

Ensayo de Evaluación de Fertilizante Foliar Fertideg Max en Soja

Empresa solicitante: Laboratorios Degser

Informe Realizado por la Ing Agr MP N° 707 Natalia Schmithalter

Introducción:

El cultivo de la soja (*Glycine max*) en la región NEA, ha ido experimentado un crecimiento sostenido en los últimos 30 años en términos de incorporación de superficie agrícola y tecnologías innovadoras.

Los alentadores precios internacionales del cultivo, la demanda creciente de alimentos y una población mundial en continua expansión han sido motor para seguir aumentando los rendimientos de diferentes cultivos.

La práctica que permite incrementar los rendimientos del cultivo de la soja es la fertilización de base de N, P, K y S a la siembra. Otra práctica complementaria, que permite dar un shock de nutrición instantánea, una dosificación exacta y una disponibilidad rápida en momentos de mayor demanda para el cultivo es la “*Fertilización Foliar*”. Es la vía más eficiente y complementaria a la aplicación conjunta con fitoterápicos (fungicidas, insecticidas y herbicidas). Las cuatro palabras claves que definen a los fertilizantes foliares las podríamos resumir en:

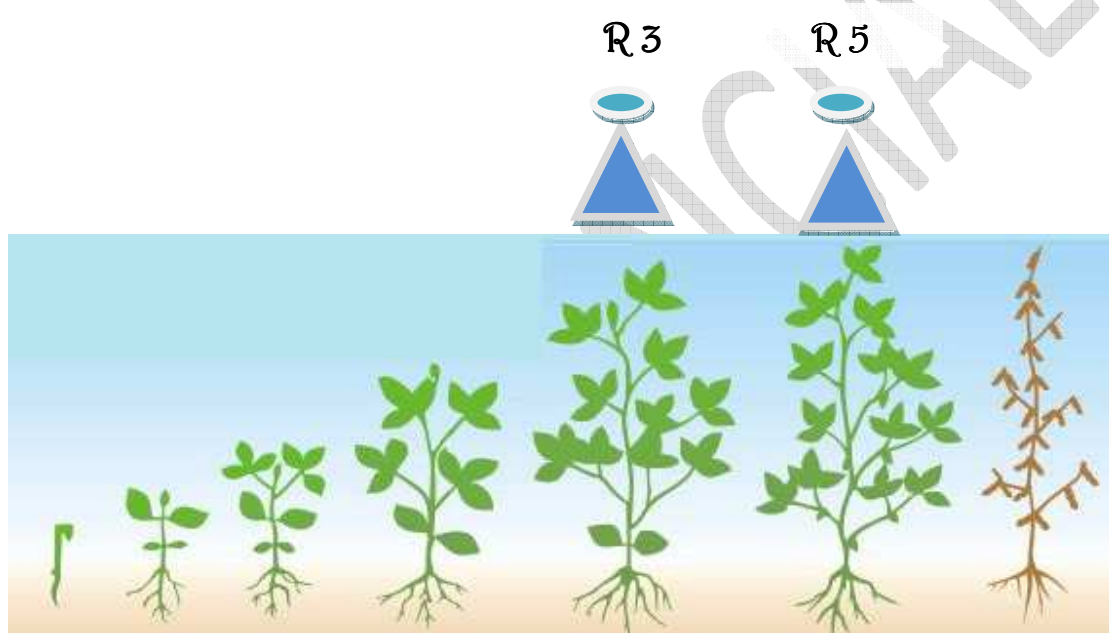
- **Aumento de rendimiento.**
- **Manejo de Stress bióticos y/o abióticos.**
- **Interacción positiva Planta-Sanidad.**
- **Complementariedad con fitoterápicos.**

El presente trabajo tiene como objetivo: “Evaluar el efecto de la aplicación del fertilizante foliar FertidegMax en el estado fenológico de R3 y R5 (según escala de Fehr y Caviness) en mezcla con 2 fungicidas Azoxitrobina + Ciproconazole y Tebuconazole + Carbendazin de Degser”.

Materiales y Métodos

El ensayo de Fertideg Max se realizó en la zona rural de Las Breñas provincia de Chaco, en un suelo franco arenoso de la serie Las Breñas clase II. El % de P de la serie se caracteriza por ser bajos 8ppm P Bray. El cultivo de soja utilizado fue la variedad 8000 sembrada el 15/12/09 bajo siembra directa.

La aplicación se realizó en estado fenológico de R 3 y R 5 según escala de Fehr y Caviness. Este contaba con una altura de 60 cm.



Fuente: Iowa State University, Special report N 53 1998.

