

## RESPUESTA A FUNGICIDAS Y DOSIS EN EL RENDIMIENTO Y CONTROL DE ENFERMEDADES DE TALLO Y VAINA

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

**PALABRAS CLAVE:** Principio activo, *Rhizoctonia* spp., *Sclerotium oryzae*

### 1. INTRODUCCIÓN

La podredumbre de tallo y el manchado de vainas son enfermedades consideradas limitantes del cultivo de arroz por su prevalencia en suelos del país, importancia que se ha incrementado en los últimos años debido a una intensificación del cultivo del arroz y a la utilización repetitiva de los mismos suelos por acortamiento de los ciclos de rotaciones. Para la podredumbre del tallo, la enfermedad de mayor incidencia, se han reportado pérdidas del 2–24% de rendimiento en el cultivar El Paso 144 (Ávila, 2000). Comúnmente, estas enfermedades son manejadas mediante la aplicación de un fungicida en aquellos cultivos con alto potencial de rendimiento y alta probabilidad de ataques severos de estas enfermedades.

En años previos se realizaron evaluaciones de fungicidas para el control de enfermedades de tallo y vaina enfocados en los momentos de aplicación, efecto de aplicaciones tardías y efectividad de nuevos productos (Ávila et al., 2010). En la última zafra, algunos nuevos principios activos o mezclas de moléculas fueron propuestas para evaluación para el control de Brusone (Martínez y Escalante, 2012). En esta misma línea, es de interés conocer la efectividad de algunos de estos productos, los cuales por su novedad, pueden resultar en una nueva herramienta para el control químico de estas enfermedades. Asimismo, si bien son conocidos muchos principios activos y su acción sobre las enfermedades de tallo y vaina y los momentos de aplicación, hasta el momento no se ha explorado comparativamente el efecto de diferentes dosis de principio activos ya conocidos.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la efectividad de fungicidas novedosos y la respuesta a dosis de fungicidas con principios activos conocidos, en el control de enfermedades de tallo y vaina en el cultivo de arroz y su efecto en el rendimiento y calidad.

### 2. MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se instaló en la UEPL, INIA Treinta y Tres con el cultivar EL Paso 144 a 150 kg/ha de semilla, corregido por germinación y sembrado el 7/11/12 en bloques al azar con cuatro repeticiones. La fertilización consistió de 121 kg/ha de superfosfato triple (0-46) basal y coberturas de urea al macollaje (06/12/12) de 70 kg/ha, y a elongación de entrenudos (27/12/12) de 70 kg/ha. La aplicación de herbicidas se realizó el 1/12/12 (Penoxsulam 175 cc/ha, Clomazone 800 cc/ha y Pirazosulfuron 100 g/ha). La inundación se realizó el 06/12/12. La aplicación de fungicidas para todos los tratamientos se realizó a 30% de floración el 23/02/13 con una barra horizontal de cinco picos. Los tratamientos, productos y dosis utilizados, se presentan en el cuadro 1. Fueron realizadas dos lecturas de enfermedades de tallo y vaina a plena floración y cosecha. El muestreo de componentes (2 muestreos de 0,3 m) se realizó previo a la cosecha realizada el 23/04/12, en la que se cosecharon 7,74 m<sup>2</sup> (7 líneas x 6,5 m) por parcela. Los análisis estadísticos fueron realizados con el paquete estadístico SAS.

Cuadro 1. Tratamientos realizados y dosis aplicadas.

Producto	Dosis/ha
BAS 701 00F (Fluxapyroxad 62,5 g/L + Epoxiconazol 62,5 g/L) + Dash HC	800 cc + 300 cc
BAS 701 00F (Fluxapyroxad 62,5 g/L + Epoxiconazol 62,5 g/L) + Dash HC	1200 cc + 300 cc
Stinger (Picoxistrobin 224 g/L+ Ciproconazol 90 g/L) + Nimbus	400 cc + 500 cc
Notorio 300SC (Trifloxystrobin 100 g/L + Tebuconazol 200 g/L) + Prodinoleo	800 cc+500cc
Zuperior (Azoxystrobin 200 g/L + Kresoxim-Metil 120 g/L + Ciproconazol 80 g/L)	500 cc
Zuperior (Azoxystrobin 200 g/L + Kresoxim-Metil 120 g/L + Ciproconazol 80 g/L)	600 cc
Domark NRG (Azoxystrobin 100 g/L+ Tetraconazol 80 g/L) + V-Oil	600 cc+ 1000 cc
Testigo (Tryfloxystrobin 100 g/L + Tebuconazol 200 g/L)	800cc
Dosis A+C1(Azoxistrobin 200 g/L + Ciproconazol 80 g/L) + EXIT	350 cc + 300 cc
Dosis A+C2 (StigmarXtra, Azoxystrobin 250 g/L + Ciproconazol 100 g/L)	300 cc + 300 cc
Dosis A+T1 (Azoxistrobin 120 g/L + Tebuconazol 200 g/L)+ EXIT	700 cc + 300 cc
Dosis A+T2 (Azoxistrobin 150 g/L + Tebuconazol 250 g/L)+ EXIT	625 cc + 300 cc
Testigo sin aplicación	-

