

**Red de evaluación de cultivares de trigo pan con alta tecnología (RET AT):  
Resultados obtenidos en Balcarce durante la campaña 2008/09**

P.E. Abbate, M. Lorenzo, J.I. Toledo y A. Cabral  
INTA, EEA Balcarce, C.C. 276 (7620), Balcarce, Bs. As., Argentina.  
Mail: pabbate@balcarce.inta.gov.ar

Durante la campaña agrícola 2008/2009 se condujeron por segunda vez en Balcarce los ensayos correspondientes a la Red de Ensayos Comparativos de Cultivares de Trigo Pan de Argentina (RET) coordinada por el Instituto Nacional de Semilla (INASE), dependiente de Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación (SAGPyA), en su versión de alta tecnología (AT). En esta versión de la RET se utiliza una mayor cantidad de insumos que en la RET normal, a saber: (1) riego complementario, (2) mayores dosis de fertilizante y (3) una o más aplicaciones de funguicida (en la RET con Funguicida se realiza una única aplicación de funguicida).

## **Materiales y métodos**

### *Manejo del cultivo*

Los experimentos se condujeron en la Estación Experimental Agropecuaria Balcarce del INTA (Bs. As., Argentina, latitud 38° S, longitud 58° O, altitud 130 m), sobre un suelo Argiudol Típico, Serie Mar del Plata (USDA Taxonomy), con tosca presente a una profundidad promedio de 1 m y con 6.6 % de materia orgánica en los primeros 20 cm de profundidad. Los cultivares evaluados se distribuyeron en dos épocas de siembra siguiendo la recomendación del respectivo criadero. Se compararon 21 y 17 cultivares, en la 1° y 2° época, respectivamente. El tamaño de las parcelas fue de 7 surcos de ancho, distanciados 0.20 m y 4.2 m de largo promedio. La orientación de los surcos fue 47°N. El cultivo antecesor fue girasol. Las fechas de siembra de cada época y las densidades de semilla utilizadas se presentan en la *Tabla 1*.

*Tabla 1. Fechas relevantes y densidades de siembra, para cada época de siembra.*

	<b>1° época</b>	<b>2° época</b>
<i>Fecha de siembra</i>	19-jun-2008	12-ago-2008
<i>Densidad esperada (plantas/m<sup>2</sup>)<sup>a</sup></i>	250	350
<i>Densidad sembrada (semilla/m<sup>2</sup>)</i>	333	467
<i>Emergencia<sup>a</sup></i>	10-jul-2008	30-ago-2008
<i>Fecha de Cosecha</i>		
<i>BIOINTA 2004</i>	18-dic-2008	---
<i>Otros cultivares</i>	30-dic-2008	30-dic-2008
<sup>a</sup> <i>definida como la fecha en la cual la primera hoja emergió 2 cm (promedio de todos los tratamientos).</i>		

Las cantidades y momentos de aplicación de nutrientes se detallan en la *Tabla 2*. Previo a la siembra se aplicó fosfato diamónico en cobertura total. En macollaje y principios de encañazón se aplicó urea en cobertura total. Para prevenir la deficiencia de azufre y micronutrientes, se aplicó yeso y una solución comercial de micronutrientes (BIO-BLOEMEN) en coincidencia con la última fertilización nitrogenada. Las malezas fueron controladas inicialmente con bromoxinil (Brominal®), luego con una mezcla comercial de prosulfurón, triasulfurón y dicamba (Peak-Pack®) en macollaje, y finalmente en forma manual. Las enfermedades fueron controladas preventivamente con una mezcla comercial

de azoxystrobin y cyproconazole (Amistar Extra®) aplicada a ambos ensayos, cuando en la 1° época comenzó a presentarse la hoja bandera expandida y al finalizar la antesis de la 2° época. Junto con la última aplicación de funguicida también se aplicó metomil (Lannate®) para controlar pulgones.

El riego se aplicó con un equipo de aspersión con un caudal promedio de 8 mm/h. Se aplicaron 7 riegos entre el 17-sep y el 4-dic, totalizando una lámina de 168 mm. El riego se suspendió durante las aproximadamente 2 semanas que duró la antesis para prevenir ataques de fusariosis de la espiga.

La cosecha se realizó mecánicamente; las fechas se muestran en la *Tabla 1*.

