

MANEJO DE ENFERMEDADES

Proyecto N° 10

Objetivo General:

Desarrollo de prácticas de manejo integrado de las enfermedades para los diferentes cultivares y métodos de siembra, que permitan mantener las mismas en niveles bajos, con el fin de reducir al mínimo sus efectos sobre rendimiento y calidad.

I. CONTROL QUÍMICO DE ENFERMEDADES

Objetivo Específico:

- *Evaluar fungicidas para el control de enfermedades del tallo, Brusone y Manchado de los granos*

EVALUACIÓN DE FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES DEL TALLO

Stella Avila^{1/}

INTRODUCCIÓN

Se instalaron dos ensayos en la Unidad Experimental de Paso de la Laguna, para evaluar la efectividad de los tratamientos con fungicidas, en el control de Podredumbre del tallo (*Sclerotium oryzae*) y Mancha agregada (o Manchado confluyente) de las vainas (*Rhizoctonia oryzae sativae*).

En cada ensayo estaba prevista la aplicación de los tratamientos en momentos diferentes: Ensayo 1: principio de floración (aplicación de carácter preventivo). Ensayo 2: 50% de floración.

^{1/} INIA Treinta y Tres

Debieron eliminarse los tratamientos realizados en principio de floración en el ensayo 1, a causa de lluvias ocurridas poco después de la aplicación. Como quedaron suficientes parcelas disponibles, los tratamientos fueron aplicados nuevamente, con 70% de floración, al igual que en el ensayo 2.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los dos ensayos se manejaron de la misma forma, por lo cual la descripción de materiales y métodos se realiza en forma conjunta.

El cultivar usado fue INIA Tacuarí, sembrado con una densidad de 175 kg/ha, de semilla.

El diseño estadístico fue de bloques al azar con 6 repeticiones y parcelas de

15 líneas separadas 0,16 m y 10 m de largo.

Fecha de siembra: 5/11/02

Fertilización: Se aplicaron 120 kg/ha de 18-46-0 en la siembra y dos coberturas de 60 k/ha de urea, la primera en macollaje (22/12/02) y la segunda en primordio floral (21/01/03).

Aplicación de herbicidas: Se aplicó una mezcla de Facet, Command, Propanil y Basagrán (1,3, 0,8, 4,5 y 2,5 l/ha, respectivamente), el 5/12/02.

Aplicación de fungicidas: Se realizó el 6/02/03, cuando los dos ensayos presentaron un promedio de 70% de floración. Se utilizó un equipo de aspersión a base de anhídrido carbónico, con una barra de 2,08 m de ancho de trabajo y cuatro picos cónicos.

Gasto de solución: 98 l/ha.

Estado sanitario general en el momento de la aplicación de los tratamientos: Presencia de Mancha agregada de las vainas con grados 1 y 3 y presencia (trazas) de Podredumbre del tallo con grados 1 y 3.

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% respecto de la dosis acordadas con las Empresas, se especifica la dosis realmente aplicada.

Evaluaciones Realizadas

Se obtuvo la información necesaria para realizar las siguientes evaluaciones:

Incidencia y severidad de enfermedades del tallo al final del ciclo, mediante lecturas de campo previas a la cosecha, rendimiento en grano, corregido a 13% de humedad, componentes del rendimiento sobre la base de dos muestreos de 0,30 m de surco por parcela (0,096 m²) y rendimiento y calidad industrial.

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), para lo cual se registraron los porcentajes de tallos atacados, por grados.

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.

Para ambas enfermedades 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

Fecha de cosecha y muestreos: 8/4/03.
Se cosecharon las 8 líneas centrales en cada parcela, de 8,0 m de largo (1,28 x 8=10,24 m²) por parcela.

Productos evaluados en el ensayo 1.

Se evaluaron 7 tratamientos acordados con las Empresas, incluyéndose además, un testigo sin aplicación. Los productos, tratamientos y dosis aplicados, se presentan en los Cuadros 1 y 2.

