



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

EFICACIA DE LA MEZCLA
KRESOXIM METIL+TEBUCONAZOL
Y TEBUCALE 43% PARA EL CONTROL
DE MANCHAS FOLIARES
EN CEBADA

Soriano, 2007.

INTRODUCCION

La cebada es el segundo cultivo de invierno en importancia en Uruguay después del trigo, es un cultivo con altos requerimientos de calidad y severas exigencias por parte de los compradores.

Las enfermedades fúngicas son una de las principales limitantes en el logro de rendimiento y calidad de grano, los principales componentes de este complejo sanitario son las manchas foliares:

- mancha en red agente causal *Pyrenophora teres*,
- la mancha borrosa (MB), causada por *Cochliobolus sativus* (Ito & Kurib.) Drechsl. ex Dastur [anamorfo *Bipolaris sorokiniana* (Sacc. in Sorok.) Shoem., sin. *Helminthosporium sativum* Pamm., King and Bakke],
- escaldadura agente causal *Rhynchosporium secalis*,
- fusariosis de la espiga causada principalmente por *Fusarium graminearum* y *F. poae*,
- roya de la hoja agente causal *Puccinia hordei*
- oídio agente causal *Blumeria graminis* f. sp. *hordei* .

La incidencia de enfermedades ocasionadas por patógenos necrotróficos ha aumentado en los últimos años, lo que se explica en parte por la creciente adopción de prácticas conservacionistas para el control de la erosión del suelo.

Prácticas como la siembra directa dejan los residuos de los cultivos intactos sobre la superficie del suelo, asegurando la presencia de inóculo de las manchas foliares que ahí sobreviven, por lo tanto el objetivo de estos estudios es evaluar productos para el manejo de las posibles limitantes patológicas de este cultivo.

METODOLOGÍA

El ensayo se realizó en una chacra, propiedad de la empresa Media Agua S.A., ubicado en la ruta 105 km 42, Departamento de Soriano.

Se instaló el 21 de septiembre de 2007, en una cebada CLE 202, en estado fenológico Z 40, el diseño experimental utilizado fue parcelas al azar con cuatro repeticiones, donde cada parcela constó de 40 m² (4 x 10 mts), aplicándose con una máquina costal equipada con válvula de presión constante regulada a dos atmósferas, con un gasto de agua de 150 lts/há, siendo los tratamientos:

TRATAMIENTOS	DOSIS cc/ha
1. Testigo	-----
2. K+T	750
3. K+T	1000
4. K+T	1250
5. Tebucalc	850
6. Sphere	350
7. Nativo	600

PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO gr/lts.
K+T	Kresoxim-metil 125 + Tebuconazol 150
Tebucalc 43 SC	Tebuconazol 430
Sphere 267,5 EC	Trifloxystrobin 187,5 + Ciproconazol 80
Nativo 300 SC	Trifloxystrobin 100 + Tebuconazol 200

Todos los tratamientos se aplicaron con coadyuvante:

K + T y Sphere con SUPERMOJANTE 50cc/100 litros de caldo.

Nativo con OPTIMEZER 500 cc/ha.

Las evaluaciones sanitarias estuvieron a cargo de la Ing. Margarita Sillón Fitopatóloga Investigadora de la Universidad Nacional del Litoral, provincia de Santa Fe, Argentina.

Las evaluaciones se realizaron previas a la aplicación, 31 y 41 días posteriores (Foto 1).

El rendimiento, se evaluó al momento de la cosecha, 66 días posteriores a la aplicación, se cortaron las espigas de cebada en cuatro repeticiones de 0,25 m² por parcela, las mismas se llevaron al laboratorio y se procedió a la cosecha en trilladora experimental, corrigiendo el peso obtenido a 14% de humedad y llevado a hectárea.

A los resultados obtenidos se les realizó análisis de varianza y posterior separación de medias (Duncan al 5%).

Foto 1. Diseño y aspecto del ensayo de cebada al momento de la segunda evaluación patométrica



RESULTADOS

Estados fenológicos al realizar los muestreos:

Fecha	Fenología
25/09/2007 Previo	Z 4
22/10/2007 31dda	Z6.0
01/11/2007 41dda	Z6.2
26/11/2007 66dda	Z9

ENFERMEDADES REGISTRADAS QUE CONFORMAN LA SEVERIDAD DEL CUADRO NRO.1: Las enfermedades registradas fueron mancha en red (agente causal *Pyrenophora teres*), mancha borrosa (MB), causada por *Cochliobolus sativus*, roya de la hoja (agente causal *Puccinia hordei*). Al momento de la aplicación la severidad total era del 10%, con un 5% de roya.

