

EVALUACIÓN DE CULTIVARES CLEARFIELD® EN ENSAYOS EN FAJAS

F. Molina¹, P. Blanco²

PALABRAS CLAVE: rendimiento, adaptación, germoplasma elite

INTRODUCCIÓN

Una de las etapas más importantes en el desarrollo de variedades es la evaluación final de los materiales. Paralelamente a los ensayos de evaluación final en INIA Treinta y Tres (Paso de la Laguna), se instalaron ensayos en fajas en diferentes localidades. Esta información en conjunto con los ensayos de la Red de Evaluación de Cultivares es sumamente interesante para poder identificar los mejores materiales y observar el comportamiento en un rango más amplio de ambientes. Por otro lado, en la Unidad Experimental Paso de la Laguna, los suelos han sufrido una elevada intensidad de uso. Esto determina, en ocasiones, que el potencial de los cultivares esté limitado por dicho factor.

MATERIALES Y MÉTODOS

En la zafra 2017/2018 se instalaron ensayos en fajas con cultivares Clearfield® (CL) en tres localidades (Rincón de Ramírez, Arroyito-Rocha y Río Branco) abarcando un espectro amplio de suelos, clima y manejos. Todas las fajas fueron sembradas con una sembradora Semeato experimental con tren de siembra comercial. En las diferentes localidades, la siembra se realizó sobre un suelo movido en primavera con diferente intensidad y laboreo de verano. A continuación, se presentan (Cuadro 1) los datos más relevantes de la instalación y manejo de las fajas. El ensayo de Río Branco no llegó a cosecha por lo que se excluye del análisis. En todos los casos, las fajas fueron manejadas por los productores de la misma manera que la chacra.

Cuadro 1. Instalación y manejo de las fajas

	Rincón de Ramírez- TyT	Arroyito- Rocha
Antecesor	Arroz año intermedio	Retorno de 6 años
Siembra	7 de nov	16 de oct
Fertilización		
Basal	3 kg/ha de N + 66 kg/ha de P ₂ O ₅ + 16,5 kg/ha de S + 132 kg/ha de K ₂ O	no se aplico
Macollaje	92 kg/ha de N	55 kg/ha de N (verde)
Primordio	23 kg/ha de N	32 kg/ha de N
Herbicida		
Preemergente	Semar + Dash (140 g/ha + 150 ml/ha)	
Postemergente	Postemergente: Kifix + Exocet + Dash (140 g/ha + 1,5 l/ha + 150 ml/ha)	Kifix (280 g/ha) + Dash (250 ml/ha)
Fungicida	3	1

Se sembraron siete fajas de 3 m de ancho por 15 m de largo con 3 repeticiones en cada localidad. La cosecha de parcelas se realizó con una cosechadora automotriz (FOTÓN) y también se realizaron muestreos para componentes de rendimiento. Luego de la cosecha se procesaron las muestras de los diferentes materiales para determinar calidad molinera.

Los ensayos se analizaron estadísticamente de forma conjunta y en el caso en que se detectó interacción localidad por cultivar, se realizó el análisis individual por localidad (ensayo).

Cultivares: Se incluyeron cinco materiales CL de los cuales dos son *japónica* tropical (CL933 y CL1092) y 3 de tipo *índico* CL1202, CL244 y CL212. De forma adicional se incluyeron INOV CL como testigo híbrido y Gurí INTA CL como testigo varietal CL. Se utilizó una densidad

¹ Ing. Agr., Ph.D. INIA. Programa Nacional de Investigación en Producción de Arroz. fmolina@inia.org.uy

² Ing. Agr., M.Sc. INIA Programa Nacional de Investigación en Producción de Arroz. Hasta junio 2018

equivalente a 130 kg/ha de semillas para las variedades y líneas (corregidos por peso de 1000 granos y % de germinación) y 45 kg/ha en el caso de INOV CL.

RESULTADOS

La productividad media de los ensayos fue alta pero significativamente diferente. El rendimiento medio en Rincón fue de 9,5 t/ha mientras que en Rocha fue de 12,9 t/ha. Esta diferencia probablemente esta explicada por la fecha de siembra, tipo de suelo e historia de chacra. No se encontró interacción para rendimiento y panojas por metro entre cultivares, por lo que se presenta la información conjunta en el cuadro 2.

Cuadro 2. Rendimiento físico (kg/ha) y granos por panoja promedio de las dos localidades.

Material	Rend. kg/ha	Granos/ Panoja
CL 1202	11151	92
CL 1092	10229	132
CL 933	10024	88
CL 212	11937	87
CL 244	12417	104
Gurí INTA CL	10085	90
Inov CL	12264	118
CV %	8,0	14,5
MDS (0,05)	528	7,0

El cultivar INTA Gurí CL junto a CL 933 y CL1092 fueron los materiales de menor rendimiento en grano, mientras que CL212, CL244 e Inov CL lograron similar rendimiento. El número de granos por panoja, si bien es diferente entre los cultivares, no ayuda a explicar por si solo el rendimiento sino consideramos la esterilidad y el número de panojas. En el cuadro 3 se presenta el número de panojas por m² en las dos localidades. Claramente, se puede observar que los materiales lograron más panojas por unidad de área en Arroyito, lo cual se ve reflejado en mayor rendimiento de los materiales en dicha localidad. Es importante aclarar que la densidad usada fue la misma y probablemente la diferencia esté explicada por fecha de siembra. La dosis de nitrógeno a macollaje en Rincón fue 37 kg superior a la de Arroyitos. Dicha dosis podría haber ayudado a minimizar las diferencias en número de panojas, pero seguramente la fecha de siembra fue más condicionante para esta variable.