Cuadro 1. Productos evaluados en el control de enfermedades del tallo.
Ensayo 1, UEPL, 2002-2003

Nombre común	Nombre Comercial	ia
Azoxistrobin 23.2 %	Amistar	250g/l
Carbendazim	Carbendaflow 500	500g/l
Epoxiconazol + Carbendazim	Swing 250 SC	125g/l + 125g/l
Kresoxim-metil+Epoxiconazol	Allegro	125g/l + 125g/l
Metconazole	Caramba	90g/l
Procloraz + Tebuconazole	Supreme 400	267g/l + 133g/l
Pinoleno	Nu-Film 17	902.1 g/l
Trifloxistrobín + Ciproconazol	Sphere 267.5 EC	187.5g/l + 80g/l

Cuadro 2. Tratamientos evaluados y dosis/ha en el control de enfermedades del tallo.
Ensayo 1, UEPL, 2002-2003

No	Empresa	Tratamientos	Dosis/ha
1	BASF	Swing 250 SC	1.0 l
2	BASF	Caramba	900 cc
3	BASF	Allegro	750 cc
4	BAYER	Sphere 267.5 EC	800 cc
5	LANAFIL	Supreme 400 + Carbendaflow 500 + Nu-Film 17	1.0 l + 800 cc + 300 cc
6	LANAFIL	Supreme 400 + Carbendaflow 500	1.0 l + 800 cc
7	INIA	Amistar	500
8	TESTIGO		

Productos evaluados en el ensayo 2

Fueron evaluados 8 tratamientos propuestos por las Empresas, dos testigos INIA y un testigo sin aplicación.

Los productos usados, tratamientos y dosis por hectárea se presentan en los Cuadros 3 y 4.

Cuadro 3. Productos evaluados en el control de enfermedades del tallo.
 Ensayo 2, UEPL, 2002-2003

Nombre común	Nombre Comercial	ia
Carbendazim	Agricim Flow	466 g/l
Carbendazim	Cibencarb 500 Flow	500 g/l
Carbendazim	Carbendazim 500	500 g/l
Tebuconazol	Tebutec 250 SC	250 g/l
Tebuconazol	Silvacur 250 CE	250 g/l
Tebuconazol	Bucaner 43 F	430 g/l
Kresoxim-metil+Epoxiconazol	Allegro	125 + 125 g/l
Kresoxim-metil+Epoxiconazol	MCW 411	125 + 125 g/l
Procloraz + Tebuconazole	Supreme 400	267 + 133 g/l
Difenoconazole+Propiconazole	Taspa 500 EC	250 + 250 g/l
Pinoleno	Nu-Film 17	902.1 g/l
	Nonit	

Cuadro 4. Tratamientos evaluados y dosis/ha en el control de enfermedades del tallo.
 Ensayo 2, UEPL, 2002-2003

No	Empresa	Tratamiento	Dosis/ha
1	AGRITEC	Agricim flow + Tebutec 250 SC + Nonit	800 + 750 + 300cc
2	BASF	Allegro	1.0 l
3	CIBELES	Bucaner 43 F + Cibencarb 500 Flow	300 + 800 cc
4	LANAFIL	MCW 411 + Nu-Film 17	1.0 l + 300 cc
5	LANAFIL	Supreme 400 + Nu-Film 17	1.0 l + 300 cc
6	LANAFIL	Supreme 400 + Nu-Film 17	1.25 l + 300 cc
7	INIA	Silvacur 250 CE	500 + 800 cc
8	INIA	Silvacur 250 CE	750 + 800 cc
9	MACCIO	Taspa 500 EC	200 cc
10	CIBELES	Bucaner 43 F	500 cc
11	TESTIGO		

RESULTADOS Y DISCUSIÓN ENSAYO 1

Los resultados, referidos a rendimiento en grano corregido a 13% de humedad, control de enfermedades, componentes del rendimiento y calidad industrial se presentan en los Cuadros 5, 6 y 7.

Control de enfermedades

La enfermedad que se presentó con mayor incidencia y severidad fue Mancha agregada (o Manchado confluyente) de las vainas (*Rhizoctonia oryzae sativae*). El promedio general de IGS en el ensayo, fue de 33,6%. Podredumbre del tallo (*Sclerotium*

oryzae), se presentó con muy baja incidencia y muy alta variabilidad; el IGS promedio general, fue 1,18%. (Cuadro 5).

Mancha agregada de las vainas

Los niveles de IGS alcanzados en el ensayo fueron medios a bajos para todos los tratamientos (promedio = 30,0%)., no existiendo diferencias significativas entre los mismos. Todos los tratamientos, excepto Amistar mostraron valores de IGS significativamente inferiores al testigo sin fungicida, cuyo IGS promedio fue 58,7% (Cuadro 5).

Podredumbre del tallo

Esta enfermedad estuvo presente con muy baja incidencia. Si bien en el testigo sin fungicida los valores de IGS son algo superiores, no se observaron

diferencias con los tratamientos aplicados.

