



TRIGO

Rendimiento de Trigo: MAP + S + Zn vs. MicroEssentials® SZ™



403 kg/ha

Más rendimiento con MicroEssentials® SZ™ comparado con el programa balanceado de fertilización con MAP + S + Zn (5.5% más trigo cosechado)

Objetivo

- Evaluar la respuesta en el rendimiento del trigo a la aplicación de dos fuentes fosfatadas: MAP (Fosfato Monoamónico, 11-52-0) + S + Zn y MicroEssentials® SZ™ (12-40-0-10S-1Zn) dentro de dos programas de fertilización balanceados.

Introducción

- Las extensas áreas de siembra de trigo en el Estado de Sonora, se fertilizan prácticamente con una sola fuente de fósforo, que es el MAP (11-52-0). Los productores complementan la fertilización con adiciones de nitrógeno (N) y escasamente con aportes menores de otros nutrientes esenciales.
- Para tener una nutrición balanceada, las plantas necesitan además del N y P, el aporte de nutrientes esenciales como potasio (K), magnesio (Mg), azufre (S), calcio (Ca), zinc (Zn), boro (B), hierro (Fe), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), cobre (Cu), y cloro (Cl).
- La actual forma de manejar la nutrición en el trigo, no permite que el cultivo exprese el buen potencial de producción que tiene en la zona.
- Hay evidencias que usando una fertilización balanceada, con fuentes idóneas de nutrientes, se lograrían mayores rendimientos que los obtenidos actualmente con la utilización de los fertilizantes tradicionales.

Detalles del Ensayo

CULTIVO: Trigo (*Triticum aestivum*)

AÑO DE EVALUACIÓN: Ciclo 2014 -2015

UBICACIÓN: Block 616, Sector El Tobarito, Cd. Obregón, Sonora, México.

TRATAMIENTOS:

- T1: MAP (11-52-0) + S + Zn
- T2: MicroEssentials SZ (12-40-0-10S-1Zn)

DOSIS: Los tratamientos recibieron dosis idénticas de nutrientes: 300, 80, 60, 32, 10, 2 y 2 kg/ha de N, P₂O₅, K₂O, S, MgO, Zn y B; respectivamente.

Para mantener igual cantidad de nutrientes, al MAP se le adicionó azufre (S) y zinc (Zn), en cantidades iguales al tratamiento que lleva MicroEssentials® SZ™ (cuadro 1).

DISEÑO EXPERIMENTAL: Bloques completos al azar, 2 tratamientos con 4 repeticiones. Unidad experimental, 40 m².

Condiciones. Practicas locales de manejo del cultivo normales en la zona. Se realizaron 2 fertilizaciones en el ciclo.

Cuadro 1. Fuentes de Fertilizantes usadas en cada tratamiento. Ensayo en Trigo (2014)

| Fuente de Fertilizante Fosfatado | Kilos de Fertilizantes total usadas según Tratamiento (kg/ha) | | | | | | | | Fertilizantes kg/ha |
|----------------------------------|---|-------------------|-----|--------------------|-------|-----|-----------------|----------|---------------------|
| | UREA | Sulfato de Amonio | MAP | MicroEssentials SZ | K-Mag | KCl | Sulfato de Zinc | Granubor | |
| MAP + S + Zn | 578 | 80 | 154 | | 55 | 80 | 5.5 | 13 | 966 |
| MicroEssentials SZ | 600 | | | 200 | 55 | 80 | | 13 | 948 |

Los fertilizantes usados en cada tratamiento aparecen en el cuadro superior. La DOSIS de fertilizante MAP y MicroEssentials SZ es distinta, pero la dosis de fósforo por hectárea, como P₂O₅, es idéntica (80 kg/ha de P₂O₅).

| Fuente de Fertilizante | Dosis de Nutrientes (kg/ha) aplicados por Tratamiento | | | | | | | Nutrientes kg/ha |
|------------------------|---|-------------------------------|------------------|----|-----|----|---|------------------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | S | MgO | Zn | B | |
| MAP + S + Zn | 300 | 80 | 60 | 32 | 10 | 2 | 2 | 486 |
| MicroEssentials SZ | 300 | 80 | 60 | 32 | 10 | 2 | 2 | 486 |

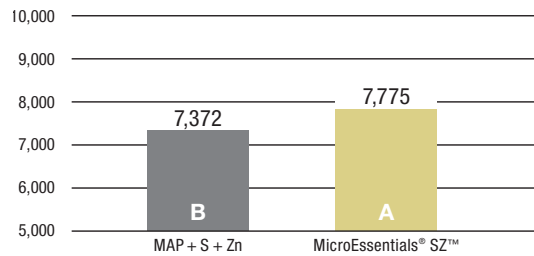
El cuadro superior resume las Dosis de Nutrientes, en kg/ha aplicadas en el ciclo. Solo Nitrógeno y el Potasio fueron parcializados.

