

II. MANEJO DE ENFERMEDADES

Se continúa con la evaluación de productos fungicidas, con diferentes objetivos:

Evaluación de productos en acuerdo con las Empresas de Agroquímicos. Se mantiene el interés por estas evaluaciones, manifestado en los Grupos de Trabajo, lo que justificó su inclusión en el Plan quinquenal 2007-2011.

Fueron instalados dos ensayos de aplicación foliar para el control de las Enfermedades del Tallo y Quemado del arroz respectivamente y dos ensayos con tratamientos curasemillas en siembra temprana.

El otro objetivo en esta zafra fue la evaluación de momentos de aplicación de diferentes formulaciones, para lo cual se instalaron dos ensayos con los cultivares INIA Tacuarí y El Paso 144 respectivamente.

EVALUACIÓN DE FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES DEL TALLO

Stella Avila^{1/}, Luis Casales^{1/}, Fernando Escalante^{1/}

INTRODUCCIÓN

Se instaló un ensayo en la Unidad Experimental de Paso de la Laguna para evaluar la efectividad de tratamientos con fungicidas en el control de Podredumbre del Tallo (*Sclerotium oryzae*) y Manchado de Vainas (*Rhizoctonia oryzae* y/o *Rhizoctonia oryzae sativae*).

MATERIALES Y MÉTODOS

El cultivar usado fue El Paso 144.

Fecha de siembra: 31/10/07

Densidad: Se sembraron 171 kg/ha de semilla, 600 viables por m². Se usó semilla con 93% de germinación y 26,5 de peso de 1000 granos

El diseño estadístico fue de bloques completos al azar con 6 repeticiones. Se sembraron parcelas de 13 líneas separadas 0,17 m y 7,50 m de largo = 16,6 m².

Fertilización: Se aplicaron 128 kg/ha de 18-46-0 en la siembra y dos coberturas de 70 kg/ha de urea, en macollaje (12/12/07) y primordio floral (14/01/08).

Aplicación de herbicidas: 30/11/2007 Se aplicó una mezcla de 1,3 l/ha de Facet + 0,8

Productos evaluados: La decisión sobre los productos a evaluar, momentos y dosis de aplicación se tomó de común acuerdo entre INIA y Empresas interesadas.

l/ha de Command + 3.5 l/ha de Propanil y 250 gr/ha de Ciperex (341 l/ha de solución). Se observó alta presencia de *Cyperus* y en menor proporción, gramilla y capín.

Inundación permanente: 12/12/07

Aplicación de fungicidas: 21/2/2008, con el cultivo en 22% de floración promedio. Se utilizó una máquina de gas carbónico, con barra de 4 picos planos y 2,00 m de ancho de aplicación.

Gasto de solución: 201 l/ha.

Estado sanitario al momento de la aplicación: Podredumbre del tallo y Manchado de vainas; IGS: 3,6% y 1,42% respectivamente, grados 1, 3 y 5.

Lecturas de enfermedades: 21/2/2008 (IGS1), 6/03/2008 (IGS2) y cosecha; 15/04/2008 (IGS3).

Fecha de cosecha: 15 y 16/04/2008. Área cosechada por parcela: 8,84 m². Se cosecharon 6,5 m de las 8 líneas centrales por parcela.

Muestreos para componentes del rendimiento. Se tomaron dos muestras de 0,30 m de línea por parcela= 0,102 m².

En todos los casos, cuando existió error de aplicación de +/- 5% respecto de la dosis acordada con las Empresas, se especificó la dosis realmente aplicada y el % de error en los cuadros correspondientes. Si el

error supera +/-10% de la dosis se elimina el tratamiento.

Evaluaciones Realizadas

1. Incidencia y severidad de enfermedades del tallo mediante lecturas de campo.

Para el análisis de los resultados de incidencia (% de tallos afectados) y severidad (área foliar afectada) de las enfermedades, se aplicó el Índice de Grado de Severidad (IGS) de Yoshimura (en Ou, 1985) modificado, para lo cual se registraron los porcentajes de tallos atacados, por grados.

Mancha de vainas y/o Mancha agregada (o Manchado confluyente) de las vainas: Grado 1: Presencia de lesiones en la vaina inferior, por debajo de un cuarto de la altura de la planta; grado 3: lesiones presentes hasta el cuarto inferior de la altura de la planta; grado 5: lesiones hasta la mitad de la planta; grado 7: lesiones hasta tres cuartos de la altura de la planta; grado 9: síntomas por encima de tres cuartos de altura de la planta.