*Tabla 2. Detalle de la aplicación de nutriente (N, nitrógeno; P, fósforo; S, azufre; Micro, micronutrientes), para cada época de siembra.*

Aplicación	Estado <sup>a</sup>	Producto	1° época				2° época			
			N	P	S	Micro	N	P	S	Micro
			-----(kg/ha)----				-----(kg/ha)----			
			(l/ha)				(l/ha)			
1	Presiembra	Fosfato diamónico	14	18			14	18		
2	Macollaje	Urea	100				100			
3	Inicio encañazón	Urea+Yeso	150		25		150		25	
4	Inicio encañazón	Compuesto de micronutrientes				2				2
<i>Total</i>			264	18	25	2				2

<sup>a</sup> Estado promedio del ensayo.

### Mediciones

Se consideró que el cultivo emergió cuando el promedio de las plantas de cada parcela tenía 2 cm de la primer hoja sobre la superficie del suelo (aproximadamente estado Z10, según la escala Zadoks). La fecha de espigazón registrada correspondió al momento en que visualmente se estimó que el 50% de las espigas de la parcela (Z59) emergieron completamente de la vaina de la hoja bandera. La fecha de floración o antesis correspondió al momento en que visualmente se estimó que el 50% de las espigas tenían por lo menos una antera visible (Z65). La fecha de madurez fisiológica correspondió al momento en que visualmente se estimó que el 50% de los pedúnculos de las espigas habían perdido su color verde en al menos 2 cm (aproximadamente Z85).

La altura de la parcela se midió en madurez, como la distancia entre el suelo y una varilla horizontal que tocaba la parte superior de la parcela.

El 27-nov comenzó a producirse vuelco en algunas parcelas. A fin de caracterizar este fenómeno se registró: (1) la fecha de inicio del vuelco, (2) la orientación del vuelco, (3) el índice de vuelco y (4) el índice de vuelco promedio. La fecha en que se inició el vuelco se tomó en cada parcela por observación directa. La orientación del vuelco se registró, cada 4 días, como el ángulo horizontal de los tallos respecto del surco. Cada 4 días también se registró un índice de vuelco (Stapper y Fischer, 1990; Abbate, 2007) que tuvo en cuenta el ángulo de inclinación de los tallos respecto de la vertical (A) y la superficie afectada (S) de cada parcela. El índice se calculó como  $A/90^\circ \times S \times 100$ , por lo cual 0% indica ausencia de vuelco y 100% todos los tallos horizontales en toda la parcela. El índice de vuelco

promedio se calculó como el promedio de los índices de vuelco de cada fecha, ponderado por el intervalo entre mediciones.

Previo a la cosecha se midió el largo de cada parcela a fin de determinar la superficie cosechada. Antes y después de la cosecha se recorrieron los ensayos para determinar las pérdidas pre y poscosecha. Los rendimientos calculados incluyen esas pérdidas, si bien fueron bajas (siempre < 5%). Al pesar el grano cosechado, se tomó una submuestra de aproximadamente 40 g que se pesó en húmedo y en seco (a 65°C) para calcular el porcentaje de humedad del grano. Los rendimientos presentados se expresaron con la humedad de comercialización vigente (14%). El peso hectolítrico en húmedo se midió con balanza de Schopper Chondrometer, es decir, pesando el grano con humedad de galpón que ocupó un cilindro de 250 cm<sup>3</sup> de capacidad. El peso de mil granos se determinó contando todos los granos presentes en una submuestra de aproximadamente 40 g que se pesó en seco (a 65°C).

### *Diseño experimental y análisis estadísticos*

Los cultivares de cada época de siembra (tratamientos) se dispusieron en un diseño en bloques completos aleatorizados, con 3 repeticiones. A los datos de cada variable se les aplicó el test de Bartlett para evaluar la homogeneidad de varianzas entre tratamientos. Posteriormente, los datos fueron analizados por medio de Análisis de Varianza (ANVA) para detectar diferencias entre las medias de los tratamientos. Cuando por medio del test F del ANVA se detectaron diferencias significativas entre las medias de los tratamientos, éstas se compararon por el método de la mínima diferencia significativa (MDS). Adicionalmente, para cada variable analizada se calculó el coeficiente de variación porcentual (CV%) como el cociente entre el error experimental y la media general del experimento.

