

Evaluación de estrategias de fertilización en el cultivo de maíz.

Informe de Experimentación.
Campaña 2021/22.
Sudeste de Buenos Aires.

Objetivo del trabajo

Se propone evaluar el efecto de la aplicación de fertilizantes Mist con N, P y Zn en contraste con los modelos de fertilización mas frecuentes del sudeste de Buenos Aires.

2. Descripción del ensayo

El ensayo se realizó en un lote próximo a la localidad de Balcarce (37°52'58.94"S 58°19'16.66"O). Se evaluaron 5 tratamientos de nutrición en maíz:

Tratamiento	Dosis, fuente y estadio del maíz al momento de la fertilización
1	150 kg/ha urea (V4)
2	150 kg/ha urea + 0,5 L/ha Mist Zn (V4)
3	3 L/ha Mist N (V4) + 3 L/ha Mist N (V8)
4	3 L/ha Mist N + 2 L/ha Mist P (V4) + 3 L/ha Mist N (V8)
5	3 L/ha Mist N + 2 L/ha Mist P (V4) + 0,5 L/ha Mist Zn + 3 L/ha Mist N (V8)

Los mismos se dispusieron en un lote sembrado el 25 de octubre con el híbrido DK7220. La densidad de plantas fue 80.000/ha. Todos tratamientos recibieron una fertilización de base de 40 kg/ha de fosfato diamónico (18-46-0).

La aplicación de urea y Mist (N, P ó Zn) se realizó en los estadios V4 y V8 según correspondió. La urea se aplicó al voleo en cobertura total y el Mist empleando una mochila experimental de presión constante de 2 m de ancho de botolón. Dichos fertilizantes líquidos se diluyeron en agua a razón de 80 L/ha.

Se controlaron malezas mediante aplicaciones de glifosato en post emergencia del cultivo.

La cosecha se realizó en forma manual, colectando las espigas de un surco central de cada parcela, en una distancia de 10 m lineales. Se trillaron con trilladora estacionaria. Se registró la humedad del grano y se determinó el peso de mil de los mismos. El rendimiento se corrigió a 14% de humedad en grano.

A fin de caracterizar la disponibilidad de nutrientes, previo a la siembra, se realizó un muestreo de suelo de los estratos 0-20, 20-40 y 40-60 cm. Las muestras se remitieron al laboratorio Fertilab (<https://www.laboratoriofertilab.com.ar/>).

Se empleó un diseño en bloques completos al azar con 4 repeticiones. El tamaño de cada parcela fue de 4 surcos de ancho por 10 m de largo. El distanciamiento entre surcos fue de 52 cm.

La comparación entre tratamientos se realizó mediante un análisis de ANOVA. El mismo se realizó con el procedimiento PROC GLM. Se realizó análisis de comparación de medias mediante el test de la diferencia mínima significativa (LSD).

La Tabla 1 detalla características del suelo y disponibilidad de nutrientes a la siembra. La disponibilidad de P resultó alta, y obedece a que el maíz tuvo como antecesor al cultivo de papa, que se fertiliza con elevadas dosis del nutriente, dos campañas atrás.

Los valores de materia orgánica (MO) y pH son los comúnmente encontrado en lotes de la zona. La disponibilidad de S-sulfato se encuentra cercana al umbral de respuesta reportado por Carciochi y col. (2015) en la región, mientras que el contenido de Zn supera el umbral crítico reportado por Martínez Cuesta y col (2021), aunque la alta disponibilidad de P podría condicionar su disponibilidad (Cakmak y Marschner, 1986)

Tabla 1. Análisis de suelo a la siembra del cultivo. (Laboratorio FERTILAB)

Profundidad cm	P Bray (mg/kg)	MO (%)	N-Nitrato (kg/ha)	S-Sulfato (kg/ha)	pH	Zinc (mg/kg)
0-20	68,7	5,5	32,5	11,2	6,2	3,4
20-40			24,3	12,1		
40-60			19,4	12,4		

Resultados y discusión

Se registraron adecuadas precipitaciones para el crecimiento del cultivo (Figura 1) Además, se registraron lluvias alrededor de los momentos de aplicación de los fertilizantes que permitieron una rápida incorporación o absorción de los mismos.

