

Ing. Agr. Willy Chiaravalle
Ing. Agr. Guillermo Aznárez
Ing. Agr. Margarita Sillón

EFICACIA DE DIFERENTES DOSIS DE
EMINENT PRO PARA EL CONTROL
DE ENFERMEDADES DE FIN
DE CICLO Y ROYA
EN SOJA.

Soriano, 2008.

METODOLOGÍA

La temporada se presentó con bajas precipitaciones por lo que para la instalación del ensayo se eligió una soja lo más tardía posible, esperando un aumento en las precipitaciones, así como la llegada de la roya de la soja.

Se seleccionó una soja DM 7.0i propiedad del Sr. José Luis Gómez ubicada en el departamento de Soriano paraje Cañada Nieto.

El 17 de marzo de 2009 se instaló el ensayo cuando el cultivo estaba en estado fenológico R 3.5. El diseño experimental utilizado fue parcelas al azar con tres repeticiones, donde cada parcela constó de 20 m² (4 x 5 mts).

La aplicación se realizó con una máquina costal equipada con válvula de presión constante, regulada a dos atmósferas y con un gasto de agua de 150 lts/há. Los tratamientos fueron los siguientes:

Tratamiento	Dosis cc/há.
1. Testigo absoluto	-----
2. Eminent Pro	400
3. Eminent Pro	500
4. Eminent Pro	600
5. Carbendazim + Tebuconazol	200 + 200
6. Kresoxilmetil + Tebuconazol	500

-> Todo los tratamientos se aplicaron con coadyuvante Pro Asper a razon de 30cc/100 lts de agua.

Producto	Principio activo porcentaje en peso
Eminent Pro SE	Carbendazim 15% + Tebuconazol 12,5%
Carbendazim + Tebuconazol	Carbendazim 80% + Tebuconazol 43%
Kresoxilmetil + Tebuconazol	Kresoxim Metil 12,5% + Tebuconazol 15%
Pro Asper CS	Acido β- tricarballylico + Alquil aril poliglicolico eter

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

Registros patométricos :

- Severidad de enfermedades de fin de ciclo (% de área foliar enferma en dos 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 08/05/2009, en estado fenológico R6-7. Para evaluar Roya se extrajeron 50 folíolos por parcela, los cuales se llevaron al laboratorio para su observación bajo microscopio estereoscópico.

El rendimiento se evaluó al momento de la cosecha el 19/05/2009, 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, evaluando el rendimiento y humedad relativa, para luego corregir a 14% de humedad y llevado a hectárea. Conjuntamente se contó el peso de mil semillas de cada tratamiento.

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

RESULTADOS

Los principales patógenos encontrados de las denominadas enfermedades de fin de ciclo fueron: *Septoria glycines*, *Cercospora kikuchii*, *Alternaria solani*, *Phakopsora pachyrhizi* y complejo de bacteriosis (*Pseudomonas* y *Xanthomonas*)

Las precipitaciones totales en el cultivo fueron de 437 mm, durante la realización del ensayo fue de 81 mm, las mismas se distribuyeron como lo indica la siguiente tabla:

FECHA	PRECIPITACION EN mm
24/12/08	7
27/12/08	6
13/01/09	25
19/01/09	10
28/01/09	28
29/01/09	27
31/01/09	3
02/02/09	25
10/02/09	33
19/02/09	18
22/02/09	80
05/03/09	82
12/03/09	12
30/03/09	14
02/04/09	28
06/04/09	6
08/04/09	6
14/04/09	8
13/05/09	15
14/05/09	4