### **Resultados y discusión**

En la **Fig. 1** se presenta la información climática del año. Durante noviembre y diciembre la temperatura promedio resultó entre 4 y 2 °C por arriba del valor histórico. Entre octubre y mediados de noviembre hubo un período con radiación 9% mayor a la histórica. A partir de mediados de octubre la temperatura mínima absoluta resultó mayor que la histórica (**Fig. 1**). La frecuencia de heladas durante el invierno fue normal y no se registraron heladas durante las etapas reproductivas del cultivo.

La evapotranspiración potencial del cultivo (**Fig. 1**, calculada como el producto entre la evapotranspiración potencial Penman-Monteith y el coeficiente de cultivo correspondiente al de un trigo sembrado el 30-jun con anátesis el 10-nov) durante noviembre fue 20% mayor a al normal. Las precipitaciones fueron suficientes para mantener el suelo cercano a capacidad de campo hasta principios de septiembre. A partir de entonces las lluvias resultaron escasas, 216 mm por debajo de la media. No obstante, los 168 mm de riego aplicado permitieron alcanzar una disponibilidad hídrica próxima al nivel histórico. Se puede calcular (análisis no presentado) que esa disponibilidad hídrica fue suficiente para mantener el perfil del suelo sobre el 50% del agua útil hasta principios de diciembre.

En las **Tabla 3** y **Tabla 4** se presentan los resultados de la 1° y 2° época, respectivamente, y datos promedios de la RET de Balcarce de años anteriores a modo de referencias históricas. Se eligieron referencias con fecha de siembra lo más próxima posible a la de

los presentes ensayos. Las referencias históricas elegidas respectivamente, para la 1° y 2° época siembra, fueron: (1) la 1° y la 2° época de siembra de la RET AT de Balcarce del año 2007, ya que es el único antecedente de la RET AT en Balcarce, si bien su rendimiento fue altamente afectado por una helada tardía; (2) el promedio entre la 1° y 2° época, y la 4° época de siembra de la RET con funguicida de Balcarce, promedio de los años 2005-2007; (3) los mismos ensayos que en punto 2 pero provenientes de la RET normal (sin funguicida) de Balcarce.

Los coeficientes de variación en ambas épocas de siembra fueron razonablemente bajos (menor o igual a 8%), excepto para algunas variables relacionadas con el vuelco. En la 1° época de siembra, todas las variables presentaron diferencias estadísticamente significativas entre cultivares. En la 2° época las únicas variables que no presentaron diferencias significativas fueron la fecha de madurez y los días entre espigazón y madurez.

