

PRUEBA DE EFICACIA DE FUNGICIDAS LAGE y CIA S.A. EN EL CONTROL DE ENFERMEDADES DE FIN DE CICLO Y ROYA EN SOJA.

Soriano, 2011.

METODOLOGÍA

El ensayo se realizó en el establecimiento "San Antonio" ruta 96 km 36½, paraje Arenales, departamento de Soriano.

Se instaló el quince de marzo de 2011, en Soja DM 5.5i en estado fenológico R3. Los tratamientos se aplicaron con máquina costal a motor equipada con válvula de presión constante, regulada a dos atmósferas y con un gasto de agua de 120 lts/há.

El diseño experimental fue parcelas al azar con tres repeticiones, cada parcela consto de 45 m² (3 x 15 mts).

TRATAMIENTOS	DOSIS cc/ha.
1. TESTIGO ABSOLUTO	-----
2. DOMARK XL + V-OIL	500 + 1000cc/100 lts
3. EMINENT PRO + U.M.S	500 + 30cc/100lts
4. EMINENT PRO + FOSFITO K + U.M.S	500 + 500 + 30cc/100lts
5. SPHERE	300

PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO (% o g/l)
DOMARK XL	Tetraconazole 8 % + Azoxystrobin 10 %
EMINENT PRO SE	Carbendazim 15% + Tetraconazol12,5%
FOSFITO K	P2O5 58% + K2O 38%
SPHERE CD	Trifloxystrobin 187,5 g/l + Ciproconazol 80 g/l
U.M.S(Ultra mojante siliconado)	Silicona 75%
V-OIL	Aceite de soja 91% P/V

Las evaluaciones de enfermedades fueron realizadas por la Ing. Agr. Margarita R. Sillon (*Fitopatóloga investigadora de la Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina*).

Registros patométricos :

- Severidad de enfermedades de fin de ciclo (% de área foliar enferma en tres puntos de 1m² por parcela).
- Enfermedades: mancha marrón por *Septoria glycines*, tizón de la hoja por *Cercospora kikuchii*, mancha en ojo de rana por *Cercospora sojina* y mildiu *Peronospora manshurica*. Ocasionalmente las bacteriosis producidas por *Pseudomonas* y *Xanthomonas*
- Roya de la soja: *Phakopsora pachyrhizi*.
- Corroboración en laboratorio de diagnósticos patológicos.

La evaluación de EFC se realizó el 5 de abril de 2011, en estado fenológico R5. Para evaluar Royá se extrajeron 50 foliolos por parcela, los cuales se llevaron al laboratorio para su observación bajo microscopio estereoscópico.

El rendimiento se evaluó al momento de la cosecha el 18 de mayo de 2011, para el mismo se cosechó en dos puntos de cada parcela un metro cuadrado de soja realizándose fardos, trasladándolos al laboratorio donde se procedió a la cosecha en trilladora experimental el día 26 de mayo de 2011, evaluando el rendimiento y humedad relativa, para luego corregir a 14% de humedad y llevado a hectárea. Conjuntamente se realizó el peso de mil semillas de cada tratamiento.

Los datos del ensayos se sometieron a análisis de varianza y posterior separación de medias por el método de (LSD Fisher al 5%).

RESULTADOS

Se debe de señalar que el ensayo se instaló en una soja DM 5.5i sembrada a 38 cm con una densidad de 290 mil plantas por hectárea y una altura de 45 centímetros, la aplicación se realizó de 14:30 a 15:15 hs, sin viento, con una humedad relativa del 75% y una temperatura de 38°C. Se colocaron tarjetas hidrosensibles en la parte superior de la planta, estrato medio y suelo. Se lograron 96, 58 y 15 impactos por cm², en el estrato superior, medio y suelo respectivamente.

Las precipitaciones totales en el cultivo fueron de 415 mm, durante la realización del ensayo fueron 211 mm, las mismas se distribuyeron como lo indica la siguiente tabla:

DIA	2010	2011				
	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
1						11
2					4	
3						
4					6	
5		3				
6						
7				19		
8			48			
9			8			
10						
11		15				
12		2				
13				5		
14					11	
15					3	
16						
17		19		2,5	50	
18						
19			6			
20		23			30	
21						
22					10	
23			30			
24			1	40		
25						
26		25		3,5		
27						
28						
29						
30					40	
31						

Días sin precipitaciones. // Precipitaciones durante el ensayo

A la instalación del ensayo el área foliar afectada por *Septoria glycines* era del 10% y *Cercospora kikuchii* estaba presente con niveles muy bajos.