Se calculó el índice de correlación entre las dos enfermedades, el cual fue positivo: $r = 0,449$, $p = 0,001$

Rendimiento en grano

Los resultados se presentan en el Cuadro 5, y muestran un promedio general de 179 bolsas/ha (8961 kg).

De acuerdo con el análisis de varianza realizado no se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos ni con el testigo sin fungicida. Se observa, como en años anteriores, una tendencia hacia mayores rendimientos con la aplicación de los productos, que en promedio rindieron 6 bolsas más que el testigo y existió un máximo de 12 bolsas más, en los tratados con Amistar.

Cuadro 5. Resultados de Rendimiento en grano y Control de las enfermedades. Ensayo 1, Evaluación de fungicidas para control de las enfermedades del tallo, UEPL, 2002-2003

No	Tratamiento	Rend. kg/ha	IGS Podr del tallo,%	IGS, Manch agr. de vainas,%	
1	Swing 250 SC	8924	1.33	23.5	A
2	Caramba	8946	0.67	30.5	A
3	Allegro	8914	0.58	34.6	A
4	Sphere	8756	0.50	25.6	A
5	Supreme 400 + Carbendaflow 500 + Nu-Film 17	9076	0.58	27.5	A
6	Supreme 400 + Carbendaflow 500	9079	1.25	27.1	A
7	Amistar	9284	1.50	41.6	AB
8	Testigo	8706	3.00	58.7	B
Promedio general		8961	1.18	33.6	
CV%		5.53	143.5	37.0	
F trat		0.84	1.47	5.26	
prob		ns	0.211	0.000	
MDS, Tukey, 0.05		923	3.1	23.2	

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

Componentes del rendimiento

Fueron analizados los componentes del rendimiento: panojas por m², granos llenos, no llenos y totales por panoja, esterilidad y peso de granos, a partir de los muestreos de 0,096 m² realizados por parcela. Los resultados se presentan en el Cuadro 6. No existieron diferencias significativas entre los tratamientos, para ninguno de los componentes.

Se pueden observar solo tendencias de interés, en el No. de granos no llenos por panoja y en el porcentaje de esterilidad, en los cuales los respectivos testigos sin fungicida, presentan mayor valor promedio. Esta observación confirma que las enfermedades promueven el incremento de los mencionados parámetros.

Cuadro 6. Resultados de Componentes del rendimiento. Ensayo 1, Evaluación de fungicidas para control de las enfermedades del tallo, UEPL, 2002-2003

No.	Tratamientos	Panojas/ m ²	G. no llenos p/panoja	G. totales p/panoja	% de Esterilidad	Peso/1000 Granos (g)
1	Swing 250 SC	514	1.7	126	14.8	23.2
2	Caramba	469	1.4	135	14.2	23.4
3	Allegro	517	1.5	138	19.5	23.3
4	Sphere	521	0.9	122	13.4	23.6
5	Supreme 400 + Carbendaflow 500 + Nu- Film 17	483	0.9	117	12.5	23.3
6	Supreme 400 + Carbendaflow 500	523	1.5	125	14.1	23.3
7	Amistar	533	1.5	130	15.7	23.5
8	Testigo	440	2.0	138	17.6	23.4
	Promedio general	500	1.4	129	15.2	23.4
	CV%	12.21	49.6	14.46	29.1	1.26
	F trat	1.72	1.64	1.04	1.63	0.96
	prob	0.138	0.155	0.442	0.16	ns
	MDS, Tukey, 0.05		1.33	35	8.25	

Rendimiento y calidad industrial

La información se presenta en el Cuadro 7. De acuerdo con los resultados obtenidos, no existieron diferencias significativas entre los tratamientos ni con el testigo sin fungicida para blanco total, enteros, yesados ni mancha en blanco.

Correlaciones

Se calcularon los coeficientes de correlación de Mancha agregada de las vainas, que fue la enfermedad que se presentó con mayor incidencia en el ensayo, con algunos de los parámetros estudiados. Se muestran en el Cuadro 8. Se destaca la correlación positiva entre las dos enfermedades del tallo. También fue muy significativa la correlación positiva del Manchado de las vainas con el No. de granos no llenos por panoja y con el porcentaje de

esterilidad. Esta enfermedad también afectó el porcentaje de Blanco entero

en el rendimiento industrial.