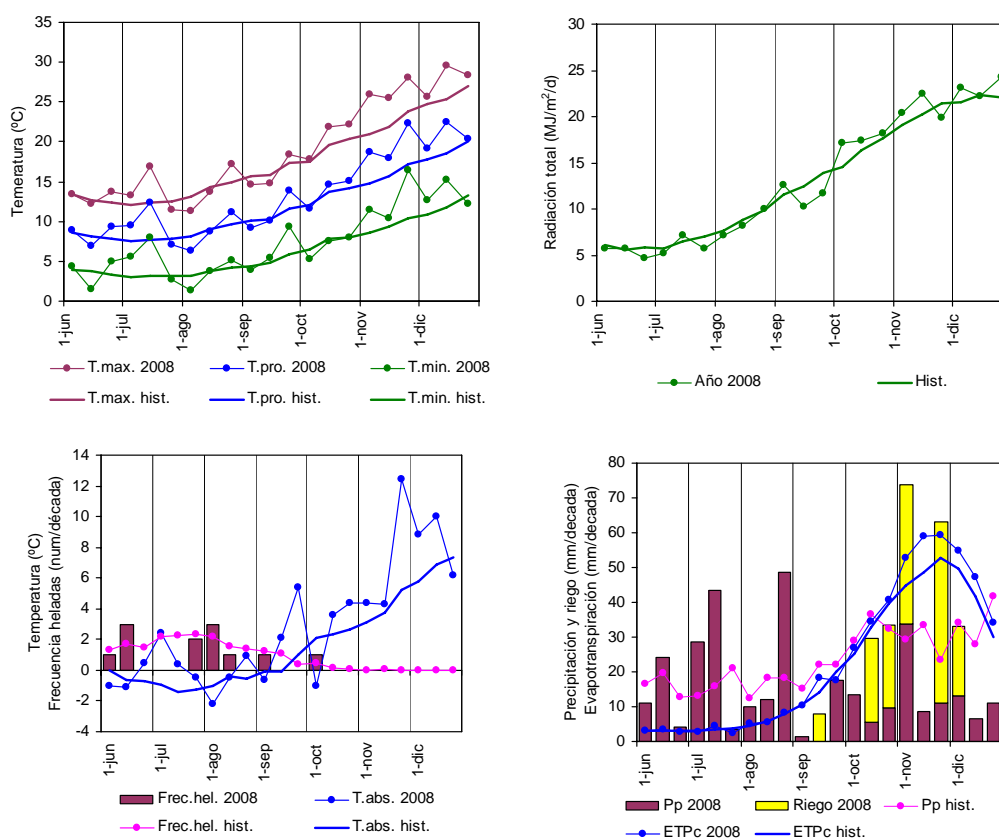


Fig. 1. Principales variables climáticas del año 2008, promedios decádicos (diez días), y sus respectivos valores históricos (1970-2007), calculados a partir de los datos de la Estación Meteorológica de la EEA Balcarce. (a) Temperatura máxima, mínima y media del aire en abrigo meteorológico; (b) radiación solar total, (c) temperatura absoluta y frecuencia de heladas (número días con temperatura mínima  $\leq 0^{\circ}\text{C}/\text{década}$ ), en abrigo meteorológico, (d) precipitación, riego y evapotranspiración potencial del cultivo (calculada como el producto entre la evapotranspiración potencial Penman-Monteith y el coeficiente de cultivo correspondiente al de un trigo sembrado el 30-jun con antesis el 10-nov), por década.

En la 1° época de siembra, la espigazón se produjo entre el 25-oct y 2-nov, fechas con una frecuencia de años con heladas de 6 y 12%, respectivamente. La fecha de espigazón promedio de (a través de cultivares) resultó 8 días más temprana que en la RET AT del año anterior, pero sólo 2 días posterior a la de la RET normal (*Tabla 3*). La fecha de madurez mostró un comportamiento similar: se adelantó 11 y 1 días respecto de la RET AT del año 2007 y de la RET normal, respectivamente. En la 2° época de siembra, la fecha de espigazón se produjo entre el 7-nov y 18-nov, fechas con una frecuencia de años con heladas de 2 y 4%, respectivamente. La fecha de espigazón promedio resultó cercana a la de las referencias históricas (*Tabla 4*). Sin embargo, la fecha de madurez mostró un adelantamiento similar al de la 1° época, 10 días respecto de la RET AT del año 2007. Estos comportamientos pudieron deberse a que las temperaturas del año 2007 fueron bajas respecto del año 2008. La fecha de espigazón promedio de la 2° época ocurrió 7 días más tarde que la de la 1° época, pero la fecha de madurez se retrazó sólo 2 días. Así la 1° época tuvo, en promedio, 44 días más entre emergencia y espigazón que la 2° época, pero solo 5 días más entre espigazón y madurez. Una consecuencia del rápido desarrollo de la 2° época fue que el período de macollaje resultó corto y la cobertura incompleta hasta mediados de espigazón, pese a que la disponibilidad hídrica y nutricional fueron altas.

La altura promedio de las parcelas de la 1° época de siembra (*Tabla 3*) no difirió de la de la RET AT del año 2007. La altura promedio de la 2° época (*Tabla 4*) resultó 6 cm (7%) menor que la de la RET AT del año 2007 y 10 cm (10%) menor que la de la 1° época. Estas diferencias no estuvieron estadísticamente asociadas a los días entre emergencia y espigazón.

El peso hectolítrico promedio (a través de cultivares) no varió entre épocas de siembra (80 y 81 kg/hl para la 1° y 2° época, respectivamente); y todos los cultivares estuvieron por arriba del mínimo valor admitido (73 kg/hl) por la Norma para la comercialización de trigo pan argentino (Norma XX, SAGPyA, 2005). El peso hectolítrico promedio de la 1° época de siembra resultó similar al de la RET AT del año 2007 y 5% menor que el de la RET normal (*Tabla 3*), y el de la 2° época de siembra resultó similar al de las referencias históricas (*Tabla 4*). El peso de mil granos no difirió entre épocas (39 y 38 g para la 1° y 2° época, respectivamente) y resultó similar al de los valores históricos de las RET normal y con funguicida; sin embargo, estuvo por debajo de la RET AT del año 2007 (12% menor para ambas épocas).

