



VALIDACIÓN PARTICIPATIVA DEL INOCULANTE NITRONAT EN EL CULTIVO DE FRÍJOL (*Phaseolus vulgaris* L.), LA TRINIDAD, ESTELÍ

Ing. Virgilio Tórrez Tórrez

Central de Cooperativas de Servicios Múltiples de Exportación e Importación del Norte (CECOOPSEMEIN R.L)

Resumen

Se realizó una validación participativa del inoculante NITRONAT, elaborado con cepas de la bacteria del genero *Rhizobium* en el cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), con el objetivo de reducir los costos de producción, aumentar los rendimientos y obtener granos de calidad. Se seleccionaron nueve sitios donde se establecieron, por sitio, dos parcelas de 0,35 ha (una parcela testigo y la otra inoculada durante el ciclo de postrera del 2011); se registraron los rendimientos por parcela y los costos de producción. Los resultados mostraron la respuesta del frijol a la inoculación con NITRONAT y los fertilizantes en cuanto a rendimiento el cual varió de un lugar a otro; el 67% de los casos del análisis económico, determino al inoculación con NITRONAT como provechoso.

Introducción

Uno de los puntos mas importantes de la fijación biológica del nitrógeno es la simbiosis entre las leguminosas y las bacterias del genero *Rhizobium*, lo cual ha sido el enfoque de muchos investigadores (Chavarría *et al.*, 1996; Vásquez, 1996; Grageda *et al.*, 2003). Sin embargo, el frijol común en la mayoría de las condiciones es incapaz de satisfacer sus requerimientos de nitrógeno por medio del proceso de fijación de nitrógeno; por ello muchas veces se le considera pobre en su habilidad para fijar nitrógeno atmosférico (Urbina y Cáceres, 2004).

Rosas y Robleto (1990), consideran que el aumento de la capacidad de fijación de nitrógeno en frijol común representa una solución a la limitante del incremento de la producción, ya que la mayoría de los suelos dedicados a este cultivo presentan deficiencia en nitrógeno y su contribución es mínima. La inoculación del cultivo del frijol con cepas efectivas de *Rhizobium* vendrían a traer beneficios directos e indirectos en la producción (FAO ,1995). Sin embargo, se señala que los factores ambientales y fisiológicos relacionados con la planta y la bacteria, juegan un papel importante en el éxito de un inoculante (Graham *et al.*, 1981; Graham, 1990; Ferrera *et al.*, 1990; Trujillo, 1990).

Materiales y Métodos

Las parcelas se establecieron en las microrregiones uno y cuatro del municipio de La Trinidad, Estelí, que posee precipitaciones de 800 a 2000 mm, temperaturas de 24 °C y humedad relativa de 85% (INETER, 2010), suelos con pendiente ligera, de textura franco, franco limoso y franco arenoso, pH de 6 a 6.5.



Diseño metodológico

En el tratamiento A se utilizó el inoculante NITRONAT a razón de 200 g. en 40 libras de semilla; previamente se realizó una solución con la turba (200 g.) en 0.50 litros de agua (agua de lluvia) más 3 cucharadas de aceite (como adherente); esta solución se mezcló con la semilla certificada variedad INTA Rojo, luego se procedió a sembrar. El tratamiento B (testigo) no tuvo preparación de la semilla INTA Rojo.

Cuadro 1. Tratamientos utilizados por parcela.

Tratamiento	Ingrediente activo	Dosis (Proporción)
A: Inoculante NITRONAT	Bacteria <i>Rhizobium</i>	400 gramos en 80 libras de semilla
B: testigo, sin tratamiento	Ninguno	Ninguna

