



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

Unidad de Extensión y Experimentación Adaptativa 9 de Julio

Av. Mitre 857 – (6500) 9 de Julio. Bs.As. Tel/Fax: (02317)431840

E – mail: a9julio@internueve.com.ar

CRINIGAN SOJA

Ubicación: Campo Marcelo Fernández

Antecesor: Maíz

Labores: Arado + Vibrocultivador

Fecha de siembra: 11/11/2010

Variedad: DM 4670

Densidad: 20 semillas/m lineal

Espaciamiento: 0,35 m

Repeticiones: 4

Método inoculación: Inoculado en semilla (método húmedo) y chorreado.

El chorreado fue realizado con máquina Earthway equipada con kit JOG AGRO Ingeniería, caudal 71 l/ha = 2,5 cc/metro lineal de surco.

Tipo inoculante: Crinigan inoculante (*Bradyrhizobium japonicum* + Micorrizas); inoculante en polvo.

La inoculación se realizó al momento de la siembra

Unidad experimental: 5 metros de largo x 2 metros de ancho

Tratamientos

1. Testigo
2. 1 dosis chorreado 288 g/ha (inoculante Crinigan)
3. 2 dosis chorreado 576 g/ha (inoculante Crinigan)
4. 1 dosis semilla 4 g/ha semilla (inoculante Crinigan)

Plano del ensayo

4	3	2	1
---	---	---	---

3	4	1	2
---	---	---	---

2	1	4	3
---	---	---	---

1	2	3	4
---	---	---	---

FRENTE

Observaciones

Emergencia: 20/11/2010

17/12/2010: Se aplicaron 2 l/ha de Galan + 2 l/ha de Alteza

08/02/2011: Se realizó la evaluación de nodulación en R₅. Para cada parcela se evaluaron 3 plantas. En la tabla se muestran el total de los nódulos contados en las 3 plantas. (RP = raíz principal, RS= raíces secundarias).

Tratamiento	Raíz	Bloque I	Bloque II	Bloque III	Bloque IV	Promedio
1	RP	32,0	37,0	30,0	40,0	34,75
	RS	61,0	69,0	63,0	44,0	59,25
2	RP	39,0	28,0	29,0	70,0	41,50
	RS	73,0	74,0	45,0	65,0	64,25
3	RP	52,0	36,0	46,0	42,0	44,00
	RS	62,0	62,0	89,0	24,0	59,25
4	RP	55,0	41,0	63,0	45,0	51,00
	RS	74,0	88,0	95,0	70,0	81,75

4/03/11: Se aplicaron 250 cc/ha de Amistar extra + 250 cc/ha Nimbus + 600 cc/ha de Clorprifos + 100 cc/ha de Cipermetrina

12/04/11: Se realizó la cosecha en forma manual del ensayo. Se cosecho 1 m² de cada parcela. En la tabla que se presenta a continuación, se observan los rendimientos en (kg/ha) obtenidos por cada uno de los tratamientos. Estos rendimientos están corregidos a 14 % de humedad.

Tratamiento	I	II	III	IV	Promedio
1	3.961	4.337	3.793	4.253	4.086
2	3.647	4.964	4.295	5.862	4.692
3	4.786	4.368	3.961	5.831	4.736
4	4.786	4.316	3.501	5.768	4.593

Análisis de variancia para número de nódulos

Nódulos em raiz principal

Causa de variación	Grado de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	P > F
Repetición	3	1200,7	400,2	3,5382	0,06100
Tratamiento	3	948,7	316,2	2,7956	0,10093
Residuo	9	1018,1	113,1		
Total	15	3167,4			

Media general: 44,6

Coefficiente de variación: 23,8 %

Comparación de medias para nódulos em raiz principal

Tratamiento Nódulos Sumatoria de 3 plantas

4	58,5	a
3	44,0	ab
2	41,5	b
1	34,7	b

Medias con letras diferentes difieren por el test DMS $p < 0,05$

El análisis de variancia tanto para nódulos em raices secundarias como para rendimiento no fueron significativos a menos del 10 % de probabilidad.

Comentarios

La campaña 2010/11 se caracterizó por ser una campaña complicada desde el punto de vista hídrico. Como se aprecia en el cuadro de precipitaciones, en noviembre llovieron solo 34 mm, en diciembre 53 mm y las lluvias importantes recién comenzaron el 16 de enero. Estas condiciones pueden haber influido en el rendimiento general del ensayo. El mismo denotó una variabilidad importante en los coeficientes de variación, esta puede haber sido la causa por la cual no se pudieron encontrar diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos, tanto para nodulación en raíces secundarias y en rendimiento de grano. Las diferencias en nodulación en raíz principal fue considerando una variancia al 6,1 %, en este caso el coeficiente de variación también fue elevado, pero igualmente alcanzó para separar tratamientos.

Como se sabe trabajar a campo con inoculantes y bajo condiciones ambientales no controladas no es simple, es por eso que nunca esta demás pegarle una mirada a los valores absolutos de los tratamientos ensayados, al menos, observándolos como tendencias.

Realizada esta salvedad y observando el resultado final de la experiencia, el rendimiento en granos se aprecia lo siguiente:

Tratamiento	Rendimiento Diferencia sobre el testigo		
	(kg/ha)	(kg/ha)	(%)
Testigo	4.086	-----	-----
Surco 1 dosis	4.692	606	14,9
Surco 2 dosis	4.736	650	15,9
Semilla 1 dosis	4.593	507	12,4

Del cuadro se aprecia que todos los tratamientos inoculados rindieron más que el testigo sin inocular, se recuerda que la experiencia se condujo en un campo con buena historia sojera. La producción extra obtenida por los tratamientos inoculados, en todos los casos compensaron ampliamente la inoculación y el trabajo que esta práctica puede demandar.

Considerando los métodos de inoculación, siempre hablando de valores absolutos, las diferencias fueron pequeñas, en todos los casos la inoculación al surco superó a la realizada en semilla. Cuando se

uso 1 dosis en surco, la diferencia fue de 99 kg/ha, en tanto que cuando se utilizó 2 dosis en el surco, esta diferencia fue de 143 kg/ha. Estos resultados concuerdan con otras experiencias realizadas por esta unidad en el mismo año, como asó también en otras, realizadas con anterioridad.

La experiencia comprueba una vez más la importancia que tiene la correcta inoculación en el cultivo de soja.

Registros Pluviométricos (mm)

Día	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
1							
2				20			
3	44					7	
4	30			3	20		
5							
6							
7							41
8					9		
9			22				
10	23						
11				11			
12						30	31
13					7		
14		70					
15			9				
16					71		
17				4			
18						52	
19					22		
20	5						
21							
22						8	
23				15		42	21
24			3				
25							
26					6		
27							
28	32						
29		30					
30							
31					40		
Total	134	100	34	53	175	139	93