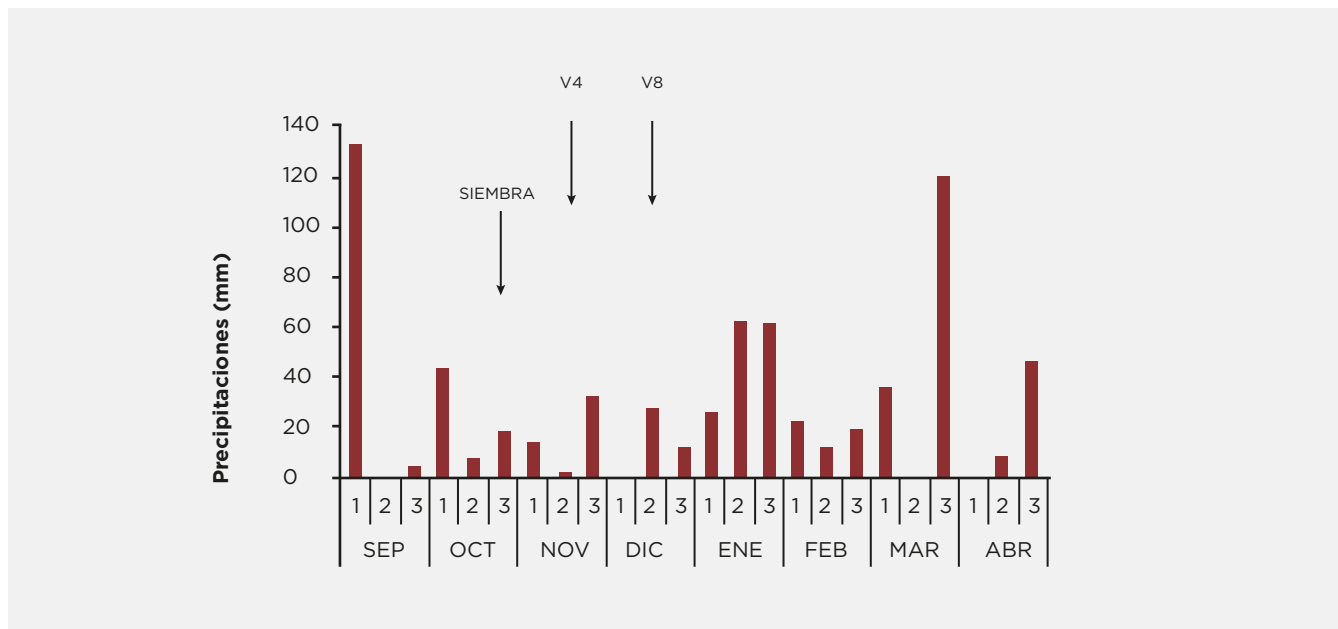


Figura 1. Precipitaciones decádicas durante el ciclo del cultivo Las flechas indican la siembra y los momentos de fertilización (V 4 y V 8)

El peso de mil granos resultó similar entre tratamientos ($p=0,62$). Por su parte, todos los tratamientos que recibieron combinaciones de fertilizantes Mist mostraron un mayor número de granos/m². El mayor valor se observó en la combinación de la doble aplicación de Mist N junto a Mist P en V4 (Figura 2) ($p<0,05$).

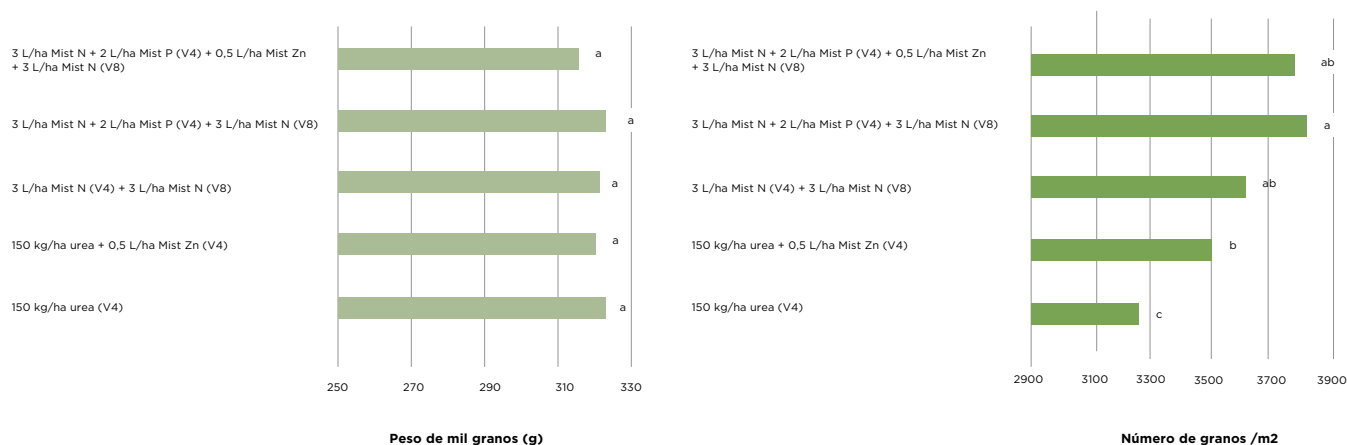


Figura 2. Peso de mil granos (izquierda) y número de granos (derecha) según tratamiento. Letras iguales entre tratamientos indican diferencias no significativas ($p<0,05$, LSD).