Precipitaciones durante el ensayo

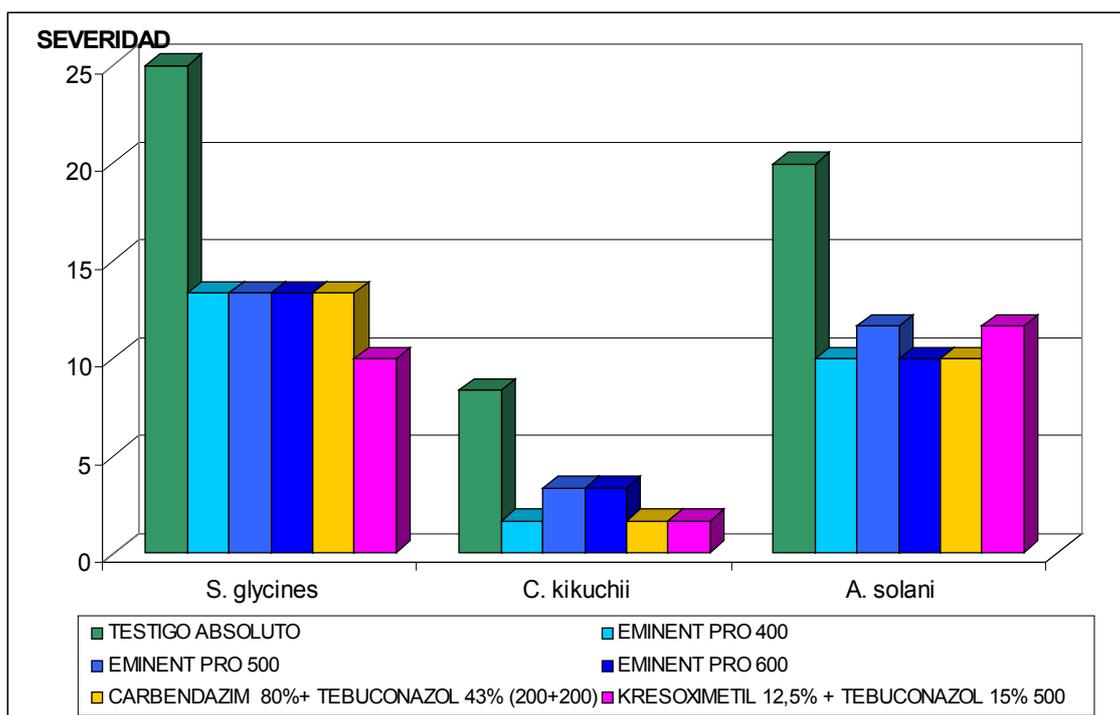
Las precipitaciones previo a la instalación del ensayo fue de 356 mm, determinando una severidad del 10% en *Septoria glycines* y trazas de *Cercospora kikuchii*.

Cuadro N°1. Media del porcentaje de área foliar afectada por *Septoria glycines*, *Cercospora kikuchii*. y *Alternaria solani*, a los 22 dda, evaluada en dos puntos de la parcela en los tratamientos. (Soriano, 2009).

	S. glycines	C. kikuchii	A. solani
TESTIGO ABSOLUTO	25,0 a	8,3 a	20,0 a
EMINENT PRO 400	13,3 b	1,7 b	10,0 b
EMINENT PRO 500	13,3 b	3,3 b	11,7 b
EMINENT PRO 600	13,3 b	3,3 b	10,0 b
CARBENDAZIM 80%+ TEBUCONAZOL 43% (200+200)	13,3 b	1,7 b	10,0 b
KRESOXIMETIL 12,5% + TEBUCONAZOL 15% 500	10,0 b	1,7 b	11,7 b
Cv%	15,7	48,2	38,2

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

Gráfico N°1. Media del porcentaje de área foliar afectada por *Septoria glycines*, *Cercospora kikuchii*. y *Alternaria solani*, a los 22 dda, evaluada en dos puntos de la parcela en los tratamientos. (Soriano, 2009).



Cuadro N°2. Incidencia en porcentaje de *Pakopsora pachyrrizi* (Roya) y presencia de *Peronospora manshurica* (Mildiu) en las parcelas a los 22dda. (Soriano, 2009).

	Roya de la Soja	Mildiu
TESTIGO ABSOLUTO	10	SI
EMINENT PRO 400	NEGATIVO	SI
EMINENT PRO 500	NEGATIVO	NO
EMINENT PRO 600	NEGATIVO	NO
CARBENDAZIM 80%+ TEBUCONAZOL 43% (200+200)	NEGATIVO	NO
KRESOXIMETIL 12,5% + TEBUCONAZOL 15% 500	NEGATIVO	NO

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, 2009).

	Peso de 1000	Rendimiento Kg/ha	Diferencia
TESTIGO ABSOLUTO	136 a	2313 a	●Con Testigo
●EMINENT PRO 400	145 b	2652 b	339
EMINENT PRO 500	145 b	2724 b	411
EMINENT PRO 600	146 b	2744 b	431
CARBENDAZIM 80%+ TEBUCONAZOL 43% (200+200)	144 b	2520 b	207
KRESOXIMETIL 12,5% + TEBUCONAZOL 15% 500	143 b	2620 b	307

