

## Informe Final Ensayo de Desarrollo



**Cliente: Crinigan**

**Cultivo: Soja**

**Campaña: 2012**



### Objetivo del Ensayo

1. Evaluar la respuesta en nodulación y rendimiento (kg/ha) de una variedad de soja a distintos tratamientos de inoculación y preinoculación con el inoculante específico *Crinigan Soja* y con el uso de polímeros de protección.

📍 **Localidad:** Lincoln

📍 **Establecimiento:** KDT

📍 **Coordenadas esquina de parcela:**

- S 34° 49,754´
- O 61° 39,303´



## Tratamientos establecidos

### Diseño:

- DBCA
- 4 repeticiones

### Factores (1)

#### 📍 **Tratamientos de inoculación**

T1 Semilla de soja no inoculada

T2 Semilla con con Efecthor plus, preinoculada 63 días antes de la siembra

T3 Semilla con con Efecthor plus + polímero, preinoculada 63 días antes de la siembra (misma cantidad de días que T2)

T4 Semilla con con Efecthor plus inoculada en el día de la siembra

**Variedad:** DM 3810

**Distancia entre surcos:** 0,52 m

**Fecha de preinoculación de la semilla:** 10 de octubre de 2012

**Fecha de inoculación y siembra:** 13 de diciembre de 2012

- Parcelas de 6 surcos de ancho x 30 mts de largo, con 6 surcos de bordura en los extremos del ensayo

**Herbicidas a la siembra:** 0,8 lts/ha de Dual Gold  
1,5 Kg/ha de Roundup Max

**Fertilización:** Sin Fertilización

**Densidad Objetivo:** 18 semillas por metro 346.140 pl/ha

**Densidad lograda:** 12 semillas por metro 230.760 pl/ha

Nota: La densidad estuvo afectada por exceso hídrico y liebres que atacaron el Plot del ensayo.

**Cultivo antecesor:** Soja

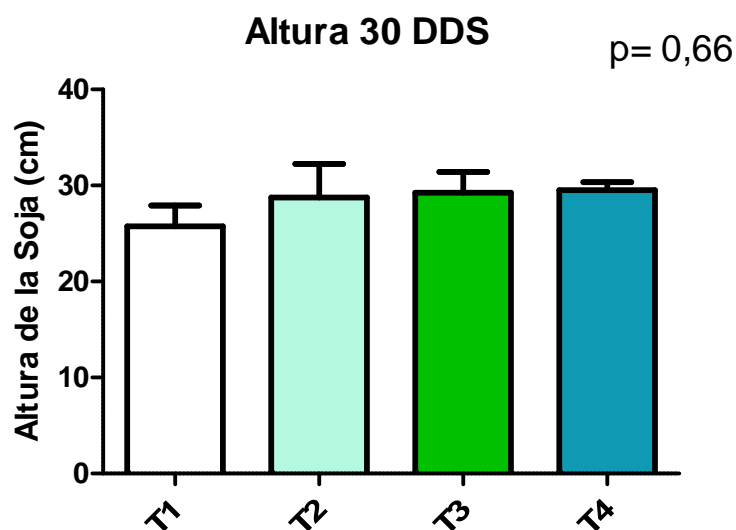


Siembra con maquinaria propia

## Mediciones iniciales

El día 17 de enero, aproximadamente un mes post-siembra se procedió a la realización de las siguientes mediciones a campo:

### Altura

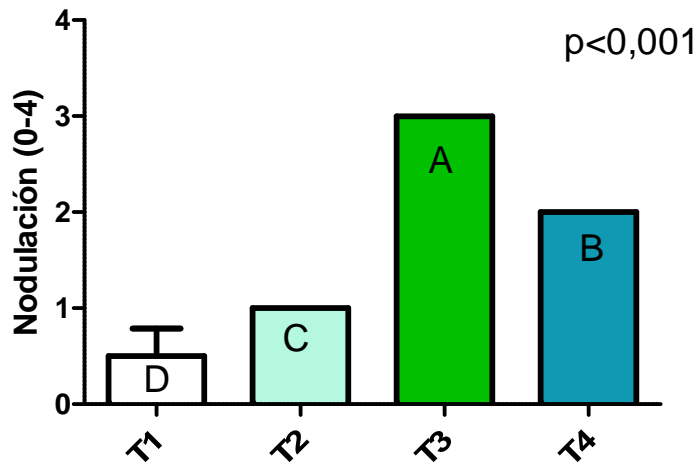


La altura de las plantas fue máxima en los tratamientos donde se inoculó (T2 a T4), sin diferencias relevantes entre estos tratamientos. Por cuestiones de encharcamiento de una parte del lote no se pudieron determinar con precisión efectos de los tratamientos sobre la densidad de plantas logradas en cada caso.

