

Evaluación de cultivares de Trigo en la EEA Marcos Juárez. Actualización campaña 2007

C. Bainotti, J. Fraschina, J. Salines, E. Alberione, M. Cuniberti, B. Masiero, G. Donaire, D. Gómez, J. Nisi, M. Formica, O. Berra, S. Macagno y L. Mir. INTA-EEA Marcos Juárez, Marcos Juárez, Cba., Argentina. E Mail: cbainotti@mjuarez.inta.gov.ar

La principal fuente de información sobre el comportamiento de cultivares de trigo en Argentina es la Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Trigo (RET), coordinada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación a través del Instituto Nacional de Semilla (INASE).

La Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez coordina las subregiones trigueras I, II Norte, III y V Norte, y colabora en la Subregión II Norte en la conducción de los ensayos de trigo en el campo experimental de Marcos Juárez.

Anualmente se genera la información de la última campaña y se le suma la del último bienio y trienio.

Durante el año 2006 se condujeron cuatro ensayos: 1ª época de siembra con 24 cultivares, 2ª época de siembra con 31 cultivares, 3ª época de siembra con 32 cultivares y 4ª época de siembra con 23 cultivares.

El diseño experimental utilizado fue un alpha látice con tres repeticiones, con un tamaño de parcela a cosecha de cinco surcos a 20cm por 5m de largo. La siembra y la cosecha fue mecánica. Se realizaron los ensayos en un lote proveniente de una rotación trigo/sorgo-maíz-soja, con una fertilización al voleo en presiembra con 150 kg/ha de N (nitrógeno), 57,2 kg/ha de P₂O₅ (fósforo) y 12 kg/ha de S (azufre). Se controlaron las malezas con metsulfuron y dicamba en dosis comercial e insectos de suelo con cipermetrina y clorpirifos en dosis comercial. Se evaluó la calidad comercial a través de los parámetros: peso de 1000 granos, peso hectolítrico y contenido de proteína, estos dos últimos determinados mediante el espectrofotómetro computarizado (NIT).

Con la finalidad de caracterizar los ambientes de cada época de siembra, se informan a continuación algunas de las variables climáticas y edáficas observadas y registradas en la EEA Marcos Juárez durante el año 2006.

Variables climáticas.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Nº de heladas a 5cm nivel del suelo				1	11	6	8	15	9			
Temperatura Máxima Diaria (°C)	31.4	28.9	26.6	25.2	19.3	17.5	19.7	19.6	23.4	27.8	27.7	
Temperatura Mínima Diaria (°C)	19	16.4	14.1	12.5	6.2	6.8	7	3.8	6.1	12.3	14.1	
Precipitaciones (mm)	114.5	154.5	80.2	154.5	0	17.5	0	12	5.7	74.8	120	235.7
Humedad relativa media diaria (%)	68	73	74	73	74	80	74	66	58	62	60	
Velocidad del viento diaria (km/h)	6	4.2	4.4	4.5	4.9	6.1	7.3	6.3	7.4	7.2	6.7	

Variables edáficas en presiembra.

-Profundidad 0-20cm

NO3 ppm	Materia orgánica %	P ppm	pH	CE (mC/cm)	S ppm	Kppm
43	2.53	28	6.1	0.07	3.1	1094

-Profundidad 20-40

NO3 ppm	Materia orgánica %	Fósforo ppm	pH	CE (mC/cm)	S ppm	Kppm
21	1.42	16	6.4	0.07	2.5	1090

Referencia: S =Azufre de sulfatos.

-Agua útil a 1,50 m 143,6mm

En los Cuadros 1, 2, 3 y 4 se presenta la información fenológica y agronómica de las variedades participantes en los ensayos de cultivares de ciclo largo, intermedio en la 1ra. y 2da. época de siembra, y de intermedio y corto en la 3ra. y 4ta. época de siembra.

