

EVALUACIÓN FINAL DE CULTIVARES

INTERACCIÓN G*E: LOCALIDADES (NORTE Y CENTRO-NORTE)

F. Pérez de Vida¹, P. Blanco², J. Vargas³, G. Carracelas⁴

PALABRAS CLAVE: rendimiento, interacción genotipo*ambiente, germoplasma elite.

INTRODUCCIÓN

El material elite se define luego de una serie de años de evaluación en el campo experimental de Paso de la Laguna, Treinta y Tres. La etapa de Evaluación Final de cultivares se realiza mediante una serie de ensayos que procuran explorar el comportamiento de estos en diferentes ambientes, con el objetivo de valorar la interacción genotipo*ambiente. Con este propósito -al igual que en años anteriores- se sembraron ensayos en Paso Farías (UEPF, Artigas), Yaguarí (UETbó, Tacuarembó) y dos fechas de siembra en Paso de la Laguna (UEPL, Treinta y Tres). La incidencia de factores ambientales resultan en significativas interacciones genotipo * ambiente que se exploran en este resumen a partir de la información generada para esta zafra 2016-2017 en las Unidades Experimentales de Paso Farías (Artigas, UEPF) y Yaguarí (Tacuarembó, UETbo).

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo de “Evaluación Final” en estas localizaciones se realizó con un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones. El conjunto de 32 cultivares evaluados incluyó a las variedades comerciales **El Paso 144**, **INIA Olimar**, **INIA Tacuarí**, **INIA Parao**, **INIA Merín** y el híbrido **INOV CL (RiceTec)** como testigos, así como a 12 cultivares **Indica** y 8 cultivares **Japónica** tropical todos de uso en sistemas convencionales de control de malezas. Por otra parte, 5 cultivares son para el sistema Clearfield(R) (1 Japónica tropical, 3 genotipos Indica y un híbrido). En UEPF se sembró el 26 de septiembre, mientras que en UETbo fue el 4 de Octubre de 2016.

Cuadro 1. Información de manejo de ensayos Evaluación Final, en Unidad Experimentales Paso Farías (Artigas) y Yaguarí (Tacuarembó), 2016-2017.

Historia de uso	Fechas de siembra	Fert basal*	Coberturas Nitrógeno*	Herbicidas
Unidad Exp. Tacuarembó				
Arroz 2014-2015, Sorgo Forrajero 2015-2016 y Arroz	4 Octubre	5 N 25 P ₂ O ₅ 100 KCl,	83 mac +23 prim (180 kg urea+50 urea)	Clomazone 0,8 lt/ha Glifosato 5 lt/ha (10 de Octubre) Clomazone 0,5 lt/ha Penoxsulam 0,17 lt/ha (22 de noviembre)
Unidad Exp. Paso Farías				
Retorno de 4 años sin pradera; laboreo de verano y sistematización anticipada; siembra directa de Arroz sobre taipas,	26 Sept	5 N 25 P ₂ O ₅ 100 KCl, 9 N+25 P ₂ O ₅ 50 KCl	55 mac + 21 prim (120 verde urea+ 45 urea)	Glifosato 4 L/ha + Metsulfuron 5 g/ha (10 de setiembre), (Glifosato 3 L/ha, Clomazone 1,00 L/ha) 30 de setiembre, (Penoxsulam-Cyhalofop 1,6 L/ha + Pyrazosulfuron 50 g/ha) 10 de noviembre

*kg/ha de nutriente,

¹ Ph.D. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Programa Arroz. fperez@inia.org.uy.

¹ M.Sc.. INIA. Programa Arroz. pblanco@inia.org.uy.

² M. Sc. INIA Programa Arroz, gcarracelas@inia.org.uy

³ Asistente de Investigación, INIA. Programa Arroz

RESULTADOS

Los rendimientos en promedio de ambos sitios experimentales no se diferenciaron estadísticamente (8,29 y 8,20 t/ha respectivamente en UEPL y UETbo).

