



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](mailto:a9julio@internueve.com.ar)*

## **SOJA INDUAGRO Campaña 2008/09**

Lote: Pozzolo Carlos

Antecesor: Maíz

Labores: Cíncel + disco, rastra y rolo + vibrocultivador

Fecha de siembra: 4/12/08

Variedad: DM 4250

Densidad: 18 semillas/m lineal

Espaciamiento: 35 cm

Repeticiones: 4

Inoculante utilizado: INDUBAC PGPR 3 cc/kg de semilla

Métodos de inoculación utilizados: Inoculado en semilla y chorreado. El chorreado fue realizado con máquina Earthway equipada con kit JOG AGRO INGENIERÍA, caudal 131 l/ha = 4,7 cc por metro lineal

### **Análisis de Suelo**

Profundidad	0-20 cm.
pH	6
C (g/kg)	15,2
M.O (%)	2,6
N(g/kg)	1,17
Pe (mg/kg)	9,3
S-SO4 (mg/kg)	4

### **Tratamientos:**

1. Testigo
2. Inoculado en semilla Indubac PGPR ( 3 cc/kg de semilla + 2 cc de agua/kg de semilla)
3. Inoculado en surco doble dosis Indubac PGPR (300 cc/ha)

### **Observaciones:**

8/12/08: Fecha de emergencia

22/12/08: Se aplicó 2 l/ha de Glifosato + 1 l/ha de Alteza

23/12/08: Se realizó la evaluación de inefectividad, en la cual se observó que los distintos tratamientos inclusive el testigo se hallaron nodulados (más de tres nódulos en la raíz principal), los cuales se encontraron activos. Estado fenológico V<sub>3</sub>

18/02/09: Se aplicaron 800 cc/ha de dimetoato + 100 cc/ha de cipermetrina, para el control de arañuela roja y trips.

02/03/09: Se realizó la evaluación de nodulación. Se evaluaron 5 plantas por parcela por las cuatro repeticiones. El cultivo se encontraba en estado R<sub>5</sub>. A continuación se detalla el promedio de las 5 plantas evaluadas por repetición y el promedio de los cuatro bloques.

Tratamiento	Bloque I		Bloque II		Bloque III		Bloque IV		Promedio	
	RP	RS	RP	RS	RP	RS	RP	RS	RP	RS
1	5,0	3,6	7,0	16,4	10,6	7,2	12,0	10,2	8,65	9,35
2	18,2	26,2	8,4	30,0	14,6	29,0	15,4	17,0	14,15	25,55
3	7,8	18,0	15,2	26,4	14,6	24,0	14,4	22,8	13,00	22,80

RP: Raíz principal

RS: Raíces secundarias

### **Comparación de medias para nódulos en raíz principal**

Tratamientos	Número de nódulos
2	14,1 ab
3	13,0 ab
1	8,6 b

Letras diferentes indican diferencias significativas por el test DMS  $p < 0,26$

### **Comparación de medias para nódulos en raíces secundarias**

Tratamientos	Número de nódulos
2	25,5 abc
3	22,8 abc
1	9,3 c

Letras diferentes indican diferencias significativas por el test DMS  $p < 0,10$

### **Cosecha:**

Fecha: 08/04/09

Superficie: 1 m<sup>2</sup>

## Rendimiento (kg/ha)

Tratamiento	Bloque I	Bloque II	Bloque III	Bloque IV	Promedio
1	2.558	2.588	2.738	3.069	2.739
2	2.834	3.335	3.509	2.834	3.128
3	3.161	2.803	3.806	3.356	3.282

### Análisis estadístico

#### **Rendimiento**

#### **Comparación de medias para Rendimiento**

Tratamientos	Rendimiento Kg/ha	Diferencia sobre el Testigo	
		Kg/ha	%
3	3.281	543	19,8
2	3.128	390	14,2
1	2738		

**Letras diferentes indican diferencias significativas por el test DMS  $p < 0,35$**

#### **Comentarios Generales**

Las condiciones ambientales fueron extremadamente desfavorables para el cultivo de soja en la campaña 2008/09. Si observamos el cuadro de precipitaciones vemos que desde diciembre a marzo solamente llovieron 145 mm, esto es el equivalente a lo que debería llover en un solo mes de los antes mencionados. Por otro lado, las altas temperaturas y la baja humedad relativa también conspiraron fuertemente. En algunos días del mes de febrero la temperatura exterior llegó a los 48 °C con sensación térmica muy superior a los 50 °C. Gran parte del rendimiento alcanzado se consiguió con el agua acumulada en el suelo y con el aporte que pudo hacer la napa freática, la cual en esa fecha aún tenía incidencia sobre el sistema radicular de la soja.

El ensayo presentó una gran variabilidad, la que quedó reflejada en los altos coeficientes de variación alcanzados, lo que torna a los resultados obtenidos muy frágiles. Pese a lo expuesto los rendimientos logrados son muy buenos para la zona y si bien desde el punto de vista estadístico las variancias se presentan significativas a niveles elevados, siempre se mantuvo la tendencia en valores absolutos, de comportarse los tratamientos ensayados mejor que el testigo. La aplicación de microorganismos encuadrados como PGPR, asociados a Bradyrhizobium, también alcanzaron buenos rendimientos. No cabe duda que la condición ambiental fue la que puso freno al rendimiento factible de obtener en la zona, si bien lo logrado es muy bueno, en un año normal es factible de ser superado, y quizás en

esas condiciones comiencen, posiblemente, a encontrarse más diferencias entre los tratamientos ensayados.

De todos modos, si bien los resultados en valores absolutos son muy importantes se deberán tomar con cautela, debido a la gran variabilidad que los mismos tienen, manifestado esto por los altos coeficientes de variación obtenidos.

### **Precipitaciones durante el ciclo del cultivo campaña 2008/09**

Días	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
1					
2				20	
3					23
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10				5,6	
11					
12					
13		4			
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20				38	
21		20			
22					11
23					
24	3				
25			18		
26	68				
27					
28					
29					
30					
31		5			
Total	72	29	18	63,6	34