Podredumbre del tallo: Grado 1: manchas pequeñas, superficiales, de color negro, que afectan las vainas inferiores; grado 3: infección leve; manchas más extendidas, con amarillamiento de vainas y láminas de hojas inferiores; tallos afectados superficialmente; grado 5: infección moderada; vainas y tallos afectados, con amarillamiento de las vainas y láminas de todas las hojas; grado 7: infección severa; el hongo penetra y coloniza los tallos interiormente, con formación de micelio y esclerocios; grado 9: infección muy severa con podredumbre y deterioro de los tallos, láminas y vainas de las hojas totalmente secas y panojas total o parcialmente vacías con quebrado y vuelco de plantas.

En todos los casos se utilizó el mismo índice.

Índice de grado de severidad (IGS):

$$\frac{(0A + 1B + 2C + 3D + 4E)}{4n} \times 100$$

A= porcentaje de tallos sin síntoma

B= porcentaje de tallos con grados 1 y 3

C= porcentaje de tallos con grado 5

D= porcentaje de tallos con grado 7

E= porcentaje de tallos con grado 9

n= No. total de tallos observados

A + B + C + D + E = n = 100

2. Rendimiento en grano, corregido a 13% de humedad

3. Componentes del rendimiento, en base a dos muestreos de 0,30m de línea (0,102m²), realizados a la cosecha.

4. Rendimiento y calidad industrial

5. Manchado de glumas, sobre muestra de 50 g. de arroz cáscara seco y limpio.

Análisis de datos

Se realizó análisis de varianza (ANOVA), de bloques completos al azar.

Productos evaluados

Se evaluaron 9 tratamientos acordados con las Empresas, y cuatro (4) testigos INIA, además del testigo sin aplicación. Los productos incluidos en los tratamientos se presentan por separado en el cuadro 1. Los tratamientos y dosis aplicados, se presentan en el cuadro 2.

Cuadro 1. Productos que participaron en la evaluación para el control de enfermedades del tallo. UEPL, 2007-2008

Nombre común	Nombre Comercial	ia
Azoxistrobin 23.2 %	Amistar	250g/l
Azoxistrobin	Azobin 50	50%
Azoxistrobin	Ventum 250 SC	250 g/l
Azoxistrobin	Mirador	250 g/l
Kresoxim-metil	Triad 50 WG	50%
Kresoxim-metil+Epoconazol	Allegro	125g/l + 125g/l
Kresoxim-metil + Tebuconazol	Conzerto 27.5 CS	11,2% +13,5 %
Tebuconazol + Trifloxistrobin	Nativo 800	200 g/l + 100 g/l
Estrobirulina + Triazol	CCSA 1-08	
Tebuconazol	Tebuconazol Agrin 43 SC	43,0%
Tebuconazol	Silvacur 250 CE	250g/l
Tebuconazol	Tebutec 250	23,0%
Tebuconazol	Orius 25 EW	
Carbendazim	Cibencarb 500 Flow	500g/l
Carbendazim	Carbendazim Agrin 50 SC	50,0%
Carbendazim	Carbendaflow	
Coadyuvante	Exit	
Coadyuvante	Li 700	
Coadyuvante	Accordis	
Coadyuvante	Optimizer	
Coadyuvante	Nimbus	

Cuadro 2. Tratamientos y dosis aplicados

No	Empresa	Tratamientos	Dosis/ha (l ó kg)	Error (%) (*)
1	INDICEM	VENTUM 250 SC + ACCORDIS	0,5 +0,35	
2	INDICEM	TEBUCONAZOL AGRIN + CARBENDAZIM AGRIN + ACCORDIS	0,75 +1,0 + 0,35	
3	INIA	AMISTAR + NIMBUS	0,5 + 0,5	
4	AGRITEC	AZOBÍN 50 + LI 700	0,25 kg + 0,25/100 l	
5	AGRITEC	TRIAD 50 WG + TEBUTEK 250 + LI 700	250 g + 0,6 + 0,25 l/100l	
6	INIA	SILVACUR 250 CE + CIBENCARB 500	0,75 + 0,8 l	
7	CIBELES	CONZERTO 27.5 CS	1,0 l	
8	CIBELES	CCSA 1-08	1,0 l	
9	LANAFIL	ORIOUS 25 EW + CARBENDAFLOW + EXIT	0,5 + 1,0 + 0,3 l	
10	LANAFIL	MIRADOR + EXIT	0,5 +0,3 l	
11	LANAFIL	MIRADOR + CARBENDAFLOW + EXIT	0,5 + 1,0 + 0,3	+6,8
12	INIA	NATIVO + OPTIMIZER	0,8 +0,5	
13	INIA	ALLEGRO	1,0	
14		TESTIGO		

