



**Estación Experimental Agropecuaria
Marcos Juárez**

Nueva variedad de triticale forrajero "Espinillo INTA"

Bainotti, C. T., Salines, J.H., Amigone, M.A.; Frascina, J.A.; Formica, M.B.; Masiero, B.; Nisi, J.E.; Kloster, A.M.; Garis, M.H. y Navarro, C. *Técnicos de la EEA Marcos Juárez-INTA, Marcos Juárez, Córdoba. E-mail: cbainotti@mjuarez.inta.gov.ar*

Resumen

A partir de los años 60' se inicia el desarrollo de germoplasma de triticale (*x Triticosecale* Wittmack) en la Argentina. Con el objetivo de obtener variedades de triticale forrajero, la EEA Marcos Juárez comienza su labor de mejoramiento en la especie en los años 80' y cumplidas las distintas etapas evaluatorias, en 2006 se obtiene la nueva variedad de triticale forrajero "Espinillo INTA". Sus principales características son: ciclo intermedio-largo, porte vegetativo semirastrero, alto potencial de rendimiento de forraje y de grano, excelente calidad, muy buena sanidad foliar, tolerancia al ataque de pulgones, resistencia al frío y a la sequía, excelente rebrote y tolerancia al pisoteo. Espinillo INTA es un nuevo aporte para diversificar las alternativas de producción de forraje invernal en las cadenas forrajeras que requieran la inclusión de recursos estacionales.

Introducción

El triticale (*x Triticosecale* Wittmack) es un cereal de invierno proveniente del cruzamiento entre trigo y centeno. En los años '60 se comienza la experimentación con este cultivo en los países del Cono Sur. En un primer momento, en la Argentina, participaron las Chacras del Ministerio de Agricultura de la Provincia de Buenos Aires y las Estaciones Experimentales del INTA de General Pico, Barrow, Bordenave y Anguil entre otras, en las cuales se lograron importantes avances y resultados. En los años '70 se agregan a esta labor de mejoramiento, las Universidades Nacionales de Río Cuarto y de Córdoba (Badiali y Lovey, 2001; Ferreira y Szpiniak, 1994).

La EEA Marcos Juárez inicia su actividad en el mejoramiento de triticale en los años '80 con el objetivo de desarrollar germoplasma, de alto rendimiento, adecuada calidad y buen comportamiento frente a factores de estrés bióticos y abióticos, adaptado a las condiciones locales para la producción de forraje y grano.

Materiales y métodos

El proceso de cruzamiento y selección que dio origen a esta variedad denominada *Espinillo INTA* fue realizado por técnicos del CIMMYT en México y del INTA Marcos Juárez en Argentina. Los progenitores de este material fueron la línea 150.83 (femenino) y la línea Erizo-6 (masculino).

La línea 150.83/Erizo-6 cuyo número de cruza es SWTY 90.85 tuvo su origen, por cruzamiento y selección, en el CIMMYT y en la EEA INTA Marcos Juárez. El proceso significó un corte en masa de la parcela en la filial F9 y desde allí en adelante, la misma fue evaluada en ensayos de rendimiento de forraje y grano y bajo pastoreo directo en la EEA INTA Marcos Juárez. El proceso de selección fue el siguiente se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Proceso de selección del material Espinillo INTA

Año	Filial	Selección	Ensayo-multiplicación	Lugar
1989	Cruzamiento			México
1990	F1	SWTY 90.85		México
1991	F2	3FM		México
1992	F3	1FM		México
1993	F4	1FM		México
1994	F5	2FM		México
1995	F6	0FM		México
1996	F7	0FM		México
1997	F8	1J		Marcos Juárez
1998	F9	0J	Parcela de multiplicación 208	Marcos Juárez
1999			EC. Pastoreo	Marcos Juárez
2000			EC. Pastoreo	Marcos Juárez
2001			EC. Pastoreo	Marcos Juárez
2002			EC. Pastoreo	Marcos Juárez
2003			ECR Grano y forraje	Marcos Juárez
2004			ECR Grano y forraje	Marcos Juárez
2005			ECR Grano y forraje	Marcos Juárez

