

PETEROA-INIA: UNA NUEVA VARIEDAD DE TRITICALE

Peteroa-INIA: a new triticale cultivar

Cristian Hewstone M.^{1*} y Claudio Jobet F.¹

ABSTRACT

Peteroa-INIA is a new triticale, (*XTriticosecale* Wittmack), created by the Wheat Breeding Project at the Carillanca Research Center of the Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). The cross was conducted in 1993 and corresponded to: Tca 3050-90//Tca 28-87/Temu 351-87, where the two Tca progenitors were advanced lines of triticale, and Temu 351-87 was an advanced alternative wheat (*Triticum aestivum* L.). All the lines were developed at the Carillanca Research Center. The pedigree is TT-6148-t-3t-2t and its internal name code in the project is Tca 3504-99. Peteroa-INIA is a variety with a facultative growth habit, with a period from sowing to heading 6 and 15 days longer than the current commercial triticale cultivars Calbuco-INIA and Tolhuaca-INIA, respectively. The mean plant height was 108 cm, 30 cm shorter than the above mentioned commercial varieties. It has a compact, bearded and light brown spike, and its 1,000 grain weight varied between 36.3 and 41.8 g. It is resistant to stripe and leaf rust. Its mean yield, based on three years of trials, was 10.37 t ha⁻¹. The bread quality analysis indicated that it can be assimilated to a soft wheat, and the bromatological analysis of the grain showed higher protein content and better general indices than those of Calbuco-INIA, the commercial variety currently most used for animal feed in Southern Chile.

Key words: triticale, facultative habit, high protein, animal nutrition.

RESUMEN

Peteroa-INIA es una nueva variedad de triticale (*XTriticosecale* Wittmack), creada por el Proyecto de Mejoramiento de Trigo del Centro Regional de Investigación Carillanca del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). El cruzamiento se efectuó en 1993 y correspondió a: Tca 3050-90//Tca 28-87/ Temu 351-87, donde los dos progenitores Tca eran líneas avanzadas de triticale y Temu 351-87 una línea avanzada de trigo (*Triticum aestivum* L.) alternativo, todas desarrolladas en Carillanca. Su pedigree fue TT-6148-t-3t-2t y su denominación interna Tca 3504-99. Es una variedad de hábito de desarrollo alternativo, con un período desde siembra a espigadura de 6 y 15 días más largo que el de las actuales variedades comerciales Calbuco-INIA y Tolhuaca-INIA, respectivamente. Su altura de planta promedio fue de 108 cm, 30 cm más corta que la de las variedades mencionadas. Posee una espiga compacta, barbada, de color pardo claro, y su peso de 1.000 granos varió entre 36,3 y 41,8 g. Es resistente al ataque de polvillo estriado y de la hoja, y su rendimiento promedio en tres años de ensayos y tres localidades alcanzó 10,37 t ha⁻¹. El análisis de calidad panadera lo asimila a un trigo suave, y en análisis bromatológicos del grano destacó por su mayor contenido de proteína y mejores índices generales que los de Calbuco-INIA, la variedad más utilizada actualmente en la zona sur de Chile para alimentación animal.

Palabras clave: triticale, hábito alternativo, alta proteína, nutrición animal.

¹ Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Carillanca, Casilla 58-D, Temuco, Chile.
E-mail: chewstone@carillanca.inia.cl

* Autor por correspondencia.

Recibido: 08 de mayo de 2003. Aceptado: 24 de septiembre de 2003.

ANTECEDENTES

El triticale (*XTriticosecale* Wittmack) variedad Peteroa-INIA es el resultado de la selección en un cruzamiento efectuado en 1993 en el Proyecto de Fitomejoramiento de Trigo, del Centro Regional de Investigación Carillanca, del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), ubicado cerca de Temuco, Chile.

La crusa fue: Tca 3050-90// Tca 28-87/Temu 351-87, en la cual los dos progenitores Tca correspondieron a líneas avanzadas de triticales desarrolladas en el Centro Regional de Investigación Carillanca, y Temu 351-87 era una línea avanzada de trigo (*Triticum aestivum* L.) alternativo desarrollada en el mismo Centro. Su pedigree fue TT-6148-t-3t-2t. En la generación F₆, en 1999, se incorporó a ensayos preliminares de rendimiento, con la denominación interna Tca 3504-99.

DESCRIPCIÓN

Es una variedad de hábito de desarrollo alternativo, con un período vegetativo de siembra a espigadura 6 y 15 días más tardío que el de las actuales variedades comerciales Calbuco-INIA (Hewstone y Granger, 1985), y Tolhuaca-INIA (Hewstone y Jobet, 1991), respectivamente. Su hábito de crecimiento a la macolla es rastrero a semi-rastrero.