El subtipo Indica -representado por 12 cultivares- presentó valores de productividad mayores al grupo Japónica -8 cultivares- (8,95 vs, 7,51 t/ha) en ambos sitios experimentales. Esta diferencia es 0,4 t/ha más amplia que la registrada en UEPL, en Época 1. Estos experimentos con siembra temprana permiten una mayor expresión del potencial del material *Indica*, en particular, en una zafra con registros de altas temperaturas máximas y mínimas -condiciones climáticas similares a las ocurridas en UEPL-. Se podría asumir una hipótesis similar a UEPL (artículo: EVALUACION FINAL DE CULTIVARES Interacción G*E: Fechas de siembra en Paso de la Laguna, en esta publicación) que explicaría los mejores resultados del material con mayor adaptación a condiciones más cálidas. En el Cuadro 2 se refleja la supremacía de dichos cultivares con la excepción de L9913, que presenta un rendimiento similar al grupo más productivo. Los subtipos Japónica tropical e Indica se podrían adaptar de modo diferencial a estos ambientes, en este sentido, estas LE y variedades japónicas presentan su mayor rendimiento en UETbo, mientras que las Indica lo presentan en UEPL (datos no mostrados).

Por otra parte, considerando que actualmente el sistema de control de malezas (tradicional, con multi herbicidas y control con mono genética resistente a ALS y su correspondiente herbicida (por ej, Clearfield, BASF) segmenta el mercado de variedades en tradicionales y CLs, se divide su análisis en función de este objetivo de manejo.

Cuadro 2. Cultivares para manejo con multiherbicidas (no CLs), Unid, Exp. Paso Farías (Artigas) y Yaguarí (Tacuarembó). Rendimiento físico (RendSL) "Sano, Seco y Limpio" (SSL), % blanco total, %granos enteros y %granos yesados. (Medias ajustadas por mínimos cuadrados).

Cultivar	Medias (acm)					
	SL (t/ha)		SSL(t/ha)	%Bt	%Ent	%Yes
SLI09190	9,66	A	9,97	68,9	65,9	5,79
SLI09043	8,61	A B C D E F	9,92	69,2	66,0	7,28
SLF11047	9,30	A B C	9,68	71,5	65,0	7,80
SLF11049	9,31	A B C D	9,57	70,8	63,7	7,63
L9913	9,49	A B	9,41	70,0	59,6	10,59
El Paso 144	9,04	A B C D	9,35	68,8	65,3	6,26
SLI13208	9,26	A B C D	9,35	67,9	60,4	3,62
SLF11046	9,15	A B C D	9,29	70,1	63,1	8,63
SLF11072	9,51	A B	9,26	69,6	63,6	17,97
SLI09193	8,76	A B C D E	9,10	68,9	65,5	4,56
SLI09197	8,65	A B C D E F	8,99	69,2	65,9	5,49
INIA Merín	8,85	A B C D E	8,88	70,4	64,7	12,67
SLI14000	8,40	A B C D E F G	8,72	69,4	65,8	5,95
L9941	7,69		8,15	71,2	66,8	5,78
L9747	7,88	B C D E F G	8,09	70,5	66,4	10,97
SLI13198	7,75	C D E F G	8,00	68,3	64,0	2,42
L9884	7,65		7,99	70,5	66,3	7,94
INIA Olimar	9,67	A	7,76	68,6	64,4	3,09
SLI13385	8,12	A B C D E F G	7,62	67,8	55,1	14,74
L9988	7,42		7,53	71,2	64,6	13,04
L5502-Parao	7,27		7,37	67,5	62,7	10,27
L9886	7,13		7,37	70,8	67,7	12,47
L10251	7,24		7,36	69,5	63,5	9,42
L10315	7,23		7,25	69,9	59,4	9,34
L9826	6,86		7,24	70,5	66,6	4,22
Media	8,45		8,68	69,8	63,9	8,45