El rendimiento medio de los tratamientos se ubicó en el rango entre los 10400 y 12300 kg/ha, en línea con lo reportado en la zona en lotes de alta productividad que no presentaron marcado déficit hídrico. Los mayores rendimientos se observaron en los tratamientos que recibieron Mist N en V4 y V8, sumado a Mist P o Mist P + Zn ($p<0,05$). Se destaca además que el agregado de Mist Zn al tratamiento de base con urea generó un mayor rendimiento ($p>0,05$) (Figura 3).

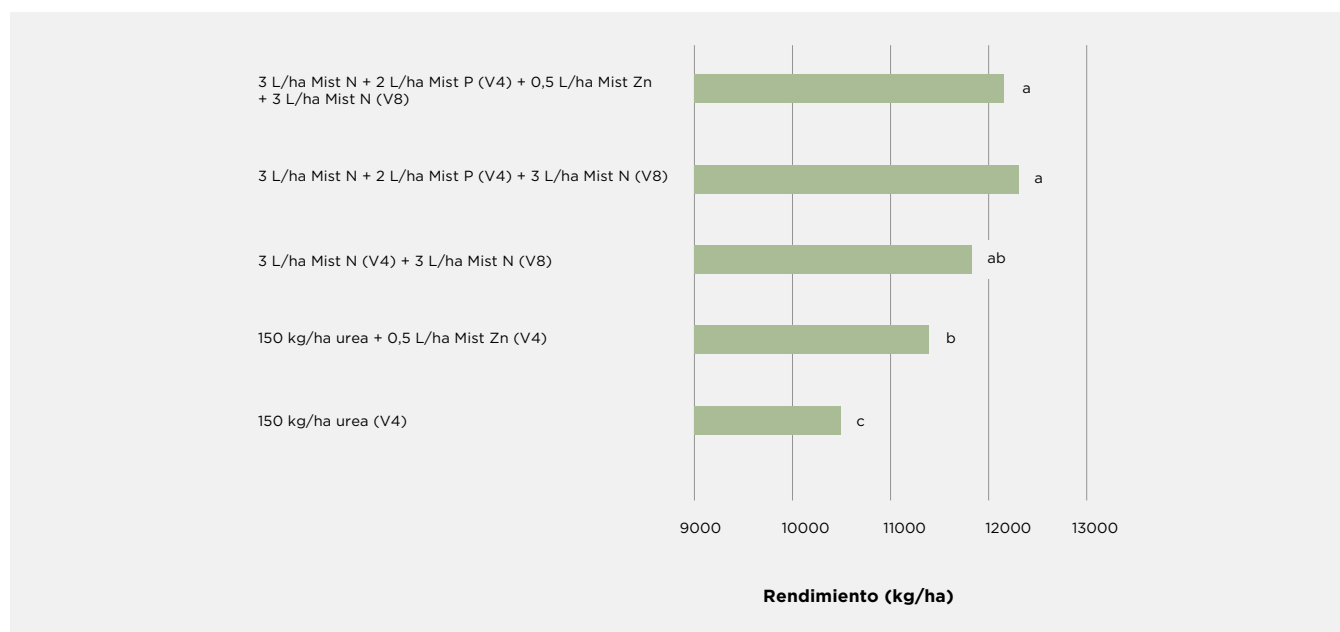


Figura 3. Rendimiento en grano del cultivo para los distintos tratamientos de fertilización. Tratamientos con letras iguales no difieren entre sí significativamente. ($p < 0,05$, LSD).

Consideraciones finales

Los rendimientos generales del ensayo fueron elevados y se corresponden con las buenas condiciones hídricas ocurridas durante la campaña.

Pudo observarse, primeramente, que el agregado de Zn foliar (Mist Zn) a tratamientos de base con urea produjo aumentos en el rendimiento. Esto podría estar asociado a una deficiencia inducida por altas concentraciones de P en las condiciones en las cuales se desarrolló el ensayo.

Además, se desprende que la fertilización con Mist N en dos estadios fenológicos (V4 y V8) también generó mayor rendimiento respecto del tratamiento base con urea. Estas diferencias fueron mayores cuando además se fertilizó con Mist P o Mist P + Mist Zn.



Administración y Ventas:
Centenario Uruguayo 957 Lanús Este,
Provincia de Buenos Aires

Planta Productora:
Parque Industrial Benito Juárez.

Teléfono:
(+54) (11) 4230.2507
(+54) (11) 4058.3319