

## EVALUACIÓN AVANZADA DE GRANOS LARGOS

Pedro Blanco<sup>1/</sup>, Mario Gaggero<sup>1/</sup>, Claudia Marchesi<sup>2/</sup>, Andrés Lavecchia<sup>2/</sup>,  
Federico Molina<sup>1/</sup>

### INTRODUCCIÓN

Los materiales que integran este grupo completaron en 2002/03 su cuarto o tercer año de evaluación (E4 y E3, respectivamente). Las líneas E4 ingresaron a Evaluación Preliminar en 1999/00 y las E3 en 2000/01. Estas líneas experimentales son las que han avanzado a través de ese periodo de selección, en el que se han ido descartando la mayor parte de las ingresadas a evaluación preliminar. Los ensayos E3 y E4 son conducidos en Paso de la Laguna (Treinta y Tres) y Paso Farías (Artigas), estos últimos por INIA Tacuarembó, de forma de detectar materiales más aptos para aquella zona del país, que generalmente permite una mayor expresión del potencial de rendimiento.

En la zafra 2002/03 se evaluaron 70 líneas experimentales en la etapa E4 y 50 en la etapa E3. En ambos casos se incluyen las variedades comerciales como testigos. Algunas líneas destacadas de la etapa E4 ya han sido incluidas en Evaluación Final. En esta publicación sólo se incluye información de las líneas E4.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Todos los ensayos localizados en Treinta y Tres contaron con tres repeticiones, mientras que en Artigas tuvieron tres repeticiones los E4 y dos los E3. Las parcelas fueron de 6 hileras

<sup>2/</sup> INIA Tacuarembó

de 3,5 m de longitud a 0,20 m de separación y la densidad de siembra fue de 165 kg/ha.

En los ensayos de Treinta y Tres se realizó una fertilización basal de 20 kg/ha de N, 51 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 37 kg/ha de K<sub>2</sub>O. Se realizaron dos aplicaciones de urea, en macollaje y primordio, de 27,6 kg/ha de N cada una. En los ensayos de Artigas, la fertilización basal fue de 25 kg/ha de N y 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. En macollaje y primordio se realizaron aplicaciones de urea de 23 kg/ha de N cada una.

Fechas de siembra:

Ensayo	T. Tres	Artigas
E4-1	5/11/02	12/12/02
E4-2	5/11/02	12/12/02
E4-3	1/11/02	13/12/02
E3-1	5/11/02	13/12/02
E3-2	5/11/02	13/12/02

Los datos registrados en Treinta y Tres incluyen rendimiento, características agronómicas, enfermedades, calidad industrial y culinaria, mientras que los datos de Artigas incluyen rendimiento y calidad industrial. En los cuadros se presenta información de los análisis de varianza y los signos de “+” y “-”, en este caso, indican diferencias significativas con el testigo INIA Tacuarí.

<sup>1/</sup> INIA Treinta y Tres

## RESULTADOS – E4

### E4-1

#### Análisis de la zafra 2002/03

Los rendimientos promedio de los ensayos de Artigas se vieron notoriamente afectados por la siembra tardía, siendo inferiores a los de Treinta y Tres, mostrando también Coeficientes de Variación elevados. En el Cuadro 1 presenta la información ordenando los cultivares por rendimiento decreciente

en Treinta y Tres, manteniéndose la información de Artigas como complementaria.

Dos líneas experimentales de este ensayo fueron también incluidas en Evaluación Final: L3821CA, de tipo tropical, y L3838, de tipo americano. Ningún cultivar alcanzó a superar significativamente en rendimiento a INIA Tacuarí en Treinta y Tres, mientras que varios lo hicieron en Artigas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Evaluación Avanzada, E4-1, 2002/03. Datos de rendimiento y calidad molinera de Treinta y Tres (Paso de la Laguna) y Artigas. Características agronómicas, resistencia a enfermedades y calidad culinaria en Treinta y Tres.