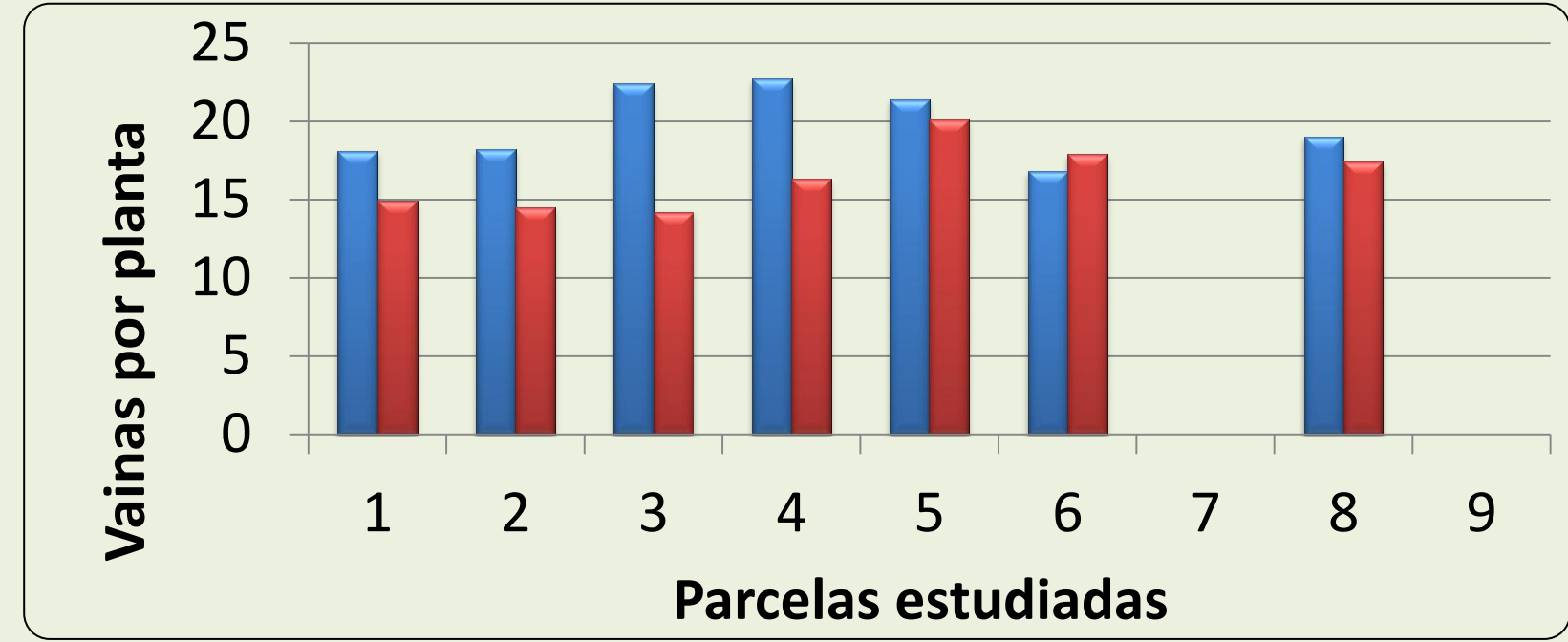
Cuadro 2. Fincas donde se establecieron las parcelas.

Finca	ID	Comunidad	Nombres y Apellidos
1	1863	Rosario Arriba	Magdaleno Pauth Rodas
2	1867	Rosario Arriba	Felicitto Rivera
3	1756	Las Gavetas	Marco Aurelio García Rugama
4	5535	San Lorenzo	José Benito Albuquerque Blandón
5	1783	San Lorenzo	José Daniel herrera lanzas
6	1797	San Lorenzo	Jairo Herrera Cruz
7	1503	San Lorenzo	José Luis Castillo
8	1771	Las Lomas	Wester Dávila reyes
9	1850	Rosario Abajo	Isidro Dávila moreno