Cuadro 7. Resultados de rendimiento y calidad industrial. Ensayo 1, Evaluación de fungicidas para control de las enfermedades del tallo, UEPL, 2002-2003

No.	Tratamientos	Blanco total (%)	Entero (%)	Yesados/BT (%)	Mancha/BT (%)
1	Swing 250 SC	69.2	56.1	6.6	0.22
2	Caramba	70.0	57.5	4.9	0.14
3	Allegro	68.9	55.4	7.6	0.17
4	Sphere	69.5	56.8	6.7	0.21
5	Supreme 400 + Carbendaflo 500 + Nu-Film 17	69.9	57.2	6.1	0.19
6	Supreme 400 + Carbendaflo 500	69.7	56.9	7.0	0.12
7	Amistar	69.9	56.8	7.4	0.16
8	Testigo	69.4	56.0	6.0	0.21
Promedio general		69.6	56.6	6.5	0.18
CV%		1.3	3.56	28.04	55.45
F trat		1.10	0.71	1.34	0.87
prob		0.386	ns	0.259	ns
MDS, Tukey, 0.05		1.69		3.42	

Cuadro 8. Correlaciones. Ensayo 1, Evaluación de fungicidas para control de las enfermedades del tallo, UEPL, 2002-2003

	Variable	r	Probabilidad (%)
Mancha agregada de las vainas (%)	Podredumbre del tallo	0.449	0.001
	Rendimiento	0.101	1.0
	Granos no llenos/ panoja	0.334	0.020
	% de esterilidad	0.391	0.006
	% de Enteros	-0.252	0.083

Consideraciones finales

El ensayo fue afectado principalmente por Mancha agregada de las vainas, alcanzando niveles medios en los testigos sin fungicida, disminuyendo apenas el rendimiento en valores que no fueron significativos a nivel estadístico. Entre los componentes del rendimiento, fueron afectados el porcentaje de esterilidad y los granos no llenos por panoja. También se observó una leve tendencia de la enfermedad a disminuir el rendimiento de blanco entero. Los tratamientos aportaron en general, buen control de la enfermedad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN ENSAYO 2

Los resultados, referidos a rendimiento en grano corregido a 13% de humedad, control de enfermedades, componentes del rendimiento y calidad industrial se presentan en los Cuadros 9, 10 y 11.

Control de enfermedades

Los resultados se presentan en el Cuadro 9. La enfermedad que prevaleció, al igual que en el ensayo anterior, fue Mancha agregada de las vainas, cuyo IGS promedio fue 41,0%. Podredumbre del tallo se presentó

también con muy baja incidencia (IGS promedio de 1,76%) y muy alto coeficiente de variabilidad.

Mancha agregada de las vainas

Los niveles de IGS alcanzados fueron más altos que en el ensayo 1 no existiendo diferencias entre los tratamientos evaluados. El promedio de los mismos fue de 37,2%. Todos los tratamientos, excepto Taspas 500 mostraron valores de IGS % de la enfermedad, significativamente inferiores al testigo, cuyo IGS fue 79,0%

Podredumbre del tallo

A pesar del bajo nivel de infección detectado, los resultados mostraron diferencias muy significativas entre el

testigo y el total de los tratamientos. El IGS del testigo fue 6,83% y el promedio de los tratamientos fue 1,26%.

Rendimiento en grano

En promedio, el ensayo rindió 9248 kg/ha (185 bolsas). El resultado del análisis estadístico no muestra diferencias entre los tratamientos, que en promedio rindieron 9305 kg/ha (186 bolsas). Los tratamientos que presentaron rendimientos superiores, significativamente diferentes del testigo sin aplicación fueron: Allegro, Supreme 400 + Nufilm 17 en su dosis menor, Silvacur + Carbendazim en su dosis mayor, Taspas 500 y Bucaner 43F. Estos productos, promediaron 9433 kg/há, 15 bolsas más que el testigo sin fungicida.

Cuadro 9. Resultados de rendimiento en grano y control de las enfermedades. Ensayo 2, Evaluación de fungicidas para control de las enfermedades del tallo, UEPL, 2002-2003