N°	Cultivar	Rendimiento		Blanco Total.		Entero		Yesado		Altura	C. Flor	Ros.	Scl.	Pyri	Amilo	Disp.
		kg/ha		%		%		%	cm							
		Paso	Artigas	Paso	Artigas	Paso	Artigas	Paso	Artigas							
19 L	3891	9065	4813	68.5	68.5	60.2	63.5	7.8	0.5	86	92	5.0	5.0	1	24.1	5.6
22 L	3947	8732	3396	68.7	70.0	61.5	66.9	5.5	0.6	88	90	5.7	5.7	2	24.7	5.3
10 L	3790 CA	8697	5942 +	68.3	67.1 -	60.3	60.5 -	6.3	8.6 +	98	94	1.0 -	3.3	5	24.7	6.0
30	INIA Tacuarí	8686	4204	68.3	69.4	62.3	66.1	9.0	1.8	92	91	6.0	4.7	4	21.3	5.1
20 L	3915	8622	4346	68.6	69.2	58.6	63.1	8.0	1.1	84 -	93	3.7	5.3	3	23.4	5.5
16 L	3876	8550	5819 +	66.7 -	70.3	53.9 -	62.6 -	3.5 -	5.0 +	80 -	100 +	5.3	4.3	1	24.7	5.0
21 L	3922	8542	3804	67.7	69.1	55.5 -	60.2 -	6.0 -	5.4	86	92	6.0	6.3 +	3	26.8	5.0
24 L	3951	8242	4409	68.2	70.2	60.4	67.3	7.0	1.4	86	90	6.7	6.3 +	4	25.4	5.0
32	INIA Olimar	8217	4780	67.0 -	66.1 -	57.0	58.3 -	4.3 -	8.3 +	94	93	1.3 -	2.7 -	6	27.5	7.0
13 L	3838	8214	5090	68.7	71.2 +	61.3	65.4	2.2 -	4.2	75 -	100 +	4.3	5.3	1	23.4	5.0
15 L	3873	8114	5945 +	68.9	71.0 +	58.2	62.5 -	1.9 -	3.6	74 -	98 +	5.3	5.3	2	25.4	5.1
29	INIA Caraguatá	8113	4413	70.6 +	71.5 +	61.0	64.3	5.1 -	2.4	84 -	95 +	2.7 -	4.7	2	24.1	5.0
7 L	3756 CA	8106	5089	70.3 +	70.1	60.2	65.1	3.4 -	0.5	90	93	5.0	4.3	3	24.1	5.0
1 L	3684 CA	8060	5631 +	68.8	69.1	62.0	65.6	6.1 -	1.2	85	90	5.7	4.7	3	24.1	5.1
27	INIA Cuaró	8053	5405	67.8	67.9	60.8	62.2 -	4.3 -	8.9 +	87	97 +	1.3 -	3.3	6	25.1	7.0
6 L	3734 CA	7984	7273 +	67.3	68.4	55.6 -	62.6 -	5.6 -	9.7 +	89	95 +	1.3 -	3.3	5	22.0	7.0
5 L	3731 CA	7949	5791 +	69.6 +	70.9 +	57.6	63.2	3.8 -	5.4 +	81 -	97 +	5.0	4.0	4	24.1	5.2
14 L	3839	7851	5385	68.6	70.3	60.5	65.9	4.0 -	3.8	84 -	96 +	5.0	5.0	3	25.4	5.1
9 L	3767 CA	7850	5554 +	68.2	67.8 -	56.4 -	61.8 -	3.9 -	8.5 +	87	95 +	2.3 -	4.0	4	23.4	6.0
17 L	3924	7663	5549 +	68.7	69.2	59.0	60.7 -	4.6 -	3.2	91	94	5.7	6.3 +	3	24.7	5.3
11 L	3821 CA	7565	5952 +	68.1	66.7 -	58.7	59.7 -	4.6 -	9.7 +	88	95 +	2.0 -	3.0 -	5	23.4	6.0
18 L	3932	7544	4633	68.7	70.3	62.2	65.3	4.9 -	4.7 +	92	92	2.7 -	5.3	2	19.9	5.2
28	El Paso 144	7416	5326	67.3	67.1 -	60.4	56.7 -	7.7	18.8 +	84 -	100 +	1.7 -	4.0	6	26.1	7.0
3 L	3694 CA	7344 -	4904	70.0 +	70.8	63.9	64.0	3.2 -	3.2	76 -	95 +	3.7	5.3	2	22.7	5.1
2 L	3687 CA	7235 -	5918 +	69.7 +	70.7	54.1 -	59.8 -	5.1 -	15.1 +	85 -	96 +	4.0	6.0	4	26.1	5.0
23 L	3948	7210 -	4966	69.7 +	70.4	60.7	64.1	7.0	2.1	84 -	94	2.7 -	5.0	4	25.4	5.1
31	INIA Zapata	7154 -	3645	70.9 +	70.7	63.1	52.5 -	4.6 -	5.4 +	91	99 +	2.7 -	4.7	3	23.0	5.1
12 L	3822 CA	7107 -	7006 +	67.8	67.4 -	57.8	60.9 -	3.9 -	9.3 +	88	95 +	0.3 -	3.0 -	5	25.4	6.0
26 L	3963	6924 -	4343	70.3 +	70.6	64.5	66.3	7.7	4.2	78 -	93	4.7	5.0	4	17.1	5.4
8 L	3757 CA	6878 -	4986	70.1 +	70.2	60.0	62.2 -	5.1 -	6.9 +	81 -	95 +	2.7 -	4.0	2	25.4	5.0
4 L	3712 CA	6732 -	5435 +	69.7 +	70.3	60.4	62.6 -	1.0 -	2.2	82 -	96 +	5.3	5.3	3	25.4	5.0
25 L	3961	6113 -	3330	70.2 +	69.8	64.4	65.9	4.5 -	2.1	76 -	95 +	2.0 -	5.3	3	24.7	5.4
Medias		7829	5096	68.8	69.4	59.8	62.7	5.1	5.2	85	95	3.7	4.7			
Prob. Cult		0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
CV %		10.4	14.7	1.0	1.3	5.5	3.11	15.2	22.9	5.0	1.9	42.5	19.0			
MDS (0,05)		1335	1223	1.20	1.48	5.30	3.19	2.60	4.16	6.9	3.0	2.6	1.5			

(1) Equivalencia con Sistema de Evaluación Estándar: 1 a 3 = Resistente, 4 = Moderadamente Resist., 5 = Moderadamente Susceptible, 7 = Suscept., 8-9 = Muy Suscept.

Algunas líneas de tipo americano tuvieron buen rendimiento y calidad molinera en Treinta y Tres, como L3891 y L3947. Estas líneas también mantuvieron muy bajo yesado en Artigas, donde El Paso 144 reiteró altos valores. También se destacaron algunas líneas tropicales glabras, provenientes de cultivo de anteras, que tuvieron buen comportamiento en ambas localizaciones, como L3790CA.