(*) % de error respecto de la dosis acordada

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presentan los resultados de diagnóstico, evolución y control de Enfermedades del tallo y Manchado de glumas, rendimiento en grano, corregido a 13,0% de humedad, componentes del rendimiento en base a muestreos de 0,102 m², peso de mil granos y rendimiento y calidad industrial. También se presentan las correlaciones entre las enfermedades y

los parámetros en los que se detectó significación estadística o alguna tendencia de interés.

Evolución y control de enfermedades

En el ensayo se presentaron las dos enfermedades: Podredumbre del tallo, con IGS promedio de 43,4% y Manchado de vainas con 16,62% a la cosecha, respectivamente. El Manchado de glumas llegó a un

promedio de 19,0 g por 100 g de arroz cáscara. cuadros 3 y 4, figura 1.

Podredumbre del Tallo (*Sclerotium oryzae*):

El promedio de IGS de todo el ensayo evolucionó de 3,61% al momento de la aplicación de los productos,

a 43,4% en la cosecha. Los valores para las parcelas testigo evolucionaron a 51,6% y para el promedio de los tratamientos, 42,0%, respectivamente, (Cuadro 3 y Figura 1).

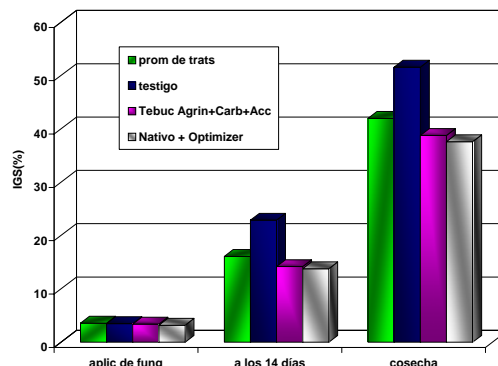


Figura 1. Evolución de Podredumbre del Tallo, desde el momento de la aplicación, a la cosecha. (IGS%).

Los resultados del análisis estadístico del IGS de cosecha, mostraron diferencias muy significativas ($p=0,002$) entre tratamientos. Con la aplicación de la prueba Tukey al 5%, se pudieron diferenciar las medias de los tratamiento No. 2 y 12: Tebuconazol

Agrin + Carbendazim Agrin + Accordis y Nativo + Optimizer (IGS, 38,8% y 37,6%, respectivamente) del testigo sin fungicida y el tratamiento 6, Silvacur + Carbendazim (IGS: 51,6% y 52,6%). No se detectaron diferencias entre los demás tratamientos.

Cuadro 3. Resultados de Evolución y control de Podredumbre del Tallo (IGS% Pdel T).

N°	TRATAMIENTO	P del T IGS 1 (%)	P del T IGS 2 (%)	P del T IGS 3 (%)	
1	VENTUM 250 SC + ACCORDIS	3,7	18,2	44,2	AB
2	TEBUCONAZOL AGRIN + CARBENDAZIM AGRIN + ACCORDIS	3,4	14,2	38,8	A
3	AMISTAR + NIMBUS	3,4	17,0	44,6	AB
4	AZOBÍN 50 + LI 700	4,1	18,5	43,2	AB
5	TRIAD 50 WG + TEBUTEC 250 + LI 700	3,7	18,7	42,2	AB
6	SILVACUR 250 CE + CIBENCARB 500	4,5	13,9	52,6	B
7	CONZERTO 27.5 CS	3,6	19,2	44,4	AB
8	CCSA 1-08	3,4	15,4	42,9	AB
9	ORIOUS 25 EW + CARBENDAFLOW + EXIT	3,3	12,9	40,9	AB
10	MIRADOR + EXIT	3,9	12,1	40,9	AB
11	MIRADOR + CARBENDAFLOW + EXIT	3,4	10,1	40,8	AB
12	NATIVO + OPTIMIZER	3,2	13,8	37,6	A
13	ALLEGRO	3,7	22,6	43,4	AB
14	TESTIGO	3,5	22,9	51,6	B
	Promedio general	3,611	16,4	43,4	
	Promedio de tratamientos	3,6	15,9	42,8	
	CV%	38,47	38,61	13,93	
	Sign bloques	0,000	0,002	0,000	
	Sign tratamientos	ns	0,168	0,002	
	MDS Tukey (0.05)			12,47	

Se aplicó prueba de Tukey con $\alpha=0,05$. Las medias seguidas por las mismas letras no difieren estadísticamente, de acuerdo con dicha prueba.

