



## EVALUACIÓN DE APLICACIÓN NANOMIX NITRO EN MAÍZ

Agroganadera BUSS

Jesús, Itapúa, Paraguay

2023



## INTRODUCCIÓN

El nitrógeno (N) es uno de los nutrientes más determinantes en la productividad del cultivo de maíz (*Zea mays* L.), dado su rol esencial en la síntesis de proteínas, clorofila y enzimas vinculadas al crecimiento y al rendimiento. Sin embargo, su manejo eficiente continúa siendo un desafío agronómico, ya que las pérdidas por volatilización, lixiviación y desnitrificación reducen significativamente la disponibilidad efectiva para la planta y afectan la sustentabilidad del sistema productivo.

En este contexto, el uso de **nanopartículas como vehículo de suministro de nitrógeno** surge como una herramienta tecnológica innovadora para **mejorar la eficiencia de uso del nutriente (EUN)** y minimizar pérdidas al ambiente. Las formulaciones en escala nanométrica permiten una **liberación controlada y una mayor absorción foliar y radicular**, asegurando una provisión continua y equilibrada del nutriente durante las etapas críticas del desarrollo del cultivo.

El presente informe tiene como objetivo **evaluar el comportamiento del maíz frente a la aplicación de nitrógeno en suspensión de nanopartículas**, analizando su impacto sobre el crecimiento, vigor, coloración foliar y rendimiento final. Asimismo, se busca comparar la respuesta del cultivo respecto a fuentes convencionales de nitrógeno, determinando la **eficiencia agronómica y fisiológica** del tratamiento.

Con este ensayo se pretende generar información técnica que contribuya al desarrollo de **estrategias de fertilización más precisas, sustentables y adaptadas a las condiciones productivas actuales**, integrando la nanotecnología como un componente clave en la nutrición inteligente del maíz.

## METODOLOGÍA

El ensayo se llevó a cabo en **un lote** de 85 hectáreas (26°58'42.69"S, 55°48'0.22"O) destinado al cultivo de maíz, en el establecimiento de la empresa Agroganadera BUSS.



\*Imagen del lote

Dentro de esta superficie se seleccionaron 30 hectáreas para la aplicación del tratamiento con nitrógeno en suspensión de nanopartículas, mientras que el resto del lote se mantuvo como testigo sin aplicación, bajo las mismas condiciones de manejo agronómico general.

El planteo nutricional consistió en la aplicación de una fuente líquida de nitrógeno en nanopartículas, diseñada para mejorar la eficiencia de uso del nutriente y optimizar su absorción foliar y radicular.

Las aplicaciones se realizaron mediante pulverización terrestre, con un volumen de caldo de 80 lt/ha, con una maquina Jacto Uniport 3000.

### **Esquema de aplicaciones**

Se aplicaron dos dosis de 2 L/ha en dos momentos fenológicos estratégicos del desarrollo del maíz:

- **20/03/2023 V8 (pleno crecimiento vegetativo):** para estimular la formación de biomasa y asegurar una adecuada provisión de nitrógeno.
- **08/04/2023 VT (prefloración):** para sostener la demanda del cultivo durante la fase reproductiva y optimizar el llenado de granos.

Ambos tratamientos fueron realizados bajo condiciones climáticas favorables, en horarios de baja radiación solar, minimizando la evaporación y garantizando una máxima absorción foliar.

## RESULTADOS:

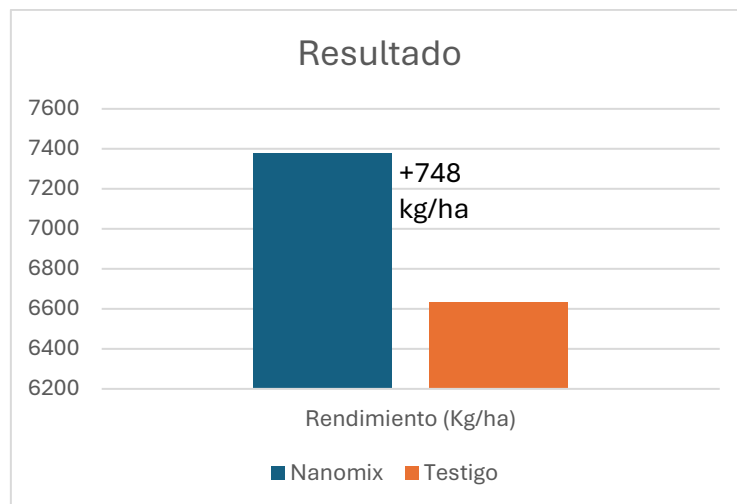
La cosecha se efectuó el 23 de julio de 2023, evaluándose el rendimiento de los dos tratamientos en forma independiente mediante pesaje directo de la producción obtenida.

Los resultados fueron los siguientes:

- Tratamiento N° 1 (testigo): 6.632 kg/ha
- Tratamiento N° 2 (Nanomix NITRO): 7380 kg/ha

El tratamiento con productos NANOMIX evidenció un **incremento de 748 kg/ha**, equivalente a una **mejora del 11.2% en el rendimiento** respecto al testigo.

El cultivo tratado con **NANOMIX NITRO** mostró **mayor vigor, coloración foliar más intensa y mejor llenado de espigas**, indicadores fisiológicos de una mejor absorción y aprovechamiento de nutrientes.



\*Mapa de rendimiento de cosecha



**\*Área con mayor rendimiento (puntos verdes), correspondiente a zona de tratamiento**

## CONCLUSIÓN

El presente ensayo demostró que la aplicación de **Nanomix NITRO**, formulado con **nitrógeno en suspensión de nanopartículas**, constituye una **tecnología eficiente y de alto impacto agronómico** para el cultivo de maíz. Los resultados obtenidos reflejan un **incremento de 748 kg/ha (+11,2%)** respecto al testigo, acompañado de una **mayor uniformidad en el lote, coloración foliar más intensa y mejor llenado de espigas**, indicadores directos de una mejora fisiológica y nutricional del cultivo.

El uso de nitrógeno en nanopartículas permitió **aumentar la eficiencia de absorción y utilización del nutriente**, reduciendo pérdidas por volatilización y asegurando una liberación más controlada y sostenida durante las etapas críticas del desarrollo. Esta dinámica de disponibilidad continua se tradujo en un **mejor balance entre crecimiento vegetativo y rendimiento final**, destacando la ventaja del uso de nanotecnología frente a las fuentes tradicionales de nitrógeno.

En síntesis, **Nanomix NITRO se posiciona como una herramienta innovadora para potenciar la eficiencia del manejo nitrogenado en maíz**, combinando precisión, sustentabilidad y rentabilidad. Su implementación permite avanzar hacia una **agricultura más inteligente**, capaz de maximizar el aprovechamiento de los recursos y sostener altos niveles de productividad incluso bajo condiciones variables de campo.

**ANEXO DE IMÁGENES:**