En la 1° época de siembra, el máximo rendimiento fue 97 qq/ha y el promedio fue 76 qq/ha (*Tabla 3*). El máximo rendimiento (77 qq/ha) y el promedio (65 qq/ha) de la 2° época de siembra fueron menores que los de la 1° época (*Tabla 4*). El menor rendimiento de la 2° época respecto de la 1° se puede atribuir al menor grado de cobertura del suelo alcanzado y a que la fecha de espigazón fue más tardía. No obstante, los rendimientos obtenidos resultaron llamativamente altos comparados con los valores históricos de la RET normal (47% mayor para la 1° y 2° época) y de la RET con funguicida (45 y 49% mayor para la 1° y 2° época). Sin embargo, los máximos rendimientos obtenidos aquí resultaron cercanos los obtenidos en ensayos de rendimiento potencial conducidos en Balcarce por P.E. Abbate en los años 2003 y 2005. Pudo estimarse (análisis no presentado) que en esos dos años la temperatura y la radiación fueron más favorables para lograr un alto rendimiento que en el año 2008; por lo tanto, los altos rendimientos obtenidos en el presente ensayo se pueden atribuir al alto rendimiento potencial de los cultivares actualmente disponibles en el mercado argentino.

Tabla 3. Resultados de la 1° época de siembra de la RET Balcarce 2008 con Alta Tecnología (datos ordenados por rendimiento) y de otros ensayos previos (referencias históricas) con fecha de siembra próxima a la del presente ensayo.

Cultivar <sup>a</sup>	Fecha Esp.	Fecha Ant.	Fecha Mad.	EM-ES (d)	ES-MA (d)	Altura (cm)	Fecha IV	IV Prom. (%)	IV Mad. (%)	PH (kg/ha)	PMG (g)	Rend (qq/ha)	Rend (%)
Baguette 31	06-nov	09-nov	16-dic	119	40	84	nunca	0	0	79	42	97	129
Baguette 19	05-nov	08-nov	16-dic	118	41	87	nunca	0	0	80	39	89	117
Baguette 30	06-nov	09-nov	16-dic	119	40	99	nunca	0	0	77	41	89	117
Baguette 11	03-nov	06-nov	13-dic	116	40	96	nunca	0	0	82	41	84	111
Baguette 18	31-oct	04-nov	13-dic	113	43	106	nunca	0	0	80	40	83	110
BIO. 2004	25-oct	01-nov	03-dic	107	39	92	27-nov	10	29	81	36	83	109
Baguette 21	04-nov	07-nov	14-dic	117	40	77	nunca	0	0	76	40	81	107
BIO. 3004	02-nov	06-nov	09-dic	114	38	105	09-dic	1	6	82	41	77	102
LE 2271	06-nov	09-nov	14-dic	119	38	98	27-nov	22	50	81	33	77	102
K. Carpincho	07-nov	10-nov	14-dic	120	37	105	05-dic	5	28	80	41	75	99
K. Pantera	04-nov	08-nov	11-dic	117	37	98	27-nov	17	32	81	36	75	99
BIO. 2002	26-oct	02-nov	11-dic	108	46	99	09-dic	2	14	82	39	74	98
B. Taita	05-nov	08-nov	14-dic	117	39	97	05-dic	3	11	82	38	73	96
Baguette 17	31-oct	04-nov	08-dic	112	38	99	27-nov	8	13	76	35	70	93
B. Ranquel	26-oct	02-nov	12-dic	108	47	90	27-nov	20	30	81	39	70	92
Baguette 10	03-nov	07-nov	15-dic	116	42	87	nunca	3	0	78	43	69	92
BIO. 3000	31-oct	05-nov	09-dic	113	38	105	27-nov	14	28	82	46	69	92
B. Baqueano	03-nov	08-nov	14-dic	116	41	93	27-nov	6	12	78	38	66	87
CH 12559	05-nov	08-nov	16-dic	118	41	96	01-dic	5	21	78	30	65	86
K. Guerrero	04-nov	07-nov	09-dic	117	35	107	27-nov	7	20	82	42	65	86
LE 2330	01-nov	06-nov	08-dic	114	37	97	27-nov	44	64	79	33	59	77
<b>Estadísticos</b>													
Promedio	02-nov	06-nov	12-dic	115	40	96	30-nov	8	17	80	39	76	100
Máximo	07-nov	10-nov	16-dic	120	47	107	09-dic	44	64	82	46	97	129
Mínimo	25-oct	01-nov	03-dic	107	35	77	27-nov	0	0	76	30	59	77
MDS	1.4	1.2	3.4	1.4	3.0	5.1	5.4	13.3	28.3	1.5	2.7	10.5	--
Sign. (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	--
CV (%)	0.0	0.0	0.0	0.7	4.6	3.2	0.1	101	101	1.1	4.2	8.4	--
<b>Referencias históricas</b>													
RET AT <sup>b</sup>	10-nov	16-nov	23-dic	143	43	93	0	0	0	80	44	51	68
RET F <sup>c</sup>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	53	69
RET normal <sup>d</sup>	31-oct	--	11-dic	111	41	--	--	--	--	84	39	51	68

