

EVALUACIÓN DE TRATAMIENTOS FUNGICIDAS CURASEMILLAS

Stella Avila ^{1/}

INTRODUCCIÓN

Este tipo de evaluaciones tiene la finalidad de proteger la semilla, de hongos del suelo en siembras tempranas. Fueron realizadas durante varios años y los resultados mostraron mejoras en las pruebas de germinación, pero no fueron consistentes en cuanto la emergencia y posterior densidad de plantas en el campo. De acuerdo con esos resultados obtenidos, se consideró que había información suficiente para los productores que tomaran la decisión de curar y ante la necesidad de priorizar actividades, fueron discontinuados durante el anterior plan quinquenal de actividades.

Actualmente, la población de hongos del suelo que pueden afectar la germinación y emergencia de plantas, con las consiguientes pérdidas en la implantación, se ha generalizado y/o aumentado. Esta situación y la inquietud planteada en los Grupos de Trabajo, justificó la reanudación de las evaluaciones y su inclusión en el actual Plan Quinquenal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se sembró un ensayo con el cultivar El Paso 144. Se usó semilla con 27.0 g de peso de mil granos y 95% de germinación, el lote.

Fecha de tratamientos: 6/10/06. Se aplicaron 22 ml de mezcla por kg de semilla.

Fecha de siembra: 10/10/06.

Densidad: 125 kg/ha de semilla y un testigo con 200 kg/ha

Diseño: Bloques al azar con 4 repeticiones. Se sembraron parcelas de 3.40 m de largo y 2,40 m de ancho (12 surcos separados 0,20 m).

^{1/} INIA Treinta y Tres

En cada parcela de 8,16 m², se sembraron 102,0 g. de semilla (8,5 g por surco) para la densidad de 125kg/ha. Para la densidad de 200 kg/ha se sembraron 163,2 g. por parcela, (13,6 g. por surco). De acuerdo con el peso de la semilla, con la densidad más baja se sembraron 315 semillas por surco y con la densidad más alta, 504 semillas por surco.

Baño: 24/11/06

Análisis de germinación: 13/10/06

Fertilización: Se aplicaron 126 kg/ha de 18-46-0 en la siembra y dos coberturas de 70 kg/ha de urea, en macollaje (5/12/06) y primordio floral (27/12/06).

Aplicación de herbicidas: 22/11/2006. Se aplicó una mezcla de 1,3 l/ha de Facet + 0.8 l/ha de Command + 3.5 l/ha de Propanil y 250 gr/ha de Ciperex (341 l/ha de solución).

Emergencia y plantas muertas. Se realizaron 6 conteos de 0.5 m por parcela, en dos oportunidades: 7/11/06 y 20/11/06 (28 y 41 días después de la siembra).

Muestreo de plantas para materia seca: 27/11/06: Se tomaron 2 muestras de 0.30 m por parcela. Se mantuvieron refrigeradas hasta su procesamiento: 28/11/06.

Fecha de cosecha: 16/4/07. Se cosecharon 2.50 m de las 8 líneas centrales (4.0 m²).

Análisis de datos: Se aplicó análisis de varianza (ANOVA 2).

Tratamientos evaluados. Se evaluaron 8 tratamientos con fungicidas, en acuerdo con las Empresas solicitantes. Los productos y dosis aplicadas se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Tratamientos y dosis. Tratamientos curasemillas, UEPL, zafra 2006-2007

No	Empresa	Tratamiento	Principio activo	Dosis/100 kg de semilla
1	CIBELES	Bucaner 6 F	Tebuconazol, 60 g/l	50 ml
2	CIBELES	Curaseed	Tiram + Carbendazim, 250 + 250 g/l	150 ml
3	CIBELES	Multiplic 3 FS	Difenoconazole, 30 g/l	200 ml
4	MACCIO	MAXIM XL	Fludioxinil + Metalaxil-M; 25 + 10 g/l	200 ml
5	MACCIO	DYNASTY	Fludioxinil + Metalaxil-M + Azoxystrobin, 12.5 + 37.5 + 75 g/l	200 ml
6	AGROTAMPA	TRIO 400	Tiram + Carbendazim + Iprodione, 18 + 17.5 + 6 %	300 ml
7	AGROTAMPA	MIX 25/25	Tiram + Carbendazim, 25 + 25 %	250 ml
8	Testigo con = densidad			
9	Testigo con 4 bolsas			
10	AGROM	CONSARG OIL	Carbendazim + TMTD: 25 + 25 %.	200 ml

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presentan los resultados de germinación, emergencia, plantas muertas, peso seco, altura de plantas, rendimiento en grano, corregido a 13.0% de humedad, componentes del rendimiento en base a muestreos de 0,102 m² y peso de mil granos.