<sup>1</sup> Ing. Agr., Investigador Adjunto, Programa Arroz, INIA Treinta y Tres, smartinez@tyt.inia.org.uy

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

<sup>3</sup> Asistente de Investigación, Programa Arroz, INIA Treinta y Tres.

### 3. RESULTADOS

Los resultados de las lecturas de incidencia y severidad para *Sclerotium oryzae* y *Rhizoctonia* spp. se muestran como IGS en el cuadro 1. Los valores de IGS de manchado de vaina, causado por *Rhizoctonia* spp., fueron bajos en los dos momentos de lectura debido a la alta presión de podredumbre de tallo que inhibió la infección por manchado de vainas. En el caso de podredumbre de tallo el valor de IGS para el Testigo sin aplicación a cosecha fue alto, de acuerdo a la alta presión de inóculo presente en la UEPL. Todos los tratamientos realizados redujeron el IGS de podredumbre de tallo a cosecha, pero en porcentaje variable. Algunos tratamientos tuvieron a cosecha valores de IGS para podredumbre de tallo con diferencia significativa del testigo sin aplicación ( $p=0,028$ ), Zuperior, Domark NRG, Stinger, así como el Testigo químico y los tratamientos de dosis de Azoxystrobin y Tebuconazol (Cuadro 2).

Cuadro 2. Índice de grado de severidad para las dos lecturas de síntoma de Podredumbre de tallo (SO) y Manchado de vainas (RO).

Tratamiento	IGS-SO1	IGS-SO2	IGS-RO1	IGS-RO2
StigmarXtra (A+C2)	6.0	56.6abcd	0.0	3.7
BAS 701 00F (800)	5.6	68.1abc	0.1	6.2
BAS 701 00F (1200)	4.5	56.6abcd	0.1	4.5
Stinger	5.1	52.1 bcd	0.0	3.2
Testigo	5.3	48.1 cd	0.0	3.5
Notorio 300SC	5.9	53.4abcd	0.1	4.8
Dosis A+T1	5.3	39.4 d	0.0	2.8
Dosis A+T2	7.1	48.4 cd	0.0	2.7
Dosis A+C1	5.3	66.1abcd	0.1	4.7
Zuperior (500)	5.1	41.3d	0.1	1.3
Zuperior (600)	6.1	44.3d	0.1	1.9
Domark NRG	6.3	49.2 bcd	0.0	3.1
Testigo sin aplicación	6.3	71.6a	0.1	5.1
Prom Total	5.7	53.5	0.1	3.6
Prom Trat	5.6	51.5	0.1	3.5
CV%	22,8	25,1	115	60,7
Sign Bloque	ns	<0,001	ns	<0,001
Sign Trat	ns	0,028	ns	ns