Mancha de vainas (*Rhizoctonia oryzae* y *Rhizoctonia oryzae sativae*): Los resultados se presentan en el

cuadro 4. El promedio general alcanzado a la cosecha por el Manchado de las vainas (M de V), fue

bajo, IGS= 16,6%. A su vez el promedio de los tratamientos (15,9%) estuvo muy poco por debajo del testigo (20,8%). Se encontraron diferencias significativas al 5,6% en el IGS obtenido a partir de la lectura de cosecha y con la separación de medias se

obtuvieron resultados similares a Podredumbre del tallo: mayor control con los tratamientos: 2, Tebuconazol Agrin + Carbendazim Agrin + Accordis y 12; Nativo + Optimizer.

Cuadro 4. Resultados de evolución y control de Manchado de vainas (M de V) y Mancha de glumas

N°	TRATAMIENTO	M de V IGS 1 (%)	M de V IGS 2 (%)	M de V IGS 3 (%)		Mancha de glumas /100 g (*)
1	VENTUM 250 SC + ACCORDIS	1,6	9,1	17,7	AB	22,1
2	TEBUCONAZOL AGRIN + CARBENDAZIM AGRIN + ACCORDIS	1,2	5,6	12,4	A	19,6
3	AMISTAR + NIMBUS	1,7	5,1	17,9	AB	20,8
4	AZOBIN 50 + LI 700	1,5	8,8	16,9	AB	13,9
5	TRIAD 50 WG + TEBUTEC 250 + LI 700	1,0	8,0	16,4	AB	19,9
6	SILVACUR 250 CE + CIBENCARB 500	1,3	6,6	21,8	B	19,4
7	CONZERTO 27.5 CS	1,6	7,1	15,2	AB	17,2
8	CCSA 1-08	1,6	7,0	16,5	AB	21,0
9	ORIOUS 25 EW + CARBENDAFLOW + EXIT	1,3	5,0	17,4	AB	17,9
10	MIRADOR + EXIT	1,4	5,6	15,4	AB	21,9
11	MIRADOR + CARBENDAFLOW + EXIT	1,5	4,8	15,1	AB	20,7
12	NATIVO + OPTIMIZER	1,3	7,5	12,6	A	12,8
13	ALLEGRO	1,8	9,0	16,8	AB	14,5
14	TESTIGO	1,5	8,1	20,8	B	25,0
	Promedio general	1,4	6,9	16,6		19,1
	Promedio de tratamientos	1,5	6,9	15,9		18,6
	CV%	45,00	43,23	28,02		36,37
	Sign bloques	0,000	0,013	0,002		0,002
	Sign tratamientos	ns	0,424	0,056		ns
	MDS Tukey			9,6		

Se aplicó prueba de Tukey con $\alpha=0,05$. Las medias seguidas por las mismas letras no difieren estadísticamente, de acuerdo con dicha prueba. (*) Se realizó el análisis de Manchado de glumas en 4 bloques (gr. cada 100 gr de arroz cáscara)

Manchado de glumas: Se analizó este defecto sobre muestras de 50 g de arroz cáscara, de 4 bloques del ensayo. El promedio general fue de 19,1 g. de granos manchados, el promedio del testigo fue 25,0 g. y el de los tratamientos, 18,6 g. Si bien se encontró una tendencia a disminución del Manchado de glumas con los tratamientos, no se encontraron diferencias significativas (Cuadro 4).

Rendimiento en grano y componentes

Rendimiento en grano: El promedio del ensayo fue de 9604 kg/ha (192 bolsas). El promedio de los tratamientos y del testigo fue de 9702 (194bolsas) y 8935 kg/ha (179 bolsas) respectivamente (Cuadro 5, Figura 3).

El resultado del análisis estadístico mostró diferencias significativas con $p= 0,014$. El tratamiento que rindió por encima del testigo fue: Tebuconazol Agrin + Carbendazim Agrin + Accordis, que rindió 26 bolsas más. No se encontraron diferencias con los otros tratamientos aplicados (Cuadro 5, Figura 2).