#### Comportamiento en las últimas zafras

El Cuadro 2 presenta los promedios de 4 años para Treinta y Tres y de dos años para Artigas, en éste último caso, afectados por los bajos rendimientos del año. Considerando ambas localizaciones, se destacaron los

materiales tropicales de cultivo de anteras e INIA Cuaró, que mostraron rendimientos superiores a El Paso 144, con mejor rendimiento industrial, menor incidencia de yesado, ciclos más cortos y ausencia de pubescencia. El rendimiento promedio de estas líneas experimentales, en los cuatro años de evaluación en Treinta y Tres y dos en Artigas, fue entre 5 y 11% superior al de El Paso 144. De estas líneas, la de mejor rendimiento global fue L3734CA, seguida de L3821CA, que también se destacó en Treinta y Tres. Los mayores rendimientos promedio en esta última localidad fueron obtenidos por líneas de tipo americano que no mostraron gran ventaja sobre INIA Tacuarí, salvo en el tamaño de grano, pero que la superaron ampliamente en Artigas.

Cuadro 2. Evaluación Avanzada, E4-1, Comportamiento en las últimas cuatro zafras (1999/00-2002/03). Promedios de 4 años en T. y Tres (Paso de la Laguna) y 2 años en Artigas. El promedio de rendimiento es anual, por lo que no coincide con el promedio de las localidades.

Nº Cultivar	Rendimiento kg/ha			Blanco Total %		Entero %		Yesado %		Cflor días	Rhizo (1)	Scler. (1)	Pyri. (1)	Amilo. %	Disp. Alcali
	Paso	Artigas	Media	Paso	Artigas	Paso	Artigas	Paso	Artigas						
24 L 3951	8679	5943	8262	67.4	69.0	58.3	64.2	5.5	3.1	94	5.4	5.4	4.0	23.9	5.3
20 L 3915	8498	5902	8035	67.7	67.0	51.9	53.6	6.8	5.7	98	4.1	5.0	3.0	23.5	5.3
19 L 3891	8483	6296	8053	67.6	67.4	58.8	57.2	4.3	4.7	96	5.6	5.6	2.0	22.9	5.3
11 L 3821 CA	8457	8508	8722	66.8	66.6	57.7	59.5	6.1	9.9	98	1.8	3.4	6.3	23.5	6.0
30 INIA Tacuarí	8425	5163	7752	67.3	68.5	58.5	63.0	6.4	3.8	96	4.2	4.6	3.9	22.5	5.3
14 L 3839	8398	6435	8117	68.0	69.0	59.2	59.7	3.4	6.0	100	5.0	5.2	3.3	23.9	5.1
22 L 3947	8393	5619	7840	67.5	69.1	59.1	64.6	4.9	1.8	95	4.9	5.5	2.7	23.3	5.3
13 L 3838	8349	6819	8259	68.3	69.5	58.4	59.6	2.7	5.5	101	4.8	5.1	2.0	23.5	5.0
6 L 3734 CA	8332	9408	8902	66.6	67.2	58.4	60.9	6.5	9.7	98	1.8	3.4	4.7	21.3	6.5
10 L 3790 CA	8279	8354	8434	66.7	66.3	58.7	59.2	4.5	8.5	98	1.4	3.9	6.0	23.6	6.0
1 L 3684 CA	8252	6639	8061	67.1	68.6	60.1	63.4	8.6	4.0	95	3.9	4.6	3.0	22.6	5.1
16 L 3876	8181	7117	7928	68.1	69.2	60.1	58.4	2.6	4.1	103	4.5	4.6	2.3	23.9	5.1
27 INIA Cuaró	8175	8412	8337	66.6	66.8	56.3	60.2	5.3	9.2	100	1.6	3.4	6.0	23.1	6.3
21 L 3922	8167	6694	7960	67.1	67.4	56.0	53.0	5.2	7.7	97	5.3	5.7	3.0	25.0	5.1
23 L 3948	8153	6607	8021	68.8	68.9	55.9	55.7	6.3	7.1	101	2.1	3.0	4.0	23.9	5.1
15 L 3873	8095	7546	8096	68.5	69.8	60.0	58.8	2.1	3.8	102	4.7	4.7	3.0	25.5	5.1
18 L 3932	8035	6234	7769	68.6	69.5	63.1	62.3	4.0	3.8	96	4.9	5.0	2.7	22.1	5.1
9 L 3767 CA	8006	8455	8316	66.6	67.3	57.6	60.9	5.9	10.5	98	1.9	3.9	6.0	23.5	6.0
12 L 3822 CA	7982	8637	8388	66.5	66.8	55.3	60.2	5.6	8.9	99	1.2	3.6	6.3	24.6	6.0
17 L 3924	7963	6959	7861	68.0	68.3	59.5	56.0	5.5	4.0	98	5.9	5.7	3.7	24.2	5.3
5 L 3731 CA	7957	7317	8064	68.2	69.6	57.6	61.7	4.2	5.4	101	4.2	4.4	4.0	22.6	5.1
28 El Paso 144	7944	7695	8003	66.6	65.2	54.3	54.6	6.3	17.0	103	2.7	3.8	6.1	24.0	6.7
29 INIA Caragua	7925	6636	7757	68.6	69.5	59.9	61.5	5.1	4.3	100	3.3	4.4	2.4	23.7	5.1
31 INIA Zapata	7757	6020	7504	69.0	69.6	55.5	55.5	6.3	6.7	99	3.0	3.6	3.2	23.2	5.3
7 L 3756 CA	7756	7637	7965	69.1	69.9	59.5	60.9	3.0	1.4	97	4.3	4.9	3.0	19.8	5.0
26 L 3963	7728	6677	7744	68.8	69.7	59.3	65.0	4.9	3.9	97	3.9	5.0	4.0	19.4	5.3
3 L 3694 CA	7650	7224	7808	68.4	69.5	60.8	62.8	4.8	3.9	101	2.9	5.3	2.7	22.2	5.1
25 L 3961	7592	5956	7397	68.7	68.6	61.6	61.3	4.7	5.2	99	3.3	4.7	3.3	23.6	5.3
2 L 3687 CA	7473	7635	7829	68.3	69.1	54.4	57.6	6.6	10.1	103	3.2	5.1	3.7	24.6	5.0
8 L 3757 CA	7342	7684	7647	68.1	69.6	57.6	60.5	4.4	5.7	101	2.2	3.6	2.3	22.0	5.0
4 L 3712 CA	7070	6918	7316	68.3	69.4	61.1	60.6	1.5	1.9	101	4.0	4.9	4.3	23.3	5.0