No	Tratamiento	Rendimiento kg/ha		IGS Podr del tallo,(%)		IGS Manch agr. de vainas,(%)	
1	Agricim flow + Tebutec 250 SC + Nonit	9178	AB	0.67	A	28.8	A
2	Allegro	9427	A	0.67	A	32.6	A
3	Bucaner 43 F + Cibencarb 500 Flow	9094	AB	2.33	A	47.9	A
4	MCW 411 + Nu-Film 17	9189	AB	0.83	A	32.0	A
5	Supreme 400 + Nu-Film 17	9382	A	0.83	A	39.8	A
6	Supreme 400 + Nu-Film 17	9245	AB	0.58	A	22.1	A
7	Silvacur + Carbendazim	9177	AB	2.0	A	41.6	A
8	Silvacur + Carbendazim	9534	A	0.67	A	29.2	A
9	Taspas 500	9449	A	1.58	A	50.0	AB
10	Bucaner	9374	A	2.42	A	47.9	A
11	Testigo	8683	B	6.83	B	79.0	B
Promedio general		9248		1.76		41.0	
CV, %		3.48		121.7		35.9	
F trat		2.92		4.33		6.72	
Prob		0.005		0.000		0.000	
MDS, Tukey, 0.05		652		4.187		28.7	

Se realizó prueba de Tukey, con $\alpha = 0.05$. Las medias seguidas por las mismas letras no difieren estadísticamente, según dicha prueba.

Componentes del rendimiento

Los resultados del análisis de los componentes del rendimiento se muestran en el Cuadro 10. No fueron

afectados por los tratamientos, por lo que las diferencias entre las medias no son significativas. Se observó si, una tendencia a menor esterilidad y mayor peso de granos, con la aplicación de fungicidas.

Cuadro 10. Resultados de Componentes del rendimiento. Ensayo 2, Evaluación de fungicidas para control de las enfermedades del tallo, UEPL, 2002-2003

No	Tratamiento	Panojas/ m ²	G llenos/ panoja	G totales / panoja	Esterilidad %	Peso/ 1000 granos (g)
1	Agricim flow + Tebutec 250 SC + Nonit	526	108	133	18.0	23.6
2	Allegro	581	106	127	15.6	23.5
3	Bucaner 43 F + Cibencarb 500 Flow	507	103	124	16.1	23.7
4	MCW 411 + Nu-Film 17	540	109	129	14.5	23.6
5	Supreme 400 + Nu-Film 17	514	108	129	15.1	23.6
6	Supreme 400 + Nu-Film 17	495	100	121	16.4	23.7
7	Silvacur + Carbendazim	540	93	113	16.5	23.5
8	Silvacur + Carbendazim	514	102	124	16.7	23.7
9	Taspa 500	550	99	118	14.7	23.6
10	Bucaner	514	91	108	15.1	23.6
11	Testigo	536	103	131	19.8	23.3
Promedio general		529	102	123	16.2	23.6
CV, %		11.06	15.0	15.91	22.34	1.27
F trat		1.03	0.89	0.92	1.12	0.85
Prob		0.436	ns	ns	0.365	ns
MSD Tukey, 005					7.07	

Rendimiento y calidad industrial

Los resultados se presentan en el Cuadro 11. No se detectaron diferencias entre los tratamientos, para blanco total, enteros ni mancha en blanco. Existieron diferencias muy significativas en el porcentaje de yesados sobre blanco total, con una tendencia a mayores valores con aplicación de fungicidas. Se observó la misma tendencia negativa de los fungicidas con respecto al porcentaje de enteros, siendo el testigo sin fungicida el que presentó el mayor valor.

Correlaciones

Se calcularon los los índices de correlación de algunos de los parámetros estudiados, con los IGS de las enfermedades y se presentan en el Cuadro 12. Como en el ensayo 1, el índice de correlación fue positivo y muy significativo entre las dos enfermedades y negativo entre éstas y el rendimiento. A su vez, las dos enfermedades se correlacionaron en forma positiva con el porcentaje de esterilidad.

Cuadro 11. Resultados de rendimiento y calidad industrial. Ensayo 2, Evaluación de fungicidas para control de las enfermedades del tallo, UEPL, 2002-2003

No	Tratamiento	Blanco Total (%)	Entero (%)	Yesados/ BT (%)		Mancha/BT (%)
1	Agricim flow + Tebutec 250 SC + Nonit	68.3	55.7	8.1	AB	0.07
2	Allegro	68.3	55.8	9.0	B	0.12
3	Bucaner 43 F + Cibencarb 500 Flow	68.5	55.2	7.6	AB	0.10
4	MCW 411 + Nu-Film 17	69.0	57.5	7.7	AB	0.10
5	Supreme 400 + Nu-Film 17	67.8	55.8	8.3	AB	0.10
6	Supreme 400 + Nu-Film 17	68.3	55.4	7.1	AB	0.07
7	Silvacur + Carbendazim	68.3	57.0	8.3	AB	0.10
8	Silvacur + Carbendazim	68.7	56.1	8.6	AB	0.07
9	Taspa 500	68.6	56.9	8.0	AB	0.07
10	Bucaner	68.2	56.5	8.5	AB	0.12
11	Testigo	68.3	56.8	6.4	A	0.07
	Promedio general	68.4	56.3	7.97		0.093
	CV, %	1.03	2.96	14.1		46.3
	F trat	1.08	1.19	2.60		1.24
	Prob	0.394	0.317	0.012		0.292
	MSD Tukey, 005			2.20		