### Estimación visual de la nodulación

Se realizó también una estimación visual de la nodulación lograda a través del uso de una escala de 0 a 4, donde 0 implicaba ausencia completa de nodulación y el 4 implicaba una nodulación excelente en cuanto al tamaño y número de nódulos. Lo observado se presenta en el siguiente gráfico:

### Estimación de la nodulación



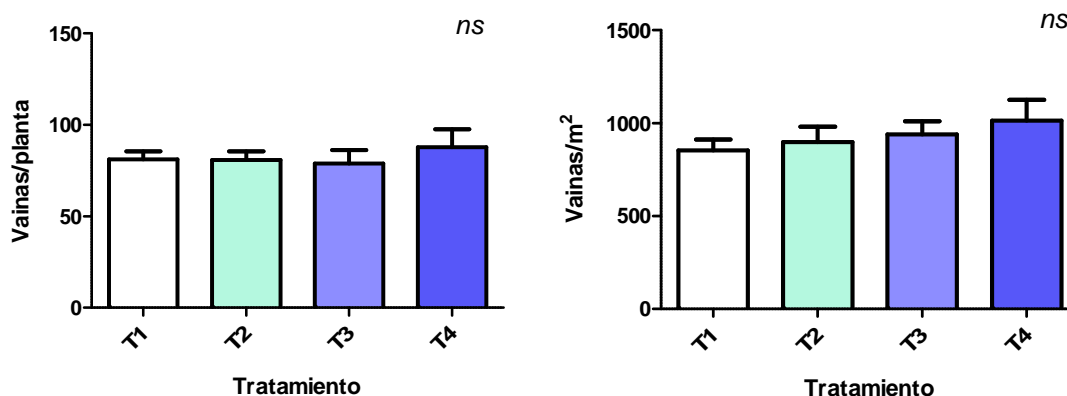
La nodulación fue más exitosa obviamente en los tratamientos con inoculación (T2-T4), destacándose el tratamiento que incluía la preinoculación y uso de polímeros. Cuando no se usaron polímeros, la inoculación el día de la siembra fue más exitosa que la preinoculación.



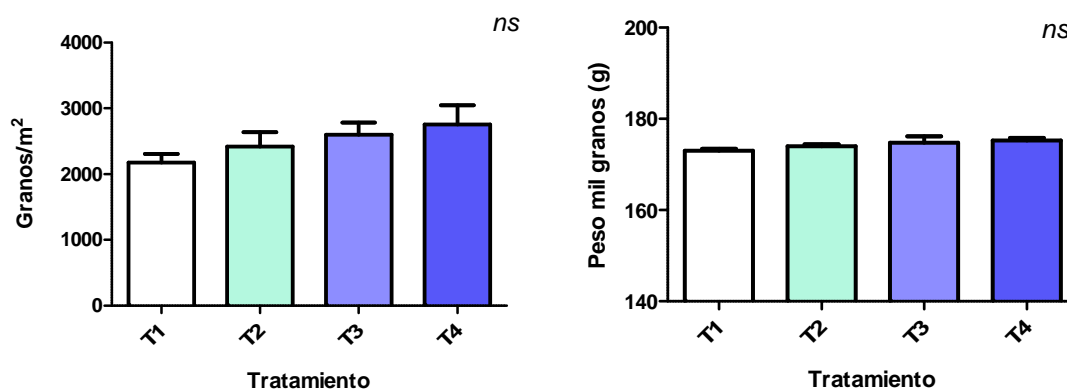
Izquierda preinoculado con polímeros, derecha preinoculado sin polímeros.

## Medición de los rendimientos

El día 18 de Abril de 2013, estando el cultivo en MF e procedió a la medición del rendimiento y sus componentes en las parcelas del ensayo. La cosecha fue manual con trilla estática. Los datos se expresan corregidos al 13% de humedad.

