

## FERTILIZACION AMPLIADA

Resultados de ensayos de maíz.

Campaña 2008/09



Nutrientes para el campo

### Realización

Departamento de Investigación y Desarrollo (Ing. Juan Petri/ Ing. Mirta Toribio).

### Introducción

En los últimos años la industria de fertilizantes ha realizado importantes avances en el desarrollo de tecnologías para mejorar la Eficiencia de Uso de los Nutrientes, esto es lo que se ha llamado FERTILIZACIÓN AMPLIADA.

La mayor eficiencia se obtiene cuando se utiliza la fuente correcta, en el momento y dosis justa pero esto puede ser mejorado con la ayuda de moléculas reguladoras de procesos, que disminuyen las pérdidas durante el proceso de transformación química-biológica. Los mayores esfuerzos se centraron en el Nitrógeno (N), debido a su importancia en el manejo del cultivo para lograr rendimientos potenciales bajo una agricultura sustentable, sin poner en riesgo el medio ambiente.

### Materiales & Métodos

Durante la Campaña 2008/09 se han llevado a cabo diferentes ensayos realizados desde el Depto de I&D de Profertil, el objetivo fue evaluar la respuesta del cultivo de maíz a distintas estrategias de Fertilización Ampliada.

En este artículo se presentan los resultados de algunos de los ensayos comparativos de Urea y eNeTOTAL (Urea+Agrotain).

Los tratamientos fueron:

**Dosis:** Siembra: 15 kg N/ha  
V5-V6: 160 kg N/ha (Ns+Nf)  
200 kg N/ha (Ns+Nf)

**Repeticiones:** Tres repeticiones por cada tratamiento.

Todos los ensayos fueron fertilizados con 100 kg/ha de Superfosfato Triple de Ca y 80 kg/ha de Sulfato de Ca, a la siembra.

Después de la aplicación al voleo de los fertilizantes en V5-V6, se instalaron sensores en c/u de los ensayos que registraba cada 1 hr. la temperatura y la humedad relativa a una altura de 5 cm del suelo y por espacio de 10 – 15 días, dependiendo la zona.

**Tabla 1. Análisis de Suelo en Presiembra**

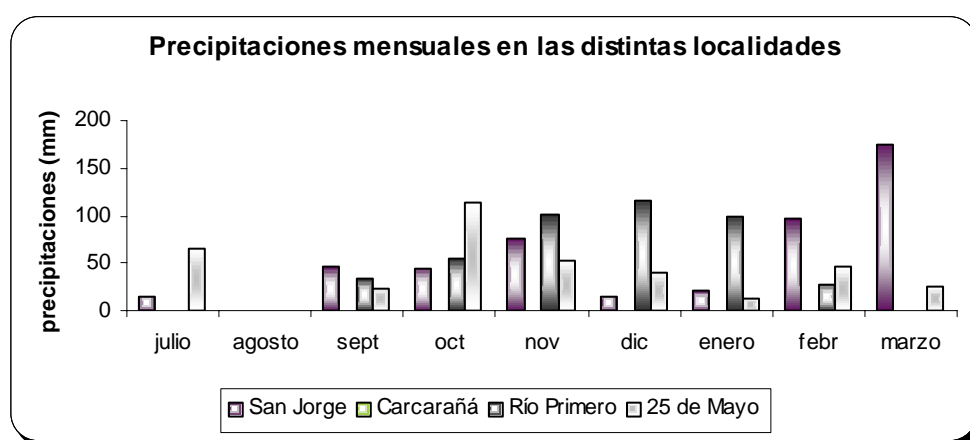
Muestra Prof. (0 - 20 cm)	N- NO3- ppm (0-20 cm)	N-NO3 kg/ha (0-20cm)	N-NO3 kg/ha (0-60 cm)	Humedad %	P ppm	MO %	pH	S-SO4 ppm
San Jorge	18.9	49.14	70.2	11.9	38.7	2.38	5.5	9.5
Río Primero	19.6	50.96	66.3	22.4	10.0	2.4	6.2	16.3

**Tabla 2. Información complementaria de los ensayos**

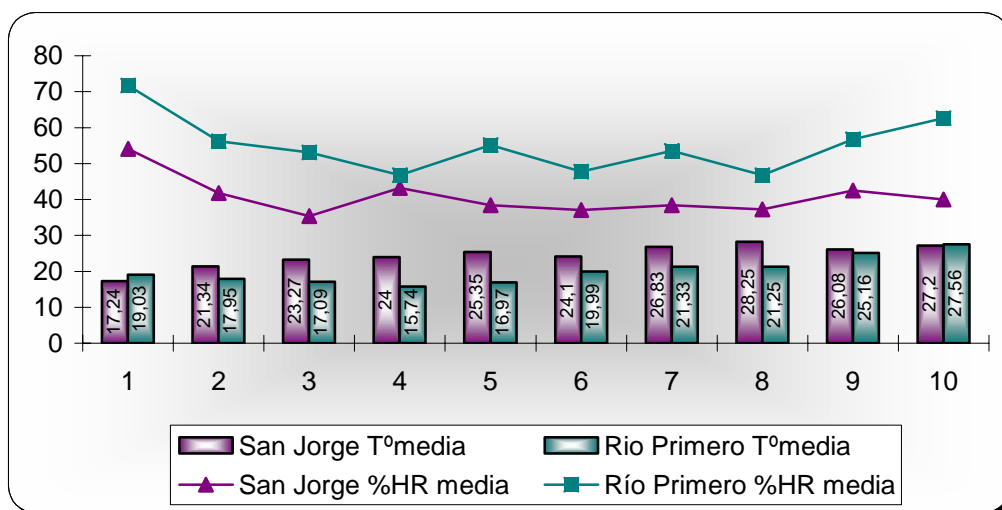
Localidad	Híbrido	Fecha de siembra	densidad de siembra (kg/ha)	Antecesor	N° pl emergidas (pl/m <sup>2</sup> )	Fecha de fértil en V5-V6	Fecha de cosecha	Rendimiento del lote (qq/ha)
San Jorge	PIONEER 2053 Y	8/10	80.000	Trigo/soja	77000	15/11	5/03	42
Río Primero	NK 910 TD MAX	28/10	68.000	Trigo/soja	64000	28/11	17/03	60