El año 2006 se caracterizó por presentar una buena recarga de agua en el perfil del suelo en otoño, mientras que desde la siembra hasta inicios de espigazón la lluvia caída fue de 35,2 mm y de 120 mm hasta madurez de cosecha. En general las temperaturas moderadas durante los meses de octubre-noviembre ayudaron a un buen llenado de los granos, salvo en algunos cultivares que

fueron afectados por las altas temperaturas de la segunda década de noviembre. Se registró la presencia de enfermedades en estado de macollaje pero la evolución del ataque fue tardío, principalmente roya de la hoja y mancha amarilla, y en general no produjeron mermas en el rendimiento, salvo en los casos de cultivares susceptibles y ambientes favorables al desarrollo de la enfermedad. Los rendimientos de grano logrados como se puede observar en los respectivos cuadros, fueron mayores en las primeras dos épocas de siembra y menores en las otras dos épocas. Esta tendencia se pudo observar en los años 2004 y 2005 (Bainotti 2005, Bainotti 2006) pero no tan marcada como en 2006.

Cuadro 01 Rendimiento de grano de cultivares de trigo de ciclo largo e intermedio en la 1ra. época de siembra . (20 de Mayo)

Cultivar	Año 2006 Kg/ha	IP	Bienio 05-06 Kg/ha	IP	Trienio 04-05-06 Kg/ha	IP	E	M	AP
ACA 303	3835	90	4854	100	4527	101	1/10	1/11	70
ACA 304	4057	95	4732	98	4421	99	1/10	1/11	85
ACA 315	4450	104					30/9	3/11	85
Biointa 3000	4246	99	4687	97	4444	100	3/10	2/11	80
Biointa 3004	5002	117					4/10	10/11	90
Prointa Puntal	4007	94	4825	100	4643	104	3/10	12/11	85
Baguette p. 11	4803	112	5157	107	4858	109	28/9	1/11	75
Baguette 19	4379	102	4865	101		0	4/10	9/11	70
Inia Torcaza	4780	105	5205	108		0	7/10	14/11	80
Inia Tijetera	4594	107	5087	105	4505	101	1/10	10/11	85
Buck Arriero	4184	98	4921	102	4559	102	5/10	13/11	80
Buck Guapo	3750	88	4445	92	4163	93	6/10	14/11	85
Buck Sureño	3754	88	4667	97	4466	100	4/10	14/11	80
Buck Chacarero	3887	91					28/9	9/11	80
Buck Malevo	4493	105					7/10	12/11	85
Buck Ranquel	4918	115					29/9	8/11	75
Buck Guatimozin	4325	101	4888	101	4487	101	7/10	13/11	75
Buck Norteño	4601	108					4/10	7/11	80
Klein Sagitario	3919	92	4731	98	4137	93	5/10	8/11	85
Klein Capricornio	4616	108	5432	112	4897	110	3/10	6/11	75
Klein Escudo	3662	86	4790	99	4447	100	2/10	9/11	70
Klein Escorpion	3997	93	4445	92	4074	91	29/9	2/11	85
Klein Jabali	3803	89	4150	86	4321	97	29/9	31/10	75
Klein Gavilan	4615	108	5101	106			29/9	5/11	85
CV%	7,11								

<i>DMS 0,05</i>	510							
<i>PROMEDIO</i>	4278	100	4832	100	4463	100		

Referencias: IP = índice porcentual, E=espigazón (fecha), M=madurez (fecha), AP=altura de planta(cm)

Cuadro 2 Rendimiento de grano de cultivares de trigo de ciclo largo e intermedio en la 2da. época de siembra. (5 de Junio)

