

18- EVALUACIÓN FINAL DE CULTIVARES ÍNDICA EN FECHAS DE SIEMBRA

F. Pérez de Vida¹

PALABRAS CLAVE: Rendimiento, Fecha de siembra, Calidad molinera.

INTRODUCCIÓN

En el proyecto de mejoramiento genético de INIA durante la zafra 2018/19 se evaluaron aprox. 660 Líneas Experimentales (LEs) del subtipo *índica*, entre las cuales 16 se encuentran en evaluación final (EvF). Este selecto grupo de cultivares llega a este estadio luego de 3-4 años de ensayos en la Unidad Experimental Paso de la Laguna (UEPL), Treinta y Tres. En EvF se realiza la valoración productiva, agronómica, sanitaria, molinera y culinaria en -típicamente- dos ensayos en fechas de siembra (FS) contrastantes. De esta manera se evalúa la interacción de genotipos y ambiente -definido éste como las condiciones climáticas resultantes en el sitio-. La localización de UEPL (33°S 54°O) está centralmente ubicada en la región este del país (donde se contabiliza el 70% del área de cultivo).

MATERIALES Y MÉTODOS

La EvF comprendió dos ensayos en UEPL, sembrados el 21 de octubre (UEPL1) y 15 de noviembre (UEPL2) de 2018 sobre un retorno de pradera artificial sembrada de 3er año, en un suelo de la Unidad La Charqueada. La fertilización basal se realizó acorde al análisis de suelo y fue de 10 unidades (un.) de nitrógeno (N) y 48 un. P₂O₅ (P) por ha. La fertilización se completó con 60 un. de N en macollaje (80 kg de urea verde en seco, 37 un.) y en primordio (50 kg de urea blanca, 23 un.) siguiendo lo indicado por Fertiliz-Arr. El control de malezas se realizó con una mezcla cuádruple (clomazone (0,75l/ha), quinclorat (1,25 l/ha), propanil (2,5 l/ha) y pyrazosulfuron-

etil (45g/ha). En UEPL2 se utilizó la misma mezcla de tanque, pero con clomazone a 0,6 l/ha y propanil a 1l/ha. La inundación se realizó de modo definitivo (no se realizaron baños pro-emergencia) en fechas 27 de noviembre y 13 de diciembre respectivamente para UEPL1 y UEPL2. Las áreas de primordio se aplicaron por su orden el 21 de diciembre y 8 de enero. Los cultivares testigos fueron las variedades INIA de mayor uso a nivel comercial actualmente, El Paso 144 (EP144), INIA Olimar (Olimar), e INIA Merín (Merín). En este reporte se presentan los resultados de las líneas experimentales (LEs) élites del subtipo Indica: LEs obtenidas en cruzamientos locales como SLI09193, SLI09197, SLI13022, SLI13198, SLI13208, SLI13635, SLI13352A2 (aromática); LEs derivadas por retrocruzas de EP144 resistentes a *Pyricularia*: SLI14000, SLI15011, SLI15098; y LEs seleccionadas de poblaciones FLAR: SLF11047, SLF14055 y SLF14071.

RESULTADOS

En UEPL1 la fecha de 50% de floración (c50f) resultó entre el 28 de enero (cultivares de ciclo corto -por ej. Olimar, 95 días a c50f-) a 7 de febrero (ciclos largos -por ej. Merín, 106 días a c50f-) (Cuadro 3); mientras que en UEPL2 fueron desde el 17 a 27 de febrero (Olimar -95 días- y Merín -104 días-, respectivamente). El c50f fue aproximadamente 1 semana más largo en UEPL1 respecto a UEPL2. La radiación promedio recibida durante el período +20 días post-c50f fue en UEPL1 5% superior respecto a igual momento en UEPL2. La productividad media no se diferenció significativamente entre ensayos, con valores máximos de 9,76 t/ha (Merín) y 10,17 t/ha (SLF14055) en UEPL1 y UEPL2, respectivamente. Sin embargo, la

¹ Ph.D. INIA. Programa Nacional de Investigación en Producción de Arroz fperez@inia.org.uy

interacción genotipo*ensayo fue significativa. Cultivares de ciclos más breves (Olimar, SLI13022, SLI13198) obtuvieron mayores rendimientos en UEPL2 (9,3-9,0 t/ha) que en UEPL1 (8,4-8,1 t/ha), posiblemente asociado a 5-7% más radiación incidente en pre y post c50f. Lo opuesto ocurre con Merín que obtiene mayor rendimiento en UEPL1 (9,7 vs 8,1 t/ha) (Cuadros 1 y 2).

Los cultivares SLF14055 y SLI13635 -de ciclo largo e intermedio, respectivamente- resultan productivos y estables, así como se destacaron en EvF en Paso Farías y Tacuarembó (Pérez de Vida, en esta publicación). En UEPL1, SLI09197 no expresó su potencial acorde a sus antecedentes, presentando aprox. 1 t/ha menos que Merín (Pérez de Vida *et al.*, 2018)

Cuadro 1. Rendimiento físico (seco y limpio (SL) c/13% de humedad) y "sano, seco y limpio" (SSL), Porcentaje de blanco total (BT), de granos enteros (Ent), de granos yesados (Yes) y medidas de largo y ancho y su relación (largo/ancho, L/A) en UEPL1 (primera fecha de siembra en evaluación final en UEPL).