<sup>a</sup> Abreviaturas: B., Buck; BIO., BIOINTA; K., Klein; S., Sursesem.

<sup>b</sup> RET de Balcarce con alta tecnología, 1° época de siembra, año 2007; rendimiento afectado por helada tardía; fecha de siembra 21-jun.

<sup>c</sup> RET de Balcarce con funguicida, promedio de la 1° y 2° época, promedio de los años 2005-2007; fecha de siembra promedio 21-jun.

<sup>d</sup> RET de Balcarce normal (sin funguicida), 1° y 2° época, promedio de los años 2005-2007; fecha de siembra promedio 21-jun.

Esp.: espigazón.  
 Ant.: antesis.  
 Mad.: madurez.  
 SI-ES: período siembra-espigazón.  
 ES-MA: período espigazón-madurez.  
 Altura: altura de la parcela.  
 Fecha IV: fecha de inicio del vuelco.  
 IV: índice de vuelco (promedio y en madurez).  
 PH: peso hectolítrico, con humedad de galpón.  
 PMG: peso de mil granos, con 14% de humedad.  
 Rend (qq/ha): rendimiento en grano, con 14% de humedad.  
 Rend (%): rendimiento relativo, expresado como porcentaje de la media del experimento.  
 MDS: mínima diferencia significativa para comparar medias de cultivares, presentada cuando el test F del ANVA resultó significativo.  
 Sign.: nivel de significancia del test F del ANVA.  
 CV%: Coeficiente de variación porcentual.

La 1° época de siembra se caracterizó por la presencia de vuelco en el 67% de los cultivares estudiados, pese a que no ocurrió ninguna situación climática excepcional que lo favoreciera, tales como lluvias excesivas y/o vientos fuertes. En la 2° época de siembra la severidad del vuelco fue menor que en la primera, pero no estuvo ausente ya que 35% de los cultivares estudiados lo presentaron. La alta susceptibilidad al vuelco de los cultivares argentinos fue notada en los primeros estudios comparativos del rendimiento potencial de cultivares comerciales (p.ej. Abbate, 1996). El índice de vuelco en madurez se asoció positivamente con el índice de vuelco promedio ( $r^2=0.85$ ); sin embargo, no se encontró buena asociación ( $r^2 \leq 0.18$ ) entre el rendimiento de los cultivares que presentaron vuelco y el índice de vuelco (promedio o a madurez), la fecha de inicio del vuelco o la altura de la parcela. Pese a que en los presentes ensayos no hubo buena asociación entre rendimiento y vuelco, no se puede desconocer que el vuelco es un factor indeseable ya que además de afectar el rendimiento puede disminuir la calidad del grano, o al menos dificultar la cosecha (Abbate, 2007).

Debido a que la RET AT de Balcarce del año anterior (único año previo) estuvo afectada por una helada tardía, no computaron los promedios, para cada cultivar, a través de los años.

Tabla 4. Resultados de la 2° época de siembra de la RET Balcarce 2008 con Alta Tecnología (datos ordenados por rendimiento) y de otros ensayos previos (referencias históricas) con fecha de siembra próxima a la del presente ensayo.