Cuadro 3. Número de panojas por metro cuadrado en las dos localidades.

Localidad	Panojas/m ²
Rincón	490
Arroyito	606
Desvío	22,3
CV%	15,4

En el cuadro 4 se presentan las interacciones cultivar por localidad con una significancia al 5% o menor. El único componente de rendimiento que presentó interacción fue el porcentaje de esterilidad. Los valores para la localidad de Rincón siempre fueron superiores y llamativamente altos en relación con los de Arroyito, a pesar de haber interacción. El porcentaje de esterilidad juntamente con el número de panojas seguramente estén explicando, en buena medida, las diferencias encontradas en rendimiento por localidad. CL1202 fue una de las variedades que en promedio presentó mayor esterilidad y dicho problema condiciona bastante la eventual liberación de dicho material. En años anteriores este comportamiento no se había detectado, pero en la zafra pasada el número de días y la intensidad del frío fue superior. La altura de las líneas agrónomicamente no presenta problemas, aunque la línea CL933 en Arroyito midió 82 cm. Dicho comportamiento se ha detectado en otros ensayos y se trata de un material en ocasiones un poco bajo. Por el contrario, CL 1092 superó el metro de altura en Rincón, sin problemas de vuelco a cosecha. Dentro de los parámetros de calidad molinera evaluados, solamente se presenta el porcentaje de entero y yesado. Por otra parte, los análisis de calidad industrial fueron procesados de forma automática, con el equipo S21. En términos de entero, los valores fueron en su mayoría superiores a 60% y ningún material presenta problemas en los ensayos.

En cuanto al porcentaje de yeso, ningún material revistió problemas en valor absoluto. Sin embargo, la localidad de Arroyito tuvo más yeso en promedio. Los materiales Inov CL, CL 244 y CL212 en Arroyito presentaron yeso relativamente más alto en relación a las demás líneas y cultivares.

Cuadro 4. Interacciones cultivar por localidad con una significancia al 5% o menor

Materiales	Esterilidad (%)		Altura (cm)		Entero (%)		Yeso (%)	
	Rincón	Arroyito	Rincón	Arroyito	Rincón	Arroyito	Rincón	Arroyito
CL 1202	35	30	94	92	61,0	58,4	2,5	3,8
CL 1092	37	13	107	92	68,9	68,4	1,2	1,4
CL 933	47	10	86	82	58,1	64,0	2,0	3,0
CL 212	25	13	91	90	62,8	64,1	2,6	5,7
CL 244	28	15	89	84	63,5	62,1	1,9	5,3
Gurí INTA CL	43	21	88	90	61,2	62,9	1,0	1,8
Inov CL	43	35	90	89	65,9	61,9	2,0	5,5
Media	37	20	92	88	63,1	63,1	1,9	3,8
CV %	18		4		2,2		22,9	
Desvío	3,0		1,8		0,8		0,4	

CONCLUSIONES

La evaluación a escala pre comercial es un insumo importante para el programa de mejoramiento y permite detectar fortalezas y debilidades de los materiales antes de llegar a escala comercial. De las tres localidades planteadas originalmente solamente se pudo coleccionar información de dos. Los valores de rendimiento fueron buenos para el año, logrando excelentes rendimientos en Rocha con fechas de siembra tempranas.

El material híbrido no presentó ventajas en rendimiento en relación con los testigos comerciales CL 244 y CL 212 en las condiciones evaluadas. El comportamiento de Gurí INTA CL y las líneas experimentales de INIA no fue destacado en rendimiento en relación con los testigos mencionados anteriormente. CL 1092, material *japónica* tropical, posee un rendimiento igual a Gurí INTA CL con una excelente calidad molinera, asociada a valores bajos de yeso.

BIBLIOGRAFÍA

BLANCO, P.; MOLINA, F; MARTÍNEZ, S.; SILVERA, W.; VARGAS, J.; VILLALBA, M. 2015. Evaluación de cultivares Clearfield®. En: Arroz-Soja, Resultados Experimentales 2014-15. Montevideo: INIA. p. 3:13-15. (Serie Actividades de Difusión, 748)

BLANCO, P.; MOLINA, F; MARTÍNEZ, S.; SILVERA, W.; VARGAS, J.; VILLALBA, M. 2016. Evaluación de cultivares Clearfield®. En: Arroz, Resultados Experimentales 2015-16. Montevideo: INIA. p. 3:25-27. (Serie Actividades de Difusión, 765)

BLANCO, P.; PÉREZ DE VIDA, F.; MOLINA, F. 2007. Development of Clearfield® rice in Uruguay. En: 4th International Temperate Rice Conference. Novara, Italy. Bocchi, S.; Ferrero, A.; Porro, A. (eds). Proceedings. Novara: ITRC. p. 256-257.