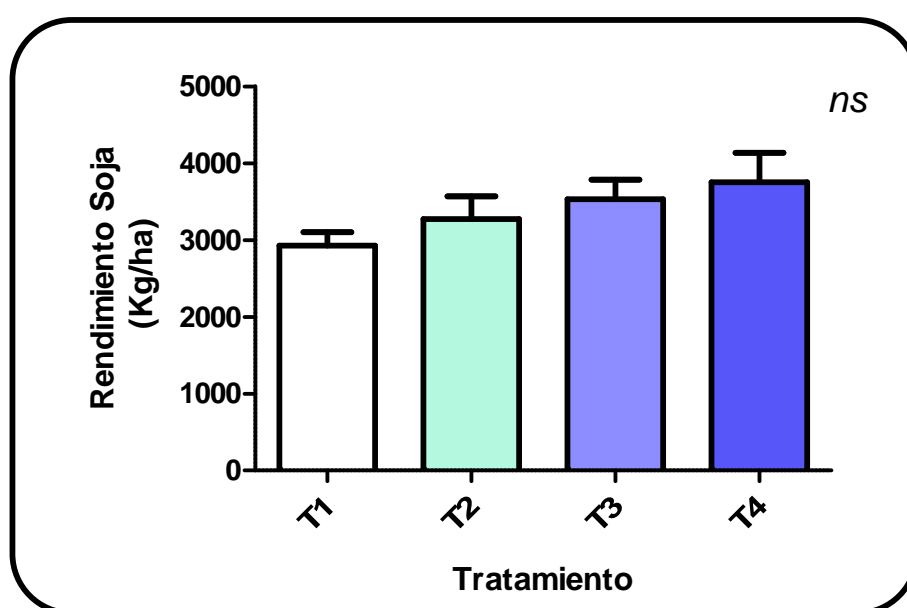


El número de vainas por planta y por metro cuadrado, no presentó diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos de inoculación ( $p= 0,81$  y  $0,6$ , respectivamente). El tratamiento con mayor número de vainas por planta (T4) fue a su vez el que presentó mayor variabilidad, como se desprende de las barras de error estándar, lo que no permitió la diferenciación estadística entre tratamientos. El tratamiento que presentó la mayor cantidad de vainas fue el T4 (inoculado el día de la siembra) y el que menos presentó fue el tratamiento testigo sin inoculación, T1.



No se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el número de granos por metro cuadrado entre tratamientos ( $p= 0,3$ ), debido a la variabilidad registrada en tratamientos como el T4. El tratamiento que presentó la mayor cantidad de granos fue el T4 y el que menos presentó fue el tratamiento testigo, T1.

El peso de los granos fue muy similar entre tratamientos ( $p= 0,29$ ), sin grandes variaciones. La combinación de número y peso de granos dio como resultado los siguientes rendimientos:



Tratamiento	Rendimiento (kg/ha)	Dif c/testigo (kg)	Dif c/testigo (%)
T1	2928		
T2	3275	347	11,9
T3	3530	603	20,6
T4	3750	822	28,1

No se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento en grano entre tratamientos ( $p= 0,14$ ), debido a la variabilidad registrada en tratamientos como el T4. Siguiendo la tendencia de lo hallado en el número de grano, los tratamientos que presentaron los mayores rendimientos fueron el T3 (preinoculado+polímeros) y el T4 (inoculado el día de la siembra) y el que menos presentó fue el tratamiento testigo sin inoculación, T1.

