

EVALUACIÓN FINAL DE CULTIVARES: PASO DE LA LAGUNA, ÉPOCA 1

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

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

INTRODUCCIÓN

El material élite se define luego de una serie de años de evaluación en la Unidad 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). En este resumen se presenta la información colectada de cultivares evaluados en los ensayos de UEPL, con énfasis en los resultados obtenidos en Época 1.

MATERIALES Y MÉTODOS

En UEPL se realizó un ensayo de “Evaluación Final” con dos fechas de siembra: 29 de septiembre y 21 de noviembre de 2016. El diseño de bloques al azar se realizó con 4 repeticiones. El conjunto de 32 cultivares 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).

Cuadro 1. Información de manejo de ensayos Evaluación Final, Épocas 1 y 2, en Unidad Exp. Paso de la Laguna, Treinta y Tres. 2016-2017.

Localización	Tipo de siembra	Fert *	Siembra	Nitrógeno*	Herbicidas	Riego
Época 1						
Unidad Experimental Paso de la Laguna, Treinta y Tres (UEPL)	Retorno largo sobre Pradera - Glifosato pre-siembra - Laboreo (2 disqueras cruzadas + 2 Landplane) - Siembra	14,4N 38 P ₂ O ₅ 95 KCl,	30 Sept (emerg 20 Oct)	55 mac +28 prim (120 kg verde urea+60 urea)	Clomazone 0,7 lt/ha Quinclorac 1,6 lt/ha Propanil 1,5 lt/ha Cyperoff 50 g/ha(31 Oct) Propanil: 3,5 lt/ha	Inicio: 2 Dic
			Época 2			
33°22' S 54°5' O			21 Nov	55 mac + 21 prim (120 verde urea+ 45 urea)	Clomazone 0,8lt/ha Quinclorac 1,7 lt/ha Propanil 3 lt/ha Cyperoff 40 g/ha(7 Dic)	Inicio 10 Dic

RESULTADOS

El rendimiento medio del grupo de cultivares *Indica* fue de 10,1 t/ha, propio de una zafra de buen potencial, acorde con lo obtenido a nivel comercial para todo el país 8,5 t/ha. Los cultivares testigos **INIA Olimar**, **INIA Merín** y **El Paso 144** alcanzaron entre 9,5-10,5 t/ha. Dos cultivares produjeron significativamente más, **SLI09197** confirmando su alto potencial y la novel **SLI13208**. La línea derivada de EL Paso 144, **SLI14000** (antes denominada **Ep144-Pi2 (SLI777-40)**) tuvo similar rendimiento a aquel, así como parámetros de calidad molinera, ciclo y altura (Cuadro 2). El carácter diferencial de esta línea es su resistencia (HR) a *Pyricularia*.

¹ Ph.D. INIA. Programa Arroz. fperez@inia.org.uy y.

² MSc. INIA Programa Arroz, pblanco@inia.org.uy

³ Asistente de Investigación, INIA. Programa Arroz jvargas@inia.org.uy

Cuadro 2. Rendimiento físico (RendSL) y “Sano, Seco y Limpio” (SSL) (t/ha), % de blanco total (Bt), % de granos enteros y % de granos yesosos, dispersión en álcali, porcentaje de amilosa, ciclo a floración y altura total de plantas en Unidad Exp, de Paso de la Laguna, Época 1, 2016-2017 Cultivares **Indicas**.

Cultivar	Pyri	RendSL	SSL	%Bt	%Ent	%Yes	Alcali	Amilo	días Fl	altura					
INIA Merin	0	9,58	9,95	71,3	+	67,0	+	7,9	+	7,0	27,0	111	99	-	
INIA Olimar	7	10,52	10,77	68,5		64,1		1,9	-	7,0	22,2	108	-	97	
El Paso 144	7	9,46	9,50	67,9		64,0		8,8	+	7,0	22,1	112	+	105	
SLI14000	0	9,73	9,77	68,4		62,9	-	8,0	+	7,0	23,2	112	+	102	
SLI13208	0	11,61	+	11,51	+	66,8	-	59,6	-	2,3	-	7,0	24,3	109	98
SLI09197	0	11,22	+	11,03		69,0		63,4	-	13,8	+	7,0	22,4	111	97
SLF11072	0	10,75		10,31		69,5	+	63,1	-	18,6	+	6,4	22,3	109	109
SLF11047	0	10,57		10,79		70,6	+	63,2	-	7,4	+	6,5	24,6	108	-
SLI13198	4	10,55		10,86		68,5		65,1	+	1,9	-	7,0	25,7	106	-
SLI09193	0	10,38		10,68		68,6		65,4	+	4,7	-	7,0	23,9	107	-
SLI09190	0	9,69		9,66		69,3	+	64,8	+	12,4	+	7,0	24,0	111	97
SLI09043	0	9,02		9,36		69,3	+	66,4	+	4,3	-	7,0	26,9	108	-
SLF11046	0	8,99		9,02		70,9	+	63,9		12,0	+	7,0	20,5	110	104
SLF11049	0	8,95		9,25		71,2	+	64,0		6,1	+	7,0	23,7	109	108
SLI13385	0	7,91	-	7,70	-	69,4	+	59,7	-	12,0	+	4,2	20,6	112	+
Media AMC		9,84		10,19		69,5		64,2		8,4			108		100
RSquare		0,657		0,636		0,872		0,791		0,942			0,683		0,725
RMS Error		0,856		0,892		0,577		0,124		0,144			1,548		0,482
Cultivar		<,0001		<,0001		<,0001		<,0001		<,0001			<,0001		<,0001
Bloque		0,2647		0,2799		0,0369		0,0372		<,0001			0,0480		0,0006
MDS		1,22		1,27		0,82		0,20		0,21			1,47		0,46
CV		8,50		8,75		0,83		0,19		1,72			1,43		0,48

