

FERTILIZACIÓN A LA SEMILLA Y FOLIAR CON ZINC EN MAÍZ

RESULTADOS DE ENSAYOS A CAMPO

Esteban Ciarlo, Federico Lagrassa, Florencia Missart y Edgardo Arévalo
 ciarlo@agro.uba.ar

4

IMPORTANCIA DEL ZINC (ZN) EN EL MAÍZ

La deficiencia de Zn en maíz ha comenzado a observarse desde hace algunos años en el área pampeana y, por sus características se la puede definir como deficiencia de oportunidad (Ratto y Míguez, 2006). Esa deficiencia puede ser inducida por las prácticas que tiendan a elevar los rendimientos de los cultivos, como puede ser la fertilización nitrogenada. Los síntomas de deficiencia pueden durar desde pocos días a un par de semanas, para luego desaparecer por completo; sólo en algunas situaciones, en lotes de suelos arenosos, se han detectado sintomatologías que persisten hasta la floración. Las condiciones predisponentes para la aparición de síntomas de deficiencia parecen ser: siembras tempranas en primavera con suelos fríos, siembra directa con elevada cobertura de rastrojo y elevada fertilización fosfatada en banda cerca de la semilla.

METODOLOGÍA

Se condujeron ensayos en tres sitios de localidades del partido de Lincoln, con suelos de una adecuada aptitud agrícola, característicos de la Región conocida como Pampa Arenosa.

Una vez ubicado los lotes se procedió a seleccionar dentro de los mismos, áreas homogéneas donde ubicar los ensayos. Luego de marcado se procedió a la siembra del cultivo de maíz, asignándose aleatoriamente las parcelas a los siguientes tratamientos:

1. Fertilización de base N-P, más tratamiento de semilla con 200 cc/100 kg de semilla de un formulado líquido de Zn (75% p/v o 750 g/L).
2. Fertilización de base N-P, más aplicación foliar de un formulado de Zn (400 cc/ha) y un formulado multinutrientes (2 kg/ha) en estadio V6 (25%N, 10 % P₂O₅, 17.5 % K₂O y micronutrientes).
3. Fertilización de base N-P, y tratamientos combinados de 1 y 2, en la semilla y aplicación foliar en V6.
4. Testigo. Fertilización de base N-P

Las aplicaciones foliares en V6 se realizaron el 20 de noviembre en los sitios El Triunfo y Pasteur y el 28 de noviembre en Roberts.

	Híbrido	Siembra	Población	Fertilización con N	P ₂ O ₅	Antecesor	Zn Suelo
El triunfo	AX 895 TDM _{ax}	09-oct	79	11 S +69 V6	52	Cebada-Soja 2da	1,8 ppm
Pasterur	DK 747 MG RR2	11-oct	82	8 S + 110 V6	36	Trigo	1,2 ppm
Roberts	P31R31 MG RR	16-oct	100	64 PS +18 S	46	Pastura base alfalfa	0,5 pm



RESULTADOS

•Biomasa a la floración

Luego de veinte días de la aplicación foliar y en plena floración femenina (R1) se realizaron en cada localidad determinaciones de biomasa vegetal total y muestreos de tejido vegetal. Los resultados de las mediciones de biomasa, promediando los tres sitios son los siguientes:

Los tratamientos que incluían aportes de Zn a la semilla presentaron la mayor producción de biomasa. Pero hubo diferencias de respuesta entre los sitios (interacción significativa, $p=0,03$), siendo las diferencias entre tratamientos más marcadas en los sitios El Triunfo y Roberts. Las diferencias entre los sitios ($p<0,001$) se deben a los distintos ambientes agroecológicos y condiciones de manejo.

•Rendimiento y sus componentes

A la madurez fisiológica se realizaron en cada localidad determinaciones del rendimiento en grano y sus componentes, a saber: número de granos por espiga y peso de mil granos, además del rinde de la parcela, que se corrigió por humedad estandarizando al 14%. Lamentablemente, por una sequía muy severa, el ensayo de Roberts se perdió, por lo que los resultados sólo incluyen los de El Triunfo y Pasteur.