## Resultados

**Gráfico 1. Precipitaciones mensuales de cada localidad (mm). Campaña 2008/09.**



**Gráfico 2. Humedad Relativa (%HR) y Temperaturas Medias Diarias (°C) durante 10 días a partir de la aplicación del fertilizante en V5-V6. Campaña 2008/09.**

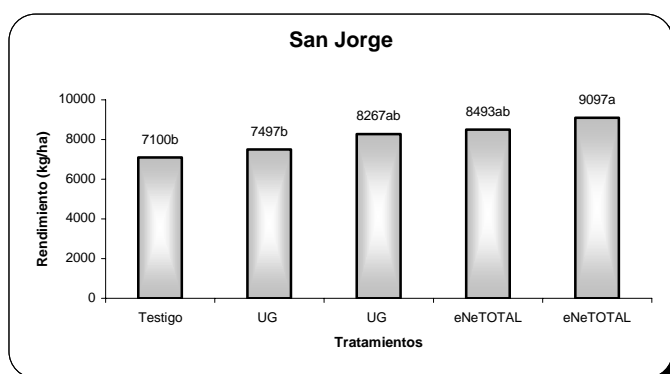


En los *Gráficos 1 y 2* se observan las precipitaciones, T°C y %HR de cada localidad. En San Jorge las temperaturas fueron muy altas durante los 10 días siguientes a la fertilización y la %HR fue baja, bajo estas condiciones se puede decir que hubo alta probabilidad de pérdidas de N por volatilización del NH<sub>3</sub>.

Cuando analizamos Río Primero en donde las temperaturas medias fueron en aumento desde el momento de la fertilización nitrogenada (con temperaturas máximas superiores a los 25°C) y con %HR relativamente bajo, se puede decir que hubo probabilidades de volatilización, aunque estas fueron menores que en San Jorge.

Analizando la respuesta del cultivo de maíz en rendimiento (kg/ha) y la Eficiencia de Uso del N (EUN) en cada localidad obtenemos:

**Gráfico 3. Evaluación del Rendimiento del cultivo de Maíz (kg ha<sup>-1</sup>), bajo distintas estrategias de Fertilización Ampliada. Campaña 2008/09. Localidad de San Jorge.**

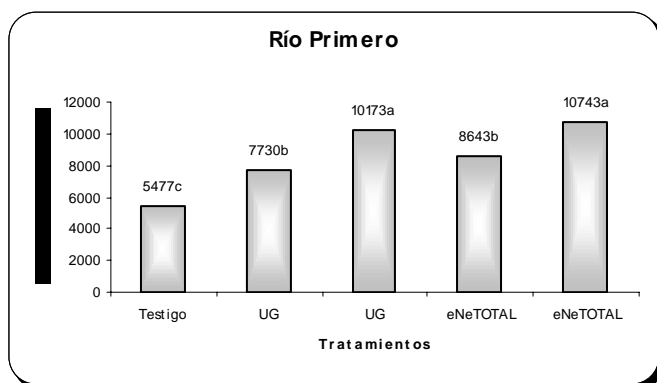


200 kg/ha eNeTOTAL

Letras distintas indican diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ).  
Test: Duncan  $\alpha=0.05$

*EUN: de 4 a 15,5 y de 9 a 15,4 kg de maíz/kg de N aplicado, con UG y eNeTOTAL.*

**Gráfico 4. Evaluación del Rendimiento del cultivo de Maíz (kg ha<sup>-1</sup>), bajo distintas estrategias de Fertilización Ampliada. Campaña 2008/09. Localidad de Río Primero.**



Letras distintas indican diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ). Test: Duncan  $\alpha=0.05$

*EUN: de 24 a 33,8 y de 35,1 a 39,4 kg de maíz/kg de N aplicado, con UG y eNeTOTAL.*

## Conclusiones

- Como era de esperarse, se encontró respuesta en las localidades en donde habitualmente hay una menor Eficiencia de Uso del Nitrógeno (EUN) con los fertilizantes tradicionales.

- La respuesta del cultivo de maíz tuvo una tendencia positiva al uso del **eNeTOTAL** con aumentos en el **rendimiento** del orden del **6 al 13%**.
- La **EUN** aumento con el uso de **eNeTOTAL**, lográndose aumentos de hasta 10 kg de maíz/kg de N agregado, demostrando ser una estrategia de fertilización ampliada efectiva.