

MEJORAMIENTO GENÉTICO

Pedro Blanco Barral */
Mario Gaggero **/
Stella Ávila */
Andrés Lavecchia */
Claudia Marchesi **/
Fernando Pérez de Vida **/

ACTIVIDADES DEL PROGRAMA

En la zafra 1999/00, los ensayos internos del programa de mejoramiento genético, localizados en los campos experimentales de Paso de la Laguna (Treinta y Tres) y Yacaré (Artigas), mostraron una muy buena implantación. En Paso de la Laguna, como ha sido habitual en las últimas zafras, se registró un fuerte ataque de Podredumbre del tallo, aunque a diferencia de años previos, también se registró incidencia de Manchado confluyente de las vainas. A pesar de la presión de enfermedades del tallo, las condiciones climáticas imperantes durante el desarrollo del cultivo permitieron alcanzar el mayor potencial de rendimiento de las últimas cuatro zafras.

En 1999/00, el programa de mejoramiento genético solicitó la inclusión en la Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Arroz de un grupo de 12 líneas experimentales y 4 variedades. Paralelamente, los mismos cultivares fueron incluidos en 6 ensayos internos de evaluación final en Paso de la Laguna, para evaluar respuesta a épocas de siembra, resistencia a enfermedades del tallo y adaptación a siembra directa.

*/ Ing. Agr., M. Sc., Programa Arroz

**/ Ing. Agr., Programa Arroz

En la zafra pasada, en el campo experimental de Paso de la Laguna se evaluaron un total de 1323 cultivares, distribuidos en ensayos Avanzados, con tres repeticiones, Intermedios y Preliminares, con dos repeticiones, y Viveros sin repeticiones (Cuadro 6.1). En este conjunto de líneas se evaluó rendimiento, características agronómicas, comportamiento industrial, calidad culinaria e incidencia de enfermedades del tallo (lecturas de enfermedades realizadas por Luis Casales). Las líneas en evaluación Avanzada e Intermedia fueron también incluidas en viveros para determinar resistencia a *Pyricularia grisea* bajo inoculación artificial.

En este capítulo sólo se presentará información correspondiente a los ensayos de Evaluación Final y Avanzada. Los cultivares incluidos en estos últimos ensayos, así como los tropicales, también fueron evaluados en la zona Norte por INIA Tacuarembó. En Paso de la Laguna, los ensayos de Evaluación Avanzada fueron sembrados el 19 de octubre, los de Evaluación Intermedia el 20 de octubre y 3 de noviembre, y los Preliminares el 26 de octubre, 5 y 6 de noviembre.

Entre los cultivares en Evaluación Avanzada se incluyen las primeras líneas desarrollados por cultivo de anteras en nuestro país. El cultivo de anteras fue realizado en la Unidad de Biotecnología, localizada en INIA Las Brujas, en el marco de un contrato de investigación

con la Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA), buscando desarrollar cultivares con superior resistencia a enfermedades del tallo en un plazo más corto que por métodos convencionales.

En los ensayos de Evaluación Intermedia, además de las líneas provenientes de cruzamientos locales, se incluyó un grupo de mutantes inducidos en las variedades EEA-404 e INIA Tacuarí. Estos mutantes fueron desarrollados en el marco del mencionado contrato de investigación con AIEA, con el objetivo de reducir altura de planta y ciclo en EEA-404 y mejorar la resistencia a enfermedades en INIA Tacuarí.

En los ensayos Preliminares se incluyó un numeroso grupo de líneas proveniente de cruzamientos locales, así como de cultivo de anteras. En este caso, el cultivo de anteras se realizó para el desarrollo de cultivares de grano largo de calidad americana y de tipo tropical, así como de granos cortos. En los cruzamientos entre cultivares tropicales, se buscó acelerar la incorporación de resistencia a Brusone. En concordancia con los antecedentes internacionales, la eficiencia de la técnica en cultivares Indica fue baja y sólo un reducido número de las 155 líneas de cultivo de anteras evaluadas en ensayos Preliminares perteneció a este tipo.

Cuadro 6.1. Ensayos sembrados en Paso de la Laguna (T. Y Tres) y número de cultivares en evaluación en 1999/2000 (excluidos los testigos).

Avanzada (E4/E3)		Intermedia (E2)		Preliminar (E1)		Introducidos	
E4-1*	18	E2-1	23	E1-1	60	Híbridos RiceTec	
E3-1*	18	E2-2	22	E1-2	60	HY21*	21
E3-2*	26	E2-3	22	E1-3	59	HY22	21
Tropicales**	19	E2-4	14	E1-4	58	HY23	24
		E2-5	19	E1-5	57	VIOFLAR*	175
		E2-6	30	E1-6	59	Sel. VIOFLAR*	37
		E2-7	23	E1-7	59	Sel. VIOAL	31
		E2-8	15	E1-8	60	Resist. IMI	20
		E2-9	14	E1-9	62		
		Mut. EEA-404	25	C.Anteras 1	37		
		Mut. Tacuarí	36	C.Anteras 2	59		
				C.Anteras 3	59		
Subtotal	81	Subtotal	243	Subtotal	689	Subtotal	329

(*) Ensayos sembrados también en Yacaré (Artigas), conducidos por INIA Tacuarembó.

(**) Ensayo sembrado también en Tacuarembó y Yacaré, conducido por INIA Tacuarembó.

Con respecto a los ensayos con materiales introducidos, se incrementó sensiblemente el número de híbridos evaluados para la empresa RiceTec. Se incluyeron 66 híbridos distribuidos en tres ensayos, sembrándose uno de ellos en Paso de la Laguna y Yacaré.

Asimismo, en la pasada zafra se recibió un nuevo VIOFLAR, el cual es específico para la zona templada y constituye el segundo vivero recibido del Fondo

Latinoamericano y del Caribe para Arroz de Riego (FLAR), luego de la incorporación de nuestro país al mismo. El vivero estuvo constituido por 175 líneas y fue sembrado en Paso de la Laguna y Yacaré. Paralelamente, en las mismas localizaciones se instaló un ensayo (Sel. VIOFLAR) para evaluar con repeticiones las 37 líneas más destacados en el VIOFLAR de la zafra anterior, mientras que en Paso de la

Laguna se sembró un vivero con 31 materiales seleccionados en el VIOAL-INGER, durante un taller de FLAR realizado en Brasil en 1999. Cabe mencionar que en abril de 2000 se realizó un nuevo taller de FLAR-Cono Sur en Porto Alegre, seleccionándose por parte de nuestro programa, en esta oportunidad, 299 líneas F4 que serán introducidas para proseguir la selección en la próxima zafra.

resistencia a la familia de herbicidas Imidazolinonas, enmarcadas en un acuerdo con la empresa Cyanamid. Los genes de resistencia fueron obtenidos por mutaciones y la estrategia apunta a alcanzar el control químico del Arroz rojo y de un amplio espectro de malezas. Además de realizar cruzamientos entre las líneas resistentes introducidas y germoplasma local, se seleccionó y evaluó en forma preliminar un grupo de 20 líneas introducidas.

Durante 1999/00 también se continuaron las actividades tendientes a incorporar

Cuadro 6.2. Selección en poblaciones segregantes. 1999/00.

Generación	Panojas/hilera cultivadas	Panojas seleccionadas	Líneas seleccionadas
F2 (43 pobl.)	4079	5947	-
F3	4582	4084	-
F4	1335	1398	-
F5	4941	5314	-
F6-F8	1408	10	219
Reselecciones	315	120	44
BC EEA-404	293	592	-
Pobl. Introducidas	545	299 (FLAR)*	35
Total	17498	17764	298

(*) Panojas seleccionadas en 342 líneas F3 de FLAR cultivadas en Cachoeirinha, RS.

En la zafra pasada se sembraron un total de 13419 panojas por hilera de poblaciones segregantes, en las generaciones F3 a F8, reselecciones, retrocruzas de mutantes de EEA-404 y selecciones en materiales introducidos (FLAR, resistentes a Imidazolinonas) (Cuadro 6.2). También se cultivaron 43 poblaciones F2, con un total de 4079 panojas por hilera. En las poblaciones segregantes, así como en líneas F3 de FLAR cultivadas en Brasil, se seleccionaron un total de 17764 panojas en las que se continuará el proceso de selección en la zafra 2000/01. En las poblaciones F6 a F8, reselecciones y materiales introducidos, se seleccionaron 298 líneas, cuya calidad molinera será evaluada para definir su ingreso a ensayos Preliminares en la próxima

zafra. Paralelamente, se obtuvo semilla de un total de 67 cruzamientos.

EVALUACIÓN FINAL DE CULTIVARES ÉPOCAS DE SIEMBRA

INTRODUCCIÓN

El mismo grupo de líneas experimentales que fue incluido en la Red de Evaluación de Cultivares, fue evaluado en ensayos internos del programa de mejoramiento. Estos ensayos tuvieron el objetivo de evaluar la respuesta a fechas de siembra, resistencia a enfermedades del tallo y adaptación a siembra directa. Este último ensayo se consideró perdido, ya que debido a la compactación del suelo causada por la sequía, la semilla no fue uniformemente cubierta, produciéndose daño de pájaros.

En esta sección se presentan los resultados de los dos ensayos de Épocas de Siembra, los cuales fueron sembrados en fechas intermedias con respecto a los de la Red de Evaluación, como forma de disponer de información complementaria que permitiera abarcar un amplio rango de la estación de cultivo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las fechas de siembra de los experimentos fueron:

Época 1 (Ep1): 28/10/99
Época 2 (Ep2): 15/12/99

Se incluyeron 12 líneas experimentales del programa local, con uno a tres años de evaluación previa, junto a las variedades Bluebelle, El Paso 144, INIA Tacuarí, INIA Caraguatá, INIA Cuaró, INIA Zapata e IRGA 417. La línea PI574487, originaria de Texas, se utilizó como un testigo resistente a enfermedades del tallo.

La densidad de siembra fue de 150 kg/ha de semilla, corregidos por germinación. La fertilización basal de los ensayos fue realizada al voleo e incorporada con disquera (23,4 kg/ha de N y 60 kg/ha de

P₂O₅). Los ensayos recibieron dos aplicaciones de urea, en macollaje y primordio, de 27,6 kg/ha de N cada una.

El diseño fue de bloques completos al azar, con cuatro repeticiones en Ep1 y tres en Ep2 y las parcelas fueron de 6 hileras de 3,5 m a 0,20 de separación. Los ensayos se analizaron individualmente y en forma conjunta. En los cuadros se incluye información de los análisis de varianza, indicándose si existieron diferencias significativas para cultivares, o para experimento y su interacción, en el caso de los análisis conjuntos, a través del nivel de probabilidad (diferencias significativas: 0,05 > P > 0,01; muy significativas: P < 0,01). También se incluyen el Coeficiente de Variación (CV%) y la Mínima Diferencia Significativa (MDS P < 0,05). Los signos de “+” y “-” indican diferencias significativas de cada cultivar respecto al testigo INIA Tacuarí.

Al definir un período reproductivo de +/- 15 días en torno a la fecha media de comienzo de floración de cada ensayo, se observa que la temperatura mínima media de Ep2 (15° C) fue sólo 1° C inferior a la de Ep1, pero Ep2 presentó 19 noches con temperaturas mínimas por debajo de 15° C, frente a 11 noches para Ep1 (Cuadro 6.3). Temperaturas mínimas inferiores a 15° C son generalmente señaladas como perjudiciales para cultivares susceptibles en la fase reproductiva.

Cuadro 6.3. Temperatura mínima y media y N° de días con temperaturas mínimas inferiores a 15° C, durante el período de 15 días previos y posteriores a la fecha media de comienzo de floración de ambos ensayos.

Ensayo	Comienzo Floración	T.Min. ° C	T. Med. ° C	N° días con T.Min. <15 C
Época 1	7/02/0	16	22	11
Época 2	12/03/00	15	21	19

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Rendimiento y calidad industrial

El análisis conjunto permite verificar que existieron diferencias muy significativas entre Épocas para las variables Rendimiento y porcentaje de Entero, pero no para los porcentajes de Blanco Total y Yesado (Cuadro 6.4). Sin embargo, en todos los casos existió una fuerte interacción Época x Cultivar, por lo que en los cuadros se presentan los promedios de los cultivares para cada ensayo individual.

Cuadro 6.4. Análisis conjunto para Rendimiento, % de Blanco Total, Entero y Yesado.

Fuente	Prob. Rend.	Prob. %B.Tot	Prob. %Ent.	Prob. Yesado
Épocas	0.001	0.220	0.000	-
Cultivar	0.000	0.000	0.000	0.000
ÉpoxCult	0.000	0.000	0.000	0.013
.CV%	8.8	2.35	13.7	24.2

El rendimiento promedio del ensayo Ep1 fue de 7,6 t/ha y los máximos rendimientos fueron alcanzados por los cultivares tropicales L3000 y L2908 (9,4 t/ha), los cuales superaron a INIA Tacuarí significativamente, seguidos por El Paso 144, aunque en este caso las diferencias no fueron significativas (Cuadro 6.5). Las líneas experimentales tropicales L3000 y L2908, que fueron incluidas en ensayos finales en 1999/00,

han mostrado rendimientos consistentemente superiores a El Paso 144 desde su ingreso en evaluación preliminar en 1996/97. Cabe destacar que L2908 es aromática y proviene de un cruzamiento local con la variedad Jasmine. La línea de calidad americana de mayor rendimiento fue L2737, pero mostró problemas de aspecto de grano. Otras líneas y variedades de este tipo de grano, como INIA Zapata, L1857 y L2825CA, no alcanzaron un buen potencial en Ep1, debido a la incidencia de Podredumbre del tallo.

El rendimiento promedio del ensayo Ep2 fue de 5,3 t/ha y los máximos rendimientos fueron alcanzados por las líneas provenientes de cultivo de anteras L2819CA y L2825CA (7,3 y 7,4 t/ha), las que tendieron a superar a INIA Tacuarí. Es destacable que estas líneas de granos extra-largos, al igual que en la zafra anterior, no disminuyeron su rendimiento en la siembra tardía, mostrando una gran estabilidad. Otro aspecto interesante radica en el muy buen comportamiento de L2908 y L3000 en Ep2. Estos cultivares tropicales superaron significativamente a las variedades El Paso 144 e INIA Cuaró, las que fueron severamente afectadas por las bajas temperaturas durante la fase reproductiva.