En la evaluación a los 21 días de la aplicación los principales patógenos encontrados de las enfermedades de fin de ciclo fueron: *Septoria glycines*, *Cercospora kikuchii*, *Cercospora sojina* (Mancha en ojo de rana), *Peronospora manshurica* (Mildiu), *Phakopsora pachyrhizi* (Roya de la soja), *Pseudomonas* y *Xanthomonas* (complejo de bacteriosis),

Cuadro N°1. Media del porcentaje de área foliar afectada por *Septoria glycines*, *Cercospora kikuchii*, *Cercospora sojina*, *Peronospora manshurica* *Pseudomonas* y *Xanthomonas*, a los 21 días de la aplicación por tratamiento. (Soriano, 2011).

	<i>Septoria glycines</i>	<i>Cercospora kikuchii</i>	<i>Cercospora sojina</i>	<i>Peronospora manshurica</i>	<i>Pseudomonas</i> y <i>Xanthomonas</i>
TESTIGO ABSOLUTO	21,7 a	25,0 a	0,0 a	0,0	1,3
DOMARK XL 500 + V-OIL 1000/100	16,7 ab	23,3 ab	0,0 a	0,0	2,3
EMINENT PRO 500 + U.M.S 30/100	18,3 a	20,0 ab	1,0 b	0,3	1,3
EMINENT PRO 500 + FOSFITO K 500 + U.M.S 30/101	15,0 b	15,0 b	1,0 b	0,7	1,7
SPHERE 300	10,0 b	18,3 ab	0,0 a	0,7	1,3
Cv%	27,4	23,8	37,8	53,6ns	66,5ns

-Medias seguidas por la misma letra no difieren estadísticamente al 5%.

Cuadro N°2. Incidencia en porcentaje de *Pakopsora pachyrhizi* (Roya), a los 21 días de la aplicación por tratamiento. (Soriano, 2011).

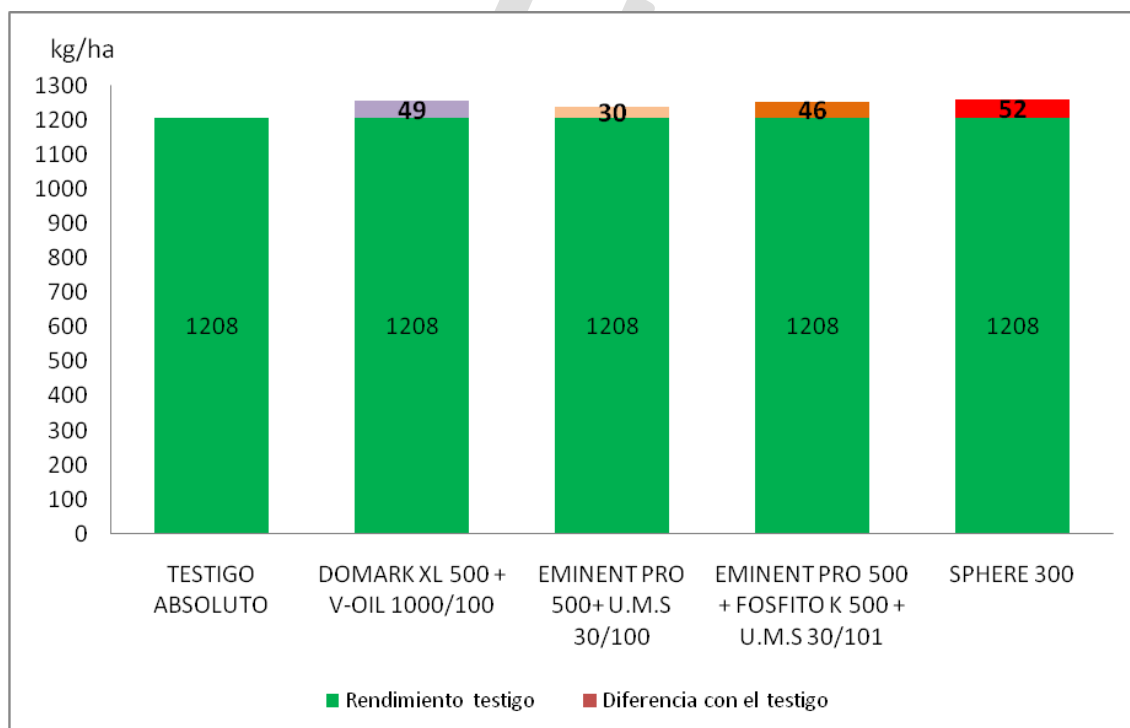
	Incidencia <i>P. pachyrhizi</i>
TESTIGO ABSOLUTO	40
DOMARK XL 500 + V-OIL 1000/100	20
EMINENT PRO 500+ U.M.S 30/100	10
EMINENT PRO 500 + FOSFITO K 500 + U.M.S 30/101	20
SPHERE 300	0