Cuadro N°1. Severidad de manchas y Roya expresado en porcentajes. (Soriano, 2007).

	MANCHAS SEVERIDAD POR ESTRATOS				ROYA
		MEDIO	SUPERIOR	TOTAL	
	21/09 Previo	22/10 31dda	22/10 31dda	22/10 31dda	01/11 41 dda
TESTIGO	10	25,0 a	5,5 a	30,5 a	35,0 a
K+T 750		5,8 b	1,0 b	6,8 b	15,8 b
K+T 1000		5,8 b	2,3 b	8,1 b	14,3 b
K+T 1250		7,8 b	1,3 b	9,1 b	13,8 b
TEBUCALE 850		4,4 b	1,4 b	5,8 b	16,0 b
TQ. SHERE 350		5,0 b	1,1 b	6,1 b	14,3 b
TQ. NATIVO 600		6,1 b	1,2 b	7,3 b	15,0 b
CV%		26,3	24,8	23,7	10,1

- Medias seguidas por diferente letra difieren estadísticamente al 5%.

A los 31 días de la aplicación todos los productos evaluados redujeron las manchas foliares en un porcentaje superior al 70%. Al considerar el estrato superior, parte muy importante para mantener área fotosintéticamente activa, K+T y Tebucale logran controles comparables a los Testigos Químicos utilizados.

A los 41 días de la aplicación todos los productos evaluados y sus dosis, lograron un control superior al 50% en roya de la hoja.

Gráfico N°1. Severidad de manchas expresada en porcentaje, a los 31 días de la aplicación. (Soriano, 2007)