NOTA: La temporada agrícola 2014/15 presentó falta de frío en el período de macolla de los trigos (efecto negativo en el número de granos) y en la fase de llenado del grano, hubo altas precipitaciones (efecto en el peso específico del grano). El rendimiento promedio total del Valle del Yaqui en esta temporada fue de 5.1 ton/ha de trigo, comparado con promedios de sobre 6 ton/ha en años normales y sobre 6.5 ton/ha en años de buen clima general. A nivel regional, se estimó una pérdida de rendimiento cercana a un 30% ó 1.5 t/ha menos, que los rendimientos promedios de años anteriores.

Resultados físicos (kilos/ha). Ensayo de Fuentes de Fósforo en Trigo

| Fuente de Fósforo | Rendimiento (kg/ha) | Diferencia | |
|--------------------|---------------------|------------|------|
| | | (kg/ha) | % |
| MAP + S + Zn | 7,372 | 403 | 5.5% |
| MicroEssentials SZ | 7,775 | | |

En términos de rendimiento físico del trigo, hubo diferencias estadísticamente significativas. El promedio de producción para el lote con MAP + S + Zn fue de 7,372 kg/ha y para el lote con MicroEssentials SZ fue de 7,775 kg/ha. El cultivo capitalizó la mayor eficiencia del fósforo del MicroEssentials SZ y en promedio ese lote obtuvo 403 kilos de trigo más de producción por hectárea que con MAP (5.5% de incremento). Estos resultados coinciden con valores encontrados en otras localidades para el cultivo del trigo.



El rendimiento del MAP + S + Zn en el ensayo fue de 7.37 ton/ha. Esto es más alto que las 5.1 ton de producción promedio obtenidas en el Valle en la cosecha del 2015 (el efecto ambiental en el cultivo en el Valle fue de cerca de un 30% de menos rendimiento). Aplicado al lote de ensayos, éste perdió cerca de un 26%, si consideramos el potencial de 10 ton/ha estimados. Esto nos indica que una fertilización más balanceada y con mejores fuentes de fertilizantes, tiene una mejor respuesta que la fertilización promedio actual realizada por los productores y es posible lograr mejores resultados que los actualmente obtenidos.

Resultados económicos (\$/ha) Ensayo de Fuentes de Fósforo en Trigo

| Parámetro | Fosfato Monoamónico MAP + S + Zn | MicroEssentials [®] SZ | Diferencia | % |
|-----------------------------|---|---------------------------------|------------|-------|
| Rendimiento (kg/ha) | 7,372 | 7,775 | 403 | 5.47% |
| Costo Fertilización (\$/ha) | \$7,076 | \$7,385 | \$309 | 4.37% |
| Ingreso Bruto (\$/ha) | \$30,961 | \$32,654 | \$1,693 | 5.47% |
| Ingreso Neto (\$/ha) | | | \$1,384 | |
| Relación Beneficio: Costo | Final, descontando la inversión en MicroEssentials SZ | | 4.5 : 1 | |

El costo de la fertilización con MAP + S + Zn es de \$7,076 por ha, para todos los fertilizantes utilizados con su programa. La fertilización con MicroEssentials SZ es de \$7,385 (solo \$309 pesos adicionales). Esta cantidad adicional, se paga con 74 kg/ha de trigo, al valor comercial del producto.

A un precio de venta del trigo de \$4,200 por ton, el programa con MicroEssentials SZ tuvo un ingreso adicional de \$1,693 por ha, lo que descontado los \$309 pesos de inversión, al productor le queda un ingreso neto de \$1,384 por hectárea, con un Beneficio de 4.5 veces lo invertido.



©2016 The Mosaic Company. All rights reserved. SZ is a trademark and *AgriFacts* and *MicroEssentials* are registered trademarks of The Mosaic Company.

Los resultados individuales pueden variar, y el rendimiento puede variar de un lugar a otro y de año en año. Este resultado puede no ser un indicador de respuestas que usted pueda obtener ya que las condiciones de suelo y el clima pueden variar. Los productores deben evaluar los datos desde múltiples ubicaciones y años siempre que sea posible.

Para más información, visite el sitio web MicroEssentials.com.