Cuadro N°3. Peso de 1000 semillas en gramos, rendimiento en kilogramos por hectárea y diferencia del rendimiento respecto al testigo en kilogramos, llevados a 14% de humedad. (Soriano, 2010).

	Peso de 1000	Rendimiento Kg/ha	Diferencia Con Testigo
TESTIGO ABSOLUTO	135,1	1208 a	
DOMARK XL 500 + V-OIL 1000/100	136,2	1256 ab	48
EMINENT PRO 500+ U.M.S 30/100	136,0	1238 ab	30
EMINENT PRO 500 + FOSFITO K 500 + U.M.S 30/101	136,1	1253 ab	46
SPHERE 300	136,3	1260 b	52
Cv%	1,0ns	2,3ns	

-Medias seguidas por la misma letra no difieren estadísticamente al 5%.

Gráfico N°1. Rendimiento en kilogramos por hectárea y diferencia del rendimiento respecto al testigo en kilogramos corregido a 14% de humedad. (Soriano, 2011)



RESULTADO Y DISCUSION

1. Durante el transcurso del ensayo se presentaron las principales enfermedades de fin de ciclo, aunque en niveles más bajos que en ciclos anteriores, lo que hizo que las diferencias visualizadas a campo fueran mínimas.
2. Se redujo la severidad de *Septoria glycyines* con los tres tratamientos bajo estudio, con una eficiencia mayor cuando se agregó Fosfito K al Eminent Pro, logrando 31% de reducción de síntomas, con significancia estadística con respecto al testigo.
3. Con la misma tendencia logró reducirse la severidad de tizón foliar por *Cercospora kikuchii*, a pesar de que el testigo presentó nivel menor al indicado como de daño. El agregado de Fosfito K al Eminent Pro duplicó la eficiencia de control (40% vs. 20%) con diferencias estadísticas significativas.
4. Los valores bajos y erráticos de *Cercospora sojina*, *Peronospora manshurica* y bacteriosis no permitieron hallar conclusiones para el progreso de las enfermedades que ocasionan.
5. La enfermedad prevalente fue roya asiática de la soja, para la cual se lograron muy buenos controles, que superaron el 50% y llegaron al 75%. En este caso no se observó un potenciamiento del Eminent Pro con el uso de Fosfito K.
6. Los rendimientos fueron bajos, aunque los índices de productividad fueron positivos para todos los tratamientos, con rangos de mejora de 2,5% a 3,9% para rendimientos, y de 0,8% para peso de las semillas.
7. En las mejoras en rendimiento se observó la misma tendencia que para el control de EFC con respecto al Fosfito K (mejoró con respecto al mismo tratamiento usado sin Fosfito K); mientras que en el peso de los granos no se observó ninguna tendencia.

CONCLUSIONES

- Domark XL representa una alternativa válida para el control de EFC y Roya en soja, en Uruguay.
- Se confirma la eficacia de Eminent Pro en el control de EFC y Roya en soja.
- Los productos evaluados en las dosis utilizadas proporcionaron efectos curativos en enfermedades presentes en el cultivo así como preventivos.
- El agregado de Fosfito k parece mejorar el comportamiento del fungicida en el control de EFC en soja.
- De confirmarse los resultados obtenidos el costo de su utilización estaría largamente compensado por los mayores rendimientos obtenidos al controlar las enfermedades y permitir al cultivo un mejor desarrollo.
- Se sugiere la repetición de estos estudios ante ambientes diferentes y condiciones climáticas distintas.