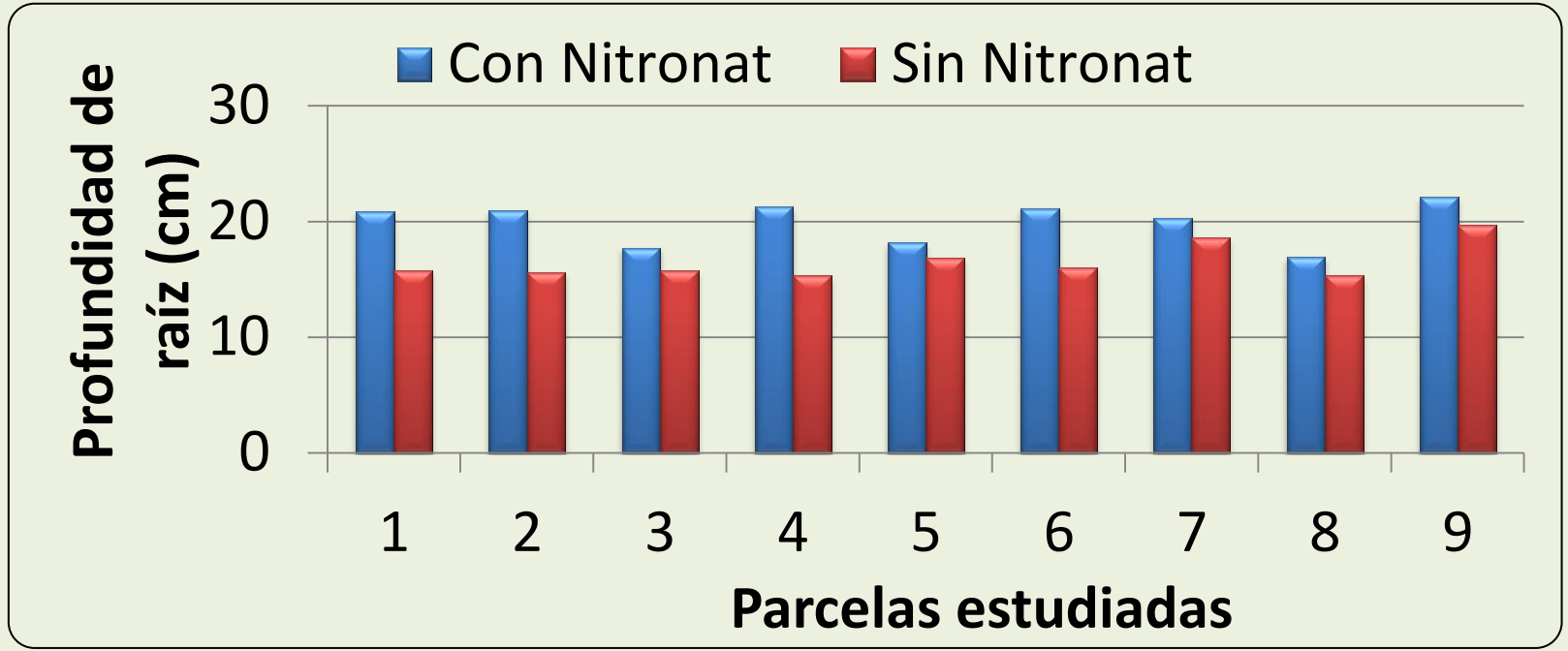


Resultados y Discusión

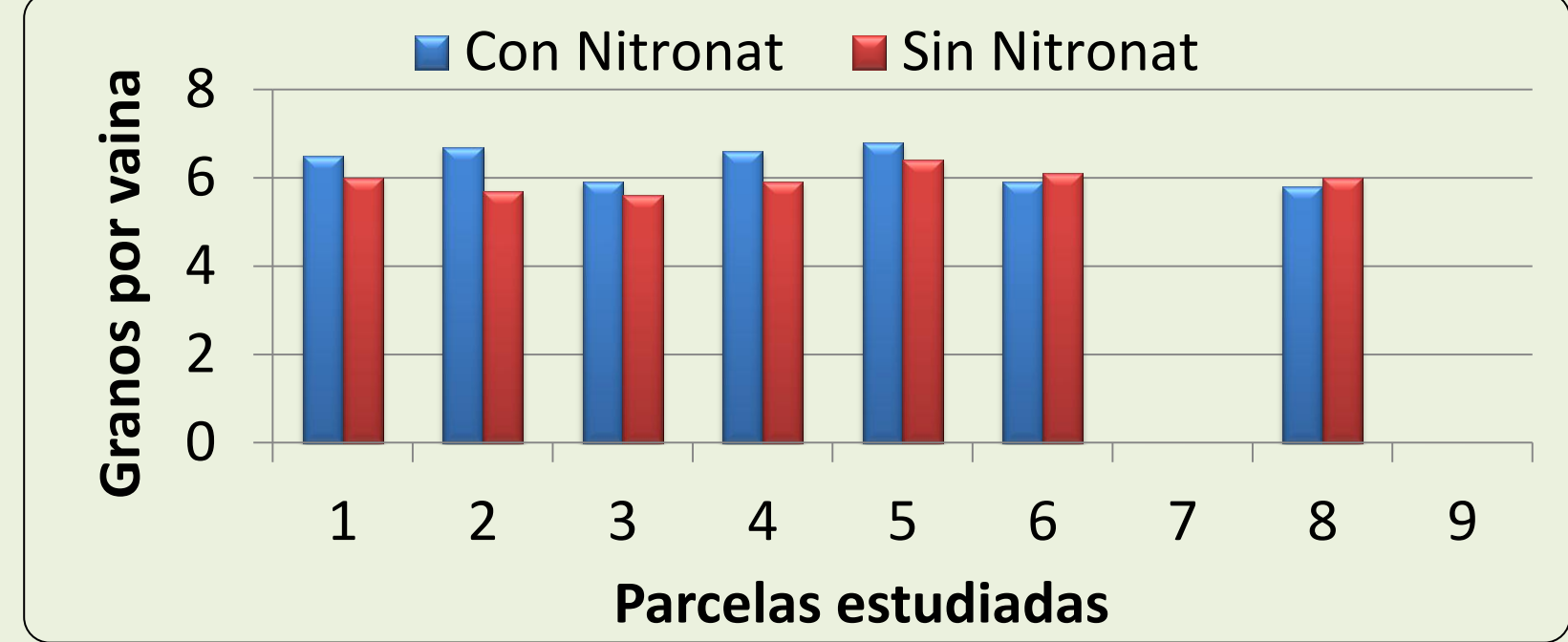
Vainas por planta



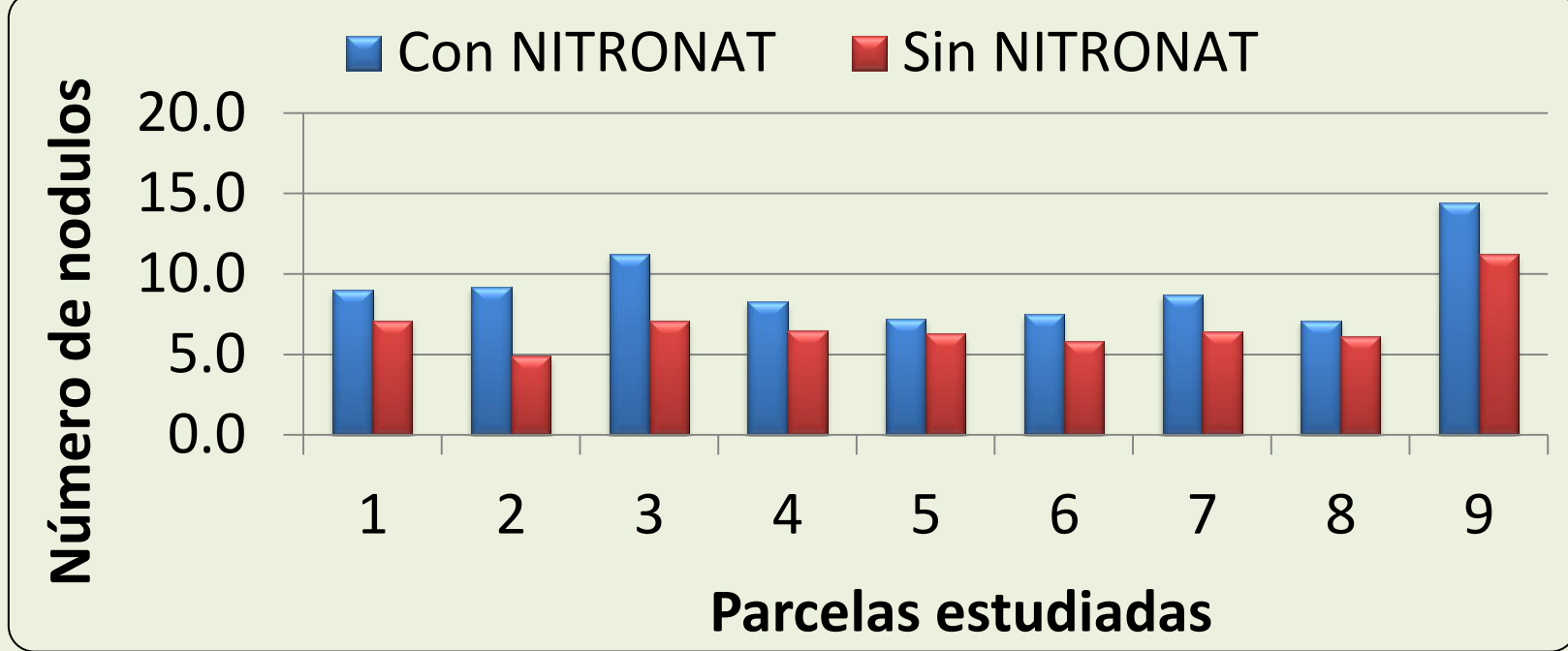
Desarrollo radicular



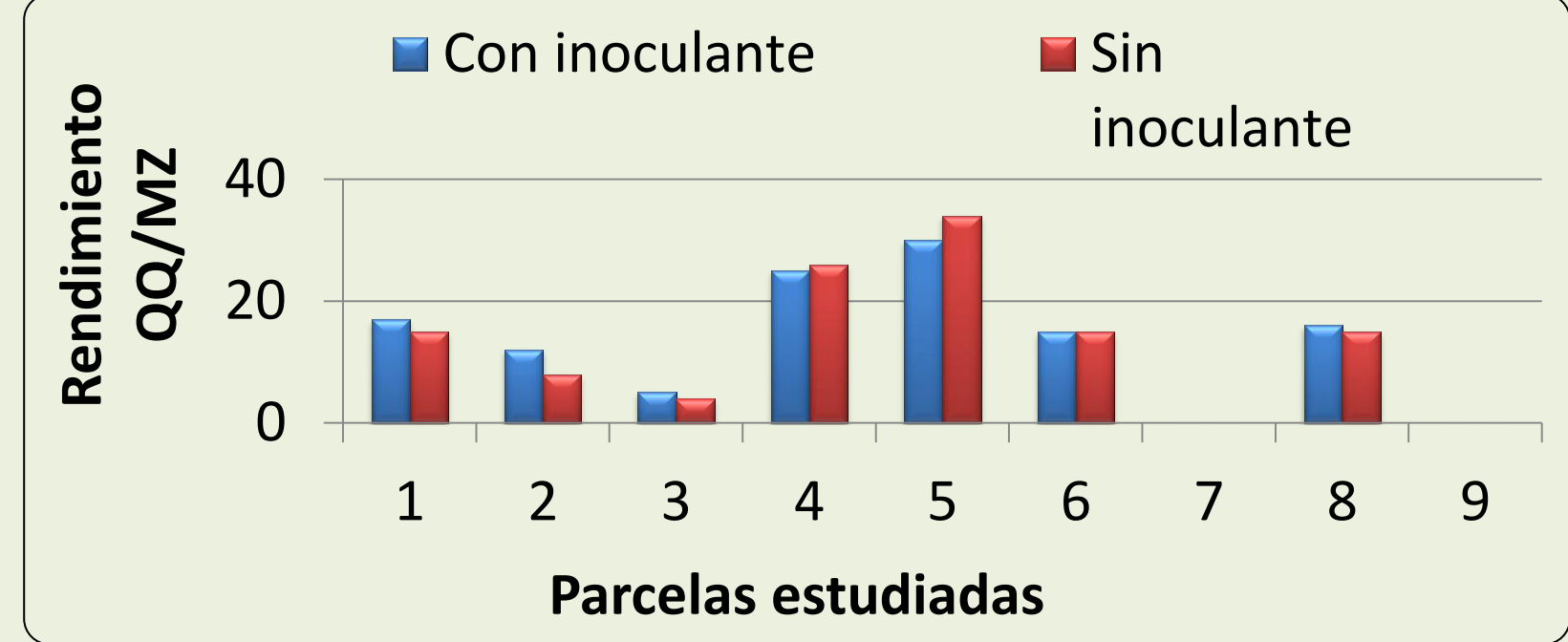
Granos por vaina



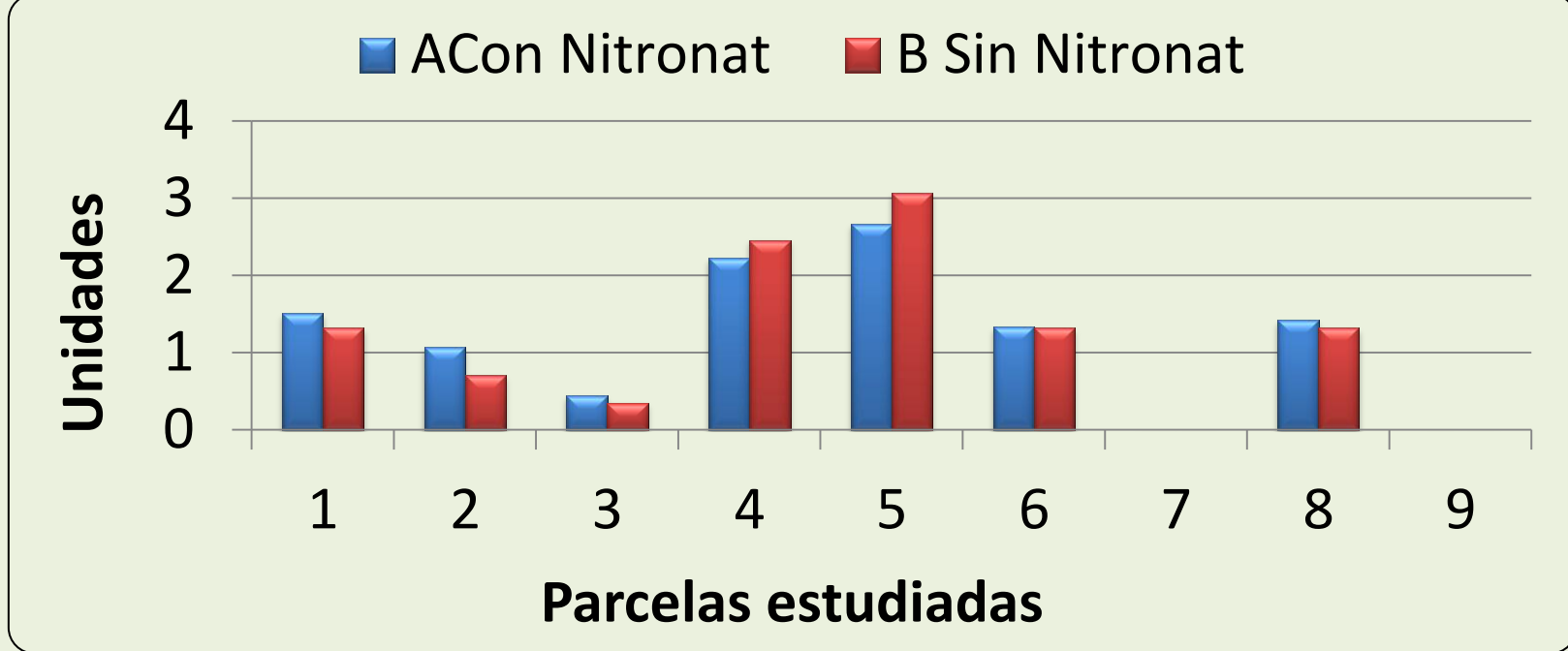
Nodulación por inyección de inoculante



Rendimiento en quintales comerciales



Análisis económico



Conclusiones

- Existe efecto de NITRONAT sobre la presencia de nódulos, número de vainas por plantas, desarrollo de raíz y granos por vainas.