•El Triunfo

Los rendimientos promedio oscilaron entre 7690 kg/ha para el testigo y 9866 kg/ha para el tratamiento con aplicación de Zn en la semilla (T1), una diferencia de más de 2 t/ha con el testigo (+26%), mientras que el T3 aumento casi 1 t/ha respecto de aquel (+12%). No obstante el tratamiento con aplicación foliar solamente rindió casi igual al testigo. Las diferencias entre tratamientos se relacionaron con el número de granos /m² antes que el peso de mil granos, que fue similar entre tratamientos.

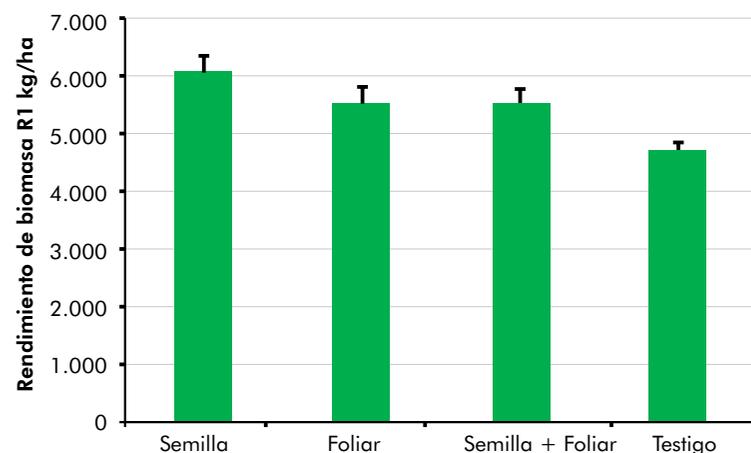
•Pasteur

Los rendimientos promedio oscilaron entre 9169 kg/ha para el tratamiento que combinó aplicaciones foliares y de semilla (T3) y 10752 kg/ha para el tratamiento T2, solo aplicación foliar. Las diferencias entre los tratamientos no fueron estadísticamente significativas. La diferencia con respecto al testigo fue de casi 1 t/ha para el tratamiento sólo con Zn en la semilla (T1) (+10%) y de algo más de 1,2 t/ha para el que sólo tuvo aplicación foliar (T2, + 13%), en tanto que el que combinó las dos aplicaciones

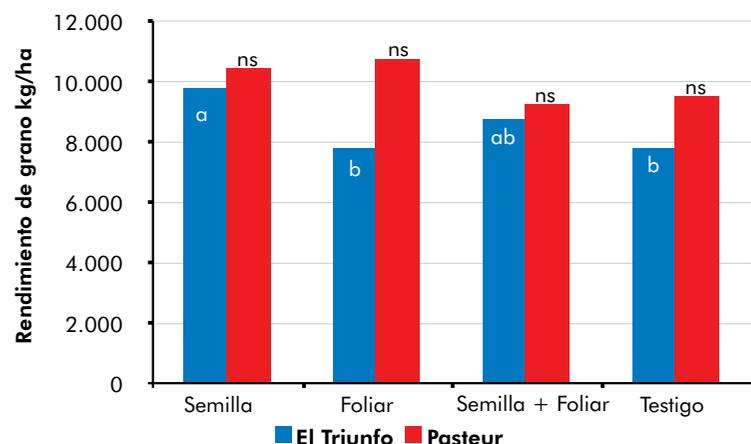
no tuvo respuesta. Similarmente al otro sitio, las diferencias de rendimiento se relacionaron al número de granos /m² y no al peso de mil granos.

CONCLUSIONES

La aplicación de Zn al maíz tuvo respuesta principalmente a través de la aplicación en la semilla, sola o en combinación con la fertilización foliar, con respuestas entre 1 y 2 t/ha por sobre el testigo.



»Las barras corresponden al error estándar de la media.



»Letras diferentes indican diferencias significativas ($p < 0,05$) entre tratamientos.