Los cultivares no CL, como grupo presentaron un menor rendimiento que los cultivares CL (9,3 t/ha vs 8,4 t/ha) (Cuadros 1 y 2), en particular debido a la amplia conformación del grupo con cultivares Japónica de menor productividad en estos ambientes, como se mencionara; y la alta productividad de los cultivares híbridos **Inov CL** y **Titan CL**. Estos rindieron significativamente más que los genotipos **Indica** de mayor productividad -en estos ensayos y en UEPL- **INIA Olimar**, **INIA Merín**, **SLI09190**, **SLI09197**, **SLF11072**, **SLI13028**. Las líneas experimentales de mayor productividad presentan rendimientos de 9,7 a 8 t/ha en 2016-2017. Las líneas de ciclo intermedio **SLI09190**, **SLI09043**, **SLF11047** y **SLF11049** resultaron de alta productividad, % blanco total, % enteros y % granos yesados debajo de la media de los ensayos (8,45%). En un nivel intermedio resultaron las LEs **SLF11072**, **SLI09197** y la novel línea experimental **SLI13028**; las que fueron destacadas también en la Evaluación Final en Paso de la Laguna, como fuera citado en esta publicación. Los valores de % de granos yesados fueron altos en general, sin embargo INIA Olimar y las líneas **SLI13198** y **SLI13208** (Dhomsia/El Paso 144//INIA Olimar) mantuvieron un excelente aspecto vítreo. Como se aprecia en Cuadro 2 el cultivar híbrido **Titán CL** presenta un rendimiento muy destacado y explica la diferencia encontrada en productividad “SL” de ambos grupos. El resto de los cultivares CL no se diferencian estadísticamente entre sí.

Cuadro 2. Cultivares para manejo Clearfield (CLs) en Unidad Exp. Paso Farias (Artigas) y Yaguari (Tacuarembó). Rendimiento físico (RendSL) “Sano, Seco y Limpio” (SSL), % blanco total, % de granos enteros y % de granos yesados. (Medias ajustadas por mínimos cuadrados).

Cultivar	Media (acm)					
	SL (t/ha)	SSL(t/ha)	%Bt	%Ent	%Yes	
Titan CL	A	12,12	12,32	71,5	64,5	9,36
Inov CL	A B	10,05	10,15	69,8	61,1	6,20
Gurí INTA CL	B	9,34	9,78	69,7	66,1	1,49
CL244	B	9,50	9,74	68,1	63,5	2,34
CL212	B	9,11	9,20	68,6	64,0	6,55
CL933	B	9,04	9,10	70,0	63,1	9,79

Análisis conjunto de zafras 2015-2016 y 2016-2017

Un grupo de cultivares fue evaluado por segundo año consecutivo en estos ensayos. En el análisis conjunto de las dos últimas zafras, resultan con similar rendimiento a **Inov CL** las líneas **SLF11072**, **SLF11049**, **SLF11047**, **SLF11046**, **SLI09197**. Este grupo de alta productividad se caracteriza por su resistencia a *Pyricularia* y presenta de acuerdo a los mencionados resultados una adecuada adaptabilidad a las condiciones de las principales regiones productivas.

Cuadro 3. Rendimiento SL en cultivares comunes de zafras 2015-2016 y 2016-2017. Ensayos de Evaluación Final en Unidad Exp. Paso Farias (Artigas) y Yaguari (Tacuarembó).

Zafras 2015-2016-2016-2017		
Cultivares		SL t/ha
Inov CL	A	7,83
SLF11072	A	7,78
INIA Olimar	A B	7,61
INIA Merín	A B	7,53
SLF11049	A B C	7,42
SLF11047	A B C	7,39
SLI09197	A B C	7,24
SLF11046	A B C	7,23
El Paso 144	A B C	7,16
SLI09193	A B C D	6,98
CL933	A B C D	6,86
SLI09043	A B C D	6,81
SLI14000	A B C D	6,77
CL212	A B C D	6,63
CL244	B C D E	6,31
L9747	B C D E	6,28
L10251	C D E	6,08
Parao	D E	5,74
INIA Tacuarí	E	5,21
Media (acm)		7,26

Las variedades actualmente disponibles, así como el híbrido **Inov CL** integran el grupo de mayor producción en los dos años evaluados. Resultados comerciales de la zafra 2016-2017 indican que el mencionado cultivar híbrido presenta un alto potencial en la región norte; mientras que las variedad **INIA Merín** fue la más productiva para ambientes de manejo convencional de herbicidas (datos de Grupo de Trabajo de Arroz 2017, sin publicar).