Los porcentajes de Blanco Total de ambos ensayos fueron bajos, como normalmente ocurre con los ensayos localizados en Paso de la Laguna, asociado con la alta presión de enfermedades del tallo. En algunos casos, los cultivares tropicales, como El Paso 144, mostraron valores extremadamente bajos en Ep2 (Cuadro 6.5).

Los porcentajes de Entero de ambos ensayos fueron sensiblemente inferiores a los obtenidos en zafra anterior, especialmente en Ep2, debido a las condiciones climáticas durante la

cosecha. Los mayores rendimientos de entero en Ep1 fueron obtenidos por INIA Tacuarí, INIA Caraguatá y L1855, mientras que los cultivares tropicales fueron, en general, significativamente inferiores. El rendimiento de entero de El Paso 144 fue similar al de L3000 en Ep1 pero fue extremadamente bajo en la siembra tardía.

La incidencia de Yesado también fue alta en ambos ensayos, pero la respuesta de los cultivares fue diferencial. Algunos cultivares, como Bluebelle, INIA Cuaró,

L2908 y L3000, mostraron un incremento en la incidencia de yesado al atrasar la fecha de siembra, mientras que otros más tolerantes a siembras tardías, como INIA Tacuarí, L2819CA, L2825CA y L2818CA, mostraron menor incidencia en Ep2 (Cuadro 6.5). En Ep1, la incidencia de yesado en las líneas tropicales promisorias L2908 y L3000 fue algo inferior que en El Paso 144, pero las diferencias no alcanzaron a ser significativas.

Cuadro 6.5. Evaluación Final de Cultivares, 1999/00. Rendimiento y calidad industrial.

Nº Cultivar	Rendimiento		Blanco Total		Entero		Yesado	
	Ep1	Ep2	Ep1	Ep2	Ep1	Ep2	Ep1	Ep2
	kg/ha		%		%		%	
1 Bluebelle	6445	3738	66.5	69.2	55.5	27.6	8.0	11.2
2 El Paso 144	8890	3414	66.8	59.3	52.7	16.9	9.2	4.5
3 INIA Tacuarí	8227	6874	66.8	66.6	61.5	45.9	11.0	10.5
4 INIA Caraguatá	7087	4969	66.7	70.1	58.5	52.8	8.7	6.4
5 INIA Cuaró	8071	3115	63.9	63.7	52.4	31.3	10.2	14.7
6 INIA Zapata	7371	5586	67.8	69.8	51.7	30.9	5.4	7.7
7 L 1855	7606	5708	67.4	70.7	61.1	50.7	8.0	6.7
8 L 1857	7378	6034	65.9	69.5	55.0	50.9	15.3	11.5
9 L 2460	6788	6585	67.4	70.6	52.6	30.9	11.4	11.8
10 L 2819-CA	7618	6992	66.9	69.7	51.5	27.1	11.7	5.1
11 L 2825-CA	7378	7304	66.6	69.9	54.9	40.0	8.9	7.3
12 L 3097	6531	6978	67.5	68.2	48.1	23.1	4.7	11.9
13 L 2737	8731	5331	64.7	69.2	52.9	48.5	17.4	16.1
14 L 2666	7350	6433	69.1	68.0	54.2	30.9	6.4	6.1
15 L 2712	6625	4272	66.8	69.4	57.1	49.2	6.4	4.4
16 L 2818-CA	7464	7409	67.1	66.6	51.9	29.7	10.8	6.0
17 L 2908	9357	6961	64.9	64.7	41.9	31.1	7.9	14.8
18 L 3000	9394	5978	64.9	63.8	51.5	36.7	7.3	12.6
19 IRGA 417	8034	192	64.9	61.0	54.8	50.9	4.2	20.2
20 PI574487	5852	1386	68.1	64.1	23.1	22.4	18.3	14.2
Media	7610	5263	66.53	67.21	52.13	36.39	9.6	10.19
Repetición	0.000	0.355	0.060	0.616	0.029	0.753	0.000	0.663
Cultivares	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.008	0.045
CV %	6.91	10.7	2.24	2.1	10.71	18.7	24.30	25.9
MDS (0.05)	745.0	931	2.1	2.4	7.9	11.3	7.2	9.1

En términos generales, la altura y el ciclo fueron inferiores en la siembra tardía, pero la respuesta de los cultivares fue

Características agronómicas

diferencial, como lo indica la interacción muy significativa (Cuadro 6.6).

Cuadro 6.6. Análisis conjunto para Altura, ciclo a Comienzo de Floración y Maduración.

Fuente	Prob. Altura	Prob. C. Flor.	Prob. Madur.
Épocas	0.005	0.000	0.002
Cultivar	0.000	0.000	0.000
ÉpxCult.	0.002	0.000	0.000
CV%	3.59	1.08	1.33

cortos que INIA Tacuarí en ambos ensayos, pero su precocidad no fue limitante para alcanzar los mayores potenciales de rendimiento (Cuadro 6.7). Los ciclos de L3000 e INIA Cuaró fueron similares en Ep1, pero el acortamiento al atrasar la fecha de siembra fue más marcado en la línea experimental. La altura de planta de ambas líneas tropicales promisorias fue similar a la de El Paso 144.

La línea tropical aromática L2908 fue la única que mostró ciclos a floración más

Cuadro 6.7. Evaluación Final de Cultivares, 1999/00. Características agronómicas.

Nº Cultivar	Altura		Com.Floración		Maduración	
	Ep1	Ep2	Ep1	Ep2	Ep1	Ep2
	cm		días		días	
1 Bluebelle	102 +	98 +	106 +	87 +	138 +	130 +
2 El Paso 144	92 +	80 -	110 +	92 +	143 +	139 +
3 INIA Tacuarí	86	85	96	82	130	123
4 INIA Caraguatá	78 -	80 -	107 +	88 +	138 +	130 +
5 INIA Cuaró	89	85	104 +	90 +	138 +	139 +
6 INIA Zapata	89	81	104 +	90 +	133 +	133 +
7 L 1855	82 -	80 -	104 +	87 +	138 +	131 +
8 L 1857	84	79 -	104 +	86 +	136 +	130 +
9 L 2460	77 -	70 -	102 +	86 +	135 +	130 +
10 L 2819-CA	75 -	75 -	97	83	129	125
11 L 2825-CA	77 -	76 -	99 +	83	130	124
12 L 3097	78 -	76 -	102 +	86 +	134 +	128 +
13 L 2737	93 +	90	98 +	81	130	122
14 L 2666	74 -	74 -	103 +	86 +	133 +	127 +
15 L 2712	84	76 -	106 +	88 +	138 +	133 +
16 L 2818-CA	74 -	73 -	96	82	129	124
17 L 2908	91 +	84	94 -	80 -	133 +	123
18 L 3000	90	80 -	103 +	86 +	136 +	130 +
19 IRGA 417	85	73 -	103 +	96 +	135 +	
20 PI574487	76 -	68 -	110 +	97 +	140 +	145 +
Media	84	79	102	87	135	130
Repetición	0.223	0.041	0.000	0.324	0.000	0.071
Cultivares	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CV %	3.54	3.6	1.03	1.2	0.899	1.781
MDS (0.05)	4.2	4.7	1.5	1.7	1.715	3.827

Componentes del rendimiento

El número de Panojas/m² y el Peso de Grano no mostraron diferencias entre ensayos, siendo este último componente el único que no presentó una interacción significativa con cultivares (Cuadro 6.8).

Cuadro 6.8. Análisis conjunto para componentes del rendimiento.

Fuente	Prob. Pan./m ²	Prob. Granos/pan.	Prob. Esteril.	Prob. Peso grano
Épocas	NS	0.006	0.000	0.330
Cultivar	0.001	0.000	0.000	0.000
ÉpoxCult	0.020	0.005	0.000	0.220
.CV%	14.5	14.7	29.3	7.34

INIA Tacuarí presentó el mayor número de Granos/panoja en Ep1 y la mayoría de los cultivares redujo su tamaño de panoja al atrasar la siembra (Cuadro 6.9). El porcentaje de Esterilidad fue el componente en el cual los cultivares mostraron la interacción más fuerte. Los cultivares tropicales susceptibles a fríos en la etapa reproductiva, como El Paso 144, INIA Cuaró e IRGA 417, mostraron alta esterilidad en Ep2 (61, 50 y 87%, respectivamente). Por el contrario, las líneas experimentales tropicales L2908 y L3000 mantuvieron una esterilidad moderada en este ensayo (16 y 25%), mostrando una tolerancia a bajas temperaturas poco común en estos materiales. Por su parte, L2825CA y sus líneas hermanas, presentaron los menores valores de esterilidad en ambos ensayos.

Cuadro 6.9. Evaluación Final de Cultivares, 1999/00. Componentes del rendimiento.

Nº Cultivar	Panojas/m ²		Granos Tot./pan.		Esterilidad		Peso 1000 gr.	
	Ep1	Ep2	Ep1	Ep2	Ep1	Ep2	Ep1	Ep2
	nº		nº		%		g	
1 Bluebelle	542	466	119 -	121	19.7	34.7 +	19.9	22.0 +
2 El Paso 144	536	583	110 -	72 -	14.9	61.1 +	27.8 +	25.3 +
3 INIA Tacuarí	471	536	138	107	15.1	17.3	20.8	20.0
4 INIA Caraguatá	708 +	467	87 -	103	13.9	24.4	22.1	22.0 +
5 INIA Cuaró	602 +	619	98 -	85	23.5 +	55.2 +	22.5	22.2 +
6 INIA Zapata	523	467	110 -	84	23.4 +	46.0 +	23.2	23.3 +
7 L 1855	500	517	124	112	18.8	30.0	22.4	23.3 +
8 L 1857	542	564	120 -	95	15.4	27.6	21.5	22.0 +
9 L 2460	581 +	628	90 -	68 -	10.5	20.3	23.5	22.2 +
10 L 2819-CA	496	467	90 -	90	5.6 -	9.9	25.2 +	23.4 +
11 L 2825-CA	498	431	94 -	94	8.8 -	9.1	24.8 +	23.9 +
12 L 3097	592 +	628	83 -	73 -	11.1	17.6	24.3 +	22.6 +
13 L 2737	400	422	119 -	75 -	14.9	26.2	24.2 +	23.5 +
14 L 2666	477	581	104 -	88	12.4	18.9	23.4	22.6 +
15 L 2712	646 +	489	97 -	99	12.9	34.7 +	23.1	22.2 +
16 L 2818-CA	475	503	94 -	84	6.0 -	9.9	23.3	23.7 +
17 L 2908	571	519	80 -	61 -	7.8 -	16.3	28.8 +	28.7 +
18 L 3000	531	466	102 -	79 -	12.0	25.3	23.6	26.3 +
19 IRGA 417	571	553	76 -	91	16.9	86.7 +	25.4 +	SD
20 PI574487	463	467	71 -	65 -	4.2 -	65.3 +	27.7 +	24.7 +
Media	536	519	100	87	13.4	31.8	23.9	23.4
Repetición	0.161	0.933	0.021	0.204	0.041	0.384	0.244	0.187
Cultivares	0.000	0.018	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
CV %	14.54	14.5	10.66	17.0	32.32	26.1	8.82	2.2
MDS (0.05)	110.4	124.5	15.1	24.5	6.1	13.74	3.0	0.86

Dimensiones de grano y calidad culinaria

El Largo y Ancho de los granos procesados disminuyó en Ep2, sin afectar la relación Largo/Ancho, pero para todas las variables existió una fuerte interacción Cultivar x Época (Cuadro 6.10). El contenido de amilosa no fue analizado estadísticamente ya que la determinación se realizó en una sola repetición por ensayo.

Cuadro 6.10. Análisis conjunto para dimensiones de granos pulidos y Dispersión en Alcali.

Fuente	Prob. Largo	Prob. Ancho	Prob. L/A	Prob. Alcali
Épocas	0.009	0.001	NS	0.001
Cultivar	0.000	0.000	0.000	0.000
ÉpoxCult	0.000	0.000	0.000	0.005
.CV%	1.9	1.12	1.87	5.27

Cuadro 6.11. Evaluación Final de Cultivares, 1999/00. Dimensiones de granos,

Nº Cultivar	Largo		Ancho		L/A		Disp. Alcali		Amilo.
	Ep1	Ep2	Ep1	Ep2	Ep1	Ep2	Ep1	Ep2	Ep1
	mm		mm						%
1 Bluebelle	6.39 +	5.93	2.19 +	2.08 +	2.93 -	2.86 -	5.0	5.5	24.4
2 El Paso 144	6.26	6.11	2.19 +	2.09 +	2.87 -	2.92	6.7 +	6.6 +	26.0
3 INIA Tacuarí	6.11	6.00	2.02	2.02	3.03	2.97	5.2	5.7	23.8
4 INIA Caraguatá	6.23	5.98	2.15 +	2.09 +	2.91 -	2.86 -	5.0	6.0	26.3
5 INIA Cuaró	6.09	6.03	2.01	1.91 -	3.03	3.16 +	6.5 +	6.3 +	25.7
6 INIA Zapata	6.41 +	6.05	2.19 +	2.12 +	2.93 -	2.85 -	5.0	5.3	25.0
7 L 1855	6.18	6.16	2.20 +	2.15 +	2.81 -	2.87	5.0	5.5	25.0
8 L 1857	6.18	6.17	2.13 +	2.07 +	2.90 -	2.98	5.3	5.5	25.0
9 L 2460	6.31 +	6.04	2.17 +	2.12 +	2.91 -	2.86 -	6.4 +	7.0 +	26.3
10 L 2819-CA	6.77 +	6.17	2.09 +	2.06	3.24 +	3.00	5.2	6.0	27.9
11 L 2825-CA	6.73 +	6.46 +	2.10 +	2.12 +	3.21 +	3.04	5.6 +	6.0	28.2
12 L 3097	6.34 +	6.06	2.10 +	2.02	3.03	2.99	5.0	5.8	26.9
13 L 2737	6.75 +	6.70 +	2.11 +	2.07 +	3.21 +	3.23 +	5.3	5.6	26.9
14 L 2666	6.60 +	6.31 +	2.06 +	1.94 -	3.21 +	3.25 +	5.2	5.9	24.4
15 L 2712	6.21	6.13	2.12 +	2.04	2.94 -	3.00	5.0	5.3	25.0
16 L 2818-CA	6.88 +	6.26 +	2.09 +	2.06 +	3.29 +	3.04	5.2	5.9	27.5
17 L 2908	6.41 +	6.55 +	2.25 +	2.25 +	2.85 -	2.91	6.0 +	7.0 +	22.5
18 L 3000	6.47 +	6.66 +	1.97 -	1.98	3.29 +	3.36 +	7.0 +	7.0 +	28.2
19 IRGA 417	6.25	6.16	2.11 +	2.12 +	2.97	2.91	5.9 +	SD	26.9
20 PI574487	6.23	6.13	2.44 +	2.19 +	2.55 -	2.80 -	5.9 +	6.8 +	26.9
Media	6.39	6.20	2.13	2.07	3.00	2.99	5.58	6.04	25.9
Repetición	0.315	0.018	0.080	0.117	0.019	0.007	0.305	0.526	-
Cultivares	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-
CV %	1.88	2.1	1.16	1.2	1.95	2.1	4.92	6.3	-
MDS (0.05)	0.2	0.22	0.0	0.04	0.1	0.10	0.4	0.63	-

procesados con molino experimental Satake, y calidad culinaria.