Foto de ubicación del ensayo de **Fertideg Max**:



El ensayo contó con 5 tratamientos y 3 repeticiones, el diseño estadístico fue de Bloques Completos al azar. Los tratamientos fueron:

Cuadro N° 1 “Protocolo Propuesto”

	Tratamientos	Estado Fenológico	Dosis Lt/Ha	Dosis Lt/Ha
1	Testigo s/aplicar			
2	FertidegMax + Amistar Xtra	R3	2 Lt	0.3
3	FertidegMax + Amistar Xtra	(R3+R5)	2 Lt + 2 Lt	0.3
4	FertidegMax + Tebuconazole + Carbendazin Degser	(R3)	2 Lt	0.5
5	FertidegMax + Tebuconazole + Carbendazin Degser	(R3+R5)	2 Lt+ 2 Lt	0.4 + 0.5

Las parcelas estuvieron dispuestas en sentido norte-sur contaron con un largo de 7 m * 2 m de ancho.

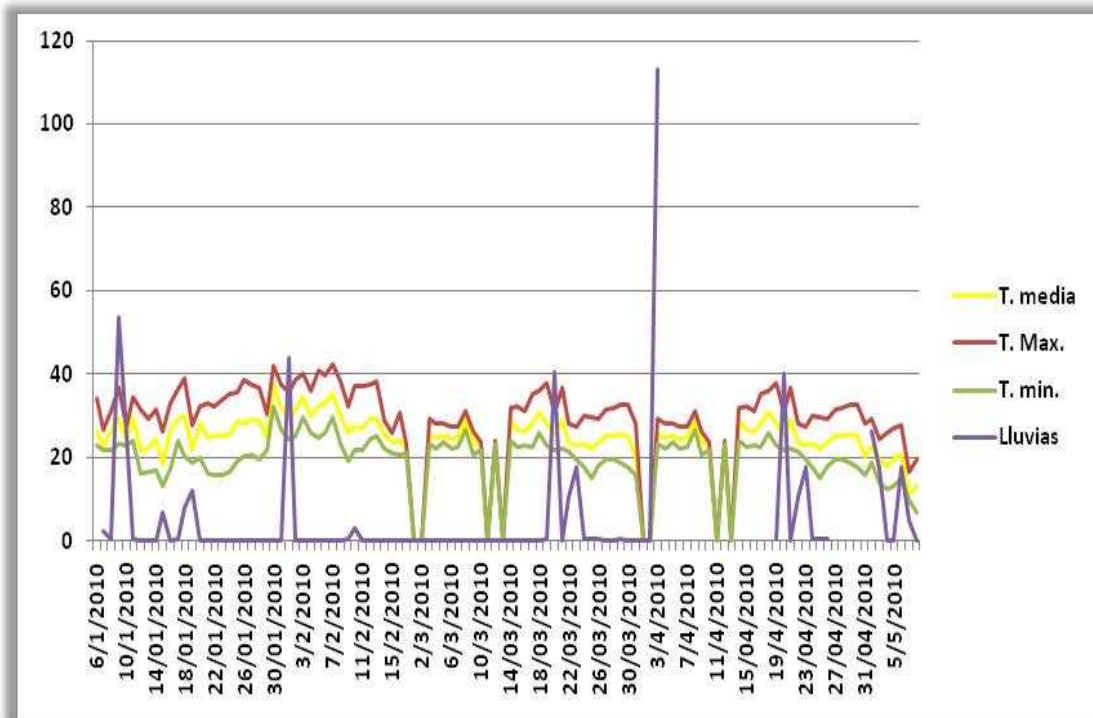
Los productos se aplicaron con mochila de gas carbónico a presión constante, con barra portapicos de 2, 1 m de ancho con un despegue de 20 cm por sobre la canopeo del cultivo. Los picos de 80 - 15 separados cada 35 cm arrojaron un caudal de 100 Lt / ha.

La aplicación se llevó a cabo el entre las 8/03/2010 hs a las 18.00 pm, presentándose las siguientes condiciones climáticas:

- Cielo: Despejado
- Velocidad del viento: 3 km p/h
- Temperatura máxima y mínima: 31-26.8 °C
- Humedad Relativa ambiente: 70 %

Al momento de la aplicación la única enfermedad visible era Septoria glycines y RAS en grado 1.

El 12-03 apareció la denuncia del primer positivo de la provincia de Roaya asiática, *Phakopsora pachyrhizi*. Las condiciones ambientales fueron altamente predisponente, con rocío matinal, lloviznas y lluvias semanales, temperaturas altas (Ver Gráfico adyacente).



Resultados:

A continuación se expresa mediante tabla y gráfico los resultados obtenidos de la aplicación foliar de “Fertideg Max” en R3 y R5 con distintos fungicidas.

