



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria

## ENSAYO DE FERTILIZACION EN EL CULTIVO DE SOJA

Ing. Agr. Graciela S. Guevara  
Investigación Recurso Naturales  
EEA Sáenz Peña

### Introducción

La fertilización foliar en soja y en otros cultivos como el algodón ha comenzado a difundirse cada vez entre los productores de la región.

Si bien es un concepto que aún no se lo maneja correctamente, se entiende que es un complemento mas de la nutrición del cultivo y que ella no soluciona problemas de fondo, como ser limitantes edáficas físicas (erosión de suelo. Compactación) y químicas (deficiencia de materia orgánica y nitrógeno), que inciden en el rendimiento del cultivo.

Los resultados de la fertilización foliar varían de acuerdo a las condiciones de manejo de cultivo, variedad y climáticas. Por ello es de suma importancia los ensayos regionales bajo diferentes condiciones bioambientales y la región Chaqueña es un buen indicador de las interacciones ambiente-cultivar-manejo.

A solicitud de la empresa Agroservicio S.A. durante la campaña 2010/11 se condujo un ensayo de evaluación del fertilizante Nutrifer en el cultivo de soja con el objetivo de:

- Comprobar la eficacia de la propuesta de fertilización a base de productos de la Línea **Nutrifer**
- Determinar la respuesta a la aplicación de productos **Nutrifer** en comparación a un testigo blanco y testigos comerciales en el cultivo de soja para una zona deerminada.

### Materiales y Métodos

El ensayo se instaló en un lote de la EEA Sáenz Peña (27°26' Latitud Sur y 60°27' Longitud W. 90 m. s.n.m.) en un suelo de la Serie Matanza (Argiusto údico) de textura pesada, siendo el cultivo antecesor “trigo de verano” (sembrado fuera de época principios de marzo y cosechado en agosto).

El diseño empleado fue de bloques completos al azar con cuatro repeticiones y parcelas de cuatro surcos distanciados a 0,48 por 7 m de largo.

La siembra se realizó con el cultivar Munaska; de gran adaptabilidad en la zona. Inicialmente se realizó el 06 de diciembre de 2010, pero debido a una deriva de atrazina proveniente de un ensayo de maíz, se resembró el 31 de enero de 2011, con la misma variedad. Al estado de 4 hojas se raleó a un stand definitivo de 17 plantas por metro lineal de surco.



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria

## Tratamientos

| Trat. | Producto                                     | Empresa     | Forma de aplicación    | Dosis                                    | Momento de aplicación              |
|-------|--|-------------|------------------------|--|------------------------------------|
| 1     | Testigo Blanco                               | ---         | ---                    | ---                                      | ---                                |
| 2     | Nutrifer 202                                 | BP Agro.    | Tratamiento de semilla | 100 g/ha                                 | Previo a la siembra con inoculante |
|       | Nutrifer Complejo +<br>Nutrifer Bioactivador |             | Foliar                 | 1,5 lts/ha<br>0,5 lts/ha                 | V4 a V7                            |
|       | Nutrifer Nitrógeno                           |             | Foliar                 | 2 lts/ha                                 | R2 a R4                            |
| 3     | YOGEN N° 1                                   | ANDO y Cía. | Foliar                 | Según recomendación de marbete comercial |                                    |
| 4     | BASF Foliar                                  | Basf        | Foliar                 |  |                                    |

Para el control de malezas se aplicó Roundup Ultra Max 1,5 k /ha, el control de insectos de acuerdo a como se presentaban. Se realizaron dos aplicaciones de fungicida Opera 0,5 L/ha de producto comercial en R2 como preventivo y R5 para prevenir el ataque de roya y las enfermedades de fin de ciclo siendo muy severas en nuestra zona.

Las aplicaciones de los fertilizantes se realizaron con mochila manual, de acuerdo al protocolo de trabajo, asperjando un volumen de solución equivalente a 120 ha<sup>-1</sup>.

### Fechas de aplicación de los tratamientos

Tratamiento 2 Nutrifer Complejo + Biactivador: 02/03/2011

Nutrifer Nitrógeno: 16/03/2011

Tratamiento 3 Yogen N° 1 16/03/2011

31/03/2011

12/04/2011

Tratamiento 4 Basf Foliar: 10/03/2011

Para la determinación de rendimiento se cosecharon manualmente el 16 de junio de 2011, los dos surcos centrales descartando el primer y último metro de cada parcela. Se extrajeron de cada tratamiento 5 plantas y se contó número de frutos por planta, cantidad de vainas con frutos y número semillas por planta.