El largo de grano de Bluebelle, INIA Zapata y de la mayoría de las líneas experimentales, con las excepciones de L1855 y L1857, fue mayor que el de INIA

Tacuarí en Ep1 (Cuadro 6.11). Las líneas L2908 y L3000 también mostraron granos más largos que los de El Paso 144 y fueron las únicas en las que el

largo de grano fue mayor en Ep2. Si bien los granos de L3000 no alcanzaron a ser extra-largos (6,47 mm en Ep1), su ancho fue el menor, lo cual determinó la mayor relación Largo/Ancho de los cultivares evaluados.

Como es habitual, la mayoría de los cultivares mostró una mayor dispersión por álcali en la siembra tardía, como

resultado de las menores temperaturas durante el llenado de grano. La calidad culinaria de la línea tropical L3000 es la típica de este tipo de granos, con alta amilosa y dispersión en álcali. L2908, por su parte posee características culinarias similares a la variedad aromática Jasmine, uno de sus progenitores, con baja amilosa y alta dispersión en álcali.

EVALUACIÓN FINAL DE CULTIVARES RESISTENCIA A ENFERMEDADES DEL TALLO

INTRODUCCIÓN

Se continuó con la estrategia de evaluar la resistencia a Podredumbre del tallo (*Sclerotium oryzae*) y Manchado confluyente de las vainas (*Rhizoctonia oryzae sativae*) en el grupo de cultivares en evaluación final. Como forma de cuantificar el daño y los niveles de resistencia de los materiales, se los sometió a alta presión de infección, mediante inoculación artificial con ambos patógenos, comparando esta situación con parcelas con infección natural y protegidas con la aplicación de fungicida.

MATERIALES Y MÉTODOS

En Paso de la Laguna se instalaron tres ensayos; uno inoculado con *Sclerotium oryzae* (SO), otro con *Rhizoctonia oryzae sativae* (ROS) y el restante sin inocular y protegido con la aplicación de fungicida (FUNG). Como testigo de infección natural (IN) se utilizó uno de los ensayos de Épocas de Siembra (Época 1).

El ensayo IN fue sembrado el 28/10/99 y los restantes el 29/10/99, luego de una lluvia. Los materiales evaluados, el tamaño de parcela y la fertilización, fueron los mismos descriptos en Épocas de Siembra. El diseño fue de Bloques Completos al Azar, con cuatro repeticiones, analizándose los datos por ensayo y en forma conjunta,

presentándose la información estadística de la misma forma que en la sección anterior.

La inoculación fue realizada el 18/01/00 en el agua de riego, al inicio del primordio floral, aplicándose 300 ml de inóculo de *Rhizoctonia oryzae sativae* y 200 ml de *Sclerotium oryzae* por parcela. El inóculo fue preparado previamente, multiplicando los hongos en un medio de cultivo compuesto por arroz y cáscara, en una proporción de 1:1/2, glucosa y agua destilada. Cuando el hongo coloniza la totalidad del medio de cultivo, es secado y desmenuzado, quedando en condiciones de ser aplicado.

El fungicida fue aplicado en el ensayo FUNG el 7/02/00, utilizándose una mezcla de Tebuconazole 250 CE + Carbendazim 500 SC (500 + 800 ml/ha).

Se evaluó rendimiento y sus componentes, calidad industrial e incidencia de enfermedades al final del ciclo. La lectura de enfermedades fue realizada el 28 y 29/03/00 por L. Casales. Los datos fueron utilizados para la construcción de un Índice de Severidad de Daño (ISD *Rhizoctonia* e ISD *Sclerotium*), cuya fórmula es la siguiente:

$$ISD = ((0A + 1B + 2C + 3D + 4E) / 4n) \times 100$$

A= % Tallos sin síntomas

B= % Tallos con grados 1 y 3

C= % Tallos con grado 5

D= % Tallos con grado 7

E= % Tallos con grado 9

A+B+C+D+E=n=100

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Incidencia de enfermedades

A diferencia de años anteriores, en los cuales no se constataba la incidencia de Manchado confluyente de las vainas, en el ensayo IN de la presente zafra se registró el ataque de esta enfermedad en igual intensidad que Podredumbre del tallo. La inoculación artificial con *Rhizoctonia oryzae sativae* en el ensayo ROS no fue efectiva en incrementar la incidencia del patógeno con respecto a los niveles de infección del ensayo IN, por lo cual la información no fue incluida en los análisis.

Existieron diferencias altamente significativas para la incidencia de enfermedades entre ensayos, así como entre cultivares y para la interacción de ambos factores (Cuadro 6.12).

Rhizoctonia oryzae sativae. La aplicación de fungicida resultó en un buen control del patógeno. El control disminuyó el ISD *Rhizoctonia* promedio de 27,3% en IN, a 0,8% en FUNG. En el ensayo IN se observó una baja incidencia de la enfermedad en Bluebelle y en los cultivares tropicales El Paso 144, INIA Cuaró, L2908, L3000 e IRGA 417. Esto concuerda con los antecedentes de una mayor resistencia de este tipo de materiales al Manchado confluyente de

las vainas. La mayor incidencia de la enfermedad se registró en INIA Tacuarí, L2737, L1855, L2666 y L2460, con valores entre 65,9 y 42,1% (Cuadro 6.13).

Cuadro 6.12. Análisis conjunto para ISD ROS, ISD SO y rendimiento.

Fuente	Prob. ISD ROS	Prob. ISD SO	Prob. Rend.
Ensayo	0.000	0.000	0.189
Cultivar	0.000	0.000	0.000
Ens. x Cult.	0.000	0.000	0.000
CV%	31.35	11.67	6.74

El ensayo inoculado con *Sclerotium oryzae* (SO), registró un menor ataque de *Rhizoctonia oryzae sativae* (14,2%) que el ensayo IN (27,3%), lo cual concuerda con el antagonismo observado entre ambos patógenos en zafras anteriores. Sin embargo, la magnitud de esta reducción fue diferencial entre los distintos cultivares.

Sclerotium oryzae. La inoculación con este patógeno fue efectiva, incrementando el ISD *Sclerotium* de 28,6% en IN a 44,8% en SO. Sin embargo, el nivel alcanzado en el ensayo SO, fue menor al registrado en las dos zafras previas (62,3%) (Cuadro 6.13).

A diferencia de lo observado con *Rhizoctonia oryzae sativae*, en general, la aplicación de fungicida no logró un buen control de *Sclerotium oryzae*, siendo los ISD *Sclerotium* de los ensayos IN y FUNG 28,6 y 27,4%, respectivamente. Sin embargo, los cultivares mostraron comportamientos diferentes frente a la aplicación del fungicida, pudiendo distinguirse tres tendencias diferentes.

Cuadro 6.13. Índices de Severidad de Daño (ISD) de *Rhizoctonia oryzae sativae*, *Sclerotium oryzae* y rendimiento, en los ensayos inoculado con *Sclerotium oryzae* (SO), infección natural (IN) y protegido (FUNG).

Nº	Cultivar	ISD <i>Rhizoctonia</i>			ISD <i>Sclerotium</i>			Rendimiento (kg/ha)		
		SO	IN	FUNG	SO	IN	FUNG	SO	IN	FUNG
1	Bluebelle	6.0 -	5.4 -	0.3	62.8 +	60.0 +	49.6 +	6380 -	6445 -	6760 -
2	El Paso 144	0.1 -	7.3 -	0.0 -	59.1 +	47.9 +	27.3	8124	8890	9293
3	INIA Tacuarí	36.6	65.9	1.9	40.6	13.1	28.0	7728	8227	8910
4	INIA Caraguatá	16.4 -	20.0 -	0.2 -	42.8	32.3 +	23.8	7642	7087 -	7446 -
5	INIA Cuaró	2.3 -	8.3 -	0.0 -	59.1 +	48.4 +	32.8	7832	8071	8248
6	INIA Zapata	4.3 -	26.5 -	0.3 -	63.3 +	33.1 +	36.7	6653 -	7371 -	7591 -
7	L 1855	16.4 -	44.7	2.2	52.5	23.1 +	32.3	7293	7606	8323
8	L 1857	19.5 -	27.6 -	0.6	46.9	29.1 +	29.4	7361	7378 -	8314
9	L 2460	16.3 -	42.1 -	0.7	37.1	19.9	30.4	7666	6788 -	8231
10	L 2819-CA	33.9	37.2 -	1.0	28.0 -	21.4 +	26.7	7749	7618	7798 -
11	L 2825-CA	27.7	39.2 -	1.3	33.4	20.3	21.9	7664	7378 -	7782 -
12	L 3097	23.6	36.7 -	0.7	40.5	20.6	19.6	7612	6531 -	7763 -
13	L 2737	24.7	57.2	1.5	45.9	20.8	27.7	7921	8731	9093
14	L 2666	14.4 -	44.1 -	1.8	53.4	21.3 +	26.8	7329	7350 -	7862 -
15	L 2712	9.6 -	18.8 -	1.1	42.6	27.6 +	27.3	7494	6625 -	7688 -
16	L 2818-CA	20.9	34.5 -	0.7	32.0	19.4	22.8	7947	7464 -	8236
17	L 2908	0.9 -	4.0 -	0.2 -	37.3	30.1 +	19.8	8530 +	9357 +	9565
18	L 3000	1.4 -	4.2 -	0.1 -	42.3	29.7 +	22.7	9066 +	9394 +	10596 +
19	IRGA 417	3.3 -	5.4 -	0.3 -	45.3	34.9 +	23.7	8124	8034	7607 -
20	PI574487	5.3 -	17.0 -	0.3 -	30.0	18.4	19.0 -	6591 -	5852 -	6119 -
	Media	14.2	27.3	0.8	44.8	28.6	27.4	7635	7610	8161
	Repetición	0.217	0.226	0.760	0.000	0.418	0.191	0.000	0.000	0.000
	Cultivares	0.000	0.000	0.067	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CV %	37.9	21.0	37.5	10.8	12.2	12.2	5.6	6.9	7.5
	MDS (0.05)	13.79	12.81	1.60	13.18	10.09	9.76	602	745	865

Signos de "+" y "-" indican diferencias significativas con el testigo INIA Tacuarí dentro del mismo ensayo.

En el caso de los cultivares tropicales (El Paso 144, INIA Cuaró, L2908, L3000 e IRGA 417), la protección logró disminuir la incidencia de Podredumbre del tallo con respecto al ensayo IN (Cuadro 6.13). Coincidentemente, estos cultivares son los que mostraron la menor incidencia de Manchado confluyente de las vainas en IN. Para El Paso 144, el ISD *Sclerotium* se redujo de 47,9% en IN a 27,3% en FUNG. Por el contrario, algunos cultivares de calidad americana, mostraron un mayor ataque de *Sclerotium oryzae* en el ensayo protegido (FUNG) que en IN. Los materiales con este comportamiento son, en general, los que presentaron los mayores ISD *Rhizoctonia* en el ensayo IN, tales como INIA Tacuarí, L2737, L1855, L2666 y L2460. El fracaso del fungicida en el control de *Sclerotium oryzae* en estos

cultivares, puede estar asociado al buen control de *Rhizoctonia oryzae sativae*, y a la consiguiente supresión del efecto antagónico. En el caso de INIA Tacuarí, los ISD *Rhizoctonia* fueron de 65,9% en el ensayo IN y 1,9% en FUNG, mientras que los ISD *Sclerotium* en los mismos ensayos fueron de 13,1% y 28,0%. En un tercer grupo de cultivares, como L1857, L3097, L2825CA y L2712, los ISD *Sclerotium* en los ensayos IN y FUNG fueron similares.

Los mayores ISD *Sclerotium*, en IN, fueron registrados en Bluebelle y El Paso 144, y los niveles menores los logran INIA Tacuarí, PI574487, L2818CA, L2460 y L2825CA entre otras. Del grupo que mostró menor incidencia de daño por Podredumbre del tallo en el testigo sin inocular ni proteger (IN), al inocularse

con dicho patógeno (SO), solamente las líneas provenientes de cultivo de anteras (L2819CA, L2818CA y L2825CA) y el testigo resistente, PI574487, lograron mantener niveles medios de daño. La variedad Bluebelle (testigo susceptible) registró en SO valores altos, similares a los alcanzados en IN. INIA Zapata también alcanzó un alto ISD Sclerotium en el ensayo SO (63,3%). Otros materiales que al ser inculados elevaron su ISD fueron El Paso 144, INIA Cuaró, L2666 y L1855, entre otras.

Rendimiento

Los rendimientos de los ensayos IN y SO fueron similares (7,6 t/ha), mientras que el ensayo protegido (FUNG) rindió 8,2 t/ha, aunque la diferencia no alcanzó a ser estadísticamente significativa. En general todos los cultivares incrementaron el rendimiento en el ensayo FUNG con respecto a IN, siendo esta respuesta, de diferente magnitud en cada uno de ellos. Los materiales que obtuvieron mayor respuesta a la aplicación del fungicida fueron L3000, L1857, L2818CA, L1855 e INIA Tacuarí. Otros cultivares con buena respuesta fueron aquellos con bajo vigor de emergencia, como L2460, L3097 y L2712, en los cuales la magnitud de la respuesta a la protección puede estar ampliada por problemas de emergencia, que deprimieron su rendimiento en el ensayo IN. Este efecto también puede explicar el aumento de rendimiento de estos materiales en el ensayo SO con respecto a IN.