Tabla N° 2 y Gráfico N°2 “Rendimientos en Kg/ha de los distintos tratamientos vs. El testigo”

	Tratamientos LT/ha	E. fenológico	B 1	B 2	B 3	Rendimiento Kg/ha
1	Testigo s/aplicar		1888	2336	2059	2094
2	FertidegMax 2 + Amistar Xtra 0.3	R3	3042	2345	2200	2529
3	FertidegMax (2+2) + Amistar Xtra 0.3	(R3+R5)	3100	3646	2900	3215
4	Fertideg Max 2 + Tebuconazole + Carbendazim	(R3)	2782	2964	2458	2735
5	FertidegMax (2 + 2) Tebuconazole + Carbendazim	(R3+R5)	3124	3420	2145	2896



Tabla N° 3: FertidegMax Severidad de los distintas EFC y RAS de la soja.

	Tratamientos LT/ha	E. Fenol.	Bloque	Septoria glycines		Cercospora Kikuchii	Ras
				I	S		
							Grado
Bloque 1	Testigo s/aplicar		1	100	80.5	9	3
Bloque 2			2	100	86.5	9	3
Bloque 3			3	100	80	9	3.3
				100	82.33	9.00	3.10
Bloque 1	FertidegMax 2 + Amistar Xtra 0.3 Lt/ha	R3	1	100	71	9	2.4
Bloque 2			2	100	65	7	3.4
Bloque 3			3	100	71	7	2
				100	69.00	7.67	2.60
Bloque 1	FertidegMax (2 + 2) + Amistar Xtra 0.3 Lt/ha	(R3+R5)	1	100	60	6	2
Bloque 2			2	100	55	5	2
Bloque 3			3	100	65	5	3
				100	60	5.33	2.33
Bloque 1	FertidegMax 2 + Tebuconazole 0.19 + Carbendazin 0.5	(R3)	1	100	75	5	4
Bloque 2			2	100	78	5	2
Bloque 3			3	100	81	4	2
				100	78	4.5	2.67
Bloque 1	FertidegMax (2 + 2) + Tebuconazole 0.19 + Carbendazin 0.5	(R3+R5)	1	100	74	4	3.8
Bloque 2			2	100	76	3	3.2
Bloque 3			3	100	70	3	4
				100	73.333	3.33	3.7

Análisis de resultados con Infostat:

Rendimiento en KG/ha

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Rendimiento	15	0.54	0.35	15.87

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2103618.27	4	525904.57	2.88	0.0798
Tratamiento	2103618.27	4	525904.57	2.88	0.0798
Error	1827640.67	10	182764.07		
Total	3931258.93	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=777,75346
Error: 182764,0667 gl: 10

Tratamiento	Medias	n
1	2094.33	3 A
2	2529.00	3 A B
4	2734.67	3 A B
5	2896.33	3 B
3	3215.33	3 B

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

Incidencia de Cercospora kikuchii

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Inc. Cercospora kiku	15	0.93	0.90	11.39

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	63.33	4	15.83	33.93	<0.0001
Tratamiento	63.33	4	15.83	33.93	<0.0001
Error	4.67	10	0.47		
Total	68.00	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=1,24280
Error: 0,4667 gl: 10

Tratamiento	Medias	n
1	9.00	3 A
2	7.67	3 B
3	5.33	3 C
4	4.67	3 C
5	3.33	3 D

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

Grado RAS

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Grado RAS	15	0.41	0.17	24.06

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	3.27	4	0.82	1.71	0.2238
Tratamiento	3.27	4	0.82	1.71	0.2238
Error	4.78	10	0.48		
Total	8.05	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=1,25780
Error: 0,4780 gl: 10

Tratamiento	Medias	n
5	3.67	3 A
1	3.10	3 A B
4	2.67	3 A B
2	2.60	3 A B
3	2.33	3 B

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

Severidad Septoria Glycines

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Sev. Septoria glycin	15	0.87	0.81	5.10

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	888.40	4	222.10	16.23	0.0002
Tratamiento	888.40	4	222.10	16.23	0.0002
Error	136.83	10	13.68		
Total	1025.23	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=6,72965
Error: 13,6833 gl: 10

Tratamiento	Medias	n
3	60.00	3 A
2	69.00	3 B
5	73.33	3 B C
4	78.00	3 C D
1	82.33	3 D

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

Conclusiones:

La fertilización foliar ha sido considerada una de las estrategias más eficientes de aplicación de nutrientes esenciales a las plantas. Debe ser considerada como una herramienta más dentro del paquete nutrición de los cultivos.

Los tratamientos 3 (Amistar Xtra 0.3 + FertidegMax 2 + 2 Lt/ha R3+R5) y 5 (Carbendazin 0.5 LT/ha + Tebuconazole 0.4 Lt/ha Degser + FertidegMax 2+2 Lt/ha en R3+R5) son los que mostraron aumentos de rendimiento significativos con respecto al testigo por encima de 800 a 1000 Kg/ha.

Los tratamientos 3 y 5 son los que detuvieron la severidad en forma exitosa de las EFC y RAS con respecto al testigo.