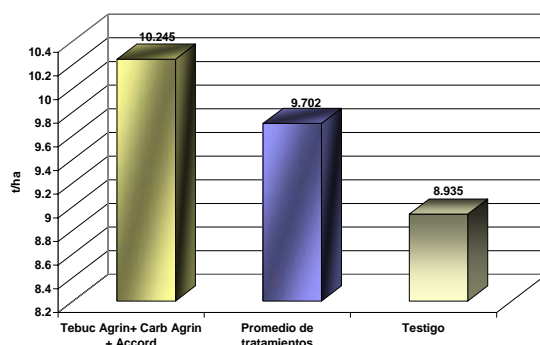


Figura 2. Resultados de rendimiento en grano (t/ha).

Cuadro 5. Resultados de rendimiento en grano y componentes.

N°	TRATAMIENTO	Kg/ha		panojas/ m ²	granos llenos/p an	granos totales/pan	Est, (%)	Peso de 1000 granos (g)
1	VENTUM 250 SC + ACCORDIS	9875	AB	583	57	71	18	27,0
2	TEBUCONAZOL AGRIN + CARBENDAZIM AGRIN + ACCORDIS	10245	A	629	76	88	14	27,3
3	AMISTAR + NIMBUS	10027	AB	619	56	69	16	27,0
4	AZOBÍN 50 + LI 700	9779	AB	613	78	92	15	26,9
5	TRIAD 50 WG + TEBUTEC 250 + LI 700	9543	AB	561	68	83	18	27,1
6	SILVACUR 250 CE + CIBENCARB 500	8983	AB	524	62	78	20	26,9
7	CONZERTO 27.5 CS	9919	AB	585	65	77	15	27,1
8	CCSA 1-08	9407	AB	616	61	71	13	27,0
9	ORIOUS 25 EW + CARBENDAFLOW + EXIT	9679	AB	660	65	78	15	27,2
10	MIRADOR + EXIT	9746	AB	605	58	72	18	27,1
11	MIRADOR + CARBENDAFLOW + EXIT	9696	AB	575	68	84	18	27,1
12	NATIVO + OPTIMIZER	9784	AB	569	74	87	14	27,5
13	ALLEGRO	9442	AB	495	66	82	18	27,1
14	TESTIGO	8935	B	574	54	69	21	26,8
	Promedio general	9604		586	65	79	17	27,1
	Promedio de tratamientos	9702		587	65,7	79,4	16,3	27,1
	CV%	6,46		12,54	12,54	18,4	27,0	1,32
	Sign bloques	0,000		0,000	0,002	0,003	0,322	0,000
	Sign tratamientos	0,014		0,032	0,25	0,108	0,059	0,104
	MDS Tukey, 0.05	1279						

Componentes del rendimiento: Los resultados se presentan en el cuadro 5. Se analizaron las panojas por m², granos llenos, no llenos y totales por panoja, porcentaje de esterilidad y peso de mil granos. Los resultados mostraron que los tratamientos no afectaron estos componentes (Diferencias no significativas). (Las panojas por m² no deberían ser

afectadas por los tratamientos ya que cuando éstos se aplican el No. de panojas ya está determinado).

Rendimiento y calidad industrial

Se realizó análisis de varianza para blanco total, entero, yesados y manchados. Los resultados mostraron que estos parámetros no fueron afectados por los tratamientos. (Cuadro 6).

Cuadro 6. Resultados de Rendimiento y calidad Industrial

N°	TRATAMIENTO	Blanco Total(%)	Entero (%)	Yesado (%)	Manchado (%)
1	VENTUM 250 SC + ACCORDIS	70,1	67,3	6,8	0,1
2	TEBUCONAZOL AGRIN + RBENDAZIM AGRIN + ACCORDIS	70,3	67,5	7,4	0,1
3	AMISTAR + NIMBUS	70,6	67,8	7,8	0,1
4	AZOBIN 50 + LI 700	70,5	67,6	7,5	0,1
5	TRIAD 50 WG + TEBUTEC 250 + LI 700	70,5	67,7	6,7	0,0
6	SILVACUR 250 CE + CIBENCARB 500	70,6	67,3	7,2	0,0
7	CONZERTO 27.5 CS	70,6	68,0	7,7	0,1
8	CCSA 1-08	70,7	67,9	7,3	0,1
9	ORIOUS 25 EW + CARBENDAFLOW + EXIT	71,0	68,3	7,0	0,2
10	MIRADOR + EXIT	70,4	67,5	7,9	0,1
11	MIRADOR + CARBENDAFLOW + EXIT	69,9	67,1	7,5	0,0
12	NATIVO + OPTIMIZER	70,4	67,8	7,5	0,1
13	ALLEGRO	70,5	67,6	7,5	0,2
14	TESTIGO	70,3	66,9	7,9	0,1
	Promedio general	70,5	67,6	7,4	0,1
	CV%	0,80	1,37	17,4	95,94
	Sign bloques	0,102	0,033	0,000	0,019
	Sign tratamientos	0,139	ns	ns	0,357
	LSDTukey, 0.05				

Correlaciones

Se presentan las correlaciones con Podredumbre del Tallo y Manchado de vainas, que resultaron significativas (Cuadro 7 y Figura 3), aunque los valores de r son bajos.