Los materiales que se destacan por su buen rendimiento fueron L3000 y L2908, especialmente el primero, que superó

significativamente a INIA Tacuarí en todas las situaciones, y a El Paso 144 en SO y FUNG. L3000 mostró menores ISD Sclerotium que El Paso 144 e INIA Cuaró en todos los ensayos.

Calidad industrial

A diferencia de años anteriores, la calidad industrial no presentó diferencias significativas entre ensayos, ni interacción con cultivares. Solamente se registraron diferencias entre cultivares (Cuadro 6.14).

Cuadro 6.14. Análisis conjunto para % de Blanco Total, Entero y Yesado.

Fuente	Prob. %BTotal	Prob. %Entero	Prob. %Yesado
Ensayo	NS	0.195	NS
Cultivar	0.000	0.000	0.000
Ens. x Cult.	0.429	NS	0.348
CV%	2.28	13.72	22.09

Los cultivares que presentaron mayor porcentaje de Blanco Total, en promedio, fueron INIA Zapata, L3097 y L2666 (Cuadro 6.15). INIA Tacuarí presentó el mayor registro de entero, superando significativamente a varios cultivares, entre los que se encontraron INIA Zapata y El Paso 144, junto a los demás materiales de tipo tropical. Algunos cultivares lograron registros significativamente menores de Yesado que el testigo INIA Tacuarí, entre ellos Bluebelle, INIA Caraguatá, INIA Zapata, L3097, L2908, L3000 e IRGA 417.

Cuadro 6.15. Calidad industrial, Esterilidad y Peso de mil granos promedio de los tres ensayos.

Nº	Cultivar	B.Tot. %	Entero %	Yesa. %	Est. %	P1000 g
1	Bluebelle	66.0	53.7	6.5 -	21.4	21.2
2	El Paso 144	66.2	52.6 -	10.6	15.7 -	26.3 +
3	INIA Tacuarí	66.1	59.0	9.4	19.9	20.2
4	INIA Caraguatá	66.7	55.0	5.8 -	13.6 -	22.3 +
5	INIA Cuaró	64.9 -	54.4	7.9	22.3	22.2 +
6	INIA Zapata	67.6 +	50.7 -	6.2 -	23.2	22.8 +
7	L 1855	65.8	53.2 -	8.3	19.3	22.3 +
8	L 1857	65.6	57.1	10.9	20.5	21.7
9	L 2460	66.6	51.0 -	10.9	12.2 -	22.9 +
10	L 2819-CA	67.1	52.6 -	10.6	7.6 -	24.1 +
11	L 2825-CA	66.5	50.7 -	10.4	10.1 -	24.6 +
12	L 3097	67.7 +	47.4 -	5.5 -	12.2 -	23.5 +
13	L 2737	64.4 -	47.9 -	15.0 +	15.0 -	23.2 +
14	L 2666	68.3 +	53.1 -	8.2	12.6 -	23.0 +
15	L 2712	66.7	56.4	5.5 -	13.7 -	24.1 +
16	L 2818-CA	66.9	53.5	8.5	6.9 -	23.3 +
17	L 2908	64.6 -	38.8 -	6.3 -	8.3 -	28.1 +
18	L 3000	64.7 -	51.6 -	5.3 -	15.5 -	25.4 +
19	IRGA 417	64.7 -	49.5 -	4.0 -	17.0	24.0 +
20	PI574487	67.8 +	23.3 -	16.1 +	6.5 -	26.6 +
	Media	66.2	50.6	8.6	14.7	23.6
	Cultivares	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CV %	2.28	13.72	22.09	32.3	8.74
	MDS (0.05)	1.216	5.593	3.367	3.81	1.66
	Ensayo	0.571	0.195	ns	0.12	0.002
	Cult.x Ensayo	0.429	ns	ns	0.132	0.249

Componentes del rendimiento

Se encontraron diferencias significativas entre ensayos y cultivares en el Peso de mil granos, no siendo de importancia la interacción. El ensayo SO presentó un menor peso de mil granos que los ensayos IN y FUNG. A diferencia de la zafra anterior, para Esterilidad sólo se encontraron diferencias entre cultivares, existiendo una tendencia a presentar mayor esterilidad el ensayo SO, no alcanzando a ser significativa (Cuadro 6.16 y 6.17).

Los pesos de grano de la mayoría de los cultivares, con excepción de Bluebelle y

Cuadro 6.16. Análisis conjunto para Esterilidad y Peso de mil granos.

Fuente	Prob. %Esterilidad	Prob. P. 1000 granos
Ensayo	0.111	0.002
Cultivar	0.000	0.000
Ens. x Cult.	0.158	0.249
CV%	15.2	8.7

Cuadro 6.17. Promedio de Esterilidad y Peso de mil granos en cada ensayo.

	SO	IN	FUNG
Esterilidad (%)	17.1	13.4	13.6
Peso 1000 gr. (g)	22.8	23.9	24.1

L1857, fueron mayores que el de INIA Tacuarí (Cuadro 6.15). Analizando la esterilidad de los materiales, se observa un alto valor promedio de INIA Tacuarí, debido fundamentalmente a su esterilidad en el ensayo SO (28,8%).

Entre los cultivares con menor esterilidad se encuentran los que presentaron menores ISD Sclerotium, como L2818CA, L2819CA, L2825CA, L2908 y PI574487.

EVALUACIÓN DE SEMIENANOS TROPICALES

INTRODUCCIÓN

En este experimento se reúnen materiales tipo índica, locales o introducidos, que se han destacado en ensayos preliminares o viveros de observación. Debido a la adaptación de este tipo de cultivares a la zona Norte de nuestro país, por su ciclo largo y su susceptibilidad a bajas temperaturas, estos ensayos se localizan además de Paso de la Laguna (T. Y Tres), en Tacuarembó, y Yacaré (Artigas), como forma de contar con una mejor estimación de su potencial. Las dos últimas localizaciones son conducidas por INIA Tacuarembó.

En la zafra 1999/00 se evaluaron 22 cultivares, manteniéndose de la zafra 98/99 variedades locales y brasileñas, algunas líneas experimentales locales, así como mutantes provenientes de Cuba y Brasil, seleccionados en la Red de Evaluación de Mutantes de AIEA (ARCAL XXIA). Ingresaron dos líneas experimentales locales y seis líneas seleccionadas del vivero 98/99 de FLAR.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ensayos contaron con tres repeticiones por localización. El tamaño de parcela estuvo determinado por 6 hileras de 3,5 m de longitud sembradas a 0,20 m. La densidad de siembra fue de 150 kg/ha.

En el ensayo de Paso de la Laguna se realizó una fertilización basal de 22 kg/ha de N y 57 kg/ha de P₂O₅, realizándose luego dos aplicaciones de nitrógeno, en macollaje y primordio, de 27,6 kg/ha cada una. Los ensayos realizados en el Norte, fueron fertilizados con 20 kg/ha de N y 60 kg/ha de P₂O₅ a la siembra, para luego recibir dos aplicaciones de urea, (20 kg de N por hectárea cada una).

Fechas de siembra:

Paso de la Laguna	19/10/99
Tacuarembó	28/10/99
Artigas	8/11/99

En los datos registrados en Paso de la Laguna se incluye información de rendimiento, características agronómicas, calidad industrial y culinaria, mientras que para las demás localizaciones, al momento de la publicación se dispone de información sobre rendimiento y calidad industrial.

RESULTADOS

Rendimiento

Analizando conjuntamente los datos de rendimiento de todas las localizaciones se detecta una fuerte interacción, por lo cual se presentan los análisis por separado. El ensayo realizado en Paso de la Laguna tuvo un rendimiento promedio de 8318 kg/ha, siendo L3000 el único cultivar que superó

significativamente a El Paso 144 (18% de ventaja en rendimiento frente a dicho testigo) (Cuadro 6.18). Solamente dos líneas experimentales locales y tres del FLAR rindieron significativamente menos que el testigo. Tendieron a superar al testigo (aunque no significativamente) INIA Tacuarí, Chuí, L2882CA y L2908.

En Yacaré (Artigas), el ensayo promedió 7787 kg/ha, y ninguna variedad mejoró significativamente el rendimiento del testigo (El Paso 144), pero se destacan los rendimientos de Chuí, L2908 (11% superior al testigo), L2997, L3000 (8% superior) y L2969. Los rendimientos significativamente menores correspondieron al mutante IRGA 408M1 y a la variedad Supremo.

Cuadro 8.18. Evaluación de semienanos tropicales, 1999/2000. Rendimiento y calidad industrial para tres localidades.

Nº Cultivar	Rendimiento				Blanco Total			Entero	Yesado		
	Artigas	Tcbó.	Paso	Media	Artigas	Tcbó.	Paso	Media	Artigas	Tcbó.	Paso
	kg/ha				%			%	%		
11 L3000	8747	11081	10240	+ 10023	65.5	65.0	64.1	53.4	7.4	- 7.3	- 7.6
12 L2908	9024	10699	9020	9581	66.5	+ 66.1	65.5	+ 48.3	13.5	14.5	7.3
2 Chuí	9438	9917	- 9208	9521	65.5	64.9	64.5	51.0	6.9	- 6.2	- 7.2
4 El Paso 144	8082	11248	8636	9322	64.5	65.3	62.8	50.6	15.2	17.8	7.9
1 INIA Cuaró	7143	11786	8579	9169	64.2	66.5	+ 64.1	55.7	14.9	13.9	8.8
8 L2833CA	7671	11098	8579	9116	66.6	+ 65.0	63.3	54.1	12.0	17.7	11.0
9 L2882CA	7560	10632	9022	9071	65.3	65.0	63.0	51.1	17.3	17.8	9.2
16 L2997	8782	10622	7686	- 9030	64.8	63.7	- 62.9	50.6	15.3	19.4	12.3
21 FL00141-20P-2-6P	7835	10357	8660	8950	63.2	63.0	- 62.0	43.8	- 10.2	12.0	- 8.0
5 INIA-Tacuarí	7777	9763	- 9227	8922	65.9	67.4	+ 66.1	+ 57.0	+ 9.4	11.8	- 12.0
18 FL00144-1P-24-1P	8255	9653	- 8554	8821	62.7	62.3	- 63.8	42.5	- 23.7	+ 18.9	12.1
10 L2969	8718	9990	7340	- 8683	64.7	65.7	65.6	+ 48.9	16.0	14.7	7.3
6 IRGA 417	8145	9425	- 8332	8634	66.3	65.8	64.5	51.3	10.3	6.3	- 7.1
14 J104N2-C36-2-2	7775	9594	- 8406	8592	64.5	63.3	- 62.0	43.8	- 6.4	- 13.5	7.3
3 Taim	7267	10316	8059	8547	- 66.1	66.4	64.5	47.0	10.9	8.6	- 6.5
17 FL00135-1P-12-8P	8391	8803	- 8161	8452	- 66.2	65.9	65.5	+ 47.6	13.9	7.5	- 10.2
15 L2970	7163	9117	- 8371	8217	- 66.1	63.7	- 65.3	+ 51.7	12.7	8.8	- 2.7
13 IRGA 408 M1	5616	- 10530	8367	8171	- 64.3	65.1	64.2	41.3	- 17.2	11.7	- 8.4
19 FL00147-8P-6-17P	7684	8858	- 7345	- 7962	- 68.1	+ 63.4	- 63.3	47.9	8.7	- 13.4	13.8
7 Supremo	6201	- 9027	- 8059	7762	- 63.6	63.8	- 64.4	40.1	- 22.1	26.2	+ 20.0
20 FL00159-6P-1-5P	7608	8571	- 6851	- 7677	- 67.1	+ 66.7	+ 66.4	+ 50.0	10.5	16.4	10.3
22 FL00007-17P-12-2P	6429	7899	- 6289	- 6872	- 68.5	+ 65.8	63.2	51.5	7.2	- 12.6	12.0
Media	7787	9954	8318	8686	65.47	64.99	64.14	49.05	12.81	13.50	9.51
Repetición	0.002	0.171	0.002	-	0.224	0.013	0.665	-	0.129	0.867	0.265
Cultivares	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
CV %	13.9	7.94	6.40	9.37	1.7	1.071	2.007	13.05	14.67	12.33	11.75
MDS (0.05)	1781	1306	880	760	1.9	1.151	2.121	5.97	6.69	4.375	3.635
Localidad	-	-	-	0.002	-	-	-	0.001	-	-	-
Cult. x Localidad	-	-	-	0.000	-	-	-	0.046	-	-	-

Signos de "+" y "-" indican diferencias significativas con el testigo El Paso 144 dentro del mismo ensayo.

El ensayo realizado en Tacuarembó alcanzó el mayor promedio de las tres localizaciones: 9954 kg/ha. En este ambiente ninguna línea logró superar significativamente al testigo. El mayor rendimiento correspondió a INIA Cuaró,

que superó a El Paso 144 en más de 500 kg/ha, logrando un rendimiento de 11,8 t/ha. Similares rendimientos que el testigo fueron registrados por las líneas L2833CA, L3000, L2908 y L2882CA entre otras.

Al igual que en el ensayo realizado en la zafra 98/99, se destaca claramente la línea L3000, la única que superó significativamente al testigo (El Paso 144) en alguna de las localizaciones, mostrando además el mejor rendimiento promedio, y buena estabilidad. Otro de los cultivares destacados fue L2908, una línea aromática proveniente de un cruzamiento con Jasmine.

Calidad de grano

El porcentaje de grano Entero fue la única variable que no presentó una interacción significativa Localización x Cultivar. El ensayo realizado en Artigas presentó el mayor porcentaje de Blanco Total, destacándose tres líneas de FLAR, junto a L2833CA y L2908. En Paso de la Laguna se destacan, además de INIA Tacuarí, dos líneas de FLAR, y tres locales: L2969, L2908 y L2970, mientras que en Tacuarembó se agrega INIA Cuaró. En cuanto a los porcentajes de grano entero, el ensayo realizado en Tacuarembó presenta valores superiores a las demás localizaciones, siendo en Paso de la Laguna donde las malas condiciones atmosféricas pre-cosecha tuvieron mayor impacto en la reducción del mismo. El porcentaje de entero

promedio de las tres localidades de INIA Tacuarí (57,0%) fue el único significativamente superior al de El Paso 144 (50,6%). Otros cultivares destacados fueron INIA Cuaró, L2833CA y L3000, con promedios de entero para las tres localidades de 55,7, 54,1 y 53,4%, respectivamente.