Germinación y emergencia (cuadros 2 y 3)

Germinación. Se usó semilla con buen % de germinación (95.0%, el lote). El resultado del análisis de germinación con la semilla curada, mostró diferencias al 10:1%. Los testigos presentaron mayor porcentaje que el lote: 97.6%. y el promedio de los tratamientos fue ligeramente menor. Los tratamientos 6 y 7 presentaron mayor porcentaje.

Emergencia. La emergencia se calculó como plantas emergidas por m² y porcentaje de emergencia en el primer y segundo conteo respectivamente (cuadros 2 y 3). El porcentaje de emergencia se calculó en base a el No. de semillas sembradas, corregido por el porcentaje de germinación del lote (95.0 %).

La muerte de plantas se debió al ataque de cascarudos, por lo cual en el cuadro se presenta la información de emergencia total (plantas muertas incluídas). Se presenta

también el No. de plantas muertas por m² y el porcentaje de plantas muertas, para poder calcular las pérdidas debidas al insecto.

Primer conteo

Total de plantas emergidas por m². Los resultados del análisis estadístico mostraron diferencias significativas con probabilidad de error de 0.016 entre los tratamientos. La diferencia se dio entre el testigo con 4 bolsas (A), que presentó el mayor promedio de plantas emergidas por m² y los tratamientos: 1, 2, 3 y 7, (B) que presentaron el menor promedio. Los tratamientos Maxim XL, Dynasty, Trio 400, y Consarg oil, presentaron valores intermedios, que no se diferenciaron del testigo con igual densidad (AB).

Porcentaje de emergencia. No se detectaron diferencias significativas, pero se confirma la tendencia del parámetro anterior. Hubo mayor recuperación de plantas con los productos Dynasty y Trio 400. Con los demás tratamientos el porcentaje de emergencia fue menor que en el testigo con igual densidad. La menor recuperación de plantas fue con el testigo de mayor densidad (41.0%).

En el cuadro 2 también se presentan las plantas muertas por m² y el % de plantas muertas. El análisis estadístico no mostró diferencias entre tratamientos

Cuadro 2. Primer conteo. Resultados de Germinación y Emergencia

No	Tratamiento	% germinación	Plantas /m ²		% emergencia	Plantas muertas/m ²	% de plantas muertas
1	Bucaner 6 F	96.4	186	B	42.2	13	3.0
2	Curaseed	97.9	180	B	40.9	16	3.5
3	Multiplic	97.8	193	B	43.9	11	2.5
4	MAXIM XL	97.6	199	AB	45.2	19	4.3
5	DYNASTY	95.8	228	AB	51.8	21	4.7
6	TRIO 400	98.4	236	AB	53.7	20	4.6
7	MIX 25/25	98.1	194	B	44.1	30	6.7
10	CONSARG OIL.	96.1	206	AB	46.8	16	3.6
8	Testigo con = densidad	97.6	208	A B	47.2	16	3.6
9	Testigo con 4 bolsas	97.6	289	A	41.0	36	5.2
	Promedio general	97.3	212		45.7	20	4.1
	Promedio de tratamientos	97.2	203		46.1	18	4.1
	CV%	1.36	18.0		18.7	66.5	61.4
	Prob bloques	ns	0.233		0.259	0.002	0.001
	Prob tratamientos	0.101	0.016		0.445	0.240	ns
	MDS Tukey 0.05%	3.22	93		20.8	32	-

Se aplicó prueba Tukey, p=0.05. Las medias seguidas por las mismas letras no difieren significativamente.