(1) Equivalencia con Sistema de Evaluación Estándar: 1 a 3 = Resistente, 4 = Moderadamente Resist., 5 = Moderadamente Susceptible, 7 = Suscept., 8-9 = Muy Suscept.

E4-2

Análisis de la zafra 2002/03

En este ensayo se incluyó un grupo de líneas de tipo americano junto a algunos mutantes inducidos en INIA Tacuarí. La información se presenta en el Cuadro 3, con los cultivares ordenados por rendimiento decreciente en Treinta y Tres.

El ensayo de Artigas mostró muy bajo rendimiento y alto CV%, pero muy

buena calidad molinera. Varias líneas experimentales mostraron buen vigor y tipo de planta en Treinta y Tres, pero ningún cultivar alcanzó a superar significativamente a INIA Tacuarí, no así en Artigas, donde el testigo tuvo muy bajo rendimiento. Varios de estos cultivares mostraron muy baja incidencia de yesado en ambas localizaciones, donde El Paso 144 reiteró problemas en esta característica.

Cuadro 3. Evaluación Avanzada, E4-2, 2002/03. Datos de rendimiento y calidad molinera de Treinta y Tres (Paso de la Laguna) y Artigas. Características agronómicas, resistencia a enfermedades y calidad culinaria en Treinta y Tres.

Nº Cultivar	Rendimiento kg/ha		Blanco Total. %		Entero %		Yesado %		Altura cm	C. Flor días	Ros. (1)	Scl. (1)	Pyri (1)	Amilo. %	Disp. Alcali
	Paso	Artigas	Paso	Artigas	Paso	Artigas	Paso	Artigas							
32 INIA Olimar	9269	5333	67.1	65.3 -	54.5 -	54.7 -	3.9 -	7.4 +	91	93 +	1.0 -	3.0 -	6	28.9	7.0
16 L 4168	9117	4977	69.3 +	69.2	58.2	61.5	4.7 -	2.3	76 -	88	5.7	5.3	3	30.3	5.0
26 Tacuarí M4-189	9073	3477	67.2	69.1	51.0 -	64.2	7.9	1.6	91	87	5.3	5.7	4	26.8	5.4
12 L 4148	8932	5070	68.3	68.9	53.5 -	53.1 -	6.4	3.6	82	92	4.7	5.0	3	29.6	6.0
27 INIA Tacuarí	8929	3791	67.0	68.9	61.3	62.5	8.4	2.4	88	90	3.7	5.3	3	24.7	7.0
15 L 4164	8918	4790	67.4	69.2	57.5	60.9	4.9 -	1.4	73 -	87	6.3 +	4.7	3	24.1	5.1
21 L 4213	8914	5716 +	67.2	70.6 +	52.6 -	60.6	5.7	3.9	77 -	94 +	6.0	5.3	3	26.1	5.0
19 L 4203	8908	4740	68.6	68.6	59.8	59.2	3.6 -	1.4	81	90	3.0	4.7	3	25.4	5.6
11 L 4147	8871	5061	66.6	68.9	51.3 -	49.6 -	4.7 -	4.1	82	91	4.3	5.3	4	29.6	6.0
25 Tacuarí M4-153	8863	4532	67.3	69.7	60.2	63.3	6.4	1.6	87	92	5.0	4.7	4	29.6	5.4
20 L 4207	8832	5814 +	67.8	68.8	58.6	59.1	2.4 -	2.1	78 -	88	3.0	5.3	4	28.9	5.5
23 Tacuarí M4-6	8601	3817	68.1	69.4	61.6	64.9	7.0	1.0	92	89	6.0	6.3	3	26.8	5.1
18 L 4172	8582	5024	68.3	68.8	50.9 -	57.5 -	3.5 -	2.9	80 -	90	4.7	5.3		27.5	5.2
14 L 4162	8472	4517	68.3	69.5	59.6	59.2	4.0 -	1.6	80 -	88	4.7	5.0	2	28.9	5.1
17 L 4171	8467	5327	69.7 +	69.6	60.5	62.1	8.0	3.0	77 -	88	4.0	6.0	3	25.4	5.3
1 L 3976	8463	5534 +	68.2	70.3 +	58.3	59.0	7.9	10.3 +	91	93 +	4.0	5.3	3	25.4	5.1
24 Tacuarí M4-43	8386	4000	67.9	68.8	62.9	64.7	9.4	3.4	89	91	5.0	4.7	3	27.5	5.0
29 El Paso 144	8188	5261	66.0	66.4 -	59.2	56.2 -	9.5	15.4 +	91	98 +	1.3	3.7 -	6	28.9	5.0
2 L 3979	8101	5037	69.1 +	69.1	54.2 -	54.1 -	9.5	4.7 +	79 -	92 +	3.3	5.0	3	24.1	5.0
9 L 4043	8063	2743	69.5 +	70.0	61.2	64.4	5.7	3.5	95	93 +	3.7	5.3	2	25.4	6.0
8 L 4032	7988	4553	69.1 +	69.8	53.1 -	54.1 -	3.1 -	5.8 +	82	93 +	3.0	5.3	1	27.5	5.0
7 L 4010	7961	4613	69.4 +	69.4	60.5	54.7 -	3.2 -	1.5	94	93 +	4.0	4.3	4	25.4	5.0
13 L 4161	7909	4909	68.1	69.3	60.1	64.6	4.4 -	1.8	78 -	88	5.7	5.7	2	29.6	5.0
28 INIA Caraguatá	7901	3058	69.4 +	70.1	62.6	62.1	4.2 -	0.8 -	85	95 +	2.7	4.7	2	28.2	7.0
4 L 3987	7831	3378	70.0 +	69.2	60.0	58.4	6.1	5.4 +	81	93 +	3.0	4.7	4		5.0
10 L 4126	7510 -	4594	68.5	69.5	61.3	60.8	4.4 -	2.6	82	95 +	2.7	4.0	1	30.3	6.0
31 INIA Zapata	7493 -	3956	71.1 +	70.4 +	61.7	65.8	5.3 -	2.3	89	95 +	1.7	4.0	3	26.1	5.1
6 L 4007	7436 -	4277	69.6 +	70.8 +	57.9	57.2 -	2.5 -	2.7	92	99 +	1.7	4.0	4	26.8	7.0
22 L 4226	7346 -	4153	66.8	69.9	57.9	64.6	9.5	8.5 +	89	93 +	6.0	6.0	4	26.8	5.3
3 L 3980	7274 -	4113	70.9 +	70.6 +	56.3	63.2	4.0 -	1.9	82	99 +	3.3	5.7	4	26.1	5.1
30 Bluebelle	7231 -	3191	69.0 +	70.6 +	56.2	60.8	6.5	3.3	113 +	96 +	1.7	6.7 +	3	25.4	5.1
5 L 3988	6528 -	5729 +	67.7	68.4	56.9	53.6 -	2.8 -	4.6	82	96 +	3.7	4.7	4	26.1	5.2
Medias	8261	4534	68.4	69.3	57.9	59.7	5.6	3.7	85	92	3.9	5.0			
P Cult	0.011	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
CV %	10.1	22.0	1.7	1.1	6.2	5.1	14.4	20.7	5.6	1.6	38.7	15.6			
MDS 0,05	1369	1625	1.9	1.24	5.8	4.93	2.5	3.0	7.8	2.4	2.4	1.3			