Con respecto al porcentaje de grano Yesado, resultan destacados los bajos registros de L3000 y Chuí, con una incidencia de yesado inferior a El Paso 144 en todos los ambientes, alcanzando las diferencias a ser significativas en Artigas y Tacuarembó.

Características Agronómicas

Los cultivares de mayor potencial de rendimiento tuvieron menor duración de ciclo que El Paso 144. Algunas de estas diferencias de ciclo fueron estadísticamente significativas, como el caso de INIA Tacuarí y las líneas L2969, L2908, L2970 y L3000 entre otras. Algunos de los materiales provenientes de FLAR presentaron un ciclo significativamente superior al testigo (Cuadro 6.19).

Cuadro 6.19. Evaluación de semienanos tropicales, 1999/2000. Características agronómicas para Paso de la Laguna.

Nº	Cultivar	Altura cm	C.Flor. días	Madur. días
1	INIA Cuaró	88	104 -	143
2	Chuí	83	103 -	142 -
3	Taim	77 -	117 +	155
4	El Paso 144	85	113	149
5	INIA-Tacuarí	84	96 -	133 -
6	IRGA 417	82	110 -	142 -
7	Supremo	88	114	153
8	L2833CA	83	112	147
9	L2882CA	83	113	147
10	L2969	81	94 -	129 -
11	L3000	84	106 -	145
12	L2908	85	96 -	141 -
13	IRGA 408 M1	88	113	150
14	J104N2-C36-2-2	77 -	108 -	142 -
15	L2970	84	96 -	144
16	L2997	87	101 -	144
17	FL00135-1P-12-8P	79 -	110 -	147
18	FL00144-1P-24-1P	77 -	119 +	159 +
19	FL00147-8P-6-17P	76 -	117 +	155
20	FL00159-6P-1-5P	77 -	119 +	156 +
21	FL00141-20P-2-6P	78 -	108 -	145
22	FL00007-17P-12-2P	82	116	155
Media		82	108	147
Repetición		0.015	0.002	0.718
Cultivares		0.000	0.000	0.000
CV %		4.38	1.7	2.7
MDS (0.05)		5.9	3	6.4

EVALUACIÓN DE LÍNEAS AVANZADAS – E4

INTRODUCCIÓN

Los materiales que integran estos ensayos ingresaron a evaluación en 1996/97, y son los que han avanzado luego de tres años de selección. Estos ensayos son conducidos en todas las etapas en Paso de la Laguna, y a partir del tercer año son sembrados también en Artigas, de forma de detectar materiales más aptos para el Norte del país.

En la zafra 1999/00 llegaron a esta etapa de evaluación 18 líneas experimentales locales provenientes de cultivo de anteras, realizado en la Unidad de Biotecnología, en el marco de un contrato de investigación con la Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA), junto a cinco testigos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo realizado en Paso de la Laguna contó con tres repeticiones y el de Yacaré (Artigas) con dos. En esta localización el experimento fue conducido por INIA Tacuarembó. La densidad de siembra y fertilización fueron similares a las descriptas para los ensayos de semienanos tropicales en el artículo anterior.

Fechas de siembra:
Paso de la Laguna 19/10/99
Artigas 8/11/99

Los datos registrados en Paso de la Laguna incluyen rendimiento, características agronómicas, calidad industrial y culinaria, mientras que los datos de Yacaré incluyen rendimiento y calidad industrial.

RESULTADOS

Análisis de la zafra 1999/00

Rendimiento. Los rendimientos medios de las dos localizaciones fueron similares, superando las 8,5 t/ha (Cuadro 6.20). En Artigas, el único cultivar que logró superar significativamente a INIA Tacuarí (testigo), fue INIA Cuaró, que registró 10196 kg/ha. Otros rendimientos destacados fueron los de El Paso 144, L2807CA (11,7% superior al testigo), INIA Caraguatá, L2854CA y L2833CA. En Paso de la Laguna sólo L2882CA

superó significativamente a INIA Tacuarí, destacándose además INIA Cuaró, El Paso 144, L2833CA, L2807CA y L2863CA.

Calidad Industrial. El Blanco Total de los ensayos de Artigas fue superior al registrado en Paso de la Laguna. Debido a los buenos valores alcanzados por el testigo en Artigas, ningún material logró superarlo significativamente. En Paso de Laguna, varias líneas mejoraron estadísticamente los registros de INIA Tacuarí, como es el caso de L2816CA, L2819CA, L2854CA y L2847CA.

En Artigas, las líneas no lograron mejorar significativamente el porcentaje de grano entero del testigo, no obstante se destacan materiales como L2882CA, L2833CA y L2857CA. En Treinta y Tres, INIA Tacuarí tampoco es superado estadísticamente, pero observamos buenos valores de L2864CA, L2819CA, L2846CA y L2871CA, entre otras.

A diferencia de años anteriores, la localización de Artigas no presentó mayor incidencia de Yesado que Paso de la Laguna. En Artigas, INIA Tacuarí alcanzó un bajo valor de Yesado, al igual que L2857CA, L2846CA y L2863CA. En Paso de la Laguna, L2454CA, L2818CA y L2819CA obtuvieron registros significativamente menores que el testigo.

Cuadro 6.20. Evaluación de líneas avanzadas E 4-1. Rendimiento, calidad industrial y culinaria, en la zafra 1999/00.

Nº Cultivar	Rendimiento			Blanco Total		Entero		Yesado		Ami	Disp.
	Artigas	Paso	Media	Artigas	Paso	Artigas	Paso	Artigas	Paso		
	kg/ha			%		%		%		%	Álcali
23 INIA Cuaró	10196 +	9858	10027	66.6 -	64.3	57.3	51.5 -	12.2 +	8.3	26.3	6.0
20 El Paso 144	9679	9785	9732	66.3 -	65.6	57.7	47.5 -	7.2	10.7	27.2	7.0
1 L 2807 CA	9459	8976	9217	67.1	63.8	50.0 -	53.9	15.8 +	16.6 +	23.8	5.0
8 L 2833 CA	9117	9301	9209	66.6 -	63.4	58.5	40.6 -	11.8 +	10.1	25.0	5.9
18 L 2882 CA	7963	10048 +	9006	66.4 -	63.2	59.1	48.7 -	10.9 +	9.4	24.4	7.0
21 INIA Tacuarí	8465	9277	8871	68.1	64.4	56.6	59.9	4.4	10.7	26.0	4.0
14 L 2863 CA	8849	8838	8843	67.4	67.1	53.5	61.0	4.0	8.4	21.9	4.0
22 INIA Caraguatá	9158	8321 -	8739	69.3	65.5	56.5	58.3	3.9	7.9	24.4	5.0
2 L 2815 CA	8421	8693	8557	68.6	64.6	56.6	55.6	9.2	6.0 -	26.9	5.0
12 L 2854 CA	9119	7986 -	8553	66.9	67.6 +	49.8 -	56.1	8.8	4.4 -	26.9	5.2
13 L 2857 CA	8150	8818	8484	67.7	66.5	57.2	61.4	3.3	9.1	24.4	5.0
3 L 2816 CA	8742	8210 -	8476	66.7	68.3 +	50.4 -	56.8	14.2 +	9.8	26.6	5.2
9 L 2836 CA	8663	8211 -	8437	67.4	67.1	52.7	55.8	8.4	9.0	27.5	5.1
5 L 2818 CA	8573	8228 -	8400	66.3 -	66.9	47.5 -	56.8	9.8	5.0 -	25.7	5.0
15 L 2864 CA	8595	8058 -	8326	68.9	66.4	52.5	59.8	6.1	9.6	25.0	5.0
10 L 2846 CA	7999	8638	8318	66.9	64.0	55.7	58.6	3.9	9.3	24.4	5.0
7 L 2825 CA	8486	7972 -	8229	67.4	67.1	50.4 -	57.9	10.8 +	7.8	27.9	5.2
6 L 2819 CA	8027	8132 -	8080	67.3	67.8 +	49.2 -	58.7	7.7	5.5 -	25.0	5.2
16 L 2871 CA	8330	7817 -	8073	67.3	67.1	51.2	58.1	7.0	5.7 -	27.5	5.5
4 L 2817 CA	8274	7839 -	8056	66.9	66.3	47.9 -	56.1	16.6 +	7.7	25.7	5.0
24 INIA Zapata	7910	8179 -	8045	68.6	63.2	51.3	53.1 -	10.5 +	11.5	25.0	5.1
17 L 2877 CA	7788	8058 -	7923	66.8	65.2	50.0 -	51.9 -	18.0 +	12.6	27.5	5.6
11 L 2847 CA	8450	7342 -	7896	67.2	67.2 +	50.8 -	56.0	6.3	6.0 -	26.9	5.0
19 Bluebelle	7128	7696 -	7412	66.7	65.0	52.9	55.3	5.5	9.9	25.3	5.0
Media	8564	8511		67.3	65.7	53.1	55.4	9.0	8.8	25.7	5.3
Repetición	0.000	0.130		0.357	0.423	0.794	0.536	0.027	0.014	-	-
Cultivares	0.077	0.000		0.013	0.002	0.002	0.000	0.001	0.000	-	-
CV %	8.12	5.29		1.1	2.55	5.13	6.78	33.7	12.5	-	-
MDS (0.05)	1439	740		1.53	2.76	5.64	6.17	6.27	3.47	-	-

Comportamiento en las últimas zafras

Analizando el promedio de datos registrados en las últimas cuatro zafras, se destacan varias líneas (Cuadro 6.21). Al tope del ranking de rendimiento se encuentra L2882CA, línea tropical que presenta valores similares en duración de ciclo, calidad industrial y culinaria que El Paso 144. Similar rendimiento es logrado por L2825CA, a pesar de no haber mostrado un buen comportamiento en Paso de la Laguna en la última zafra. Esta línea, de calidad americana y grano extralargo, fue incluida en los ensayos finales a partir de 1998/99. Este material posee un ciclo similar a INIA Tacuarí, además de valores adecuados de grano entero (a pesar de su largo). L2825CA tiene baja altura de planta, pero esta

característica no compromete su vigor de implantación, siendo también más resistente a enfermedades del tallo. Sobresalen además otras dos líneas de calidad americana y grano extralargo, del mismo cruzamiento, L2818CA y L2819CA, las cuales también se encuentran en evaluación final. La calidad industrial y culinaria, así como la duración del ciclo también son similares a las registradas por INIA Tacuarí, destacándose además de las dimensiones de sus granos, su bajo porte y porcentaje de grano yesoso. Estudiando el rendimiento obtenido por los materiales en las últimas dos zafras en Artigas, sobresale El Paso 144 y L2863CA, seguidas por L2882CA. L2863CA, de calidad americana,

presenta, además de buen rendimiento, excelentes valores de calidad industrial. ciclo similar a INIA Tacuarí, con

Cuadro 6.21. Evaluación de líneas avanzadas E 4-1. Rendimiento, calidad industrial y culinaria, en las últimas cuatro zafras.

N° Cultivar	Rend.			Altura	C. Flor.	Madur.	B.Tot.	Entero	Yesa.	Man.	Ami.	Disp.
	Media Gral.		Artigas									
	kg/ha	% Tac	kg/ha									
18 L 2882 CA	7347	107	9036	93	114	151	66.8	56.3	5.2	0.8	26.9	6.7
7 L 2825 CA	7341	107	8604	73	98	139	68.4	58.7	4.8	0.2	27.8	5.2
20 El Paso 144	7240	105	9691	91	112	148	67.1	57.2	5.3	0.9	28.5	6.8
5 L 2818 CA	7234	105	8177	72	99	134	68.3	57.4	3.3	0.3	25.2	5.3
6 L 2819 CA	7156	104	8047	74	98	134	69.0	58.6	3.1	0.3	25.6	5.2
2 L 2815 CA	7075	103	7921	74	99	134	68.1	58.7	4.5	0.2	26.6	5.5
9 L 2836 CA	6999	102	8900	74	101	138	68.5	54.3	5.7	0.5	27.7	5.5
3 L 2816 CA	6967	101	8456	74	98	134	68.5	58.0	4.8	0.4	26.4	5.4
22 INIA Caraguatá	6957	101	8318	81	110	147	68.6	60.4	3.9	0.1	24.3	5.0
21 INIA Tacuarí	6886	100	8805	84	99	139	68.3	60.8	5.2	0.8	24.1	4.8
4 L 2817 CA	6860	100	8170	73	101	134	68.5	58.7	4.6	0.3	26.7	5.1
14 L 2863 CA	6821	99	9513	83	99	138	68.7	59.3	4.9	0.6	23.3	4.7
1 L 2807 CA	6793	99	8439	86	101	141	67.5	58.1	7.6	1.0	24.2	5.0
16 L 2871 CA	6755	98	8891	75	101	136	68.4	55.4	7.9	1.7	27.7	5.3
10 L 2846 CA	6651	97	8181	84	99	138	68.2	61.3	5.3	0.5	24.5	5.3
15 L 2864 CA	6557	95	8577	85	107	143	69.7	58.4	6.5	0.6	25.6	5.3
17 L 2877 CA	6525	95	8271	78	100	143	68.2	50.2	9.7	0.5	27.9	5.6
8 L 2833 CA	6456	94	8553	90	114	148	66.8	58.6	5.4	2.4	26.4	6.3
12 L 2854 CA	6383	93	8923	76	102	137	68.7	53.7	3.4	0.5	25.4	5.7
11 L 2847 CA	6173	90	7693	76	102	137	68.4	53.4	3.5	0.5	23.5	5.0
13 L 2857 CA	6017	87	8652	86	101	137	68.6	60.8	5.8	1.0	25.7	5.2
19 Bluebelle	5619	82	6940	100	107	146	68.2	56.1	5.7	0.6	25.6	5.3

EVALUACIÓN DE LÍNEAS AVANZADAS – E3

INTRODUCCIÓN

Estos ensayos incluyen 44 líneas experimentales que avanzaron luego de dos años de evaluación previa en Paso de la Laguna. Estas líneas formaban parte de un grupo de 378 cultivares que ingresaron a evaluación preliminar en 1997/98. En 1999/00, las líneas fueron agrupadas en dos ensayos (E3-1 y E3-2), los cuales fueron sembrados tanto en Treinta y Tres como en Yacaré (Artigas). El ensayo E3-1 incluyó, mayoritariamente, líneas de tipo tropical y el E3-2 líneas de calidad americana, provenientes de una misma población.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ensayos realizados en Yacaré (Artigas) contaron con dos repeticiones y los de Paso de la Laguna, con tres. La densidad de siembra, fertilización y tamaño de parcela fueron similares a las de los ensayos de semienanos tropicales y E 4, mencionados anteriormente.