La planta presenta abundantes macollas, posee tallos de médula delgada y baja altura, entre 95 y 110 cm, con un promedio de 108 cm, inferior en 30 cm al de las variedades comerciales mencionadas. El tallo presenta vellosidad cerca de la espiga y algún grado de curvatura. La hoja bandera es semicurvada, con aurículas corrientemente con coloración antocianica intensa, pero sólo en parte de la superficie de ellas.

La espiga es de color café claro a crema, compacta, de forma paralela a ligeramente piramidal, y con barbas largas en toda la espiga. El grano es alargado, semejante al de centeno (*Secale cereale* L.), de color rojizo, bien envuelto en sus cubiertas y con un peso de 1.000 granos entre 36,3 y 41,8 g, inferior al de las variedades comerciales de triticale mencionadas.

COMPORTAMIENTO FRENTE A ENFERMEDADES

La variedad Peteroa-INIA presenta resistencia a polvillo estriado (*Puccinia striiformis* West.) y polvillo de la hoja (*Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. Eriks. y Henn.). Las notas máximas de resistencia a ambas enfermedades, tomadas en ensayos en el Centro Regional de Investigación Carillanca (38°41' lat. Sur; 72°25' long. Oeste), Liceo Agrícola La Providencia de Traiguén (38°17' lat. Sur; 72°37' long. Oeste) y Centro Experimental La Pampa de Purranque (40°52' lat. Sur; 73°12' long. Oeste), en cuatro temporadas de siembra, se exponen en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Notas de resistencia a polvillo estriado y de la hoja de la variedad de triticale Peteroa-INIA y de variedades comerciales.

Table 1. Score for resistance to stripe and leaf rust of triticale cultivar Peteroa-INIA and commercial cultivars.

Año	Polvillo estriado ¹			Polvillo de la hoja ¹		
	Peteroa-INIA	Calbuco-INIA	Tolhuaca-INIA	Peteroa-INIA	Calbuco-INIA	Tolhuaca-INIA
1999	0	0	10 MR	0	0	10 MS
2000	0	10 MR	30 MR	tR	0	50 S
2001	0	tMR	5 MR	0	0	0
2002	0	0	10 MR	0	0	40 MS

¹ Valores según escala de Cobb modificada (Peterson *et al.*, 1984), en la cual las cifras indican porcentaje de ataque y las letras el tipo de reacción: t = trazas, R = resistente, MR = moderadamente resistente, MS = moderadamente susceptible, S = susceptible.

RENDIMIENTO

Los datos de rendimiento obtenidos en ensayos efectuados en las localidades indicadas en el punto anterior, en tres temporadas de siembra, se presentan en el Cuadro 2. Se puede concluir que la variedad Peteroa-INIA tiene en general un rendimiento intermedio entre el de Tolhuaca-INIA y el de Calbuco-INIA. Es importante considerar que su menor altura, en comparación con las actuales variedades comerciales de triticale, es un factor adicional de seguridad de rendimiento, ante los frecuentes problemas de tendadura que producen el viento y la lluvia en la zona sur.

CALIDAD PANADERA

Muestras de los granos cosechados en los ensayos efectuados en 2000 y 2001 fueron enviadas al Laboratorio de Farinología del Centro Regional de Investigación La Platina, Santiago, con el objeto de evaluar sus características panaderas. Los promedios de los resultados de los diferentes análisis se presentan en el Cuadro 3. La variedad Peteroa-INIA destaca por su elevado porcentaje de proteínas y su calidad panadera, en general, se asimila a la de un trigo suave.

Cuadro 2. Rendimientos promedios (t ha⁻¹) de la variedad de triticale Peteroa-INIA y de dos variedades comerciales sembradas en tres años (2000-2002), en tres localidades y diferentes épocas de siembra.

Table 2. Mean yields (t ha⁻¹) of triticale cultivar Peteroa-INIA and two commercial cultivars for three years (2000-2002), at three locations and different sowing periods.

Localidad	Época siembra	Peteroa-INIA	Calbuco-INIA	Tolhuaca-INIA
Carillanca	Invierno	9,60	10,21	8,27
	Primavera	8,25	9,77	8,77
Traiguén	Invierno	10,09	12,75	13,70
La Pampa	Invierno	13,62	9,98	9,91
	Primavera	10,32	12,35	10,08
Promedio		10,37	11,01	10,14

Cuadro 3. Promedios de resultados de análisis de calidad panadera¹ de la variedad de triticale Peteroa-INIA y dos variedades comerciales de triticale, en dos años de ensayos sembrados en invierno en Traiguén, y en invierno y primavera en Carillanca y La Pampa.