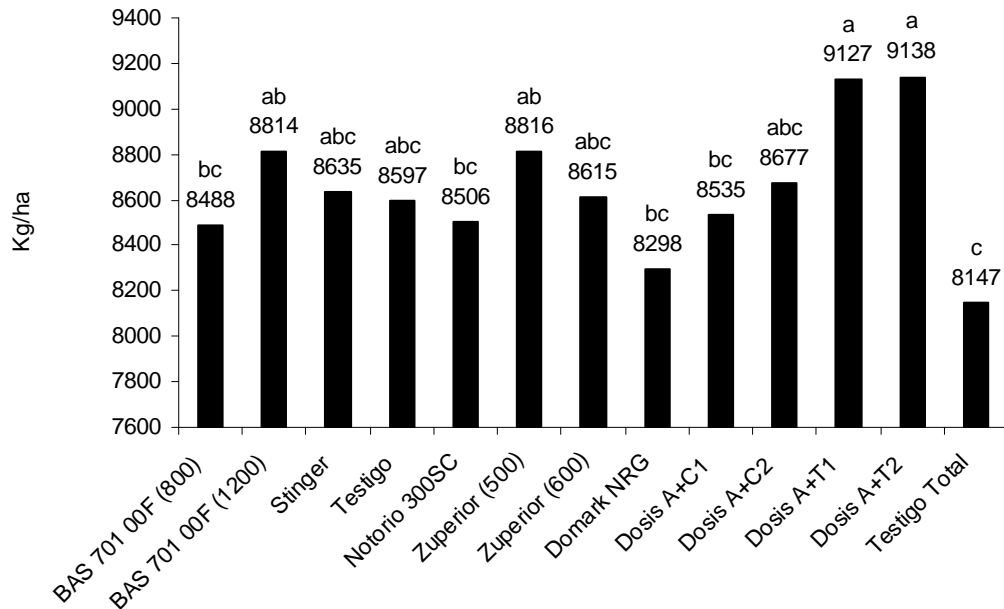
Prueba aplicada: Fisher al 0,05. Los valores seguidos por las mismas letras no difieren entre sí.

Los resultados obtenidos en el rendimiento y componentes de rendimiento se muestran en el cuadro 2. No fueron encontradas diferencias significativas en los indicadores de componentes del rendimiento pero si en el rendimiento de los tratamientos ( $p=0,07$ ). Los mayores rendimientos fueron obtenidos con los tratamientos de dosis altas de Azoxystrobin y Tebuconazol (Dosis A+T1 y A+T2). Los productos con mayor rendimiento, y por encima del testigo químico, fueron Zuperior, BAS 701 00F (1200) y Stinger, pero este testigo tuvo un valor medio de rendimiento y no hubo diferencias significativas (Cuadro 3).

Cuadro 3. Resumen de rendimientos y componentes.

Tratamiento	kg/ha	Panojas/ m <sup>2</sup>	Llenos/ panoja	Medios/ panoja	Chuzos/ panoja	Totales/ panoja	% Estéril	PMG
Prom Trat	8646	581	58	0.5	22	80	28	27
Prom Total	8688	578	58	0.5	22	80	27	27
CV%	4,8	19,9	26,4	55,4	27,4	23,5	20,9	2,0
Sign Bloque	<0,001	ns	0,04	0,04	ns	ns	0,008	<0,001
Sign Trat	0,07*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

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



Figuras 1. Distribución comparativa de rendimientos para los distintos tratamientos realizados. (Prueba aplicada: Fisher al 0,05. Los valores con las mismas letras no difieren entre sí).

### 3. CONCLUSIONES

En el presente trabajo fueron evaluadas nuevas moléculas y/o combinación de productos para el control de enfermedades de tallo y vaina. Así, son incorporados como nuevas moléculas una carboxamida (fluxapyroxad), una estrobilurina (picoxystrobin) y un triazol (tetraconazol) en mezclas con otras moléculas y una triple mezcla (Zuperior), con acción previamente no conocidas para estas enfermedades en arroz. Algunos de éstos productos (Zuperior y BAS 701 00F) lograron un rendimiento superior a los testigos y una buena correlación con el control de enfermedades.

Los rendimientos más altos y el mejor control de enfermedades fueron obtenidos con ensayos de dosis de azoxystrobin y tebuconazol. En este caso se encontró respuesta en ambos indicadores ante el aumento de dosis, efecto que no puede ser asignado a una sola de las moléculas ya que están presentes individualmente en dosis similares en otros productos. Este es un aspecto de interés para nuevas evaluaciones en el futuro.

### 4. BIBLIOGRAFÍA

ÁVILA, S. 2000. Una enfermedad del arroz importante en Uruguay. La podredumbre del tallo. Revista Arroz v. 6, p. 44-48.

ÁVILA, S., DEAMBROSI, E., ESCALANTE, F. 2010. Evaluación de momentos de aplicación de fungicidas para el control de las enfermedades del tallo. In: Arroz. Resultados experimentales 2009-2010. Treinta y Tres: INIA. Capítulo 4. p. 23-29. (Serie Actividades de Difusión 611)

MARTÍNEZ, S.; ESCALANTE, F. 2012. Evaluación de fungicidas para el control de Brusone (*Pyricularia oryzae*) en arroz. In: Arroz. Resultados experimentales 2011-2012. Treinta y Tres: INIA. Capítulo 4. p. 8-16. (Serie Actividades de Difusión 686)