Fechas de siembra:

Paso de la Laguna	19/10/99
Artigas	8/11/99

Los datos tomados en Paso de la Laguna se componen de rendimiento,

características agronómicas, calidad industrial y culinaria, mientras que los datos de Yacaré contienen además de rendimiento, calidad industrial.

RESULTADOS

E3-1

Rendimiento. Dos de las líneas incluidas en este ensayo, L2908 y L3000 se encuentran en evaluación final. Analizando los registros de rendimiento en Artigas, se observan dos líneas tropicales que superan a El Paso 144 (testigo) significativamente: L2916 y L2908 (Cuadro 6.22). El rendimiento de estas dos líneas aromáticas también es destacado en Paso de la Laguna. Otras líneas con buenos rendimientos en Yacaré fueron L3230, L3000, L2997 y L3217 (aunque la ventajas de éstas con respecto al testigo no alcanzaron a ser significativas). En Paso de la Laguna, el mayor rendimiento lo obtuvo L3000, seguido por L2913, L2915, L2985, L2997, además de las dos líneas mencionadas al principio. Cabe mencionar que los rendimientos de L3000 fueron similares en ambas localidades, superando a El Paso 144 en aproximadamente 1 t/ha, pero esta ventaja no alcanzó a ser estadísticamente significativa.

Calidad Industrial y Culinaria. El porcentaje de Blanco Total del ensayo de Artigas fue mayor que el de Paso de la Laguna y las líneas de mayor potencial no difirieron significativamente con el testigo, en ambas localizaciones. La línea L2908 presentó un porcentaje de Entero significativamente menor al del testigo en ambas localidades. Es de destacar que la otra línea aromática, L2916, no mostró estos problemas, aunque la incidencia de Yesado fue mayor que en L2908. Los valores de Yesado de L3000 y L2908 fueron inferiores que los de El Paso 144 en ambas localidades, al igual que los de las restantes variedades comerciales (Cuadro 6.22).

En general, la mayoría de las líneas mostró parámetros de calidad culinaria típicos de los cultivares tropicales, con amilosa intermedia a alta y dispersión en álcali elevada. L2908 es una de las excepciones, con baja amilosa, pero esta es una característica de la variedad aromática Jasmine, que fue uno de los progenitores. Cabe mencionar que la otra línea aromática de alto rendimiento, L2916, posee amilosa intermedia.

Características Agronómicas. En general la mayoría de las líneas estudiadas poseen menor altura de planta que el testigo, incluyendo al material de mayor rendimiento en el conjunto de las dos localizaciones, L2916, con 13 cm menos que El Paso 144. Los ciclos en general también fueron de menor duración que el testigo. L2908, L2916 y L3000 comenzaron su floración 14, 11 y 6 días antes que El Paso 144, respectivamente.

Cuadro 6.22. Evaluación de líneas avanzadas E3-1. Rendimiento, calidad industrial y culinaria, en la zafra 1999/00.

N° Cultivar	Rendimiento			BlancoTotal		Entero		Yesado		Amilo. %	Disp. Ácali
	Artigas	Paso	Media	Artigas	Paso	Artigas	Paso	Artigas	Paso		
	kg/ha			%		%		%			
4 L 2916	10184 +	9461	9823	66.5	65.3	57.0	45.4	14.5	14.6	25.0	6.0
10 L 3000	9747	9811	9779	65.9	63.4	56.2	45.7	3.7 -	6.4 -	24.4	7.0
1 L 2908	9968 +	9337	9653	66.3	64.1	51.5 -	35.9 -	10.1 -	8.2 -	21.2	6.0
3 L 2915	9084	9303	9193	66.5	63.3	50.0 -	41.0 -	8.0 -	9.6	22.5	6.0
9 L 2997	9721	8578	9149	64.1 -	61.6	50.6 -	50.1	17.5	11.0 -	28.2	7.0
8 L 2985	9001	9136	9069	66.7	64.0	54.9	52.1	10.5 -	9.0 -	26.0	7.0
16 L 3230	9836	8289	9063	66.7	64.6	53.8	57.3	9.8 -	8.5	26.0	4.0
2 L 2913	8297	9585	8941	66.4	65.5 +	58.3	47.5	6.4 -	16.3	24.4	7.0
21 El Paso 144	8608	8858	8733	66.3	63.3	56.7	52.5	16.9	16.2	23.1	7.0
22 INIA Tacuarí	8608	8716	8662	68.5 +	64.4	58.9	59.4	3.8 -	11.9	26.3	4.4
23 INIA Cuaró	9023	8261	8642	66.6	65.4	59.4	52.9	9.9 -	6.7 -	25.0	6.0
12 L 3060	8436	8793	8614	66.6	65.7 +	55.1	59.3	8.7 -	10.0	25.0	5.0
17 L 3255	8401	8419	8410	68.6 +	64.2	56.3	60.0	4.3 -	10.2	26.6	4.0
14 L 3217	9175	7189 -	8182	67.1	63.4	53.7	55.6	9.8 -	14.8	24.4	4.0
11 L 3010	8268	7899	8083	68.4 +	65.9 +	50.5 -	50.2	7.6 -	7.8 -	25.7	5.0
19 INIA Caraguatá	8505	7638	8071	70.0 +	65.7 +	56.8	59.5	2.2 -	7.0 -	26.3	4.0
15 L 3220	8289	7708	7999	67.5	63.9	53.7	58.1	10.1 -	12.5	25.7	5.0
18 L 3256	7809	8188	7998	68.0 +	65.1	57.6	59.1	3.6 -	11.1	23.8	4.0
13 L 3062	7968	7750	7859	68.8 +	67.9 +	51.2 -	59.4	4.0 -	11.3	25.0	5.0
6 L 2969	9083	6590 -	7836	65.9	65.4	50.0 -	49.6	16.2	8.3	22.5	6.0
24 INIA Zapata	8084	7477	7780	68.5 +	63.5	51.4 -	54.0	6.5 -	14.1	25.0	5.0
7 L 2970	8481	7031 -	7756	64.6 -	64.7	46.2 -	52.2	5.7 -	1.9 -	21.9	6.0
5 L 2936	6703 -	7650	7176	65.6	67.1 +	55.4	61.9 +	1.3 -	4.5 -	24.4	5.0
20 Bluebelle	6766 -	6661 -	6713	68.2 +	63.2	55.8	54.6	6.4 -	8.3	26.3	5.0
Media	8668	8264	8466	67.0	64.6	54.2	53.1	8.2	10.0	24.8	5.4
Repetición	0.845	0.765	-	0.282	0.025	0.698	0.201	0.880	0.129	-	-
Cultivares	0.000	0.001	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	-	-
CV %	7.28	11.34	-	0.88	2.049	3.59	8.765	12.03	24.8	-	-
MDS (0.05)	1305	1542	-	1.22	2.179	4.023	7.658	4.12	6.17	-	-

E3-2

Rendimiento. En este ensayo se incluye la línea L3097, la cual se encuentra en evaluación final. El ensayo localizado en Artigas tuvo un rendimiento inferior al localizado en Paso de la Laguna. En Artigas ninguno de los cultivares superó significativamente al testigo INIA Tacuarí, siendo el máximo rendimiento alcanzado por INIA Cuaró. En Paso de la Laguna, los cultivares tropicales, El Paso 144 e INIA Cuaró, mostraron los mayores rendimientos, superando el primero de ellos a INIA Tacuarí en forma significartiva. La línea L3097 fue la más destacada del grupo, con rendimientos similares a los de INIA

Tacuarí en las dos localizaciones (Cuadro 6.23).

Calidad Industrial y Culinaria. Al igual que en los ensayos analizados previamente, la localización de Artigas tuvo un mayor porcentaje de Blanco Total. En este ensayo, INIA Caraguatá mostró el mayor porcentaje de Entero. L3097 mostró problemas de rendimiento industrial en Paso de la Laguna, pero la incidencia de Yesado tendió a ser menor que en INIA Tacuarí en ambas localidades. Las líneas de mayor rendimiento del grupo presentaron parámetros de calidad culinaria típicos de los granos largos americanos (Cuadro 6.23).

Cuadro 6.23. Evaluación de líneas avanzadas E3-2. Rendimiento, calidad industrial y culinaria, en la zafra 1999/00.

N ^o	Cultivar	Rendimiento			Blanco Total		Entero		Yesado		Amilo. %	Disp. Alcalí
		Artigas	El Paso	Media	Artigas	El Paso	Artigas	El Paso	Artigas	El Paso		
		kg/ha			%		%		%			
31	INIA Cuaró	9310	8967	9138	66.0	64.5 -	61.3	53.8 -	15.7 +	11.4	23.8	6.0
29	El Paso 144	7857	9939 +	8898	66.4	64.4 -	38.6 -	44.6 -	12.2 +	8.9	25.7	6.0
	6 L 3097	8446	8674	8560	68.4 +	67.9	52.1	53.5 -	3.5	7.5	24.4	5.0
30	INIA Tacuarí	8597	8522	8559	65.7	66.6	54.4	61.1	5.8	9.9	23.1	5.0
19	L 3170	8328	8668	8498	69.7 +	68.2	51.8	53.8 -	4.1	8.6	24.4	4.8
13	L 3124	8343	8214	8278	67.9 +	67.1	58.8	59.4	3.2	5.5 -	23.8	4.7
	1 L 3069	7826	8718	8272	67.9 +	66.1	47.8	50.9 -	3.7	6.4	24.4	5.1
	2 L 3070	7691	8467	8079	68.9 +	66.1	54.7	54.2	3.2	6.4	23.8	5.0
	9 L 3102	7649	8495	8072	69.2 +	67.6	55.0	56.3	3.7	4.1 -	23.8	5.0
23	L 3201	7297	8799	8048	69.3 +	65.4	51.2	48.0 -	1.8 -	8.2	23.8	5.0
	5 L 3092	7455	8525	7990	68.9 +	67.0	55.1	54.2	7.8	10.6	21.9	5.0
27	INIA Caraguatá	7955	8000	7977	69.4 +	64.7 -	63.0 +	54.4	3.9	7.7	23.8	4.8
24	L 3208	6925 -	9000	7963	68.4 +	67.6	56.9	56.2	1.7 -	7.8	21.2	5.0
14	L 3125	7387	8526	7957	69.0 +	67.3	59.3	57.1	2.4 -	5.5 -	21.9	5.2
11	L 3111	7568	8328	7948	68.2 +	67.0	58.2	59.4	2.0 -	8.7	20.6	5.0
17	L 3166	7071	8778	7925	68.6 +	66.6	56.7	57.7	3.7	4.9 -	23.8	4.4
32	INIA Zapata	8319	7510	7914	68.7 +	65.2	53.7	52.7 -	5.9	10.7	21.9	4.8
12	L 3123	8009	7782	7896	67.4 +	66.4	47.2	55.7	2.7 -	9.3	23.1	5.0
18	L 3167	7159	8601	7880	67.8 +	67.2	55.8	56.2	2.7 -	6.0 -	20.6	4.7
	7 L 3099	7531	8114	7823	69.3 +	68.0	55.0	52.7 -	1.5 -	4.8 -	23.8	5.0
25	L 3209	6893 -	8649	7771	68.4 +	67.4	56.8	56.8	2.2 -	6.1 -	24.4	5.0
	4 L 3077	8021	7512	7767	68.0 +	68.2	51.1	56.2	4.8	9.6	24.4	5.0
	3 L 3073	6527 -	8986	7757	68.4 +	66.0	53.0	54.8	4.5	10.3	26.3	4.5
15	L 3142	6973 -	8399	7686	67.8 +	66.5	56.8	57.4	2.3 -	5.5 -	21.2	5.0
20	L 3193	7308	7832	7570	68.0 +	65.5	56.4	56.6	3.3	5.7 -	25.0	5.0
21	L 3194	7016	8055	7535	66.9	65.9	58.0	56.2	3.1	4.7 -	23.1	5.0
	8 L 3100	7545	7214 -	7379	68.6 +	67.3	48.6	45.3 -	2.5 -	3.6 -	24.4	4.6
22	L 3199	6228 -	8214	7221	68.7 +	65.3	53.6	47.8 -	3.2	7.4	24.4	5.1
10	L 3104	6395 -	7974	7184	68.0 +	68.1	55.3	56.8	1.6 -	4.4 -	22.5	5.0
16	L 3151	6387 -	7932	7160	69.3 +	67.3	55.0	51.1 -	3.3	11.3	25.7	4.5
28	Bluebelle	6387 -	6839 -	6613	67.3 +	63.2 -	56.2	54.3	11.1 +	11.8	23.1	5.0
26	L 3212	5963 -	7117 -	6540	66.9	65.8	54.1	50.9 -	1.0 -	6.0 -	23.1	4.6
	Media	7449	8292	7871	68.2	66.5	54.4	54.3	4.2	7.5	23.5	5.0
	Repetición	0.018	0.000	-	0.105	0.229	0.049	0.122	0.047	0.001	-	-
	Cultivares	0.039	0.000	-	0.000	0.000	0.008	0.002	0.000	0.000	-	-
	CV %	10.7	8.4	-	0.9	1.5	7.6	8.1	16.9	15.3	-	-
	LSD	1620	1133	-	1.3	1.7	8.4	7.1	2.7	3.6	-	-

Características agronómicas. La mayoría de las líneas evaluadas presentó una menor altura de planta y ciclo intermedio entre el de INIA Tacuarí y El Paso 144, siendo el de L3097 similar al de Bluebelle.

Comportamiento en las últimas zafras

Se consideraron dos ensayos localizados en Paso de la Laguna en las zafras 1997/98 y 1998/99, y las dos localizaciones de la zafra 1999/00.

