

## INFLUENCIA DE CURASEMILLAS Y FUNGICIDAS EN LA POBLACIÓN DE PLANTAS, RENDIMIENTO Y ENFERMEDADES DE TALLO

S. Martínez<sup>1</sup>, F. Escalante<sup>2</sup>, L. A. Casales<sup>3</sup>

**PALABRAS CLAVE:** Azoxystrobin, tebuconazol, triciclazol

### 1. INTRODUCCIÓN

En estudios previos fueron evaluados distintos curasemillas fungicidas para el tratamiento de semillas de arroz a la siembra, principalmente como medida de protección de las semillas en siembras tempranas frente al ataque de hongos patógenos de suelos que afectan la germinación y emergencia de plantas. El último ensayo de este tipo fue realizado en la zafra 2008-2009 en el que diferentes combinaciones y/o dosis de productos disponibles fueron evaluados en conjunto (Ávila et al., 2009). En ese ensayo, a pesar de la diversidad de tratamientos realizados, no se encontró diferencia en la emergencia y población de plantas. El azoxystrobin, en formulaciones como curasemilla, fue efectivo en la protección de plántulas de arroz frente a patógenos foliares, principalmente Brusone, por un período mayor a dos meses gracias a su efecto sistémico y residual (Da Silva Lobo, 2008). Asimismo, curasemillas con triciclazol demostraron en estudios de laboratorio mejorar la calidad sanitaria de semillas al disminuir el inóculo de hongos patógenos presente en esas semillas (Da Silva Lobo, 2008). La aplicación de fungicidas curasemillas con efecto sistémico y residual es de interés para lograr una buena población de plantas protegidas por un período más prolongado de tiempo y disminuir la incidencia patógenos de suelo. La aplicación posterior de un fungicida foliar combinado, permitiría ampliar ese período de protección y reducir la severidad de éstas enfermedades en arroz.

El objetivo de este trabajo es comparar secuencias de fungicidas curasemillas con fungicidas foliares que permitan alargar el período de protección de plantas de patógenos de tallo y vaina.

### 2. MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo fue sembrado en la UEPL, Treinta y Tres, con el cultivar El Paso 144 con 145 kg/ha de semilla, corregido por germinación el 18/10/2012. El diseño consistió de bloques al azar con tres repeticiones en parcelas de 7,50 x 2,21 m (13 líneas). Los conteos de emergencia fueron realizados el 13 y 19/11/2012. La aplicación de herbicidas consistió de 175 cc/ha Penoxsulam + 100g/ha Pyrazosulfuron + 4l/ha Propanil, aplicados el 20/11/2012. La fertilización consistió de urea al macollaje, 70kg/ha aplicada el 22/11/2012 y 100 kg/ha de urea a primordio aplicada el 13/12/2012.

### 3. RESULTADOS

Cuadro 1. Tratamientos realizados.

	Curasemilla (cada 100 kg semilla)	Aplicación en floración
1	Testigo sin tratar	Testigo INIA sin aplicación
2	Tebuconazol 50 cc	Conzerto a 1000 cc /ha
3	Tebuconazol 50 cc	Stigmar Xtra a 300 cc/ha
4	Azoxistrobin 100 cc	Conzerto a 1000 cc /ha
5	Azoxistrobin 100 cc	Zuperior a 500 cc/ha
6	Azoxistrobin 100 cc	Stigmar Xtra a 300 cc/ha
7	Azoxistrobin 60 cc	Conzerto a 1000 cc /ha
8	Triciclazol 200 cc	Conzerto a 1000 cc /ha
9	Triciclazol 200 cc	Zuperior a 500 cc/ha
10	Triciclazol 200 cc	Stigmar Xtra a 300 cc/ha
11	Triciclazol 120 cc	Conzerto a 1000 cc /ha
12	Testigo sin tratar	(Kresoxim-Metil 125 gr + Epoxiconazol 125 gr, 1000 cc/Ha)

Los resultados de conteos de plantas son presentados en el cuadro 3. El conteo antes de inundación, expresado en plantas por metro cuadrado, mostró un mayor número de plantas para el tratamiento con

<sup>1</sup> Ing. Agr., INIA. Programa Arroz. [smartinez@tyt.inia.org.uy](mailto:smartinez@tyt.inia.org.uy)

<sup>2</sup> Téc. Agr. INIA, Programa Arroz

<sup>3</sup> Asist. de Invest. INIA. Programa Arroz.

azoxystrobin 100 cc, con diferencias significativas del testigo químico (tebuconazol) y el testigo total. Azoxystrobin 60 cc y triciclazol 200 cc, aunque con menor número de plantas, también fueron estadísticamente diferentes del testigo.

Cuadro 2. Conteo de plantas para los tratamientos realizados

Tratamiento	PI/m <sup>2</sup> 1	PI/m <sup>2</sup> 2
Testigo	94,0	100,3a
Tebuconazol	122,5	119,3ab
Azoxystrobin100	153,4	151,2c
Azoxystrobin 60	113,1	142,5bc
Triciclazol 200	137,5	140,5bc
Triciclazol 120	136,6	127,5abc
CV%	19,7	11,7
Sign Bloques	ns	0,02
Sign Tratamientos	ns	0,01

Prueba aplicada: Fisher al 0,05. Los valores seguidos por las mismas letras no difieren entre sí.

Los rendimientos y sus componentes por tratamiento se muestran en el cuadro 3. No se encontraron diferencias significativas para componentes, excepto para peso de mil granos. Los rendimientos tuvieron diferencias significativas, los mayores rendimientos fueron en los tratamientos 6 y 8, pero no tuvieron diferencias estadísticas con los demás tratamientos químicos, con excepción de los testigos sin curasemillas.