Medias ajustadas por mínimos cuadrados (AMC), Signos +, - significan valores signif superiores a promedio de testigos El Paso 144, INIA Merin e INIA Olimar según mínima diferencia significativa (MDS, 5%), CV=coeficiente de variación.

Cuadro 3. Rendimiento físico (RendSL) y “Sano, Seco y Limpio” (SSL) (t/ha), % Blanco Total (BT), % granos enteros y % granos yesosos, dispersión en álcali, % amilosa, ciclo a floración y altura total de plantas en Unid. Exp. Paso de la Laguna. Época 1, 2016-2017. Cultivares **Japónica** tropical.

Cultivar	Pyri	RendSL	SSL	%Bt	%Ent	%Yes	Alcali	Amilosa	días Fl	altura					
INIA Tacuarí	0	6,87	-	7,05	-	68,9	+	65,8	+	6,8	+	4,1	18,5	101	-
Parao	0	9,31		9,38		67,7		63,2		6,7	+	3,3	21,1	108	+
L9886	0	9,52		9,82		70,1	+	68,1	+	9,8	+	3,8	20,7	107	+
L9988	0	9,51		9,90		71,9	+	68,2	+	9,7	+	3,2	20,7	105	-
L9747	0	9,43		9,83		70,7	+	68,4	+	8,3	+	3,3	18,1	107	+
L10315	0	9,10	-	9,06	-	69,3	+	62,4	-	10,0	+	4,0	20,9	109	+
L9884	0	8,94	-	9,52	-	70,8	+	69,2	+	3,1		3,1	17,7	106	-
L9941	0	8,28	-	8,89	-	72,0	+	70,0	+	4,5		3,3	20,7	108	+
L9913	0	8,03	-	8,33	-	71,2	+	66,6	+	8,6	+	4,6	21,8	105	-
L9826	0	7,91	-	8,42	-	71,1	+	69,1	+	2,7		3,6	17,7	110	+
L10251	0	7,75	-	7,87	-	68,5	-	63,7	-	6,2	+	3,3	21,5	107	+
Media AMC		8,74		9,02		70,1		66,3		7,4			107		91
RSquare		0,7412		0,754		0,749		0,751		0,7822			0,777		0,665
RMS Error		0,661		0,639		0,099		0,165		0,205			0,170		0,547
Model		<,0001		<,0001		<,0001		<,0001		<,0001			<,0001		<,0001
Cultivar		<,0001		<,0001		<,0001		<,0001		<,0001			<,0001		<,0001
Bloque		0,0053		0,0129		0,7641		0,4657		<,0001			0,1600		0,0460
MDS		0,94		0,91		1,4		2,4		2,9			2,4		7,8
CV		7,12		6,68		0,14		0,25		2,78			0,16		0,60

Medias ajustadas por mínimos cuadrados (AMC), Signos +, - significan valores signif superiores a promedio de testigos El Paso 144, Parao e INIA Olimar según mínima diferencia significativa (MDS, 5%), CV=coeficiente de variación.