## Conclusiones

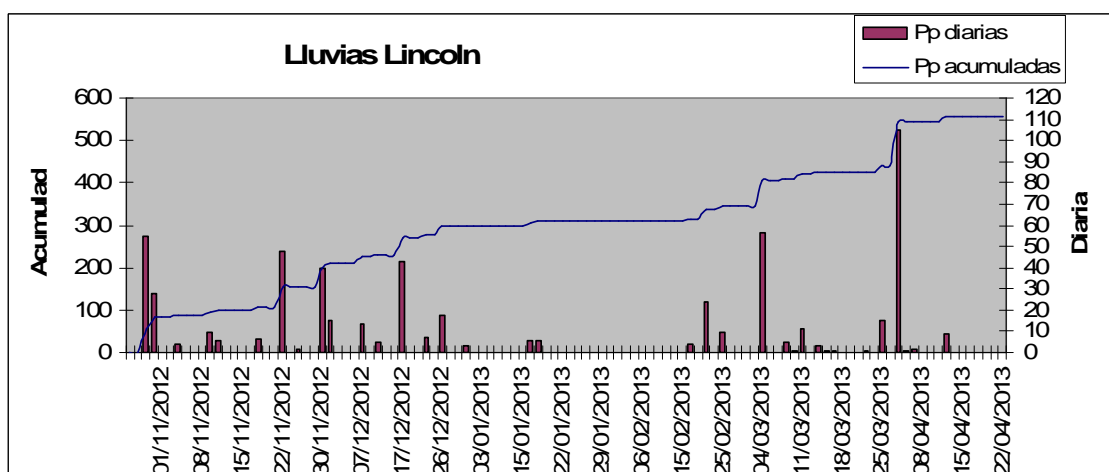
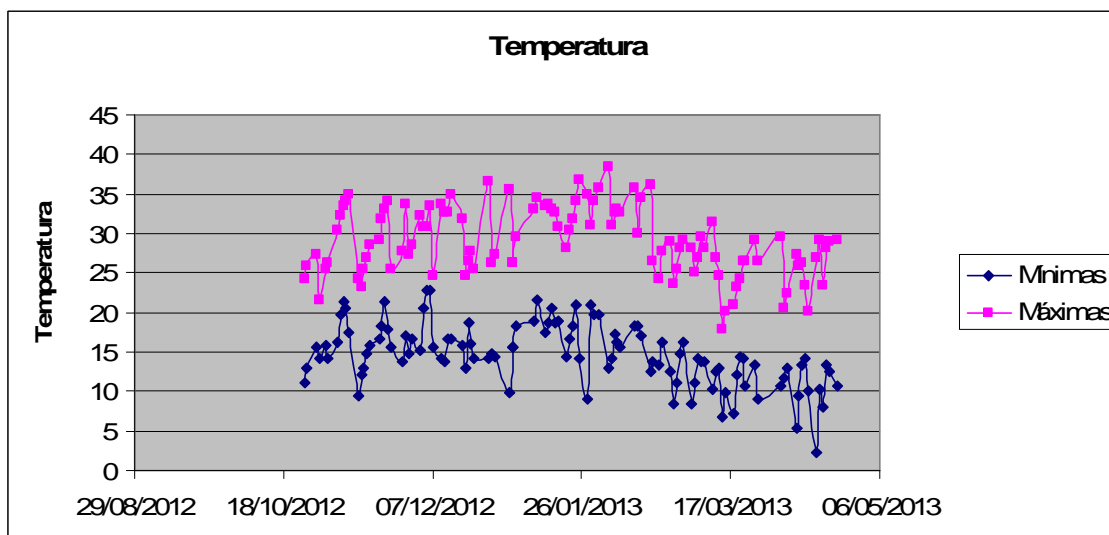
- Inicialmente la inoculación en todas sus variantes aumentó el tamaño de las plantas, y los tratamientos que incluían la preinoculación con el uso de polímeros y la inoculación el día de la siembra estimularon la nodulación en las raíces del cultivo de soja.
- Con respecto a la formación del rendimiento, la inoculación en el día de la siembra fue la técnica que más aumentó el número de granos, derivando en los mayores rendimientos.
- La preinoculación fue una técnica alentadora cuando fue acompañado por el uso de polímeros, contribuyendo probablemente a ampliar el período de viabilidad de los microorganismos inoculados.

## Anexo 1: Condiciones edáficas

Muestras	pH	C.E.	Carbono	Nitrógeno	Rel C/N	Fósforo
Unidades		dS/m	%	%	%	ppm
KDT Lincoln	6,31	0,45	1,610	0,15	10,73	7,12



## Anexo 2: Condiciones Climáticas



Pp acumuladas tres meses antes y durante los ciclos de los cultivos

Mes-Año	PP Acum (mm)
Sep-12	108
Oct-12	300,5
Nov-12	107
Dic-12	115,7
Ene-13	6,5
Feb-13	37,2
Mar-13	92
Abr-13	114,8
<b>Total</b>	<b>881.7</b>

Ing. Agr. Federico Lagrassa

Ing. Agr. Dr. Esteban Ciarlo