

EFFECTO DE APLICAR MEZCLAS NANOFERTILIZANTES MINERALES EN SUSPENSION MEDIANTE EL CHORREADO EN LA LINEA DE SIEMBRA.

El chorreado en la línea de surco es un protocolo que se utiliza ampliamente en la inoculación de semillas en la siembra, en este sentido, se visualiza como una gran oportunidad para aplicar macro y micronutrientes en tamaño nanométrico en el surco de la línea de siembra. Se ha demostrado que los nanofertilizantes minerales mejoran la estructura y fertilidad del suelo, reducen el estrés en las semillas, y potencian la germinación. Los nanonutrientes se absorben más eficientemente, fortaleciendo las plantas desde el inicio y promoviendo plántulas más saludables. La nanotecnología optimiza el rendimiento agrícola de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente, en el anexo 1 se muestra el protocolo recomendado.

1. Objetivo:

El objetivo del ensayo es evaluar el efecto de aplicar caldos con mezclas de suspensiones minerales en nanopartículas (Productos NANOMIX) mediante el chorreado en la línea de siembra.

2. Características del ensayo:

El ensayo se realiza experimental siguiendo la siguiente normativa correspondiente. Se determinó el poder germinativo de cada repetición. El cultivo que se evalúa es el maíz, la densidad de siembra considerada es de 60.000 plántulas. En este ensayo se considera que la semilla será chorreada directamente por la mezcla.

3. Tratamientos:

Los tratamientos que se evaluaron son los siguientes

Tratamiento	Producto	Dosis*	Aplicación
TE-L	Sin aplicar		
TL1	Nanomix LEGUS	2 L/ha	Semilla
TL2	Nanomix LEGUS	3 L/ha	Semilla
TL3	Nanomix LEGUS	4 L/ha	Semilla
TL4	Nanomix LEGUS	6 L/ha	Semilla
TE-LG	Sin aplicar		
TLG1	Nanomix LEGUS + Nanomix GYPS	1 + 1 L/ha ⁽¹⁾	Semilla
TLG2	Nanomix LEGUS + Nanomix GYPS	2 + 2 L/ha ⁽²⁾	Semilla
TLG3	Nanomix LEGUS + Nanomix GYPS	3 + 3 L/ha ⁽³⁾	Semilla

*Dosis referida a la mezcla de estos volúmenes en caldos con 40 litros de agua para ser aplicados chorreados en la linea de siembra.

Notas:

(1): Corresponde a una mezcla de 1 L de Nanomix LEGUS y 1 L de Nanomix GYPS en un clado con 40 litros de agua.

(2): Corresponde a una mezcla de 2 L de Nanomix LEGUS y 2 L de Nanomix GYPS en un clado con 40 litros de agua.

(3): Corresponde a una mezcla de 3 L de Nanomix LEGUS y 3 L de Nanomix GYPS en un clado con 40 litros de agua.

4. Metodología

Para llevar a cabo ambos ensayos se utilizaron semillas de maíz provenientes del semillero HAB, previamente clasificadas y que contaban con los parámetros de calidad exigidos por INASE.

Para el ensayo de **poder germinativo estándar** se procedió a sembrar 100 semillas en bandejas plásticas de 17,3 x 13,5 x 4,5 cm con igual cantidad de sustrato y proporción de agua. El sustrato estuvo compuesto por arena fina previamente esterilizada en autoclave para prevenir focos de infección principalmente fúngicos. Las semillas fueron sembradas a 1 cm de profundidad, siguiendo los protocolos que la norma indica, y la disposición de estas fue determinada mediante una placa molde para que queden equidistantes entre si. Se dispusieron en 5 hileras de 20 semillas cada una.

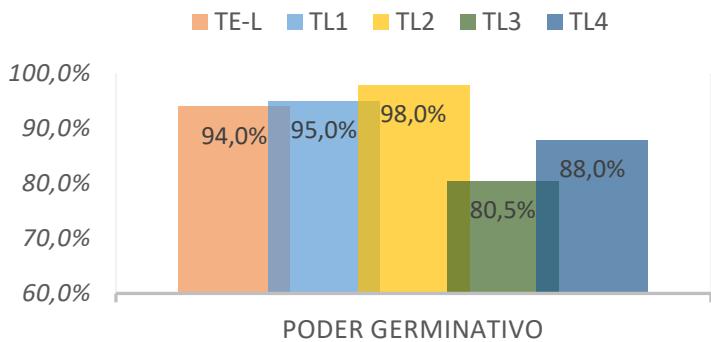
En lo que respecta al ensayo de **poder germinativo curado** se llevó a cabo la misma metodología que para PG estándar. El método de curado previo a la siembra fue manual mediante el uso de una bolsa impermeable en donde se mezclaron las semillas junto con el/los producto/s indicado/s. Al tratarse de productos que se aplicarán por chorreo a campo, se simuló la aplicación de estos mediante dosificación por goteo equivalentes a las indicadas en la tabla de tratamientos.