- Las condiciones climáticas pudieron afectar los resultados obtenidos, afectando el rendimiento.
- El análisis de rendimiento refleja que el tratamiento con NITRONAT vs testigo difieren en 2.59 vainas por plantas, y 0.28 granos por vainas, no teniendo efecto significativo. Sin embargo la comparación promedio de ambos tratamiento es similar con una diferencia de 0,17 quintales a favor del tratamiento con inoculante.
- El análisis económico muestra un incremento muy bajo ya que los ensayos fueron afectados por condiciones climatológicas.

Recomendaciones

- Se recomienda el uso de NITRONAT incorporado al momento de la siembra por su efecto en el crecimiento, desarrollo del sistema radicular, y el rendimiento, reduciendo el uso de fertilizantes.
- El manejo fitosanitario para el control de plagas y enfermedades es importante, dichas prácticas conlleva a obtener plantaciones sanas y vigorosas reflejándose en la calidad del producto y el rendimiento.
- Realizar una repetición de los ensayos, ya que fueron afectados por condiciones climáticas que pudieron afectar el efecto del inoculante.

Bibliografía

Acuña, O; Rodríguez, E; Llano, A; Calderón, VR; Flores, G; Viana, A; Lépiz, R. 2001. Validación técnica de inoculantes en frijol con cepas de *Rhizobium* eficientes en fijación de nitrógeno en Centroamérica. Agronomía Mesoamericana. 12 (1): 25 -32.
Benavides, M; Chavarría E. 2003. Evaluación de 20 líneas de frijol rojo en tres localidades de la zona húmeda de Las Segovias. Tesis de Ing. Agrop. EAGE. Estelí, NI. 52p.