2 y 4 qq/ha, para la zona sudeste.

Si bien en el país aún no se cuenta con un sistema de diagnóstico ajustado, consideramos que es un elemento que merece atención.

4. Cómo mejorar la proteína y cuánto cuesta hacerlo

Las condiciones Cámara, establecen como base de comercialización un 11% de proteína en el grano de trigo. Como sabemos, rendimiento y proteína, a igual disponibilidad de nitrógeno, muestran una correlación inversa o negativa.

Mejorar el contenido proteico del trigo, implica aplicar más nitrógeno. Es una dosis adicional a la utilizada para alcanzar el rendimiento objetivo definido por el productor, en función del ambiente y de la tecnología a aplicar. Ese nitrógeno adicional podemos aplicarlo al suelo, en cualquier momento del ciclo, o en forma foliar, a partir de la hoja bandera totalmente expandida, cerca de floración.

En los cuadros 4 y 5 se muestra el costo necesario para mejorar 1% el contenido proteico y el resultado económico de la práctica.

Cuadro 4 - Costo N/proteína

Rinde kg/ha	Prot. %	Precio \$/ton	Cosecha y com. %	Descuento %	Ingreso \$/ha
4000	10	350	20	2	1098
4000	11	350	20	-	1120
Diferencia					22

Cuadro 5 - Costo N para pasar de 10 a 11% de proteína

N kg/ha	Foliarsol u\$s	Costo aplic. u\$s	\$/u\$s	Costo Total \$
15	18	5	3.05	70

Como se ve claramente, elevar en un 1% el contenido proteico, en función de una bonificación del 2%, para la exportación, no resulta atractivo desde el punto de vista económico, ya que el costo es de 70 \$/ha, con un retorno de solamente 22\$/ha.

Ahora bien, éste es un aspecto que le interesa especialmente a la industria molinera local ya que la proteína y el gluten están correlacionados positivamente. Con 10% de proteína se puede estar hablando de un 24% de gluten, mientras que con un 11%, se alcanzaría un contenido del 27% de gluten.

En ocasiones, la molinería, paga bonificaciones más importantes por trigo con alto gluten, que si podrían justificar la inversión en nitrógeno.

PARA COMUNICARNOS MEJOR

Nuestro tel./fax: (011) 4553-2474 (líneas rotativas)

e-mail: laboratorio@tecnoagro.com.ar

VISITENOS EN: www.tecnoagro.com.ar

TECNOAGRO S.R.L.

LABORATORIO INAGRO

Tte. B. Matienzo 2687 – Bs. As. (C1426DAW) Tel./Fax: (011) 4553-2474 (líneas rotativas)
e-mail: tecnoagro@tecnoagro.com.ar - www.tecnoagro.com.ar

RECOMENDACIONES DE FERTILIZACION - MAPAS DE SUELOS - ASESORAMIENTO EN LA COMPRA DE
CAMPOS - SUBDIVISION DE CAMPOS - MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS Y AGUAS - INDICE DE
FERTILIDAD POTENCIAL - ANALISIS DE SUELOS, FOLIARES, AGUAS Y FERTILIZANTES
CONTROL NUTRICIONAL DE CULTIVOS

Ings. Agrs.: Luis A. Berasategui - Enrique R. Chamorro - Martín R. Weil - Alberto R. Ongaro
Luis A. Taquini - José A. Lamelas - Raúl Mizuno - Brenda Lüders - Alberto Sánchez