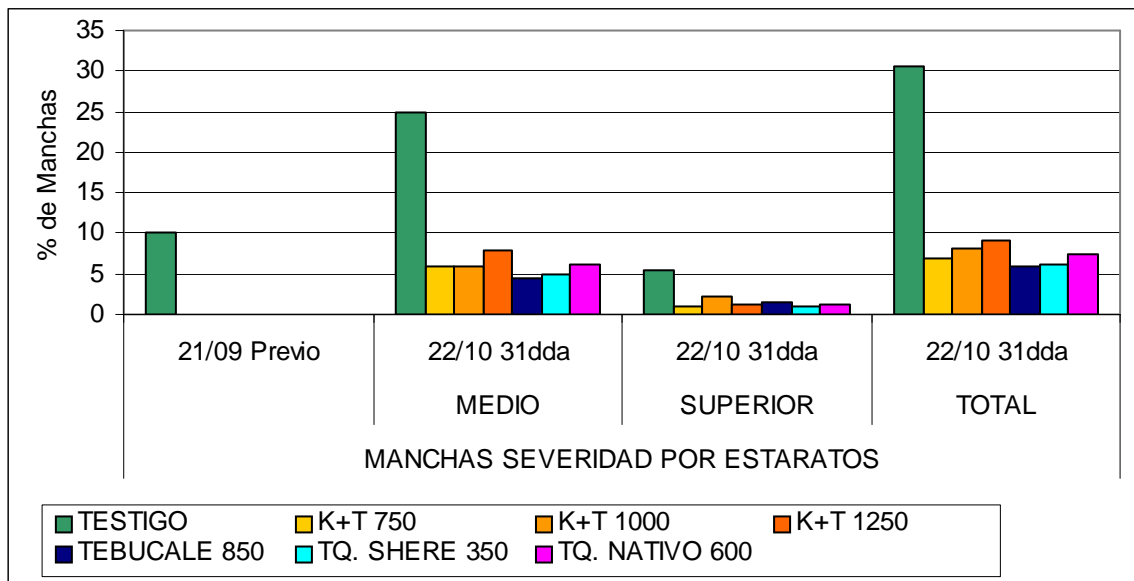
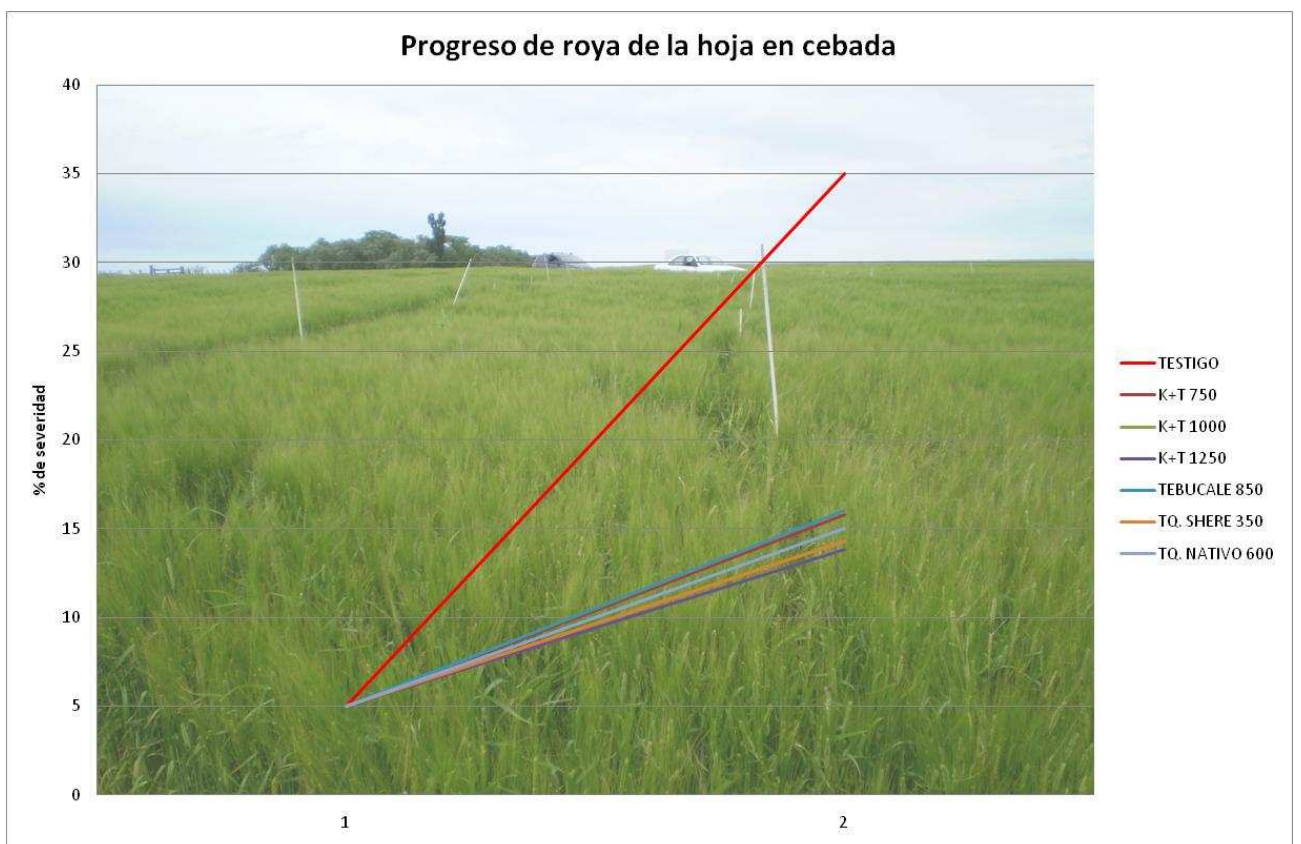


Gráfico N°2. Severidad de Roya expresada en porcentaje, a los 41 días de la aplicación. (Soriano, 2007)