Segundo conteo (cuadro 3)

En el 2º. conteo, cuando supuestamente se completó la emergencia, los resultados de los análisis no mostraron diferencias significativas, pero los valores de plantas emergidas por m² en los tratamientos fueron superiores al testigo con igual densidad. Se observó mayor No. de plantas emergidas en el testigo con 4 bolsas y con los tratamientos Maxim XL y Trio 400.

Porcentaje de emergencia. No se registraron diferencias significativas de

acuerdo con el ANOVA aplicado. Se observó una tendencia a valores más homogéneos y se incrementó la diferencia entre los tratamientos y los testigos. El promedio de los tratamientos (45.5%) resultó superior al de los dos testigos (39.2% y 33.8%). El menor porcentaje de emergencia se obtuvo con el testigo de 4 bolsas /ha.

Se presentan los valores de porcentaje de plantas muertas por cascarudos

Cuadro 3. Segundo conteo. Resultados de Emergencia

No	Tratamiento	Plantas /m ²	% emergencia	Plantas muertas /m ²	% de plantas muertas
1	Bucaner 6 F	198	44.9	8	1.8
2	Curaseed	183	41.5	22	5.0
3	Multiplic	191	43.5	12	2.7
4	MAXIM XL	224	51.0	25	5.7
5	DYNASTY	195	44.2	10	2.2
6	TRIO 400	222	51.0	15	3.4
7	MIX 25/25	191	43.4	15	3.4
10	CONSARG OIL.	195	44.2	8	1.9
8	Testigo con = densidad	173	39.2	11	2.5
9	Testigo con 4 bolsas	238	33.8	21	2.9
	Promedio general	201	43.6	15	3.2
	Promedio de tratamientos	200	45.5	14	3.3
	CV%	18.6	18.9	55.2	57.2
	Prob bloques	0.146	0.187	ns	ns
	Prob tratamientos	0.333	0.214	0.049	0.066
	MDS Tukey 0.05%	91	20.1	20	4.4

Peso seco por planta y altura de plantas a la cosecha

Se analizaron estos parámetros para confirmar o no, observaciones de campo de mayor vigor de las plantas al macollaje y de altura de las mismas en la cosecha, con

algunos tratamientos. También se analizó el No. de plantas por m² en el momento de ese muestreo. En general, las tendencias observadas en el campo, se reflejan en los promedios de los resultados, pero las diferencias no son confirmadas por el análisis estadístico (cuadro 4).

Cuadro 4, Resultados: Peso seco de plantas, No. de plantas por m² en este muestreo, altura de plantas a la cosecha

No	Tratamiento	Plantas por m ²	Peso seco /m ² (g.)	Peso seco por planta (g.)	Altura de plantas (cm)
1	Bucaner 6 F	259	43.3	0.172	92.5
2	Curaseed	244	42.1	0.178	92.0
3	Multiplic	263	46.9	0.180	91.0
4	MAXIM XL	217	45.4	0.210	91.4
5	DYNASTY	281	53.6	0.187	93.6
6	TRIO 400	265	40.2	0.162	92.0
7	MIX 25/25	269	52.3	0.210	92.1
10	CONSARG OIL.	213	47.7	0.235	92.9
8	Testigo con = densidad	234	33.3	0.143	90.4
9	Testigo con 4 bolsas	358	62.3	0.165	91.5
	Promedio general	260	46.7	0.184	91.9
	Promedio de tratamientos	251	46.4	0.192	92.2
	CV%	30.6	38.6	29.27	2.85
	Prob bloques	ns	ns	0.205	0.030
	Prob tratamientos	0.41	ns	0.446	ns
	MDS Tukey 0.05%	-	-	0.13	-

Rendimiento y componentes

Los resultados de rendimiento en grano y principales componentes se presentan en el cuadro 5. No se encontraron diferencias

significativas para rendimiento y de los componentes estudiados solo el peso de granos presentó diferencias significativas al 3.8%. En realidad, no se espera que los curasemillas afecten los componentes.

