

CDC BRAGADO: “ Experiencias en fertilización de Maíz”

(*) Preparado por los Ings. Agrs. Fernando Mrozek (CDC Bragado) y Roberto Rotondaro (ACA Nutrición de Cultivos).

En la campaña 2008/09 se realizó en la localidad de Bragado una evaluación de fertilización en maíz. El objetivo fue mostrar diferentes alternativas de fertilización y evaluar la performance de algunos nuevos productos fertilizantes de ACA.

Características de la evaluación.

La evaluación tuvo lugar en la localidad de Bragado en el campo del Sr. Jorge Bagattin.

La siembra se realizó el 6/10/2008 utilizando el híbrido ACA 2001 MG. La sembradora utilizada fue una ERCA de 14 surcos a 52 cm y la densidad de siembra 80.000 semillas/ha. La sembradora contaba con la posibilidad de doble fertilización por lo cual la misma se realizó en su totalidad a la siembra.

Para poder realizar un adecuado diagnóstico de fertilización se realizó antes de la siembra un **análisis de suelo** cuyos principales resultados se detallan a continuación:

Muestra	M.O. %	p.H.	N. Total %	N-NO₃ ppm	P ppm	S-SO₄ ppm
(0 a 20 cm)	2,4	5,6	0,120	9,5	3,9	10,7

Los tratamientos fueron los siguientes: un testigo sin fertilizante, el tratamiento 2 recibió solo Nitromagnesio a una dosis de 120 kg/ha, el tratamiento 3 igual que el anterior más 108 kg/ha del arrancador Cebador ACA C14-34 y por último el tratamiento 4 con la misma cantidad de Cebador ACA más 160 kg/ha de Nitromagnesio.

El detalle de los tratamientos, las fuentes y los nutrientes aportados se presenta a continuación:

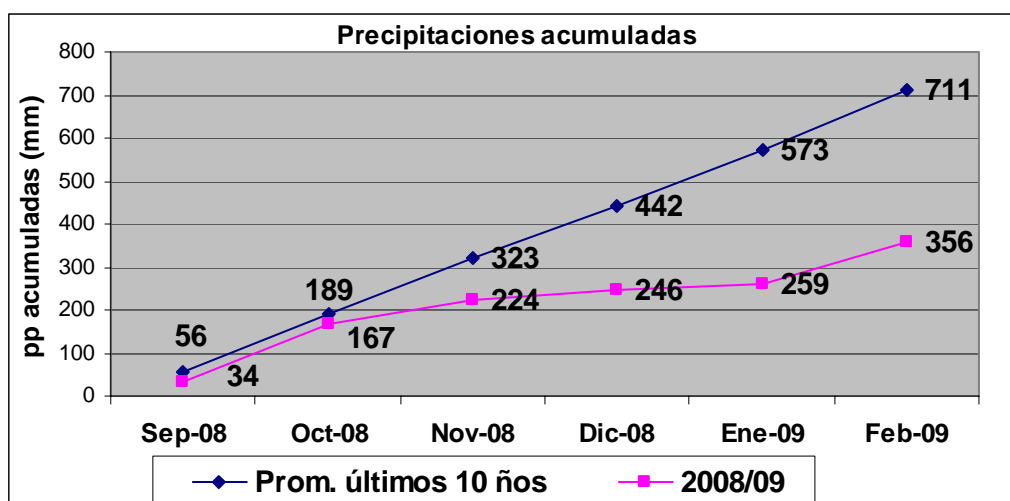
Tratamientos	Nutrientes (kg/ha)				Fertilizantes (kg/ha)	
	P205	N	S	MgO	Cebador ACA C14-34	Nitromagnesio (27 N - 5 MgO)
Trat. 1	-	-	-	-	-	-
Trat. 2	-	32	-	5	-	120
Trat. 3	37	48	10	5	108	120
Trat. 4	37	58	10	6	108	160

Algunas consideraciones del clima

La localidad de Bragado no estuvo fuera del alcance de la sequía que azotó a gran parte de la región pampeana en la campaña 2008/09.

Tomando el ciclo del cultivo de maíz, las precipitaciones fueron de 356 mm en 6 meses (de septiembre a febrero). Si lo comparamos con el promedio de los últimos 10 años en la región, las lluvias fueron la mitad de lo esperable.

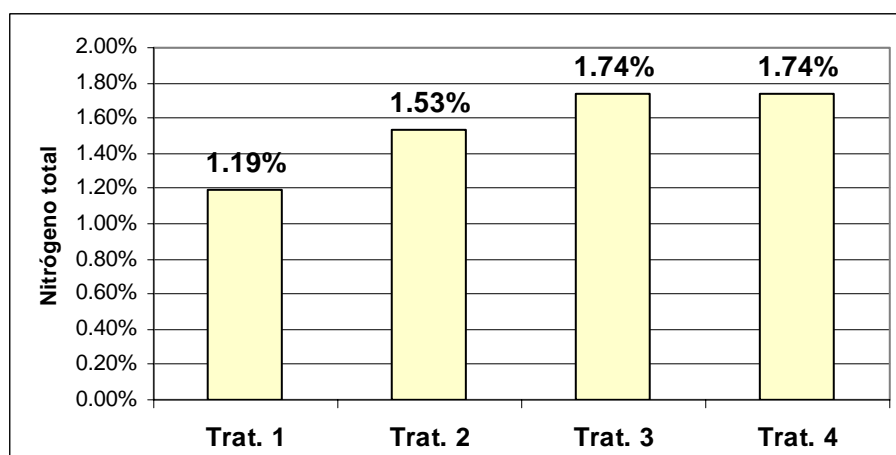
Precipitaciones	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08	Ene-09	Feb-09	Total
Promedio últimos 10 años (mm)	56	133	134	120	130	138	711
2008/09 (mm)	34	133	57	22	13	97	356