(1) Equivalencia con Sistema de Evaluación Estándar: 1 a 3 = Resistente, 4 = Moderadamente Resist., 5 = Moderadamente Susceptible, 7 = Suscept., 8-9 = Muy Suscept.

Comportamiento en las últimas zafras

A diferencia de lo ocurrido en la zafra, al considerar la información disponible en los cuatro años de evaluación, un importante grupo de cultivares alcanzó amplia ventaja de rendimiento sobre INIA Tacuarí en ambas localizaciones (Cuadro 4). En Treinta y Tres, la ventaja de rendimiento de los mejores siete cultivares fue de 5 a 9%. Esta ventaja se amplía notoriamente en Artigas y considerando la media de los cuatro años, estas líneas experimentales rindieron 10 a 15% más que INIA Tacuarí. Es de hacer notar

que en Artigas, algunas de ellas también superaron a El Paso 144 hasta en 12%.

El rendimiento industrial de estas líneas experimentales fue inferior al de INIA Tacuarí, pero en algunas de ellas fue similar o superior al de El Paso 144, con menor incidencia de yesado en ambas localizaciones, especialmente en Artigas. Cabe mencionar que el ensayo de Treinta y Tres se cosechó con retraso, lo que incidió en un bajo rendimiento general de grano entero.

Cuadro 4. Evaluación Avanzada, E4-2, Comportamiento en las últimas cuatro zafras (1999/00-2002/03). Promedios de 4 años en T. y Tres (Paso de la Laguna) y 2 años en Artigas. El promedio de rendimiento es anual, por lo que no coincide con el promedio de las localidades.

