

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.

Si bien el objetivo del ensayo es el control del Manchado de las glumas, también fue evaluada la incidencia y severidad de las enfermedades del tallo, con la finalidad de registrar todos los factores que pudieron influir en los resultados.

Fecha de cosecha y muestreos: 6/5/03.
Se cosecharon las 8 líneas centrales, de 8 m de largo (1,28 x 8.0 =10.24 m²) por parcela.

Cuadro 1. Productos evaluados en el control de Manchado de glumas. UEPL, 2002-2003

Nombre común	Nombre Comercial	ia
Carbendazim	Agricim Flow	466 g/l
Carbendazim	Carbendazim 500	500 g/l
Tebuconazol	Tebutec 250 SC	250 g/l
Tebuconazol	Silvacur 250 SC	250 g/l
Kresoxim-metil+Epoxiconazol	Allegro	125 + 125 g/l
Kresoxim-metil+Epoxiconazol	MCW 411	125 + 125 g/l
Procloraz + Tebuconazol	Supreme 400	267 + 133 g/l
Pinoleno	Nu-Film 17	902.1 g/l
	Nonit	

Cuadro 2. Tratamientos evaluados y dosis/ha. Control de Manchado de glumas. UEPL, 2002-2003

No	Empresa	Tratamientos	Dosis/ha
1	AGRITEC	Agricim flow + Tebutec 250 SC + Nonit	800 + 750 + 300 cc
2	BASF	Allegro	1.0 l
3	INIA	Silvacur + Carbendazim	750 + 800
4	INIA	MCW 411	1.2 l
5	LANAFIL	Supreme 400	1.5 l
6	LANAFIL	Supreme 400 + Nu-Film 17	1.0 l + 300 cc
7	LANAFIL	Supreme 400 + Nu-Film 17	1.25 l + 300 cc
8	TESTIGO		

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Control de enfermedades

El ensayo fue afectado por las dos enfermedades del tallo, con mayor incidencia de Mancha agregada de las vainas (IGS promedio = 61,5%) y menor incidencia de Podredumbre del tallo (IGS= 26,6%). El promedio de Manchado de las glumas fue de 7,98%. Los resultados se presentan en el Cuadro 3.

Mancha agregada de las vainas

Los niveles de ataque alcanzaron valores altos en todos los tratamientos, entre los cuales no se presentaron diferencias significativas de control. Todos los tratamientos, presentaron IGS inferiores, significativamente diferentes del testigo sin fungicida, excepto Supreme 400 en su dosis menor.

Manchado de glumas

Podredumbre del tallo

El promedio general de IGS por Podredumbre del tallo fue 26,6 %. Los resultados del análisis de varianza aplicado muestran diferencias que no son significativas entre los tratamientos. Se observó que el nivel promedio de tratamientos (IGS = 27,0%) fue mayor que el del testigo sin fungicida (IGS = 23,7%), lo cual indica ausencia de control de esta enfermedad.

Los resultados mostraron diferencias muy significativas. El promedio de los tratamientos fue de 7,52 g/100 g de arroz cáscara y el promedio del testigo sin fungicida fue de 11,23 g. Las diferencias entre los tratamientos y el testigo sin fungicida, fueron muy significativas, excepto para el tratamiento 6, la dosis más baja de Supreme 400.

Cuadro 3. Resultados de Rendimiento en grano y control de enfermedades. Control de Manchado de glumas. UEPL, 2002-2003

No	Tratamiento	Rend. kg/ha	Mancha de glumas (g)*		IGS. Podr del tallo (%)	IGS. Manch. agr. de las vainas (%)	
1	Agricim flow + Tebutec 250 SC + Nonit	8586	7.12	AB	28.3	58.5	A
2	Allegro	8475	7.00	AB	22.9	59.0	A
3	Silvacur + Carbendazim	8252	7.53	AB	25.8	59.2	A
4	MCW 411	8267	6.12	A	25.2	55.8	A
5	Supreme 400	8173	8.35	AB	30.4	57.9	A
6	Supreme 400 + Nu-Film 17	8434	9.05	BC	27.1	65.6	AB
7	Supreme 400 + Nu-Film 17	8178	7.47	AB	29.6	61.1	A
8	Testigo	7733	11.23	C	23.7	75.2	B
Media general		8262	7.98		26.6	61.5	
CV %		6.0	16.3		25.0	11.3	
F tratamientos		1.64	8.9		0.99	4.75	
Prob		0.156	0.000		ns	0.000	
MSD Tukey, 005		927	2.42			12.98	

Rendimiento en grano

El ensayo rindió en promedio, 8262 kg/ha (165 bolsas) y si bien en promedio los tratamientos rindieron 12 bolsas más que el testigo sin fungicida, las diferencias no fueron significativas a nivel estadístico.