Cuadro 5. Resultados de Rendimiento en grano y componentes

No	Tratamiento	kg/ha	Panojas por m ²	Granos llenos por panoja	Granos totales por panoja	% de esterilidad	Peso de mil granos (g)
1	Bucaner 6 F	8815	536	80	93	13.2	25.9
2	Curaseed	9490	457	88	102	12.6	26.4
3	Multiplic	8648	496	69	81	14.0	26.3
4	MAXIM XL	9273	471	88	103	14.1	26.8
5	DYNASTY	9106	454	75	89	14.5	25.9
6	TRIO 400	9026	477	83	95	12.4	26.6
7	MIX 25/25	8787	496	77	90	10.0	26.5
10	CONSARG OIL.	7924	465	91	101	9.6	26.0
8	Testigo con = densidad	9066	506	71	85	15.1	26.4
9	Testigo con 4 bolsas	8387	462	79	93	13.7	26.5
	Promedio general	8852	482	80	93	12.9	26.3
	Promedio de tratamientos	8884	482	81	94	12.6	26.3
	CV%	9.7	17.12	17.78	16.45	27.1	1.46
	Prob bloques	0.044	ns	0.286	ns	0.006	0.176
	Prob tratamientos	0.385	ns	0.443	ns	0.389	0.038
	MDS Tukey 0.05%	2093	-	-	-	8.5	0.94

CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados más importantes obtenidos son los de emergencia, los cuales mostraron mayor eficiencia con los productos Maxim XL, Dynasty, Trio 400 y Consarg oil en la primera etapa (primer conteo 28 días después de la siembra). En el segundo conteo, a los 41 días de la siembra, la tendencia marcó mayor emergencia de todos los tratamientos respecto al testigo con igual densidad.

El testigo sembrado con 4 bolsas de semilla /ha, si bien presentó mayor No. de plantas por m², también presentó el menor porcentaje de emergencia

La mayoría de las conclusiones se refieren a tendencias no consolidadas por el análisis estadístico pero es evidente la habilidad de los tratamientos para favorecer la implantación temprana, aspecto muy importante para el posterior desarrollo del cultivo. Es especialmente interesante el comportamiento de los productos que incluyen Fludioxinil, Metalaxil e Iprodione (este último potenciando la mezcla de

Tiram + Carbendazim), en este aspecto. De los tratamientos mezcla de Tiram y Carbendazim, con similares resultados en este grupo se observó el producto Consarg oil

Las tendencias encontradas en los promedios, permitieron confirmar observaciones de campo, sobre mayor vigor de plantas en macollaje (peso seco) y posterior altura.

No se presentaron diferencias en el rendimiento en grano entre tratamientos y testigo con igual densidad. Tampoco con el testigo de 4 bolsas, lo que indica que no se justificó el uso de más semilla.

Los resultados justifican la continuación de esta línea de trabajo, a fin de obtener más información respecto de los beneficios de los curasemillas en las primeras etapas del cultivo.

Se plantea la duda sobre la validez de realizar evaluaciones posteriores a la emergencia, en estos ensayos.

EVALUACIÓN DE MOMENTOS DE APLICACIÓN DE FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE LAS ENFERMEDEDES DEL TALLO

Stella Avila^{1/}, Enrique Deambrosi^{1/}

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con resultados de investigación de varios años, sobre el comportamiento de las enfermedades del tallo Podredumbre del tallo (*Sclerotium oryzae*) y Manchado de vainas (*Rhizoctonia oryzae* y *Rhizoctonia oryzae sativae*), se maneja como momento óptimo para realizar aplicaciones de fungicidas, el cercano a principio de floración, con carácter preventivo, teniendo en cuenta la historia de la chacra y la susceptibilidad del cultivar sembrado. Las diversas situaciones que enfrenta el productor y muchas veces las condiciones de chacra y/o clima, no permiten realizar

este manejo en ese lapso del ciclo del cultivo, por lo cual se planteó la necesidad de conocer un límite óptimo para las posibles aplicaciones tardías de los productos.

También se consideró la posibilidad de que existan diferencias entre las formulaciones en cuanto a su eficiencia de control en los diferentes momentos, por lo cual se prueban diferentes ingredientes activos.

Anteriormente se realizaron trabajos con distintos momentos de aplicación con el cultivar Bluebelle. Se decidió retomar esta línea de investigación desde la zafra 2002-2003, con las nuevas inquietudes planteadas y los cultivares actuales.

^{1/} INIA Treinta y Tres