Table 3. Average results of bread quality analysis¹ of triticale cultivar Peteroa-INIA and two commercial triticale varieties during two years of trials sown in winter at Traiguén, and in winter and spring at Carillanca and La Pampa.

Tipo de análisis	Peteroa-INIA	Calbuco-INIA	Tolhuaca-INIA
Peso hectolitro, kg hL ⁻¹	72,0	68,2	74,7
Índice de dureza, %	23,6	26,2	22,0
Proteína (N x 5,7), %	13,5	11,9	12,3
Sedimentación Zeleny, cm ³	25,0	21,4	15,7
W, Farinograma	53,1	38,1	30,3
Desarrollo masa, min.	5'18''	3'29''	2'36''
Volumen pan, cm ³	705	652	558

¹ Criterios utilizados en análisis de trigo: Dureza: 16 a 25 = grano duro. Sedimentación Zeleny, cm³: de 17 a 29 = trigo suave. Valor W de farinograma: menor de 30 = valor bajo; entre 31 y 49 = valor medio; entre 50 y 75 = valor bueno. Volumen de pan, cm³: menor de 595 = valor bajo; entre 596 y 700 = valor bueno; mayor a 700 = valor muy bueno.

CALIDAD DEL GRANO PARA ALIMENTACIÓN ANIMAL

Con el objeto de conocer el valor alimenticio de las variedades de triticales, se analizaron muestras de grano de las variedades Peteroa-INIA y Calbuco-INIA, obtenidas de los ensayos de rendimiento sembrados en invierno en Traiguén y La Pampa, en 2001 y 2002, en el Laboratorio de Bromatología del Centro Regional de Investigación Remehue, Osorno (Cuadro 4). La variedad Peteroa-INIA muestra mayores porcentajes de proteína y de digestibilidad de la MS que Calbuco-INIA, siendo sus porcentajes de fibra detergente ácido y extracto etéreo menores que los de esta variedad. Por lo tanto, la calidad del grano de Peteroa-INIA, desde el punto de

vista de uso en alimentación animal, es superior a la de Calbuco-INIA, variedad comercial actual destinada principalmente a este propósito.

ÁREA Y ÉPOCA DE SIEMBRA

Dadas sus características de período vegetativo largo y los resultados de ensayos, se recomienda para la IX y X regiones, en siembras tempranas desde el 15 de abril y hasta mayo, en la zona de primaveras secas al norte del río Cautín. Al sur de este río se puede sembrar entre mayo y agosto. En el sector de precordillera o en la X Región, siembras posteriores a agosto, hasta mediados de septiembre, pueden extender la cosecha hasta inicios de marzo en años de veranos húmedos.

Cuadro 4. Resultados del análisis bromatológico del grano de triticales variedad Peteroa-INIA y Calbuco-INIA. Laboratorio de Bromatología del Centro Regional de Investigación Remehue. Muestras de ensayos sembrados en invierno en Traiguén y La Pampa.

Table 4. Results of grain bromatological analysis of triticales cultivar Peteroa-INIA and Calbuco-INIA. Laboratory of Bromatology of the Remehue Research Center. Samples of trials sown in winter at Traiguén and La Pampa.

Año	Localidad	Variedad	MS %	Proteína (N x 6,25) %	DMS %	EM (Mcal kg ⁻¹)	FDA %	EE %
2001	Traiguén	Peteroa-INIA	89,1	15,4	86,5	3,0	7,6	2,2
		Calbuco-INIA	88,1	12,2	85,1	3,0	9,5	2,6
	La Pampa	Peteroa-INIA	86,0	13,5	89,9	3,2	6,1	1,8
		Calbuco-INIA	85,8	11,8	87,6	3,1	7,8	1,8
2002	Traiguén	Peteroa-INIA	87,9	14,8	89,6	3,1	5,7	1,9
		Calbuco-INIA	88,0	12,6	88,0	3,1	8,0	2,2
	La Pampa	Peteroa-INIA	82,4	15,7	89,9	3,1	6,2	2,0
		Calbuco-INIA	86,0	14,0	82,2	2,9	10,7	2,3

MS = materia seca; DMS = digestibilidad de la MS; EM = energía metabolizable; FDA = fibra detergente ácido; EE = extracto etéreo.

LITERATURA CITADA

- Hewstone, C., y D. Granger. 1985. Calbuco-INIA, triticales de alto rendimiento para la zona sur de Chile. *Agric. Téc. (Chile)* 45:63-64.
- Hewstone, C., y C. Jobet. 1991. Tolhuaca-INIA, triticales para la zona sur de Chile. *Agric. Téc. (Chile)* 51:97-98.
- Peterson, R., J. Campbell, and A. Hannah. 1984. A diagrammatic scale for estimating rust intensity of leaves and stems of cereals. *Can. J. Res. Sect. C* 26:496-500.