Componentes del rendimiento

Se analizaron las panojas por m² granos llenos, granos no llenos y totales por panoja, esterilidad y peso de granos. No se detectaron diferencias significativas. Se observan tendencias a mayor No. de granos llenos, no llenos y totales por panoja en el testigo sin fungicida, a la vez que mayor esterilidad y menor peso de granos, seguramente provocados por las enfermedades del tallo presentes. (Cuadro 4).

Cuadro 4. Resultados de Componentes del rendimiento. Control de Manchado de glumas. UEPL, 2002-2003

No	Tratamiento	Panojas/ m ²	G.llenos/ panoja (No.)	G. no llenos/ panoja	G. totales/ panoja (No.)	Esterilidad (%)	Peso de 1000 G. (g)
1	Agricim flow + Tebutec 250 SC + Nonit	564	61	0.5	82	25.3	26.9
2	Allegro	562	58	0.4	79	26.4	27.1
3	Silvacur + Carbendazim	582	62	0.5	84	25.1	26.9
4	MCW 411	559	61	0.3	84	26.4	27.0
5	Supreme 400	583	64	0.4	87	25.8	27.1
6	Supreme 400 + Nu-Film 17	523	64	0.4	90	29.2	27.2
7	Supreme 400 + Nu-Film 17	557	60	0.3	80	23.9	27.0
8	Testigo	556	67	0.6	96	28.7	26.7
	Media general	561	62.4	0.4	85	26.4	27.0
	CV %	12.26	12.8	51.7	11.6	14.3	1.27
	F tratamientos	0.44	0.74	1.16	1.82	1.36	1.44
	Prob	ns	ns	0.351	0.113	0.254	0.219
	MSD Tukey, 005			0.42	18.4	7.03	0.64

Rendimiento y calidad industrial

significativas ni tendencias de interés.

Los resultados se presentan en el Cuadro 5. No se detectaron diferencias

Cuadro 5. Resultados de rendimiento y calidad industrial. Control de Manchado de glumas. UEPL, 2002-2003

No	Tratamiento	Blanco total (%)	Entero (%)	Yesados/ BT (%)	Mancha en blanco/BT (%)
1	Agricim flow + Tebutec 250 SC + Nonit	68.8	52.3	4.9	0.55
2	Allegro	68.3	54.2	4.8	0.63
3	Silvacur + Carbendazim	68.6	56.9	4.9	0.56
4	MCW 411	68.5	52.4	4.9	0.39
5	Supreme 400	69.0	54.2	4.8	0.58
6	Supreme 400 + Nu-Film 17	68.8	55.0	4.1	0.50
7	Supreme 400 + Nu-Film 17	68.8	57.7	5.6	0.68
8	Testigo	68.7	54.4	4.9	0.66
	Media general	68.7	54.6	4.88	0.57
	CV %	1.08	9.56	21.8	43.8
	F tratamientos	0.49	0.80	0.79	0.83
	Prob	ns	ns	ns	ns
	MSD Tukey, 005				

Correlaciones

Se calcularon las correlaciones entre las variables analizadas. Dichas correlaciones constituyen un buen aporte para comparar el comportamiento de los distintos parámetros, independientemente de los tratamientos. Se presentan en el Cuadro 6.

En este ensayo las dos enfermedades del tallo se correlacionaron en forma negativa, presentando su característica de antagónicas cuando se presentan niveles de ataque medios a altos. Con respecto al Manchado de glumas, las correlaciones significativas fueron sólo con rendimiento en grano y porcentaje de esterilidad.

Cuadro 6. Correlaciones entre algunos de los parámetros analizadas con las enfermedades.

	Variable	r	Probabilidad (%)
Mancha de glumas (g/100g)	Rendimiento	-0.399	0.004
	% esterilidad	0.451	0.001
Mancha agregada de las vainas (%)	Rendimiento	0.481	0.000
	Podredumbre del tallo	-0.893	0.000
	Peso de granos	-0.363	0.011
	% esterilidad	-0.157	0.287
	Medio grano por panoja	0.590	0.000
	% de Enteros	0.338	0.018
Podredumbre del tallo (%)	Rendimiento	-0.631	0.000
	Peso de granos	0.362	0.011
	Medio grano por panoja	-0.573	0.000
	% de esterilidad	0.240	0.1
	% de Enteros	-0.354	0.013

CONSIDERACIONES FINALES

Es consistente la eficiencia de los fungicidas en la disminución del Manchado de las glumas, pero no es posible determinar otras consecuencias debidas únicamente a tal defecto. Las enfermedades del tallo presentes influyeron de manera más directa, sobre los resultados. Por último, existió coincidencia en cuanto a la eficiencia

de los productos en el control de ambos problemas: Manchado de las glumas y Mancha agregada de las vainas.

Podredumbre del tallo mostró una tendencia a ocupar los espacios que dejó el Manchado de las vainas, independientemente de los productos, favorecida su evolución, por el atraso de la cosecha.