Se encontró mayor correlación negativa muy significativa ($p=0,000$) entre el IGS de Podredumbre

del tallo y el rendimiento en grano: $r = -0,383$. De acuerdo con los resultados, Podredumbre del tallo afectó más el rendimiento que el manchado de las vainas, cuadro 7.

A su vez dos enfermedades afectaron el peso de mil granos y el porcentaje de esterilidad.

Cuadro 6. Correlaciones

	Variable	r	probabilidad
IGS 3ª lect. Podredumbre del tallo (%)	Rendimiento	-0,383	0,000
	IGS Manch. de vainas	0,796	0,000
	Peso de 1000 granos	-0,550	0,000
	% esterilidad	0,387	0,000
Manchado de Vainas (IGS%)	Rendimiento	-,289	0,007
	Peso de 1000 granos	-0,580	0,000
	% esterilidad	0,304	0,004

CONSIDERACIONES FINALES

De acuerdo con los resultados, ambas enfermedades, Podredumbre del tallo y Manchado de Vainas, sumaron sus efectos para causar el daño que se apreció visualmente en el ensayo y provocar la diferencia de rendimiento encontrada. También fue afectado el peso de granos y se incrementó la esterilidad.

En el control no existieron diferencias entre los tratamientos utilizados, pero los productos que fueron diferentes del testigo, fueron dos formulaciones con Tebuconazol, una en mezcla con Carbendazim y otra con una molécula de Estrobilurina. Es posible que los coadyuvantes usados también deban ser tenidos en cuenta para el comportamiento de las fórmulas.

Con respecto al Manchado de glumas, se pudo observar una tendencia hacia valores menores, con los tratamientos.

En promedio, los tratamientos rindieron 15 bolsas más que el testigo, con un máximo de 26 bolsas con la mezcla mencionada anteriormente.

Ya es la tercera zafra en la cual se evalúan el Complejo del tallo y el Manchado de las glumas en el mismo ensayo, obteniéndose información que confirma, la validez de una sola aplicación oportuna de fungicida en el cultivar El Paso 144, como parte de un buen manejo integral de las enfermedades.

EVALUACIÓN DE FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE QUEMADO DEL ARROZ (BRUSONE), *Pyricularia grisea*

Stella Avila^{1/}, Luis Casales^{1/}, Fernando Escalante^{1/}

INTRODUCCIÓN

Se localizó una chacra ubicada en la zona de La Charqueada sembrada con el cultivar INIA Olimar con ataque importante de Quemado del arroz, en manchones. Productor: Kapek.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se instaló cuando el arroz estaba en final de macollaje a principio de embarrigado.

Fechas de aplicación de fungicidas: 16/2/2008. Se realizó una segunda aplicación el 19/03/08

Se utilizó una máquina de gas carbónico, con barra de 4 picos planos y 2,00 m de ancho de aplicación.

Diseño: Bloques al azar con 4 repeticiones y parcelas de (2,40 * 6,5) m²

Gasto de solución: l/ha. : 201,5

Estado sanitario al momento de la aplicación: Manchas foliares, "Pyricularia de hoja": 4,7% del área foliar afectada.

Fecha de cosecha: 21/4/2008

Muestras para evaluación de incidencia de Quemado del arroz: Se realizaron muestreos de 3 m de línea por parcela y se realizó lectura planta por planta, en laboratorio, de cuellos base de hoja bandera (lígula) y nudos atacados.

Tamaño de parcela cosechada: 4,0 * 1,20 = 4,8 m²

Productos evaluados: La decisión sobre los productos a evaluar, momentos y dosis de aplicación se tomó de común acuerdo entre INIA y Empresas interesadas.

En todos los casos, cuando existió error de aplicación de +/- 5% menos del 10% respecto de la dosis acordadas con las Empresas, se especificó la dosis realmente aplicada y el % de error en los cuadros correspondientes.