Los resultados obtenidos fueron sometidos a análisis de variancia y la comparación de medias se realizó mediante el test de Duncan al 5% de probabilidad



## Resultados y Discusión

| Tratamientos | Rendimiento<br>Kg ha <sup>-1</sup> | Nº frutos por<br>planta | Nº granos<br>por planta | Peso de<br>1000 granos<br>g |
|--------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| <b>1</b>     | 1843                               | 45ab                    | 88                      | 175                         |
| <b>2</b>     | 2271                               | 56a                     | 116                     | 179                         |
| <b>3</b>     | 2063                               | 42ab                    | 83                      | 187                         |
| <b>4</b>     | 2214                               | 39 b                    | 78                      | 173                         |
| C.V.         | 17,8                               | 23,4                    | 23,5                    | 6,4                         |

Valores promedio de cuatro repeticiones seguidos por la misma letra no difieren significativamente al nivel del 5% según el test de Duncan.

Como se aprecia en el cuadro, el rendimiento en grano por hectárea no hay diferencias estadísticamente significativas, aunque hay una leve diferencia a favor del tratamiento Nº 2 con Nutrifér, de 23% respecto al testigo sin tratar, aunque la diferencia respecto al segundo mejor rendimiento (tratamiento Nº 4 Basf Foliar) es de 57 kg/ha.

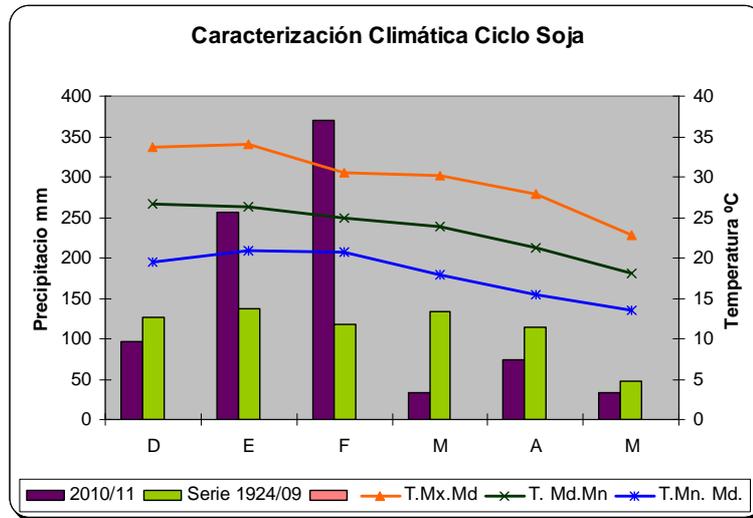
A pesar de no haber diferencias significativas en el peso de 1000 granos, el mayor rendimiento del tratamiento con Nutrifér, está dado por el mayor número de frutos por planta y como consecuencia mayor número de granos por planta.

Estos resultados son muy semejantes a los obtenidos por otros investigadores de otras zonas agroecológicas diferentes, Ferraris, Gustavo y Couretot, Lucrecia en Pergamino (2004/05) solamente en un ensayo encontraron diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento, con diferencias de rendimiento respecto al testigo sin tratar de 182 y 474 kg ha<sup>-1</sup>, valor muy similar al hallado en el tratamiento 2 (productos Nutrifér) de 428 kg ha<sup>-1</sup>.

Las condiciones ambientales y el manejo del cultivo inciden fuertemente en la respuesta a la fertilización foliar. Las lluvias registradas durante el período que comprende el ciclo del ensayo, en diciembre se presentaron dentro de lo normal y con buena distribución. Los dos meses siguientes fue muy superior a lo normal, no solo en cantidad de milímetros sino también en la cantidad de días (21), produciendo en algunos casos inundaciones con los inconvenientes y daños que pudieran ocasionar y una significativa elevación de la capa freática a favor de los cultivos implantados. En marzo y abril, la escasez de lluvias fue significativa, tanto en milímetros como en días de ocurrencia. Registrándose algunas lloviznas a fines del ciclo. La distribución como los milímetros registrados, arrojaron un ciclo favorable para el cultivo, tanto para su desarrollo vegetativo como para el productivo.



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria



Respecto a las temperaturas, en la segunda quincena de enero se registraron temperaturas máximas y mínimas muy elevadas, que sometieron a stres a muchos cultivos, pero debido a la resiembra del ensayo, la soja no se encontraba en avanzado estado reproductivo, lo que superó bien el stres térmico.



Figura N°1 Vista parcial en etapa temprana del ensayo



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria



Figura N° 2 Vista parcial en estado mas avanzado de la soja.

## Conclusiones

Bajo las condiciones en que se desarrolló el ensayo, quedó demostrado que la fertilización foliar en soja presenta respuesta positiva de rendimiento respecto al testigo sin tratar, a pesar de no mostrar diferencias estadísticamente significativas.

El tratamiento Nutrifér Complejo y Nutrifér Nitrógeno, es el que presentó mayor rendimiento con muy poca diferencia respecto al tratamiento con Basf foliar, también el de mayor frutos por planta y granos por planta, aunque el peso de mil granos de todos los tratamiento fue similar, se ve que el fertilizante foliar incide en la mayor diferenciación de frutos.