Cultivar	Año 2006 Kg/ha	IP	Bienio 05-06 Kg/ha	IP	Trienio 04-05-06 Kg/ha	IP	E	AP
ACA 302	3851	99	4614	103	4230	100	3/10	70
ACA 303	3997	103	4510	101	4288	102	6/10	70
ACA 304	3863	99	4678	104	4342	103	7/10	75
ACA 315	4447	114					7/10	75
ACA 601	4248	109	5031	112	4597	109	4/10	65
Biointa 1002	4602	118					5/10	75
Biointa 2002	4091	105					4/10	75
Biointa 2003	4392	113					3/10	85
Biointa 3000	4204	108	4782	107	4500	107	6/10	75
Biointa 3004	4422	113					7/10	80
Prointa Puntal	3979	102	4631	103	4575	108	17/10	65
Baguette p. 11	4050	104	5099	114	4705	111	11/10	70
Baguette 19	3342	86	4290	96			14/10	60
Inia Torcaza	4306	110	4833	108			16/10	80
Inia Tijetera	3709	95	4156	93	3897	92	11/10	80
Buck Aguara	4042	104	4636	103	4251	101	5/10	80
Buck Arriero	3328	85	3988	89	3864	92	14/10	75
Buck Guapo	3284	84	3606	80	3705	88	12/10	80
Buck Mataco	4039	104	4750	106	4380	104	6/10	70
Buck Sureño	3588	92	3806	85	3866	92	12/10	70
Buck Chacarero	3552	91	4440	99			6/10	75
Buck Malevo	3613	93					15/10	75
Buck Ranquel	3833	98					12/10	70
Buck Guatimozin	3300	85	4369	97	4191	99	15/10	70
Buck Norteño	3675	94					9/10	75
Klein Capricornio	3776	97	4917	110	4574	108	12/10	75
Klein Escorpion	4149	106	4705	105	4249	101	8/10	80
Klein Jabali	3492	90	4260	95	4125	98	7/10	70
Klein Gavilan	3746	96	4437	99	4031	95	6/10	80
Klein Proteo	3862	99	4105	92	3853	91	2/10	85
Srm Nogal	4072	104					8/10	70
<i>CV%</i>	11,7							
<i>DMS 0,05</i>	766,4							
<i>PROMEDIO</i>	3899	100	4483	100	4222	100		

Referencia: IP = índice porcentual, E=espigazón, AP=altura de planta(cm).

Cuadro 3 Rendimiento de grano de cultivares de trigo de ciclo intermedio y corto en la 3ra. época de siembra. (20 de Junio)

Cultivar	Año 2006 Kg/ha	IP	Bienio 05-06 Kg/ha	IP	Trienio 04-05-06 Kg/ha	IP	E	AP
ACA 302	3334	92	3954	95	3771	94	6/10	65
ACA 601	3558	98	4448	107			7/10	65
ACA 801	3696	102	4125	99	4061	101	30/9	70
ACA 901	3815	106					5/10	70
Biointa 1000	3647	101	4199	101			3/10	60
Biointa 1001	4026	111	4578	110			5/10	70
Biointa 1002	3912	108	4401	106			11/10	65
Biointa 1003	3042	84	4040	97			7/10	70
Biointa 1004	3853	107					7/10	70
Biointa 2002	3135	87					8/10	70
Biointa 2003	4167	115					8/10	80
Prointa Gaucho	3405	94	4119	99	4073	101	7/10	70
Baguette p. 13	4033	112	4542	109	4506	112	7/10	80
Inia Condor	3404	94	3816	92			5/10	80
Inia Churrinche	4337	120	4395	106	4218	105	7/10	75
Onix	3827	106	4487	108	4338	108	2/10	70
Cronox	4447	123	5007	120			6/10	75
Buck Aguara	3491	97	4029	97	3963	99	9/10	75
Buck Bigua	3065	85	3751	90	3859	96	8/10	65
Buck Mataco	3654	101	4176	100	4117	102	9/10	70
Buck Mejorpan	3409	94	4146	100			8/10	65
Buck Pingo	3614	100	4101	99	4082	101	7/10	70
Buck 75 Aniversario	3430	95	3997	96			2/10	70
Buck Yatasto	2389	66	3860	93	3890	97	12/10	60
Buck Brasil	3557	98	3974	95	4106	102	4/10	65
Klein Proteo	3770	104	4065	98	3968	99	7/10	75
Klein Chaja	3489	97	4075	98	3841	96	1/10	70
Klein Flecha	2595	72	3614	87	3533	88	4/10	65
Klein Tauro	3986	110	3747	90			2/10	75
Klein Castor	3879	107	4551	109			4/10	70
Klein Zorro	3877	107					6/10	65
Srm Nogal	3786	105					15/10	60
CV%	7,99							
DMS 0,05	569,8							
PROMEDIO	3613	100	4161	100	4022	100		