UEPL1 Cultivar	Rend (kg/ha)	SSL (kg/ha)	BT %	Ent %	Yes %	Largo (mm)	Ancho (mm)	L/A
INIA Merin	9757	10148	73,4	67,8	2,3	7,00	2,17	3,22
SLF14055	9540	10125	72,6	68,7	0,6	7,13	2,16	3,30
SLI13635	9409	9997	72,9	68,7	3,0	7,03	2,21	3,18
SLI09193	9262	9639	70,7	66,6	0,7	7,16	2,11	3,40
SLI09197	8670	9076	71,4	67,1	0,4	7,06	2,16	3,27
SLI15011	8522	8982	71,4	68,3	2,0	6,93	2,19	3,17
SLI14000	8504	8857	71,8	65,4	1,8	6,80	2,26	3,01
SLI13352A2	8272	8855	72,8	70,7	0,0	6,89	2,20	3,14
SLI15098	8455	8792	72,2	65,0	2,0	6,77	2,27	2,98
SLI13208	8661	8751	69,3	61,8	0,4	7,07	2,05	3,44
INIA Olimar	8446	8716	70,4	67,6	0,7	7,23	2,09	3,47
SLI13198	8142	8427	70,1	66,1	0,5	7,10	2,09	3,39
SLI13022	8360	8371	71,7	62,9	0,4	7,14	2,10	3,40
El Paso 144	7799	8238	71,5	69,2	1,5	6,92	2,21	3,13
SLF14071	7281	7361	72,0	59,7	0,8	7,00	2,08	3,36
SLF11047	6752	6913	72,1	62,2	0,7	7,02	2,08	3,37
Medias	8398	8782	71,7	66,4	1,2	7,0	2,1	3,3
Cultivar	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	0,6	<,0001
Bloque	0,1	0,1	0,8	0,7	0,4	0,2		0,8
R ² Ajustado	0,5	0,5	0,7	0,5	0,8	0,7	0,9	0,9
CME	731,3	803,2	0,6	2,9	0,4	0,1	0,0	0,1
Observaciones	63,0	62,0	60,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0
CV%	8,7	9,1	0,9	4,3	36,9	1,2	0,7	1,7

Cuadro 2. Rendimiento físico (seco y limpio (SL) c/13% de humedad) y “sano, seco y limpio” (SSL), porcentaje de blanco total (BT), de granos enteros (Ent), de granos yesados (Yes), y medidas de largo y ancho y su relación (largo/ancho, L/A) en UEPL2 (segunda fecha de siembra en evaluación final en UEPL).

UEPL2 Cultivar	Rend (kg/ha)	SSL (kg/ha)	BT %	Ent %	Yes %	Largo (mm)	Ancho (mm)	L/A
SLF14055	10174	10709	72,8	65,9	1,8	7,17	2,15	3,34
SLI13022	9311	9604	71,9	62,4	1,5	7,26	2,03	3,57
INIA Olimar	8999	9317	72,0	63,3	2,8	7,16	2,06	3,47
SLI13635	8861	9307	72,6	65,5	3,9	7,12	2,14	3,32
SLI13198	9075	9278	70,0	62,5	1,7	7,31	2,04	3,58
SLI09193	8855	9188	71,4	64,3	1,8	7,23	2,07	3,50
SLI13352A2	8558	9096	73,3	67,3	0,3	6,98	2,14	3,26
SLI09197	8501	8997	73,0	66,8	1,3	7,14	2,06	3,47
INIA Merin	8160	8803	74,5	69,5	1,6	7,16	2,11	3,39
SLI13208	8692	8744	71,6	57,4	1,0	7,24	2,00	3,62
SLI15098	7708	7915	71,0	62,2	4,7	6,99	2,16	3,23
El Paso 144	7531	7862	71,3	65,5	2,8	7,01	2,16	3,24
SLI15011	7467	7717	71,2	63,6	3,4	7,03	2,11	3,33
SLF11047	7291	7437	72,7	58,1	2,0	7,18	2,08	3,45
SLI14000	7052	7218	71,0	61,6	4,3	6,99	2,16	3,23
SLF14071	6567	6647	72,3	57,9	1,5	7,23	2,04	3,55
Mean of Response	8171	8469	71,6	63,4	2,2	7,1	2,1	3,4
Cultivar	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001
Bloque	0,1	0,1	0,3	0,8	0,1	0,5	0,6	0,5
R ² Ajustado	0,8	0,9	0,5	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9
CME	392,3	423,6	1,0	2,0	0,7	0,0	0,0	0,0
Observaciones	63,0	63,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0
CV%	4,8	5,0	1,3	3,1	33,0	0,7	0,8	1,3