Nº Cultivar	Rendimiento kg/ha			Blanco Total. %		Entero %		Yesado %		Cflor días	Rhizo (1)	Scler. (1)	Pyri. (1)	Amilo %	Disp. Alcali
	Paso	Artigas	Media	Paso	Artigas	Paso	Artigas	Paso	Artigas						
18 L 4172	8531	7538	8363	67.8	67.8	52.4	54.5	3.6	2.9	95	5.1	4.8	4.0	25.3	5.1
2 L 3979	8467	6988	8409	68.1	67.9	47.2	55.5	7.5	7.8	97	3.0	4.0	3.0	22.9	5.0
14 L 4162	8402	7314	8356	68.0	68.4	54.9	57.5	3.9	2.9	95	5.1	5.2	3.0	24.1	5.1
16 L 4168	8285	6648	7981	68.1	68.3	53.5	57.9	4.3	3.1	95	5.0	5.4	3.5	26.1	5.2
11 L 4147	8264	7266	8117	67.4	67.7	52.1	43.3	3.9	5.9	97	4.8	5.1	4.0	23.8	5.5
12 L 4148	8171	7477	8055	68.1	67.9	51.6	50.6	5.2	7.1	98	4.4	5.3	3.5	26.4	5.5
8 L 4032	8153	6762	8032	68.2	68.3	50.2	49.9	4.7	9.2	99	3.0	4.8	2.0	25.0	4.5
21 L 4213	8047	7769	7989	67.9	69.4	53.4	55.4	5.5	5.3	101	4.6	5.1	4.5	23.0	5.0
17 L 4171	8008	7551	7969	68.5	68.9	57.2	59.6	5.7	4.0	96	4.8	5.7	3.5	22.0	5.2
4 L 3987	7974	6271	7657	68.6	68.4	57.1	57.5	4.2	4.3	99	3.1	4.1	3.5	21.2	5.0
1 L 3976	7961	7148	7887	68.1	69.5	56.9	55.2	4.4	9.1	98	3.8	5.8	3.0	23.0	5.1
15 L 4164	7950	6935	7758	67.9	68.6	56.1	59.0	3.9	1.8	95	5.4	4.8	3.5	23.2	5.2
20 L 4207	7891	7358	7764	67.9	68.4	54.8	58.9	2.5	2.5	95	4.1	4.4	4.5	23.5	5.3
3 L 3980	7850	6370	7714	69.0	68.9	49.6	58.1	6.3	7.4	103	3.5	5.6	3.5	23.7	5.1
19 L 4203	7805	7125	7627	68.3	68.7	56.4	59.1	3.0	1.9	96	4.3	4.4	4.0	23.3	5.3
27 INIA Tacuarí	7792	5978	7282	67.7	68.0	60.1	60.7	6.2	5.5	95	5.0	5.5	3.5	23.1	6.0
13 L 4161	7748	6982	7671	68.1	68.6	55.2	60.9	3.5	2.2	95	5.6	5.8	3.0	25.7	5.0
22 L 4226	7677	7203	7782	68.0	69.2	57.1	63.9	10.5	8.4	98	5.8	7.0	5.0	24.0	5.3
9 L 4043	7627	6205	7360	69.7	69.4	59.0	61.7	5.3	7.4	98	5.1	4.6	2.5	24.3	5.5
29 El Paso 144	7577	6731	7281	66.0	66.1	50.2	56.8	8.9	18.0	105	1.9	4.8	7.0	26.1	5.8
10 L 4126	7544	6780	7529	68.3	68.5	57.6	58.9	3.5	4.4	101	3.5	4.6	2.0	26.7	5.6
5 L 3988	7509	7079	7644	66.6	66.9	53.7	49.6	5.4	10.6	101	3.6	4.9	4.0	24.0	4.6
26 Tacuarí M4-189	7454	5171	6651	68.0	68.3	56.6	59.3	5.9	7.9	96	5.6	5.7	4.0	25.3	5.4
7 L 4010	7445	6819	7439	68.5	68.5	55.7	54.3	2.5	3.7	98	3.2	4.2	3.0	23.6	5.3
6 L 4007	7423	6366	7295	69.7	69.2	58.1	52.8	2.4	9.9	105	1.6	3.4	3.5	25.3	6.1
25 Tacuarí M4-153	7323	5860	6804	68.4	68.9	60.3	60.0	6.1	4.7	101	4.2	4.8	4.0	29.6	5.4
24 Tacuarí M4-43	7206	5686	6630	68.4	68.3	60.8	61.7	9.4	9.6	99	4.8	4.7	3.5	25.0	5.0
28 INIA Caraguatá	7171	6030	6931	69.2	69.3	60.0	59.3	3.3	6.2	100	3.4	4.7	2.0	24.9	5.9
23 Tacuarí M4-6	7081	5929	6582	68.6	68.2	61.7	60.3	5.5	6.6	99	5.3	5.8	3.5	25.0	5.1
30 Bluebelle	6465	5561	6205	67.6	68.8	52.7	58.4	7.5	8.3	101	2.2	7.2	3.3	23.1	5.1

(1) Equivalencia con Sistema de Evaluación Estándar: 1 a 3 = Resistente, 4 = Moderadamente Resist., 5 = Moderadamente Susceptible, 7 = Suscept., 8-9 = Muy Suscept.

E4-3

Análisis de la zafra 2002/03

En este ensayo se incluyeron cultivares de grano largo junto a otros de grano medio o largo-ancho, provenientes de cruzamientos locales o de mutaciones inducidas en EEA-404. Este ensayo fue el que tuvo mayor rendimiento en Artigas y menor CV%, por lo que en el Cuadro 5, que reúne la información de la zafra, los cultivares se ordenaron por su rendimiento promedio en ambas localidades. En el cuadro no se incluye el porcentaje de Blanco Total en Treinta y Tres, porque no existieron diferencias entre cultivares, con una media general de 70,3%

Un cultivar de grano largo-ancho, proveniente de un cruzamiento con EEA-404 (L4103) mostró el mayor rendimiento en Treinta y Tres, superando significativamente a esta variedad y a INIA Tacuarí. Esta línea experimental también mostró buena calidad molinera y propiedades físico químicas similares a los granos cortos o medios (baja amilosa y temperatura de gelatinización), con una altura de planta moderada. Otras líneas de similar tipo de grano mostraron buen rendimiento en esta localización, sin superar significativamente a INIA Tacuarí, al igual que la línea de grano extra largo L4258, de buena resistencia a Brusone (*Pyricularia grisea*).