Referencia: IP = índice porcentual, E=espigazón, AP=altura de planta(cm).

Cuadro 4 Rendimiento de grano de cultivares de trigo de ciclo corto en la 4ta. época de siembra. (5 de Julio)

Cultivar	Año 2006 Kg/ha	IP	Bienio 05-06 Kg/ha	IP	Trienio 04-05-06 Kg/ha	IP	E
ACA 801	2187	113	3357	112	3094	110	8/10
ACA 901	2484	128					13/10
Biointa 1000	1701	88	2634	88			14/10
Biointa 1001	1866	96	2927	97			15/10
Biointa 1003	1440	74	2557	85			17/10
Biointa 1004	2123	109					16/10
Prointa Gaucho	1566	81	2292	76	2484	89	15/10
Baguette p. 13	2322	120	2986	99	2757	98	15/10
Inia Condor	2098	108	3124	104			13/10
Inia Churrinche	2125	110	3119	104	2904	103	14/10
Onix	2328	120	3291	110	3060	109	11/10
Cronox	2494	129	3704	123			12/10
Buck Bigua	1662	86	2776	92	2835	101	15/10
Buck Mejorpan	2006	103	2953	98	2765	99	20/10
Buck Pingo	1928	99	3449	115	3119	111	17/10
Buck 75 aniversario	1473	76	2848	95			14/10
Buck Yatasto	1670	86	2804	93	2611	93	19/10
Buck Brasil	1794	92	2992	100	2930	104	12/10
Klein Chaja	1817	94	2894	96	2691	96	8/10
Klein Flecha	1787	92	2374	79	2409	86	18/10
Klein Tauro	2240	115	3594	120			13/10
Klein Castor	1720	89	3390	113			15/10
Klein Zorro	1788	92					14/10
CV%	14,7						
DMS 0,05	516,2						
PROMEDIO	1940	100	3003	100	2805	100	

Referencia: IP = índice porcentual, E=espigazón

En el Cuadro 5 se presenta la calidad comercial de los cultivares evaluados en las cuatro épocas de siembra y en el Cuadro 6 los cultivares agrupados por Calidad industrial panadera (Cuniberti, 2004).