Cuadro 3. Reacción a *Pyricularia* (Pyri), *Sclerotium* (Scl), *Rhizocotonia* sp (Rhiz), días a 50% de floración (c50f), componentes de rendimiento: panículas/m² (pan/m²), granos/panoja, % de esterilidad (Est) y peso de 1000 granos (p1000) en UEPL1 y 2. (*= reacción foliar a *Pyricularia* en cama de infección; **1=UEPL1, 2=UEPL2)

Cultivar	Pyri		Scl		Rhiz		c50f		Pan/m ²		granos/pan		% Est		p1000	
	*	1**	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
El Paso 144	8	4,3	4	0,4	2	104	99	563	540	151	178	16,2	38,5	27,3	27,2	
INIA Merin	0	1,5	3	1,9	0	106	104	592	634	173	174	11,0	31,1	27,1	26,2	
INIA Olimar	8	2,5	2	2,4	2	95	95	551	511	149	165	9,1	26,5	28,7	27,9	
SLF11047	0	2,3	2	1,2	1	100	100	449	460	190	164	23,4	22,3	26,7	27,1	
SLF14055	0	1,8	2	1,7	1	106	100	632	624	149	164	12,6	21,1	27,4	26,3	
SLF14071	0	2,3	2	0,7	1	105	101	701	651	148	163	22,0	20,8	28,2	26,9	
SLI09193	0	2,5	4	1,7	3	97	96	551	482	167	162	11,3	19,5	28,5	27,5	
SLI09197	0	2,3	4	1,4	2	102	103	530	532	145	158	18,1	19,3	28,0	25,4	
SLI13022	0	1,5	3	0,7	2	96	96	571	520	132	154	11,2	18,7	28,5	27,7	
SLI13198	0	2,0	3	0,4	3	96	93	561	536	133	153	5,0	16,6	28,9	28,1	
SLI13208	0	2,3	2	1,9	1	100	100	626	593	135	147	11,2	16,1	28,2	26,8	
SLI13352A2	0	1,8	2	-0,1	1	105	100	649	601	143	145	11,6	15,8	26,0	25,5	
SLI13635	0	2,8	3	0,3	2	103	98	567	528	156	141	11,1	12,7	28,4	27,5	
SLI14000	0	4,0	4	0,9	2	105	101	571	503	171	141	21,1	11,6	28,2	27,5	
SLI15011	0	3,5	4	0,2	2	104	100	565	518	163	140	15,5	10,6	27,2	27,0	
SLI15098	0	3,0	3	0,7	1	104	101	546	584	148	137	18,0	5,7	28,5	27,6	
Medias		2,8	3,5	1,6	1,4	102	99	603	595	126	147	16,1	22,0	27,9	26,1	

La implantación fue óptima, así como el desarrollo de la canopia en ambos ensayos, alcanzándose un número de pan/m² no limitante para altos rendimientos. El número de granos por panojas fue superior en UEPL2; sin embargo, el porcentaje de esterilidad fue en general también mayor -con excepciones como SLI13635 y las LEs hermanas SLI14000, SLI15011 y SLI15098 -con ocurrencia de temperaturas mínimas (n= 6-8 días <15°C) y radiación post c50f declinante (datos no mostrados)-; acorde con lo cual el P1000 fue mayor en UEPL1.

Por otra parte, el conjunto de nuevas LEs incluídas en EvF presentaron reacción de alta resistencia (HR) en hojas evaluadas en condiciones de cama de infección (Martínez y Escalante, com. pers, 2019) (Cuadro 3).

CONCLUSIONES

Los rendimientos de las LEs SLF14055, SLI13635 y SLI09193 fueron estadísticamente similares a INIA Merín en UEPL1; mientras que en UEPL2 la primera mencionada superó en 2 t/ha a la novel variedad comercial. Como se mencionara en esta publicación (Pérez de Vida, F.) su comportamiento fue destacado también en Tacuarembó (+1 t/ha respecto a Merín). La calidad molinera -influenciada por un marcado efecto año- fue excelente en todos los cultivares resultando en +0,4 t/ha de beneficio en ambas FS. En particular, el porcentaje de yesado resultó por debajo de 6% en todos los casos, mientras que el porcentaje de entero -con una sola excepción- fue superior a 58%.

BIBLIOGRAFÍA

Pérez de Vida, F.; Carracelas, G.; Vargas, J. 2018. SLI09197: Cultivar de alta productividad y resistencia a Pyricularia. In: Zorrilla, G.; Martínez, S.; Terra, J. A. Saravia, H. (Eds.) Arroz 2018. Montevideo (UY): INIA, 2018. p. 11-13. (INIA Serie Técnica; 246)

Pérez de Vida, F. 2018. Evaluación final: cultivares *índica* y *japónica* tropical. In: Zorrilla, G.; Martínez, S.; Terra, J. A. Saravia, H. (Eds.) Arroz 2018. Montevideo (UY): INIA, 2018. p. 20-22. (Serie Técnica; 246).