Cultivar	Fecha Esp.	Fecha Ant.	Fecha Mad.	EM-ES (d)	ES-MA (d)	Altura (cm)	Fecha IV	IV Prom. (%)	IV Mad. (%)	PH (kg/ha)	PMG (g)	Rend (qq/ha)	Rend (%)
Onix	08-nov	11-nov	14-dic	70	36	89	nunca	0	0	84	36	77	119
K. Tigre	07-nov	09-nov	13-dic	68	37	89	nunca	0	0	83	44	71	109
BIO. 1005	08-nov	10-nov	13-dic	70	35	88	nunca	0	0	81	39	70	108
B. Huanchen	08-nov	10-nov	14-dic	69	36	80	09-dic	8	1	81	39	70	107
K. Tauro	07-nov	11-nov	15-dic	69	37	98	nunca	0	0	82	42	67	103
BIO. 1001	09-nov	12-nov	16-dic	71	36	93	nunca	0	0	83	39	66	102
K. Zorro	09-nov	11-nov	11-dic	70	33	89	nunca	0	0	82	39	66	101
Centinela	08-nov	11-nov	14-dic	70	36	79	09-dic	5	1	80	33	66	101
Baguette 13	12-nov	14-nov	15-dic	73	33	91	01-dic	29	7	84	36	64	99
B. 75 ANIV.	09-nov	12-nov	16-dic	71	37	84	09-dic	15	3	84	38	64	98
Nogal	18-nov	21-nov	sd	80	sd	81	nunca	0	0	76	32	63	98
BIO. 1002	10-nov	14-nov	15-dic	72	35	81	nunca	0	0	78	41	63	97
Condor	13-nov	15-nov	sd	74	sd	89	nunca	0	0	83	35	62	96
Baguette 9	11-nov	14-nov	15-dic	73	34	88	nunca	0	0	80	44	61	94
Siriri	07-nov	09-nov	13-dic	68	37	79	nunca	0	0	82	39	61	94
B. Puelche	08-nov	11-nov	15-dic	70	36	85	09-dic	10	2	84	36	58	89
BIO. 1000	09-nov	12-nov	13-dic	71	34	85	09-dic	28	5	77	37	54	84
<b>Estadísticos</b>													
Promedio	09-nov	12-nov	14-dic	71	35	86	07-dic	6	1	81	38	65	100
Máximo	18-nov	21-nov	16-dic	80	37	98	09-dic	29	7	84	44	77	119
Mínimo	07-nov	09-nov	11-dic	68	33	79	01-dic	0	0	76	32	54	84
MDS	2.3	2.0	3.5	2.3	3.3	4.5	4.3	19.4	4.2	1.3	3.2	8.7	--
Sign. (%)	0.0	0.0	47.1	0.0	12.5	0.0	1.0	3.3	4.7	0.0	0.0	0.0	--
CV (%)	0.0	0.0	0.0	1.9	5.5	3.1	0.1	208	234	1.0	5.0	9.6	--
<b>Referencias históricas</b>													
RET AT <sup>b</sup>	11-nov	19-nov	24-dic	98	43	92	0	0	0	81	43	43	67
RET F <sup>c</sup>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	49	76
RET normal <sup>d</sup>	7-nov	--	14-dic	76	37	--	--	--	--	82	38	50	77

<sup>a</sup> Abreviaturas: B., Buck; BIO., BIOINTA; K., Klein; S., Sursem.  
<sup>b</sup> RET de Balcarce con alta tecnología 2007, 2° época, año 2007; rendimiento afectado por helada tardía; fecha de siembra 6-ago.  
<sup>c</sup> RET de Balcarce con funguicida, 4° época, promedio de los años 2005-2007; fecha de siembra promedio 8-ago.  
<sup>d</sup> RET de Balcarce normal (sin funguicida), 4° época, promedio de los años 2005-2007; fecha de siembra promedio 8-ago.  
Abreviaturas de títulos igual que en Tabla 3.

## **Referencias**

- Abbate P.E. 1996. Rendimiento potencial y cultivares de trigo. *Visión Rural*, 17, 38-48.
- Abbate P.E. 2007. Efecto del cloromecuato en trigo. *Actas: Reunión-Taller Reguladores de crecimiento y bioestimulantes en cultivos extensivos*. Balcarce, Bs. As, 2-jun-2007.
- Stapper M. y Fischer R.A. 1990. Genotype, sowing date and plant spacing influence on high-yielding irrigated wheat in Southern New South Wales. II. Growth, yield and nitrogen use. *Aust. J. Agric. Res.*, 41, 1021-1041.

## **Agradecimientos**

A J.H. Bariffi por colaborar en la conducción de los experimentos y a A.C. Pontaroli por sus opiniones.