Una vez sembradas todas las bandejas fueron llevadas a cámara de cultivo durante los días correspondientes según la norma para maíz, en condiciones óptimas de temperatura y humedad. En el anexo 2 se muestran imágenes de los ensayos.

5. Resultados

En los siguientes gráficos se observan los resultados obtenidos del poder germinativo.

CHORREADO NANOMIX LEGUS



CHORREADO NANOMIX LEGUS + GYPS

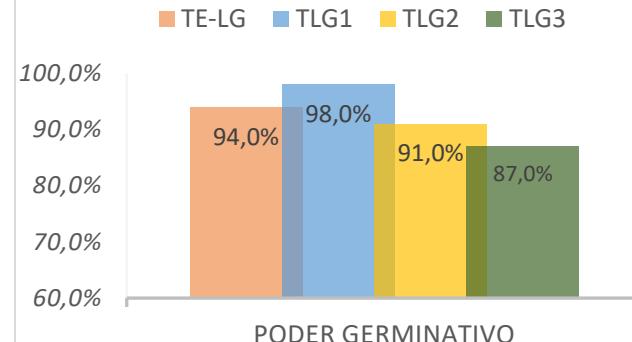


Grafico 1. Resultado del chorreado directo en semilla de caldos a diferentes dosis del Nanomix LEGUS en 40 litros de agua.

Grafico 2. Resultado del chorreado directo en semilla de caldos a diferentes dosis de mezclas de Nanomix LEGUS y Nanomix GYPS en 40 litros de agua.

6. Conclusiones:

El chorreado directo en las semillas, de mezclas de suspensiones minerales en nanopartículas: Nanomix LEGUS y Nanomix GYPS en agua, no afecta el poder germinativo (PG), los tratamientos que mejor resultados arrojaron fueron el TL2 (3 L/ha LEGUS) y el TLG1 (1L/ha LEGUS + 1L/ha GYPS), ambas en 40 litros de agua. Recomendando bajo estos escenarios la aplicación del tratamiento TLG1 en la oportunidad de contar con el sistema de chorreado directo en el surco en el momento de la siembra.

ANEXO 1.

Fertilización en línea

Procedimiento de carga



Asegurarse de que el tanque y el sistema se encuentren limpios.
Utilizar picos 1mm.
Retirar filtro de picos.
Caudal de agua por hectárea: 40-60 litros.
Dosis de producto por hectárea: 1.5 a 2 litros.



Procedimiento de carga:
Cargar agua hasta completar el 50% de la capacidad del tanque
Prender el removedor.
Mezclar bien el producto dentro de la vejiga y proceder a la carga en el tanque.



Procedimiento de llenado:
Una vez finalizada la siembra diaria, llenar el tanque con agua y hacer circular en el sistema para eliminar residuos.

Precauciones: Antes de cargar productos dentro del tanque, comprobar compatibilidad en una prueba de jarra.



 info@nanomix.com.ar

 3534 062 221

 [@nanomix.arg](https://www.instagram.com/nanomix.arg)

www.nanomix.com.ar

ANEXO 2.
Tratamiento Mezcla de Nanomix LEGUS y Nanomix GYPS.
Testigo

Fecha	CULTIVO	RATAMIENTO	DOSIS	PG (%)
15/06/2023	MZ	CONTROL	0 GOTAS/SEM	94%



Fecha	CULTIVO	RATAMIENTO	DOSIS	PG (%)
22/06/2023	MZ	LEGUS+GYPS	9 GOTAS/SEM	98%


Tratamiento TLG1: 1 L de LEGUS + 1 L de GYPS

Fecha	CULTIVO	RATAMIENTO	DOSIS	PG (%)
22/06/2023	MZ	LEGUS+GYPS	20 GOTAS/SEM	91%


Tratamiento TLG2: 2 L de LEGUS + 2 L de GYPS

Fecha	CULTIVO	RATAMIENTO	DOSIS	PG (%)
22/06/2023	MZ	LEGUS+GYPS	30 GOTAS/SEM	75.0%


Tratamiento TLG3: 3 L de LEGUS + 3 L de GYPS