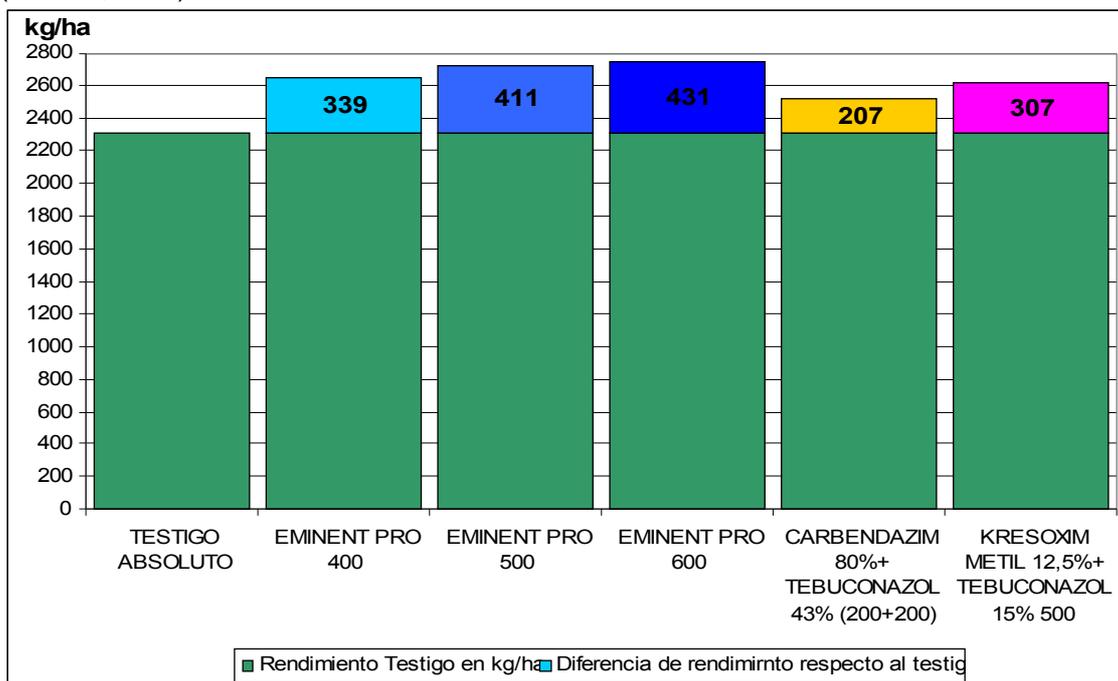
Cv%

1,7

5,3

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

Gráfico N°2. Rendimiento en kilogramos por hectárea y diferencia del rendimiento respecto al testigo en kilogramos corregido a 14% humedad. (Soriano, 2009)



RESULTADO Y DISCUSIÓN

1. El ensayo presentó roya de la soja con detección en testigo por debajo de los umbrales de daño, y no se detectó en ningún tratamiento. Las detecciones de *Phakopsora pachyrhizi* fueron tardías, esta característica epidemiológica es importante tenerla en cuenta ya que al haber enfermedades de fin de ciclo como únicas patologías del cultivo el período de mayor susceptibilidad de las mismas fue entre R3 y R5.
2. El nivel de *Septoria glycines* logró reducirse con todos los tratamientos, en rangos semejantes (cerca al 50%) de eficiencia, presentando diferencias estadísticas significativas, sin destacarse ninguno en especial en este parámetro.
3. En el caso de *Cercospora kikuchii* la severidad en el testigo también estuvo por debajo de los umbrales de decisión de control por lo cual no se pudieron establecer diferencias a campo entre los tratamientos, los que mostraron reducción de severidad con respecto al testigo, con significancia estadística.
4. El mildiu fue errático dentro del ensayo manifestándose en el testigo y solamente en el tratamiento de menor dosis de producto.
5. El cultivo presentó una nueva enfermedad foliar, ligada al stress y las altas temperaturas, como son las manchas foliares por *Alternaria* spp. Este patógeno fue muy bien controlado por todos los tratamientos, presentando su severidad diferencias estadísticas.
6. En el peso de los granos se lograron mejoras con todos los tratamientos, que rondaron el 7%, sin destacarse especialmente ningún tratamiento, y con una tendencia a mejor resultado cuanto mas alta fue la dosis utilizada.
7. Los productos permitieron aumentar los rendimientos, en rangos del 9% al 19% sobre el testigo, atribuible al daño de mancha marrón y manchas foliares por *Alternaria* spp., tanto sintomática como asintomática.
8. El Eminent Pro presentó, en conjunto, mejores ganancias de rindes que los otros dos productos en estudio. Aunque sin diferenciarse estadísticamente entre sí.

CONCLUSIONES

- Eminent Pro representa una alternativa válida para el control de EFC en soja, en Uruguay.
- Eminent Pro en las dosis utilizadas proporciona efectos curativos en enfermedades presentes en el cultivo así como preventivos.
- 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 manifestar su potencialidad.