Análisis y Resultados

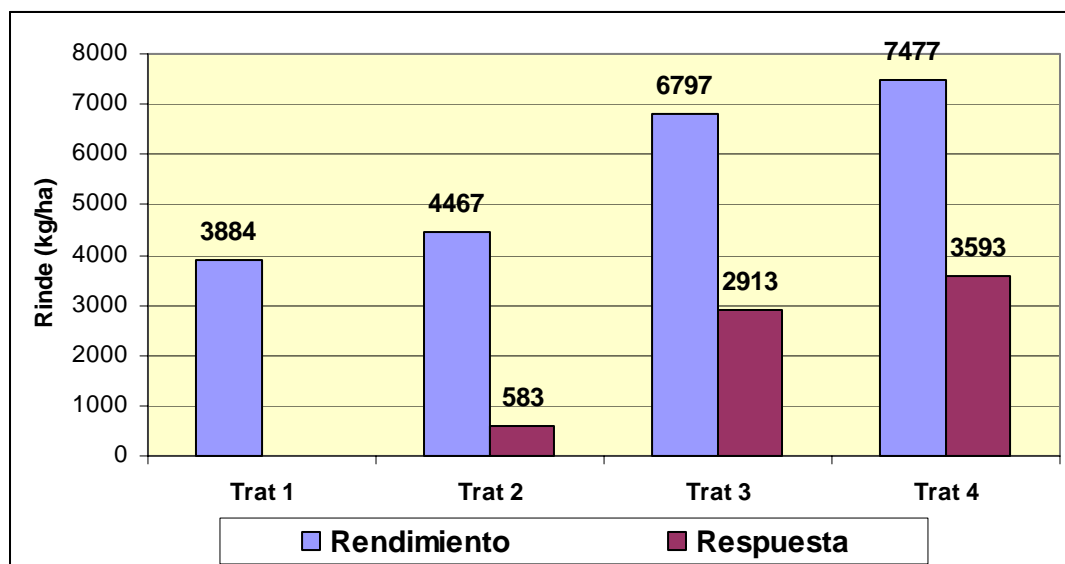
En el momento de floración de maíz (R1) se realizó el análisis foliar de la hoja espiga de los diferentes tratamientos.

Los resultados para el caso de nitrógeno (N) fueron los siguientes:



A pesar de que en ninguno de los casos se llegó al nivel de óptimo de N (para maíz 2,5 %), se puede ver una tendencia creciente en el tenor de N en hoja. El testigo sin fertilizante muestra un contenido de N muy pobre mientras que los tratamientos que recibieron N acusaron en la hoja espiga un 46 % más de N que el testigo no fertilizado.

Los rendimientos de los diferentes tratamientos se muestran a continuación:



Tratamiento	Rendimiento	Diferencia c/testigo	EUA	U\$\$ / U\$\$
	kg/ha		kg maíz/mm	
Trat. 1	3.884	-	11	-
Trat. 2	4.467	583	13	1,15
Trat. 3	6.797	2.913	19	2,54
Trat. 4	7.477	3.593	21	2,73

La respuesta al agregado de fertilizante fue notoria siendo el rendimiento del tratamiento 4 casi el doble que el testigo.

Cuando analizamos los kilos de maíz que se hicieron con los mm de lluvia caídos en el ciclo del cultivo, vemos que en el testigo logramos 11 kilos de grano por mm caído mientras que en el fertilizado fueron 21 kilos de maíz por mm de lluvia caído.

Si evaluamos la inversión teniendo en cuenta los costos y el valor del grano de maíz a valores de julio de 2009, vemos que en todos los casos la rentabilidad de la fertilización fue positiva. Analizando uno por uno los tratamientos podemos decir lo siguiente:

En el **tratamiento 2**, nos ingresa 1,15 dólares por dólar invertido, es decir, al invertir 42 U\$\$/ha (costo tratamiento 2) nos quedó de ganancia 6 U\$\$/ha (0,15 x 42).

En el caso del **tratamiento 3**, nos ingresa 2,54 dólares por dólar invertido, es decir, al invertir 94 U\$\$/ha (costo tratamiento 3) nos queda de ganancia 145 U\$\$/ha (1,54 x 94).

Por último, en el **tratamiento 4**, nos ingresa 2,73 dólares por dólar invertido; invirtiendo 108 U\$\$/ha (costo tratamiento 4) nos queda de ganancia 187 US\$/ha (1,73 x 108).

Comentarios Finales

- Un adecuado diagnóstico permite detectar que nutrientes son los que pueden limitar el rendimiento de nuestros cultivos. En este caso, claramente fósforo y nitrógeno fueron los nutrientes deficitarios.
- La práctica de fertilización permitió lograr un rendimiento más que aceptable para como se presentó la campaña, permitiendo diluir los costos fijos incurridos para hacer el cultivo.
- Los fertilizantes de ACA tuvieron una muy buena performance, tanto el arrancador Cebador ACA C 14-34 como el Nitromagnesio.
- Si evaluamos la práctica de fertilización vemos que pocas herramientas y/o tecnologías nos pueden permitir tener una rentabilidad de más del 170 % de nuestra inversión.

Agradecimientos:

- Al Sr. Jorge Bagattin.
- Al Centro Desarrollo Cooperativo de Bragado.