E3-1. Al analizar los datos de las líneas tropicales incluidas en este ensayo, sobresale claramente la línea L3000, la cual superó a INIA Tacuarí en un 11%. La ventaja sobre El Paso 144 fue aún mayor. El bajo rendimiento promedio de este testigo se debe, en parte, al comportamiento en el ensayo de 1997/98, en el cual sufrió desgrane provocado por una tormenta, al igual que INIA Cuaró. Si bien la ventaja de rendimiento de L3000 puede haberse ampliado en esa zafra por su resistencia al desgrane algo mayor, en las restantes ha sido consistente. La línea mantiene un porcentaje de entero

similar al de El Paso 144 (55,2 y 56,6%, respectivamente), pero la incidencia promedio de yesado en L3000 (3,8%) es aproximadamente la mitad que en el testigo (Cuadro 6.24). Otro de los

materiales destacados es la línea aromática L2908, la cual presenta un rendimiento industrial inferior a El Paso 144, pero un mejor aspecto de grano.

Cuadro 6.24. Evaluación de líneas avanzadas E3-1. Rendimiento, calidad industrial y culinaria, en las últimas tres zafras.

N ^a Cultivar	Rend.		Altura cm	C.Flor. días	Madur. días	B.Tot. %	Entero %	Yesa. %	Amilo. %	Disp. Álcali
	kg/ha	%Tac								
10 L 3000	7946	111	88	102	142	65.5	55.2	3.8	27.6	7.0
9 L 2997	7452	104	90	105	145	64.8	51.8	9.7	29.9	7.0
1 L 2908	7341	102	84	94	137	66.2	48.8	6.2	21.8	5.7
22 INIA Tacuarí	7186	100	84	94	131	67.7	59.9	5.1	26.2	4.8
16 L 3230	6933	96	84	107	143	66.8	57.5	6.6	26.9	4.7
17 L 3255	6892	96	80	95	132	67.1	59.3	5.4	26.4	4.7
12 L 3060	6805	95	81	94	134	67.5	58.2	7.2	25.2	4.7
18 L 3256	6800	95	82	98	135	67.6	60.7	5.4	24.2	4.7
3 L 2915	6726	94	88	106	146	66.3	50.5	5.2	22.8	6.0
4 L 2916	6722	94	72	94	138	66.6	54.5	11.1	25.6	6.7
21 El Paso 144	6693	93	93	109	148	66.0	56.6	8.4	26.1	6.5
6 L 2969	6526	91	80	89	133	65.5	47.9	6.5	24.0	6.0
19 INIA Caraguatá	6493	90	81	108	143	67.9	57.1	3.8	27.0	4.5
8 L 2985	6464	90	89	105	145	66.0	56.1	5.0	27.7	7.0
15 L 3220	6377	89	77	101	136	66.8	58.7	6.2	25.5	5.0
14 L 3217	6362	89	80	106	141	66.5	58.0	7.2	25.3	4.7
23 INIA Cuaró	6352	88	86	101	143	66.3	56.5	4.3	25.8	6.1
2 L 2913	6346	88	83	100	142	66.4	46.4	4.7	27.1	6.7
13 L 3062	6285	87	73	99	134	69.0	56.8	5.3	24.8	4.8
7 L 2970	6242	87	79	93	137	64.8	51.7	2.3	21.7	6.0
11 L 3010	6108	85	74	100	140	69.0	55.7	4.0	27.3	5.5
5 L 2936	5455	76	81	94	130	67.4	57.8	2.1	26.5	5.5
20 Bluebelle	5435	76	102	103	141	67.1	54.8	6.2	26.5	5.0

E3-2. El grupo de líneas evaluado mostró un excelente rendimiento y sanidad en la zafra 1997/98, pero en 1998/99 tuvo problemas de implantación que limitaron su rendimiento. En la zafra pasada las mejores líneas del grupo mostraron rendimientos similares a los de INIA

Tacuarí y en el promedio de los tres años se destacan L 3170 y L3097, las cuales alcanzaron una productividad similar al testigo, con buen aspecto de grano y menor porcentaje de entero (Cuadro 6.25).

Cuadro 6.25. Evaluación de líneas avanzadas E3-2. Rendimiento, calidad industrial y culinaria, en las últimas tres zafras.

N ^a	Cultivar	Rend.		Altura cm	C.Flor. días	Madur. días	B.Tot. %	Entero %	Yesa. %	Amilo. %	Disp. Álcali
		kg/ha	%Tac								
19	L 3170	7325	101	71	100	137	68.9	50.9	5.9	29.3	5.1
30	INIA Tacuarí	7238	100	83	95	131	67.5	60.4	5.2	26.7	5.1
29	El Paso 144	7072	98	93	108	148	66.0	47.3	6.6	29.3	6.3
31	INIA Cuaró	7023	97	87	101	144	65.9	59.1	7.3	29.3	6.7
6	L 3097	6968	96	73	101	138	69.0	56.7	4.4	30.1	5.2
22	L 3199	6665	92	72	108	142	67.5	50.5	4.8	30.9	5.2
21	L 3194	6659	92	79	104	140	66.7	57.0	5.9	27.0	5.2
23	L 3201	6567	91	77	107	142	68.3	53.7	4.8	28.6	5.7
18	L 3167	6535	90	74	101	136	67.9	53.0	3.2	28.6	5.1
24	L 3208	6475	89	74	105	140	67.2	54.0	3.2	27.8	5.3
2	L 3070	6412	89	79	109	143	67.7	53.7	5.2	27.8	5.0
20	L 3193	6394	88	79	106	141	67.3	56.2	4.7	26.2	5.3
10	L 3104	6379	88	74	103	139	68.9	56.3	2.7	26.2	5.1
5	L 3092	6339	88	76	105	139	69.1	54.3	5.7	28.6	5.0
1	L 3069	6332	87	81	108	143	68.4	52.2	3.7	28.6	5.1
27	INIA Caraguatá	6300	87	81	110	144	67.8	59.8	5.2	30.1	4.8
12	L 3123	6219	86	79	100	135	67.8	52.6	4.1	33.2	5.0
25	L 3209	6169	85	74	100	137	67.9	53.4	3.2	25.4	5.2
26	L 3212	6160	85	77	94	131	67.4	54.3	3.8	29.3	4.9
11	L 3111	6128	85	80	108	143	68.8	58.9	6.2	26.2	5.2
14	L 3125	6123	85	75	102	137	68.6	55.3	2.7	29.3	5.3
9	L 3102	6109	84	76	106	141	68.7	53.0	3.1	27.8	5.1
7	L 3099	6011	83	76	107	140	69.3	51.9	2.1	27.8	5.2
13	L 3124	5981	83	77	101	137	68.7	57.9	3.0	27.8	5.1
4	L 3077	5945	82	78	105	140	69.0	51.1	4.4	26.2	5.2
3	L 3073	5935	82	80	107	141	68.2	55.8	5.4	27.8	4.9
17	L 3166	5928	82	72	102	137	68.3	55.3	2.8	30.1	4.9
16	L 3151	5863	81	78	103	137	68.9	53.4	4.2	30.9	5.1
8	L 3100	5861	81	78	107	140	69.3	51.5	2.0	27.0	5.0
28	Bluebelle	5803	80	103	103	140	67.0	56.6	8.8	28.6	5.4
15	L 3142	5618	78	75	106	139	68.1	58.7	3.0	27.0	5.4

EVALUACIÓN DE LÍNEAS DE FLAR SELECCIONADAS EN 1998/99

INTRODUCCIÓN

En este experimento se reúnen materiales tropicales, que se han seleccionado en el Vivero Internacional de Observación de Arroz (VIOFLAR 98/99) provenientes del Fondo Latinoamericano de Arroz de Riego (FLAR). El vivero constaba de 135

líneas, de las cuales se seleccionaron 35 en base al comportamiento en Artigas y Paso de la Laguna, para ser evaluadas en este ensayo. Se incluyeron, variedades comerciales como testigos. Debido a la adaptación de este tipo de cultivares a la zona Norte de nuestro país, por su ciclo largo y su susceptibilidad a bajas

temperaturas, estos ensayos se localizan además de Paso de la Laguna (T. Y Tres), en Yacaré (Artigas), como forma de contar con una mejor estimación de su potencial en la zona Norte. El ensayo sembrado en Artigas es conducido por INIA Tacuarembó.

En la zafra 1999/00 se evaluaron conjuntamente 34 líneas provenientes de FLAR y una variedad brasileña (EPAGRI 109), además de tres cultivares nacionales como testigos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ensayos contaron con dos repeticiones por localización. Tanto el tamaño de parcela como el manejo del general cultivo fue similar a los practicados en ensayos comentados anteriormente.

Fechas de siembra:

Paso de la Laguna	19/10/99
Artigas	3/11/99

En los datos registrados se incluye información de rendimiento, características agronómicas, calidad industrial.

RESULTADOS

El promedio de rendimiento en el ensayo de Paso de la Laguna es de 7,4 t/ha con un bajo porcentaje de grano Entero (40,9%) En esta localización, las líneas tropicales evaluadas no superaron el rendimiento de El Paso 144 (testigo), ni el de INIA Tacuarí. Algunos materiales presentaron rendimientos cercanos a dichas variedades, con bajos porcentaje de entero al igual que El Paso 144.

El rendimiento promedio logrado por el ensayo en Artigas fue similar al de Treinta y Tres, con un porcentaje de entro superior (56.1%). En esta localización ningún material superó significativamente el rendimiento obtenido por el testigo. A pesar de ello, se destacan algunas líneas (FL00159-6P-1-5P) que lograron combinar buenos rendimientos y calidad industrial, con baja incidencia de yesado, problema común en esa zona del país.

La línea que alcanzó mayor rendimiento promedio fue FL00144-1P-24-1P, pero presentó bajo porcentaje de entero y alta incidencia de yesado. La línea SCM3-2-2/IR841//CICA8 no presentó problemas de aspecto de grano con valores de grano entero algo mejores que el testigo. Se destacan las líneas FL00106-CA-5 y FL00162-1P-5-3P, que presentaron además de un adecuado rendimiento industrial, una muy baja incidencia de yesado en ambas localidades.

Cuadro 6.26. Evaluación de líneas seleccionadas en el VIOFLAR 98/99. Rendimiento, calidad industrial y ciclo en 1999/00.

N°	Cultivar	Rendimiento			Blanco Total		Entero		Yesado		Com. Flor. días
		Artigas	Paso	Media	Artigas	Paso	Artigas	Paso	Artigas	Paso	
		kg/ha			%		%		%		
11	FL00144-1P-24-1P	8465	9138	8801	63.1 -	63.5	50.2	39.6	20.3 +	13.5	120 +
38	INIA Tacuarí	8258	9325	8792	66.7	67.5 +	60.1	60.3 +	4.0 -	10.4	103 -
37	El Paso 144	7790	9650	8720	66.6	64.1	58.2	42.6	10.9	9.3	111
1	SCM3-2-2/IR841//CICA8	8318	8669	8493	65.4	65.9	61.2	44.4	9.5	3.9 -	118 +
15	FL00159-6P-1-5P	8823	8150	8487	66.1	66.3	61.6	28.0	6.9 -	8.3	120 +
32	FL00106-CA-5	7815	8969	8392	66.8	67.8 +	59.4	46.5	1.7 -	1.8 -	117 +
17	FL00162-1P-5-3P	7729	8690	8209	67.3	65.5	61.8	47.1	2.3 -	5.1	113
9	FL00135-1P-12-8P	8192	8092 -	8142	66.2	64.7	52.8	38.7	13.5	10.8	109
25	FL00144-1P-14-5P	8534	7582 -	8058	64.4	65.6	44.9 -	41.6	17.9 +	6.9	132 +
3	IR70820-69B-1P-41P	6777	9217	7997	67.0	64.6	44.3 -	19.9 -	17.2 +	10.1	119 +
8	FL00135-1P-12-4P	6983	8915	7949	66.3	64.7	56.5	41.8	14.9	8.6	117 +
12	FL00147-1P-5-2P	8575	7302 -	7939	67.9	65.4	58.9	36.3	12.5	5.9	127 +
24	FL00141-20P-16-3P	8223	7511 -	7867	67.4	64.0	58.7	48.9	13.0	9.0	117 +
6	CT13503-M-3-1-M-4-4P	7916	7761 -	7838	64.1 -	64.4	67.3	33.0	25.1 +	27.0 +	126 +
36	INIA Cuaró	7999	7361 -	7680	65.7	63.7	61.8	46.2	10.6	5.8	110
13	FL00147-8P-6-17P	7422	7890 -	7656	65.4	64.5	55.2	31.0	15.3	14.4	120 +
16	FL00159-6P-14-9P	7691	7505 -	7598	63.3 -	65.6	56.2	45.7	15.3	7.4	122 +
5	CT13503-M-3-1-M-3-4P	7986	7200 -	7593	65.9	65.5	39.0 -	30.3	14.4	11.5	127 +
35	FL00227-CA-1	8223	6953 -	7588	68.5	68.3 +	64.9	41.8	7.9	5.0	123 +
14	FL00147-11P-3-2P	8754	6346 -	7550	68.3	66.5	61.2	30.5	11.4	5.9	126 +
26	FL00144-1P-19-8P	6358	8432	7395	61.4 -	64.4	41.2 -	46.5	25.2 +	7.0	126 +
23	FL00141-20P-16-2P	6973	7696 -	7334	65.7	66.7 +	56.4	52.3	11.0	10.3	116 +
21	FL00141-20P-4-1P	7128	7384 -	7256	67.2	65.4	60.7	54.5	9.8	14.6	119 +
29	FL00147-10P-2-4P	6692	7773 -	7232	65.6	65.3	58.1	35.3	13.4	11.6	119 +
18	FL00162-1P-5-9P	7655	6621 -	7138	67.5	66.0	54.3	35.8	3.6 -	7.4	114
33	FL00219-CA-18	7528	6644 -	7086	65.6	65.9	60.3	59.3 +	2.4 -	3.3 -	125 +
2	SCM3-2-2/IR841//CICA8	6545	7529 -	7037	65.6	64.0	60.5	45.3	2.3 -	3.4 -	126 +
31	FL00007-17P-12-10P	6614	7398 -	7006	64.9	64.6	56.0	49.6	6.1 -	9.3	118 +
34	FL00220-CA-5	7441	6513 -	6977	66.1	65.0	55.7	36.2	11.0	10.6	118 +
22	FL00141-20P-4-3P	6979	6825 -	6902	64.9	65.8	60.3	56.0	5.4 -	6.8	118 +
20	FL00138-3P-16-2P	6979	6717 -	6848	65.2	63.2	60.0	35.6	7.4	4.3	117 +
4	CT13503-M-3-1-M-3-2P	5579 -	7902 -	6740	66.4	64.4	45.7	16.4 -	14.4	10.9	126 +
27	FL00144-1P-22-11P	5284 -	7744 -	6514	62.8 -	66.8 +	50.4	42.4	10.8	3.8 -	128 +
30	FL00007-17P-12-2P	6806	6219 -	6512	66.1	65.4	61.3	44.9	11.3	9.4	116 +
28	FL00144-8P-13-4P	7433	5361 -	6397	65.3	65.8	55.4	41.5	14.3	7.9	117 +
10	FL00144-1P-12-9P	5747	6669 -	6208	63.8 -	62.7	49.5	40.9	16.1	12.8	127 +
19	FL00138-3P-10-2P	5652 -	5304 -	5478	66.4	65.1	59.8	35.1	13.4	9.3	111
7	EPAGRI 109	2126 -	3975 -	3050	63.5 -	65.6	53.6	31.1	5.7 -	9.8	125 +
	Media	7263	7498	7380	65.7	65.3	56.1	40.9	11.3	8.8	120
	Repetición	0.242	0.002	-	0.005	0.943	0.054	0.064	0.560	0.558	0.055
	Cultivares	0.001	0.000	-	0.000	0.021	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000
	CV %	14.4	10.1	-	1.7	1.89	11.5	40.4	10.7	18.5	1.6
	MDS	2112	1515	-	2.3	2.49	13.1	16.0	6.7	5.8	3.8

COMPORTAMIENTO DE L3000 Y L2908

Como se comentó previamente, las líneas tropicales L3000 y L2908 se destacaron en los ensayos finales y avanzados de la zafra pasada, al igual que en los ensayos de semienanos tropicales de 1998/99 y Preliminares en 1997/98, cuando ingresaron a evaluación. Ambas líneas provienen de cruzamientos realizados localmente en 1991.