Cuadro 5 Calidad comercial de los cultivares de trigo evaluados en el año 2006

Cultivar	Epoca 1ra.			Epoca 2 da			Cultivar	Epoca 3ra.			Epoca 4ta		
	PH	P1000	Prot.	PH	P1000	Prot.		PH	P1000	Prot.	PH	P1000	Prot.
ACA 302				81.5	33	15.6	ACA 302	80.2	32	15.3			
ACA 303	81.1	32	14.1	82.3	31	13.6	ACA 601	80.9	34	15.1			
ACA 304	80.2	33	14.0	81.4	34	14.6	ACA 801	81.6	34	14.4	78.0	31	15.5
ACA 315	81.1	34	13.2	82.7	33	14.9	ACA 901	80.6	36	13.5	76.1	32	14.4
ACA 601				81.3	34	15.1	BIOINTA 1000	78.4	36	13.3	73.2	31	15.1
BIOINTA 1002				78.5	38	14.1	BIOINTA 1001	80.9	32	14.4	73.5	29	15.5
BIOINTA 2002				79.5	33	14.0	BIOINTA 1002	78.3	34	13.6			
BIOINTA 2003				78.6	34	16.3	BIOINTA 1003	81.9	35	13.8	77.3	30	15.0
BIOINTA 3000	79.0	30	14.1	80	38	14.2	BIOINTA 1004	81.2	30	15.2			
BIOINTA 3004	77.4	31	13.0	79.7	32	13.4	BIOINTA 2002	79.1	32	14.1			
PROINTA PUNTAL	78.2	30	13.0	79.8	28	13.3	BIOINTA 2003	80.5	32	13.9			
BAGUETTE P. 11	77.0	33	12.4	77.2	30	13.8	PROINTA GAUCHO	79.3	34	14.0			
BAGUETTE 19	75.5	29	12.5	76.4	38	12.9	BAGUETTE P. 13	82.0	33	13.2	76.3	29	14.2
INIA TORCAZA	79.8	28	12.2	79.1	29	13.2	INIA CONDOR	80.6	35	13.6	76.9	32	14.9
INIA TIJETERA	80.8	35	13.2	80.0	33	14.1	INIA CHURRINCHE	80.9	30	13.7	77.9	28	14.6
BUCK ARRIERO	-	-	-	77.7	29	14.7	ONIX	79.6	30	13.9	74.0	27	14.4
BUCK GUAPO	75.1	31	13.8	77.6	32	14.0	CRONOX	81.6	32	12.7	77.6	28	14.1
BUCK MATACO				81.1	33	13.7	BUCK AGUARA	80.8	29	14.9			
BUCK SUREÑO	80.5	28	12.9	81.4	30	13.9	BUCK BIGUA	79.8	30	15.1	75.7	26	15.5
BUCK CHACARERO	78.2	32	13.4	79.3	32	14.4	BUCK MATACO	80.4	30	12.9			
BUCK MALEVO	82.7	33	12.9	80.3	31	14.3	BUCK MEJORPAN	81.0	31	14.5	79.0	27	15.0
BUCK RANQUEL	78.6	32	14.4	81.0	32	14.4	BUCK PINGO	79.9	32	14.2	76.6	30	15.0
BUCK GUATIMOZIN	82.6	30	12.0	82.0	29	13.8	BUCK 75 ANIVERSARIO	79.8	32	15.6	74.4	27	16.0
BUCK NORTEÑO	79.5	30	14.7	80.3	31	14.5	BUCK YASTASTO	80.0	30	14.4	77.5	27	15.3
KLEIN SAGITARIO	79.2	37	14.0				BUCK BRASIL	80.3	31	15.3	76.5	29	17.1
KLEIN CAPRICORNIO	78.7	30	13.2	79.8	31	13.3	KLEIN PROTEO	81.4	32	16.0			
KLEIN ESCUDO	77.7	37	13.0				KLEIN CHAJA	76.5	31	13.4	69.7	30	15.1
KLEIN ESCORPION	79.1	32	13.5	81.3	34	13.4	KLEIN FLECHA	79.2	34	14.9	75.4	29	14.9
KLEIN JABALI	77.5	34	12.9	79.0	32	14.3	KLEIN TAURO	79.7	35	13.6	73.7	33	14.7
KLEIN GAVILAN	79.0	31	12.8	80.5	37	13.1	KLEIN CASTOR	78.3	32	14.5	72.7	28	15.6
KLEIN PROTEO				80.7	34	16.1	KLEIN ZORRO	79.8	34	15.1	75.4	31	16.0
SRM NOGAL				70.5	24	13.2	SRM NOGAL	75.7	31	13.3			
PROMEDIO	78.0	32	13.0	80.0	32	14.0		81.0	32	15.0	77.0	29	15.0

Referencias: PH=peso hectolítrico, P1000=peso de 1000 granos (grs), Prot.=cantidad de proteína en grano %).