Cuadro 3. Rendimiento y componentes del rendimiento.

Tratam.	kg/ha	Pan/ m <sup>2</sup>	Llenos/ pan	medios/ pan	Chuzos/ pan	Totales/ pan	PMG
1	8880a	624	59	1,0	18	78	27,6 a
2	10272bc	582	58	1,6	14	74	27,9ab
3	10145bc	575	101	0,6	16	117	28,5ab
4	10380bc	611	59	0,6	12	71	28,9ab
5	9902bc	686	65	0,4	16	81	28,5ab
6	10588c	706	63	0,9	12	76	28,9b
7	9894bc	510	91	0,8	19	111	28,2ab
8	10532c	569	73	1,0	12	86	28,6ab
9	10214bc	546	59	1,1	11	71	29,0b
10	10352bc	569	91	0,6	22	114	29,0b
11	10307bc	644	85	0,9	20	106	28,7ab
12	9441ab	667	54	1,4	14	69	27,9ab
CV%	5,7	17,0	51,5	61,9	54,4	50,5	1,49
Sign Bloque	ns	ns	ns	0,008	ns	ns	ns
Sign Trat	0,05	ns	ns	ns	ns	ns	0,005

Prueba aplicada: Tuckey al 0,05. Los valores seguidos por las mismas letras no difieren entre sí.

Los resultados de calidad industrial se presentan resumidos en el cuadro 4. Para calidad industrial fueron encontradas diferencias significativas solo en blanco total y en este caso las diferencias fueron menores (0,1 superior en tratamiento 1).

Cuadro 4. Resultados de calidad industrial.

Tratam.	Blanco Total	Entero	Quebrado	%Yesado	%Manchado
CV%	0,44	1,23	23,1	23,9	51,4
Sign Bloque	ns	ns	ns	ns	ns
Sign Trat	0,02	ns	ns	ns	ns

Prueba aplicada: Tuckey al 0,05. Los valores seguidos por las mismas letras no difieren entre sí.

Los resultados de índice de grado de severidad (IGS) e incidencia grado 9 para enfermedades de tallo y vaina se muestran en el Cuadro 5. Fueron realizadas tres lecturas de síntoma pero no se encontraron

diferencias a nivel de IGS. En el caso de incidencia en grado 9 (plantas muy afectadas a muertas) se encontraron diferencias ( $p=0,10$ ) con menores valores para los tratamientos 5 y 9 (Azoxystrobin o Triciclazol en curasemillas y Zuperior en foliar). Estos tratamientos, además, tuvieron los menores valores de IGS, debido a que un menor número de plantas llegó dañado a cosecha.

Cuadro 5. Índice de severidad para enfermedades de tallo en tres lecturas.

Tratam	IGS-SO1	IGS-SO2	IGS-SO3	INC9-SO	IGS-ROS1	IGS-ROS2	IGS-ROS3
1	3,3	5,8	55,4	15.3a	0,3	0,4	2,5
2	3,4	4,8	54,3	9.0abc	0,2	0,2	0,8
3	5,1	7,5	52,9	4.7bc	0,2	0,3	0,0
4	6,0	7,3	49,9	7.9abc	0,1	0,1	0,0
5	6,3	8,8	42,0	4.3bc	0,2	0,3	0,4
6	9,3	12,5	51,0	8.3abc	0,3	0,3	0,2
7	4,4	6,7	48,5	9.1abc	0,0	0,1	1,3
8	5,3	7,8	48,2	10.8abc	0,1	0,1	0,0
9	9,5	13,6	46,3	2.0c	0,2	0,2	0,0
10	3,0	5,6	49,6	4.7bc	0,1	0,3	0,2
11	2,4	5,0	52,1	12.2ab	0,0	0,1	0,0
12	2,3	4,4	55,7	14.6a	0,0	0,0	3,4
CV%	68,4	62,4	19,7	61,8	-	-	-
Sign Bloque	0,01	0,04	0,02	ns	0,04	ns	ns
Sign Trat	ns	ns	ns	0,10	ns	ns	0,04

Prueba aplicada: Fisher al 0,05. Los valores seguidos por las mismas letras no difieren entre sí.

### 3. CONCLUSIONES

Este es el primer estudio de secuencia de curasemillas fungicidas y fungicidas foliares con el objetivo de otorgar a las plantas un mayor período de protección en forma sistémica frente a patógenos del suelo. Los curasemillas fungicidas en base a azoxystrobin y triciclazol lograron mantener una mayor población de plantas a inundación. Los fungicidas foliares tuvieron efectos similares en disminuir la severidad, pero algunos alcanzaron menor número de plantas muertas o dañadas a cosecha (Grado 9).

En futuros trabajos será necesario ajustar la mejor combinación curasemilla fungicida con el momento de aplicación de los fungicidas foliares que lograron mejor desempeño en reducir la severidad de las enfermedades de tallo y vaina a cosecha para optimizar el control de éstas enfermedades.

### 4. BIBLIOGRAFÍA

ÁVILA, S., BAO, L.; ALZUGARAY, R.; ESCALANTE, F. 2009. Evaluación de tratamientos curasemillas fungicidas y fungicidas + insecticidas. In: Arroz. Resultados experimentales 2008-2009. Treinta y Tres: INIA. Capítulo 4. p. 48-55. (Serie Actividades de Difusión 571)

DA SILVA LOBO, V. 2008. Efeito do tratamento químico de sementes de arroz no controle da brusone nas folhas e na qualidades sanitária e fisiológica das sementes. Tropical Plant Pathology v. 33, p. 162-166.