Al momento de preparar esta publicación se dispone de información de un total de 14 ensayos de tres zafras: 1 ensayo en 1997/98, 4 ensayos en 1998/99 y 9 ensayos en 1999/00 (entre los que no se incluyen los de la Red de Evaluación de Arroz). El ensayo de 1997/98 se localizó en Paso de la Laguna, y los de las demás zafras se

instalaron en esta localización y en Tacuarembó y Artigas.

En estos ensayos, L3000 promedió un rendimiento de 8,4 t/ha, superando a El Paso 144 e INIA Cuaró en 19% (Cuadro 6.27). Para L2908, la ventaja fue de 15%. Si se excluye el ensayo preliminar de 1997/98, en el cual los rendimientos de los testigos tropicales se vieron deprimidos por desgrane luego de una tormenta, L3000 mantuvo una ventaja de 13%. La diferencia de rendimiento, entre L3000 y El Paso 144, fue consistente a través de los ensayos considerados y sólo en uno de ellos se obtuvieron rendimientos similares (Figura 6.1), por lo que la línea aparece como muy promisoría en elevar el techo de rendimiento de las variedades actualmente en cultivo.

Cuadro 6.27. Comportamiento en 14 ensayos de las zafras 1997/98 a 1999/00.

	Rend.		Entero %	Yesa. %	C.Flor. días
	kg/ha	% 144			
L3000	8423	119	54.4	4.7	100
L2908	8158	115	49.5	7.6	95
El Paso 144	7085	100	53.7	7.8	106
INIA Cuaró	7110	100	56.4	6.5	98
INIA Tacuarí	7658	108	58.1	6.2	94
Bluebelle	6014	85	55.0	6.3	103

El rendimiento industrial de L3000 fue similar al de El Paso 144, pero la incidencia promedio de Yesado fue de 4,7% frente a 7,8% en el testigo. En los casos que El Paso 144 mostró alta incidencia de yesado (de 10 a 18%), como en las localizaciones de Artigas, las diferencias entre los cultivares fueron más notorias, manteniendo la línea porcentajes de yesado moderados (inferiores a 8%) (Figura 6.2). Otro aspecto interesante de la

línea es que su ciclo a floración es 6 días más corto que el de El Paso 144 y también ha mostrado buen comportamiento en condiciones de siembra tardía.

La línea L2908 posee un aroma similar al de Jasmine, variedad que es uno de sus progenitores, manteniendo sus problemas con respecto a rendimiento industrial y similar calidad culinaria, pero presenta la ventaja de ser precoz,

con un ciclo similar al de INIA Tacuarí. Esta precocidad permitiría disponer de un cultivar aromático más adaptado a

nuestras condiciones climáticas que las variedades actualmente disponibles, las cuales tienen ciclos muy largos.

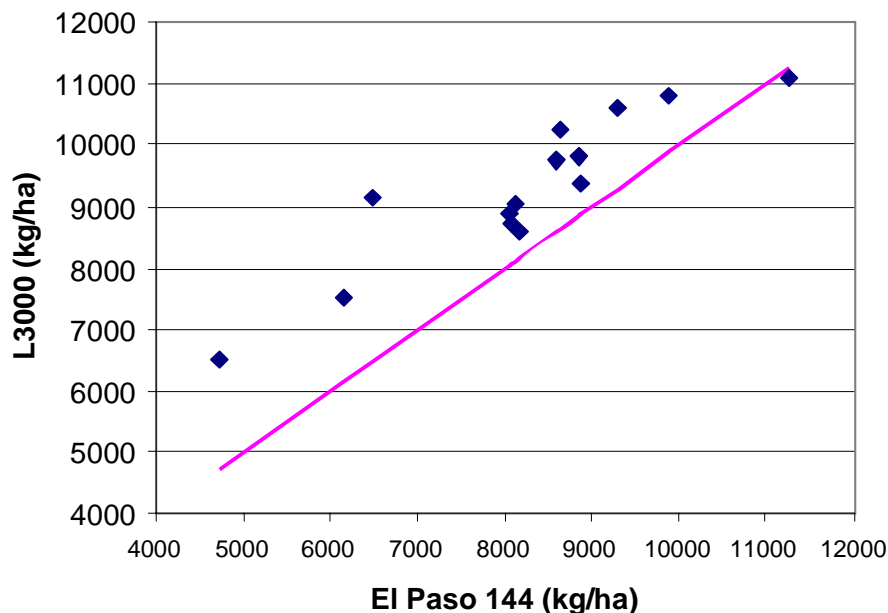


Figura 6.1. Rendimiento de El Paso 144 y L3000 en los mismos ensayos de 1997/98 a 1999/00. Puntos sobre la línea representan igual rendimiento.

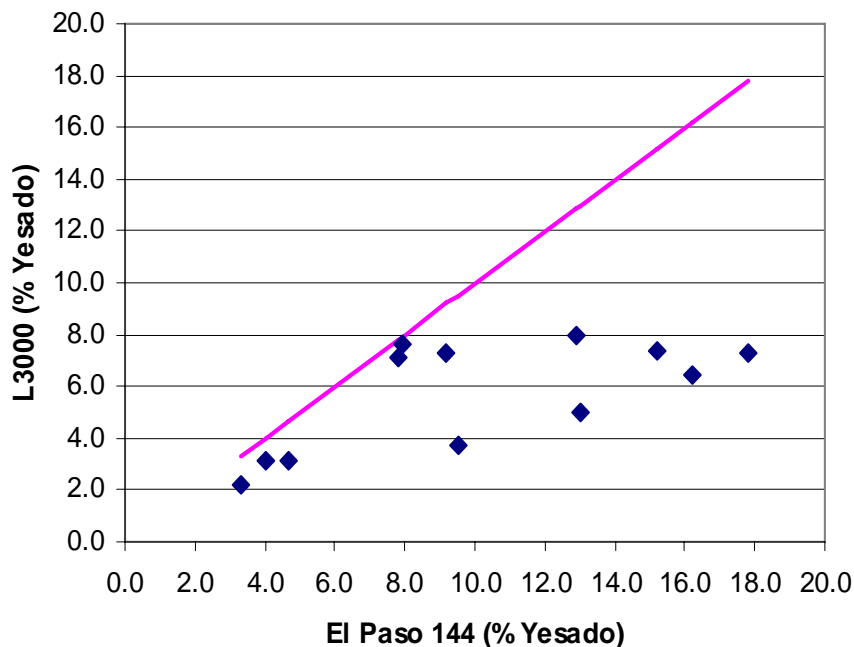


Figura 6.2. Porcentaje de Yesado de El Paso 144 y L3000 en los mismos ensayos de 1997/98 a 1999/00. Puntos sobre la línea representan igual porcentaje de Yesado.

EVALUACIÓN DE RESISTENCIA A BRUSONE (*Pyricularia grisea* = *Pyricularia oryzae*)

Las evaluaciones de resistencia a Brusone o Quemado del arroz del material en proceso de selección perteneciente al Proyecto de Mejoramiento Genético de Arroz, se realizan anualmente, mediante viveros en los cuales se induce la propagación y mantenimiento de niveles altos de inóculo de *Pyricularia grisea*, el organismo causal.

MATERIALES Y MÉTODOS

El vivero fue instalado siguiendo criterios generales que rigen internacionalmente y manejado con el fin de obtener y mantener alta presión de infección por *Pyricularia grisea*, mediante siembra previa de testigos susceptibles (material propagador), incorporación de niveles altos de N, riego por aspersión, sombreado y/o protección, e inoculación artificial. Se intercalaron cultivares comerciales y testigos susceptibles, cada 10 líneas a evaluar.

Fueron evaluadas 403 líneas pertenecientes a 18 ensayos del Programa de Mejoramiento y seis cultivares comerciales, a su vez, repetidos en cada ensayo.

La siembra del material propagador, constituido por una mezcla de líneas susceptibles: El Paso 144, L 2833, L 2807, L 2837 y L 3000, se realizó el 11/11/99, en fajas de 0.30 m a lo largo de los canteros.

La siembra de las líneas a evaluar se realizó en dos etapas durante el mes de enero, a partir del 11/1/00, momento en el cual, las "fajas propagadoras", ya presentaban grados altos de ataque por infección natural.

La inoculación artificial se realizó con una mezcla de aislados de *Pyricularia grisea*, colectados de diferentes variedades, años y localidades, para asegurar la mayor variabilidad en la población del patógeno, pero la infección natural fue muy importante, desde diciembre 1999, en las fajas susceptibles.

Las lecturas de síntomas se realizaron al estado de plántula, usando la escala Internacional de IRRI.

Escala de IRRI:

0: sin lesiones; 1: ninguna a pequeñas manchas marrones del tamaño de la cabeza de un alfiler; 2: manchas marrones más grandes; 3: manchas grises casi redondas, ligeramente alargadas, de 1 a 2 mm de diámetro; 4: lesiones típicas de pyricularia, elípticas, de 1-2 cm de largo y que afectan menos del 4 % del área foliar.; 5: lesiones típicas que afectan hasta 25% del área foliar; 7: lesiones que afectan hasta el 50% del área foliar; 8, lesiones que afectan hasta el 75 % del área foliar; 9: Cerca de 100% del área foliar afectada.

Estos valores se equivalen: con el diagnóstico del cultivar:

1 a 3: Resistente
4: Moderadamente resistente
5: Moderadamente susceptible
7: Susceptible
8 y 9: Muy susceptible

RESULTADOS

Los resultados resumidos se graficaron en la figura 6.3 donde se agruparon los cultivares según grado de infección. En el cuadro 6.28 se presentan los grados de infección alcanzados por los cultivares comerciales y las líneas del Ensayo de Épocas de Siembra.

El 39.1% de la líneas evaluadas se comportaron como resistentes (grados 1, 2 y 3), el 19.1%, como moderadamente resistentes (grado 4), y el 41.8% cayeron dentro de los grados de susceptibilidad (grados 5, 7 y 9).

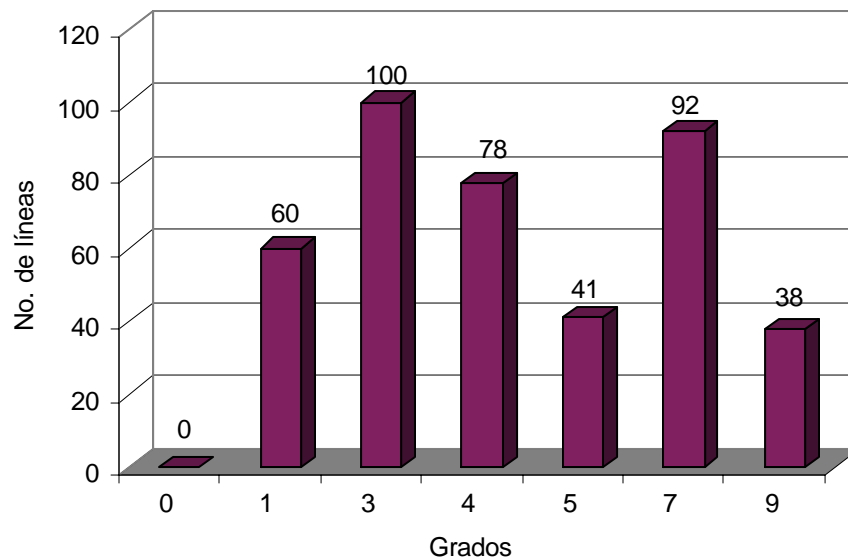


Figura 6.3. Número de cultivares con los diferentes grados en la escala usada para las evaluaciones de resistencia a *Pyricularia grisea*.

Cuadro 6.28. Grados de infección alcanzados por los cultivares que se incluyeron en el ensayo de Épocas de Siembra. Vivero de Evaluación de Resistencia a *Pyricularia grisea*, 1999-00.

	Cultivar	Grado
1	Bluebelle	4
2	El Paso 144	9
3	INIA Tacuarí	7
4	INIA Caraguatá	4
5	INIA Cuaró	9
6	INIA Zapata	3
7	L 1855	4
8	L 1857	3
9	L 2460	3
10	L 2819-CA	7
11	L 2825-CA	7
12	L 3097	7
13	L 2737	4
14	L 2666	7
15	L 2712	2
16	L 2818-CA	8
17	L 2908	8
18	L 3000	9
19	IRGA 417	
20	PI574487	3
Testigo MS	L 2807	5
Testigo Muy S	L 2833	9
Testigo Muy S	L 2837	9