Cuadro 6 Categorización de cultivares de trigo por calidad industrial panadera.

Grupo I	Grupo II		Grupo III
ACA 302	ACA 303	BIOINTA 1000	BAGUETTE 19
ACA 304	ACA 601	BIOINTA 1002	BUCK AGUARA
ACA 315	ACA 801	BIOINTA 1003	KLEIN GAVILAN
BUCK ARRIERO	BUCK CHACARERO	BAGUETTE PREMIUM 11	KLEIN CHAJA
BUCK GUAPO	BUCK GUATIMOZIN	BAGUETTE PREMIUM 13	BIOINTA 3004
BUCK SUREÑO	BUCK PINGO	INIA CHURRINCHE	
BUCK BIGUA	BUCK MATACO	INIA TIJETERA	
BUCK BRASIL	KLEIN ESCORPION	ACA 901	
BUCK MEJORPAN	KLEIN ESCUDO		
BUCK YATASTO	KLEIN JABALÍ		
BUCK 75 ANIVERSARIO	KLEIN FLECHA		
BUCK MALEVO	KLEIN CAPRICORNIO		
BUCK RANQUEL	KLEIN CASTOR		
BUCK NORTEÑO	KLEIN TAURO		
KLEIN SAGITARIO	PROINTA PUNTAL		
KLEIN PROTEO	PROINTA GAUCHO		
KLEIN ZORRO	ONIX		
BIOINTA 3000	CRONOX		
BIOINTA 1001	SRM NOGAL		
BIOINTA 1004	BIOINTA 2003		
INIA CONDOR	BIOINTA 2002		
INIA TORCAZA			

Del análisis del comportamiento de los cultivares se destacan dentro de los ciclos largo e intermedio a Baguette Premium 11, Biointa 3000, ACA 303, Klein Capricornio, Klein Gavilan , INIA Tijetera y ACA 601 con tres años de evaluación, Baguette 19 e INIA Torcaza con dos años de evaluación, y Biointa 3004, Biointa 1002, ACA 315, Buck Ranquel y SRM Nogal con un año de evaluación.

Dentro del ciclo intermedio y corto se destacaron los cultivares: Onix, ACA 801, Baguette Premium 13 e INIA Churrinche con tres años de evaluación, Cronox Klein Tauro con dos años y ACA 901, Biointa 1001, Biointa 1004 y Klein Zorro con un año de evaluación.

Considerando la calidad comercial se observa que la 1a y 4a época de siembra fueron las de menor promedio de peso hectolítrico, mientras que la 4ta época de siembra fue la de menor promedio de peso de 1000 granos y la 1a. época de siembra la de menor promedio de contenido de proteína.

Tal como anualmente se sugiere, se debe organizar y planificar tomando toda la información disponible sobre los diferentes aspectos que hacen a la inclusión del trigo en la rotación de cultivos en la empresa, para lograr el máximo potencial de rendimiento y calidad en el ambiente de producción que se dispone.

Bibliografía

-Bainotti, C., Frascina, J., Salines, J., Cuniberti, M., Masiero, B., Alberione, E., Rivieri, L., Gomez, D., 2005, Evaluación de cultivares de trigo en la EEA Marcos Juárez Campaña 2004/05, Trigo Actualización 2005, Información para Extensión N° 92, INTA EEA Marcos Juárez.

-Bainotti, C., Frascina, J., Salines, J., Alberione, E., Gómez, D. y B., Masiero, 2006, Evaluación de cultivares de trigo en la EEA Marcos Juárez Actualización Campaña 2006/07, Trigo Actualización 2006, Informe de Actualización técnica N° 1, INTA EEA Marcos Juárez.

-Cuniberti, M., 2004, La clasificación del trigo como valor agregado, Trigo Actualización 2004, Informe para Extensión N° 85, INTA EEA Marcos Juárez.