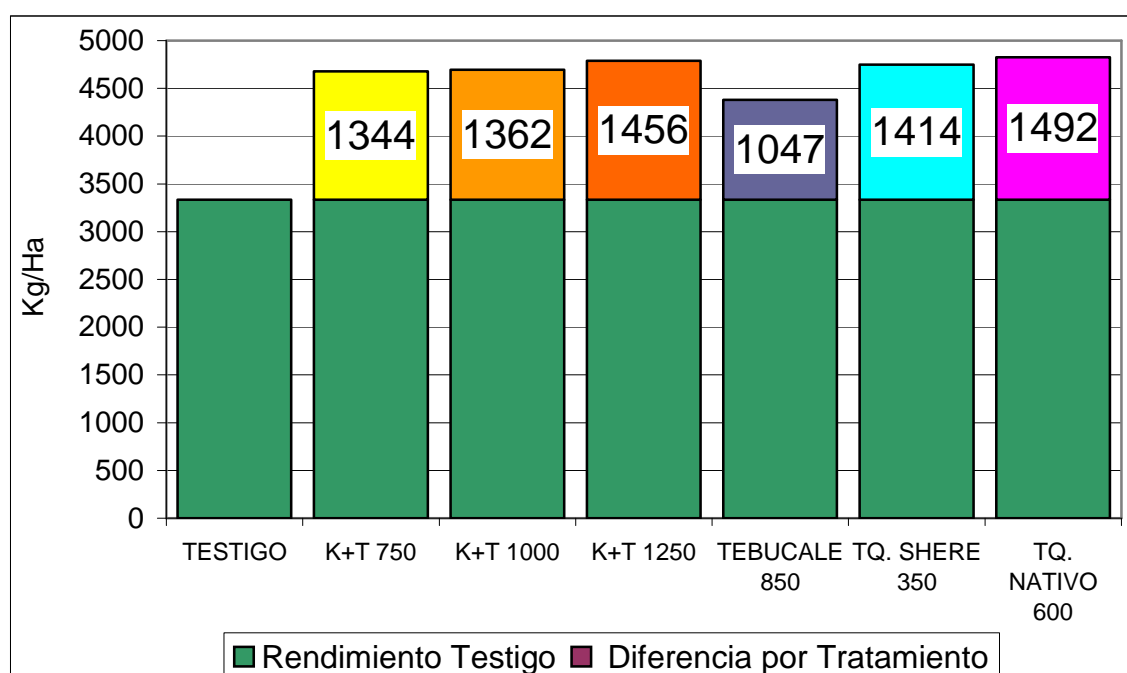
Cuadro Nº2. Rendimiento en kilogramos por hectárea y diferencia del rendimiento respecto al testigo. (Soriano, 2007)

	Kg/ha	Diferencia en Kg
TESTIGO	3334 a	
K+T 750	4677 b	1344
K+T 1000	4696 b	1362
K+T 1250	4789 b	1456
TEBUCALE 850	4380 b	1047
TQ. SHERE 350	4747 b	1414
TQ. NATIVO 600	4825 b	1492

CV% 9,4

- Medias seguidas por diferente letra difieren estadísticamente al 5%.
- El rendimiento promedio de la chacra fue de 4300 kilogramos por hectárea.

Gráfico Nº2. Rendimiento en kilogramos por hectárea y diferencia del rendimiento respecto al testigo. (Soriano, 2007)



Todos los productos presentaron mejoras en los rendimientos, con diferencia significativa respecto al testigo, no presentando diferencia entre sí, ni entre sus dosis. Los incrementos logrados son superiores 1300 kg/ha, que representa más del 40% que el testigo absoluto.

El mejor control de roya de la hoja logrado con la mayor dosis de K+T, tuvo su correlación en el rendimientos obtenido

RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

- ⇒ Todos los productos evaluados redujeron significativamente la presencia de manchas foliares y de roya de la hoja, sin diferencias entre los mismos.
- ⇒ kresoxim-metil+tebuconazol (K+T) en las dosis evaluadas logro controles superiores al 63% de manchas foliares en el estrato superior de la planta.
- ⇒ Tebucale a 850 cc/ha, logró un control de 81% para las manchas foliares en el estrato superior.
- ⇒ Con respecto a roya de la hoja, el mejor control logrado fue del 60,5% y correspondió a la mayor dosis de la mezcla kresoxim-metil+tebuconazol (K+T).
- ⇒ Todos los productos aplicados en Z4 presentaron mejoras en los rendimientos. Estos incrementos fueron de 1000 a casi 1450 kg/ha, con 31% de mejora para el triazol en estudio, y hasta 43,6% para la mezcla, en la mayor dosis.
- ⇒ Los nuevos fungicidas evaluados representan herramientas con excelente potencial de control de enfermedades en cereales de invierno.
- ⇒ Se sugiere la repetición de estos estudios ante ambientes diferenciales y condiciones epidemiológicas distintas, para ajustar las dosis de acuerdo a éstos parámetros.