Cuadro 5. Evaluación Avanzada, E4-3, 2002/03. Datos de rendimiento y calidad molinera de Treinta y Tres (Paso de la Laguna) y Artigas. Características agronómicas, resistencia a enfermedades y calidad culinaria en Treinta y Tres.

Nº Cultivar	Rendimiento kg/ha			B.Tot. %	Entero %		Yesado %		Altura cm	C. Flor días	Ros. (1)	Scl. (1)	Pyri (1)	Amilo %	Disp. Alcali
	Paso	Artigas	Media	Artigas	Paso	Artigas	Paso	Artigas							
21 L 4587	8152	8024 +	8088	72.1	63.0	65.7	6.3	21.1 +	90	111 +	1.7 -	3.7 -	2	22.0	6.0
4 L 4103	9315 +	6222	7769	67.1 -	64.4	63.1	6.9	5.0 +	96 +	92	3.0 -	5.0	2	19.9	6.4
5 L 4258	8760	6692	7726	71.2	64.6	63.6	13.4	6.9 +	82	95 +	4.3	5.7	1	28.2	5.0
19 L 4582	7632	7238	7435	72.8	61.1	58.9 -	8.4	11.9 +	85	108 +	1.3 -	3.7 -	4	21.3	5.0
2 L 4082	8207	6462	7335	68.4	61.1	62.8	18.1 +	11.2 +	81	94	3.7 -	4.7	6	21.3	6.0
13 INIA Caraguatá	8482	6071	7277	73.0	65.9	68.2	7.8	3.8	83	97 +	3.3 -	5.3	2	26.8	5.0
3 L 4085	8411	6055	7233	68.8	55.3	64.0	22.6 +	9.4 +	92 +	93	1.7 -	3.7 -	6	21.3	6.0
12 INIA Tacuarí	7981	6433	7207	70.5	63.3	66.6	7.7	2.3	86	93	5.7	5.3	4	27.5	5.0
6 L 4266	7829	6543	7186	72.6	66.3	69.1	12.2	3.5	89	95 +	4.0	5.0	2	26.1	5.1
7 L 4275	7627	6600	7113	72.3	61.8	66.8	9.1	2.8	85	98 +	3.7 -	4.7	1	25.4	5.2
1 L 4081	8218	5968	7093	67.6 -	60.7	62.2	19.2 +	11.0 +	82	94	3.7 -	5.0	4	19.9	6.0
24 L 4623	6972	6724	6848	73.5 +	63.0	64.9	10.2	10.7 +	88	98 +	2.0 -	4.3 -	2	24.1	5.0
15 Bengal	7100	6576	6838	71.9	60.4	69.4	5.0	4.6	79 -	104 +	2.0 -	4.3 -	4	21.3	6.0
18 L 4581	7599	6026	6812	70.1	51.9	64.0	26.5 +	11.2 +	83	93	2.3 -	4.3 -	4	26.8	5.2
14 El Paso 144	8874	4664 -	6769	67.2 -	62.5	58.9 -	11.7	13.2 +	87	98 +	3.3 -	4.7	6	26.8	7.0
10 L 4328	7419	6022	6721	70.9	57.5	66.0	16.0 +	12.0 +	86	92	2.3 -	5.0	3	22.0	5.1
9 L 4285	7346	6046	6696	68.7	59.3	62.9	5.3	4.0	84	101 +	2.7 -	4.3 -	1	28.9	5.0
11 L 4350	6909	6338	6623	70.5	57.4	66.7	11.8	2.4	78 -	92	2.7 -	4.3 -	4	28.2	5.0
22 L 4605	7231	5980	6605	72.8	56.3	68.9	18.3 +	9.2 +	86	91	4.0	5.3	2	22.0	5.0
20 L 4584	6439 -	6245	6342	69.2	61.3	63.0	25.8 +	8.7 +	85	110 +	1.0 -	3.3 -	4	26.1	5.0
23 L 4608	5953 -	6729	6341	67.4 -	51.6	62.4	7.1	8.4 +	94 +	92	1.7 -	4.7	2	22.0	6.0
8 L 4280	6425 -	6102	6264	71.8	64.1	66.3	3.4 -	1.7	74 -	97 +	3.7 -	5.7	1	22.7	5.0
17 Sasanishiki	6810	5395	6102	71.2	69.4	68.3	3.4 -	2.2	89	93	0.3 -	5.7	1	22.7	6.0
16 EEA 404	6464 -	5274	5869	66.7 -	60.4	57.8 -	9.1	14.9 +	131 +	111 +	0.7 -	5.0	3	23.4	6.0
Medias	7590	6268		70.3	60.9	64.6	11.9	8.0	87	98	2.7	4.7			
P Cult	0.000	0.007		0.000	0.405	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00			
CV %	10.6	11.7		2.2	11.8	4.3	16.2	15.9	3.4	1.4	43.4	12.3			
MDS 0,05	1316	1208		2.6		4.6	6.7	4.4	4.9	2.3	1.9	0.9			

(1) Equivalencia con Sistema de Evaluación Estándar: 1 a 3 = Resistente, 4 = Moderadamente Resist., 5 = Moderadamente Susceptible, 7 = Suscept., 8-9 = Muy Suscept.