Cuadro 12. Correlaciones. Ensayo 2, Evaluación de fungicidas para control de las enfermedades del tallo, UEPL, 2002-2003

	Variable	r	Probabilidad (%)
Mancha agregada de las vainas (%)	Rendimiento	-0.312	0.010
	Podredumbre del tallo	0.626	0.000
	% esterilidad	0.254	0.039
Rendimiento (kg/ha)	Yesados/B total * 100	0.232	0.061
Podredumbre del tallo (%)	Rendimiento	-0.260	0.034
	Peso de 1000 granos	-0.281	0.022
	Granos no llenos/ panoja	0.300	0.014
	% de esterilidad	0.310	0.011

Consideraciones finales

El control de las enfermedades fue efectivo con todos los tratamientos utilizados, no existiendo diferencias significativas entre ellos. A su vez, todos los tratamientos, con excepción de Taspa 500 (Procloraz) presentaron IGS promedio de Mancha agregada de las vainas, inferiores al testigo sin fungicida. El producto formulado

Supreme 400, que incluye Procloraz y Tebuconazol, fue más efectivo en el control de esta enfermedad. Respecto de Tebuconazol en mezclas con carbendazim, se logró mayor efectividad con el tratamiento Agricim Flow + Tebutec + Nonit y con el tratamiento que incluye una dosis mayor de Silvacur. No se observó mayor eficiencia en la mezcla de Bucaner 43 F y Carbendazim.

El rendimiento fue afectado por la presencia de las enfermedades. El testigo sin fungicidas rindió 12 bolsas (622 kg/ha) menos que el promedio de todos los tratamientos. De los componentes del rendimiento, se vio ligeramente afectada la esterilidad y el

peso de granos. En cuanto al rendimiento y calidad industrial se observó una tendencia a disminuir el porcentaje de enteros y aumentar el porcentaje de yesados, con la aplicación de los tratamientos, pero las diferencias no fueron significativas.

EVALUACIÓN DE FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE MANCHADO DE GLUMAS

Stella Avila^{1/}

INTRODUCCIÓN

El Manchado de las glumas, defecto causado por varios hongos y algunas bacterias, afecta principalmente al cultivar El Paso 144. Análisis de sanidad realizados repetidamente en muestras de granos, indican que las bacterias participan en porcentajes mínimos, siendo los hongos los que tienen mayor presencia cuando aparece este defecto en las glumas. Por esa razón, se insiste en la evaluación de productos fungicidas para su posible control.

Se instaló un ensayo en la Unidad Experimental de Paso de la Laguna con el cultivar El Paso 144, para evaluar la eficiencia de varios tratamientos en el control de Manchado de las glumas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño estadístico fue de bloques al azar con 6 repeticiones y parcelas de 15 líneas separadas 0.16 m y 10 m de largo.

Fecha de siembra: 5/11/02

^{1/} INIA Treinta y Tres

Densidad de siembra: 200 kg/ha de semilla

Fertilización: Se aplicaron 120 kg/ha de 18-46-0 en la siembra y dos coberturas de 60 kg/ha de urea, la primera en macollaje (22/12/02) y la segunda en primordio floral (21/1/03).

Aplicación de herbicidas: 5/12/02. Se aplicó una mezcla de Facet, Command y Propanil (1,3, 0,8 y 4,0 l/ha respectivamente).

Aplicación de fungicidas: 13/2/03 con 35 % de floración

Gasto de solución: 98 l/ha

Productos evaluados

Se evaluaron 7 tratamientos acordados con las Empresas o seleccionados por INIA y un testigo sin fungicida. Los productos evaluados, los tratamientos y las dosis aplicadas se muestran en los Cuadros 1 y 2.

Evaluaciones Realizadas

Se realizaron las mismas evaluaciones que para los ensayos anteriores y además se evaluó el Manchado de glumas en muestras de 100 gramos de arroz cáscara secados a 13% de humedad, por parcela.