Las Líneas Experimentales (LE) resistentes a brusone, **SLF11072**, **SLF11047**, **SLI09190** y **SLI09193** con 9,7 a 10,7 t/ha (rendimiento SL) fueron similares a los testigos. En general la calidad molinera presentó valores dentro de la base de comercialización para % de blanco, % de entero, mientras algunos cultivares tuvieron valores elevados de % de granos yesados (INIA Merín, EP144, SLI09197, SLF11072). En esta localidad y fecha de siembra, el grupo de genotipos **Japónica** tropical presenta un rendimiento similar (Cuadro 3) al grupo de **Indicas**, (Cuadro 2). LEs como **L9747**, **L9988** y **L9886** obtienen rendimientos en torno a 9,5 t/ha, similares a los testigos El Paso 144, INIA Merín y Parao. El grupo en general presenta valores adecuados de % de blanco total y excelentes % de entero. Los valores de % de yesado en las nuevas líneas son similares a los de Parao y Tacuarí, superando estadísticamente a los obtenidos por Olimar.

El grupo de cultivares **Japónica** Tropical presentó como tal un menor rendimiento "SL" que el grupo de **Indicas** (8,7 vs 9,8 T/ha, respectivamente (P=0,001)); así como en SSL (9,0 vs 9,8 T/ha). El grupo de cultivares Clearfield® fue de productividad promedio similar a las **Indicas**; aunque los genotipos híbridos fueron más productivos (Inov y Titan, 11,2 t/ha en promedio) comparados con todo el grupo de variedades **Indicas** (media 10,2 t/ha), no se diferencian estadísticamente cuando se seleccionan para esa comparación las variedades de mayor rendimiento (SLI09197, SLF11072 y SLI13208, 11,4 t/ha en promedio).

Cuadro 4. Rendimiento físico y "Sano, Seco y Limpio" (SSL) (t/ha), reacción a *Pyricularia*, % blanco total, % granos enteros y % granos yesados en Unid. Exp. Paso de la Laguna, Treinta y Tres. 2016-2017, Cultivares para el sistema Clearfield.

Level	Pyri	Rend		%Bt	%Ent		%Yes		Alcali	Amil	dias Fl	altura
		SL	SSL		Ep1	Ep2	Ep1	Ep2				
Inov CL	6	9,64	9,63	70,0	61,6	60,0	9,8	7,9	7,0	23,2	114	98
CL212	0	8,59	8,74	68,6	64,9	64,4	4,6	9,4	7,0	25,2	113	100
CL244	5	7,98	8,05	67,6	62,8	61,8	2,8	5,0	7,0	25,2	111	95
CL933	0	8,79	9,11	71,0	64,4	66,6	3,2	8,5	5,0	18,0	115	91
Gurí CL	6	9,24	9,47	69,4	62,9	65,4	4,4	4,3	7,0	23,9	115	96
Titan CL	0	9,94	9,93	71,4	64,1	63,2	15,7	10,9	5,7	17,2	117	94
Ep1		10,0	10,1	68,9							106	90
Ep2		8,01	8,21	70,5							122	97
Media		9,14	9,313	70,0	63,3	64,8	7,2	6,3			114	94
Bloque		0,882	0,903	0,785	0,832	0,214	0,028	0,002			0,928	0,043
Cultivar		<,001	0,002	0,002	0,027	0,004	<,001	0,018			0,000	0,030
Ensayo		<,001	<,0001	<,0001							<,0001	0,0002
Ens*Cult		0,128	0,289	0,251							0,735	0,084
MDS		0,93	1,02	1,09	0,02	0,23	0,20	0,28			0,31	0,77
CV		7,04	7,60	1,08	0,02	0,25	1,93	3,14			0,19	0,57

Los rendimientos en el grupo de cultivares **CL** variaron significativamente en estos experimentos (Época 1 y 2), con mínima interacción con la fecha de siembra.

CONCLUSIONES

La siembra temprana (fines de septiembre) resultó en una emergencia demorada (aprox 20-22 días). El stand logrado no fue limitante aunque el control de las malezas fue relativamente más dificultoso requiriendo una doble aplicación. Aunque no fueron evidentes los efectos de fitotoxicidad, este manejo pudo reducir el potencial del material que alcanzó las 9,7 t/ha en promedio, solo aprox. 1 t/ha más que la media nacional. Los cultivares de mayor productividad y calidad adecuada fueron **SLI13208**, **SLI09193**, **SLF11072**, **L9747**, **L9988** y **L9886**. **INIA Olimar** con 10,5 t/ha fue el cultivar testigo más productivo. Por otra parte y al igual que en otras evaluaciones, **SLI09197** se destaca superando a las variedades comerciales. **SLI14000** (antes "Ep144-Pi2 (SLI777-40)") derivada de El Paso 144 se destaca por una productividad similar a su progenitor y **resistencia a Pyricularia**. En esta zafra se realizó la primera purificación en la Unidad de Semilla mediante la siembra de 100 panojas/hilera, disponiéndose de un primer lote de semilla básica para su multiplicación en la zafra 17/18.