El máximo rendimiento en Artigas fue alcanzado por la línea mutante L4587,

que superó significativamente a la variedad parental, EEA-404 y a todas

las variedades comerciales incluidas como testigo. Esta línea de grano corto y glabra mostró buen rendimiento industrial en ambas localizaciones, pero tuvo alta incidencia de yesado en Artigas, al igual que EEA-404 y El Paso 144. Su ciclo es largo, como el de EEA-404, pero su altura de planta fue de 90 cm.

#### Comportamiento en las últimas zafras

En el Cuadro 6 no se incluyeron los promedios en Artigas para algunos cultivares en los que solamente se disponía de información de la última zafra, como el testigo Bengal.

Al considerar el promedio de los cuatro años de evaluación, se destaca la línea ya mencionada, L4258, de grano extra Cuadro 6. Evaluación Avanzada, E4-3, Comportamiento en las últimas cuatro zafras (1999/00-2002/03). Promedios de 4 años en T. y Tres (Paso de la Laguna) y 2 años en Artigas. El promedio de rendimiento es anual, por lo que no coincide con el promedio de las localidades.

largo, que superó a INIA Tacuarí en 9%. Su porcentaje de grano entero fue inferior al de esta variedad, pero superior al de El Paso 144.

También se destacaron en rendimiento tres líneas de grano largo – ancho, incluidas la ya mencionada L4103, siendo esta la que mostró mejor calidad molinera.

Con respecto a las líneas mutantes de EEA-404, de las que sólo se incluyen los promedios de Treinta y Tres, la técnica de mutaciones inducidas fue efectiva, permitiendo seleccionar líneas con altura de planta adecuada, y en algunos casos, reduciendo el ciclo y eliminando la pubescencia en hojas y granos.

Nº Cultivar	Rendimiento kg/ha			Blanco Total %		Entero %		Yesado %		Cflor días	Rhizo (1)	Scler. (1)	Pyri. (1)	Amilo %	Disp. Alcali
	Paso	Artigas	Media	Paso	Artigas	Paso	Artigas	Paso	Artigas						
5 L 4258	8445	7967	8453	68.7	69.6	54.4	58.1	7.9	8.2	98	2.8	4.6	2	25.0	5.1
1 L 4081	8084	6487	7892	66.0	66.4	52.7	55.5	10.3	11.7	98	2.0	3.6	5	21.0	6.5
2 L 4082	7909	6762	7729	67.2	67.2	51.7	57.9	10.7	12.1	97	2.6	3.1	7	21.6	6.5
3 L 4085	7885	7183	7797	65.6	66.8	46.6	56.6	12.1	13.7	97	1.4	3.1	6	19.7	6.5
4 L 4103	7740	8158	7759	67.0	66.8	58.2	60.9	3.4	4.5	97	1.3	4.3	2	18.8	6.2
12 INIA Tacuarí	7729	7333	7786	69.3	69.2	63.6	63.3	6.2	4.8	93	4.5	4.9	3	23.6	5.0
14 El Paso 144	7657	6839	7383	66.5	66.0	51.2	56.3	9.0	16.5	104	2.3	5.0	6	24.3	6.8
24 L 4623	7599			69.8	73.5	60.1	64.9	11.3	10.7	99	2.5	4.9	2	24.1	5.0
7 L 4275	7543	7733	7706	69.9	71.2	51.0	62.8	7.7	5.4	100	2.9	3.9	2	23.0	5.2
6 L 4266	7517	7565	7615	70.4	71.4	60.2	66.5	6.5	3.5	98	3.8	4.6	2	22.4	5.1
9 L 4285	7492	7401	7590	68.6	67.4	54.2	52.1	6.4	12.8	105	2.9	4.3	2	24.6	5.1
10 L 4328	7428	6940	7334	69.4	69.4	49.9	59.9	12.1	8.2	96	2.3	4.6	3	22.1	5.1
13 INIA Caraguatá	7403	7668	7506	69.4	70.6	60.4	61.3	5.2	7.8	102	2.8	4.8	2	24.1	5.5
11 L 4350	7265	7282	7397	68.6	69.6	56.8	62.0	8.8	4.0	94	3.0	4.4	4	25.4	5.7
18 L 4581	7240			70.2		50.6		15.4		94	2.1	4.4	4	26.8	5.2
21 L 4587	7121			70.9		63.5		6.3		108	1.7	4.4	2	22.0	6.0
8 L 4280	7109	7248	7313	69.4	69.7	58.2	59.7	5.2	5.3	100	4.6	5.2	2	21.7	5.0
22 L 4605	7065			69.1		59.8		12.9		89	2.3	4.4	2	22.0	5.0
19 L 4582	6821			71.2		62.4		6.9		106	1.6	4.1	4	21.3	5.0
15 Bengal	6738			70.7		64.3		5.4		103	3.2	5.2	4	21.3	6.0
23 L 4608	6630			68.9		54.6		6.7		90	2.2	4.9	2	22.0	6.0
20 L 4584	6601			69.1		61.4		14.0		107	1.3	3.9	4	26.1	5.0
17 Sasanishiki	6569			70.7		67.8		3.9		93	1.3	5.6	1	22.7	6.0
16 EEA 404	5093	7100	5583	71.9	67.8	53.1	56.1	9.2	14.5	108	1.1	6.2	3	20.7	6.5

(1) Equivalencia con Sistema de Evaluación Estándar: 1 a 3 = Resistente, 4 = Moderadamente Resist., 5 = Moderadamente Suscept., 6 = Suscept., 7 = Suscept., 8-9 = Muy Suscept.