En el año 1998, la línea promisorio en la parcela de la Filial F9, no presentó segregación y se cosechó en masa. A partir de allí comenzaron las multiplicaciones. Dicha línea se evaluó en producción de forraje y grano en las localidad de Marcos Juárez durante los años 2003, 2004 y 2005 (Bainotti et al., 2006)

Resultados y discusión

En el año 2006, el INTA, como resultado de la labor de los grupos de trabajo de Mejoramiento de Trigo y de Producción Bovina y Recursos Forrajeros de la EEA Marcos Juárez, libera la variedad de triticale forrajero *Espinillo INTA*.

Las características distintivas de esta nueva variedad son: ciclo intermedio-largo, porte vegetativo semirastrero, alto potencial de rendimiento de forraje y de grano, muy buena estabilidad de la producción, excelente calidad nutricional del forraje y una alta palatabilidad. A esto se suma su gran plasticidad, fácil implantación, muy buen comportamiento al vuelco, buena sanidad foliar y radicular, muy buena tolerancia al ataque de pulgones, alta resistencia al frío y a la sequía, excelente rebrote y tolerancia al pisoteo (Bainotti et al., 2006).

Para la producción de forraje, en la zona pampeana central, el período de siembra aconsejado se sitúa entre el 25 de febrero y el 25 de abril mientras que para la obtención de grano el período óptimo de siembra se extiende desde el 20 de mayo al 10 de junio. La densidad de siembra recomendada es de 180-280 plantas/m². Esta especie

presenta un muy buen comportamiento tanto para la producción de forraje como de grano en las regiones pampeana norte y sur así como en áreas extrapampeanas.

Por otra parte, es importante remarcar la versatilidad potencial del uso de triticale en nuestros sistemas de producción, ya sea como pastoreo directo, corte, cosecha de grano de muy buena calidad nutricional, principalmente en la alimentación porcina, silaje de planta entera y como cultivo de cobertura. Desde luego, en los sistemas pastoriles, el cultivo de triticale forrajero es una alternativa muy interesante para estabilizar la cadena forrajera en la producción ganadera de carne y leche (Amigone et al., 2005)

En los Cuadros N° 2 y 3 se presentan los resultados de las evaluaciones realizadas en la EEA Marcos Juárez durante los años 2005 y 2006, en las cuales se comparó la nueva variedad *Espinillo INTA* con cultivares comerciales, en rendimiento de forraje.

Cuadro 2. Rendimiento de forraje de cultivares comerciales de triticale sembrados el 15 de marzo de 2005.

Cultivar	Rendimiento de forraje (kg MS/ha)			
	1° Corte	2° Corte	3° Corte	Total
Espinillo INTA	1642	1742	1687	5072
Tehuelche INTA	1590	1666	1507	4763
Yagán INTA	1185	1649	1519	4353
Ninca UNRC	2145	1504	709	4358
Genú UNRC	1538	1589	1046	4173
Boaglio FCA	2363	1334	473	4170
Quiñe UNRC	1624	1224	776	3620
Cayú UNRC	1448	935	574	2956
Tizné UNRC	1050	1351	540	2942
Promedio	1620	1444	981	4045
CV (%)	26,33	11,49	20,89	10,29
LSD (5 %)	623	242	285	625

Cuadro 3. Rendimiento de forraje de cultivares comerciales de triticale sembrados el 29 de marzo de 2006

Cultivar	Rendimiento de forraje (kg MS/ha)			
	1° Corte	2° Corte	3° Corte	Total
Espinillo INTA	1890	2070	1528	5488
Yagán INTA	1880	2085	1405	5370
Tehuelche INTA	1825	2050	1440	5315
Quiñe UNRC	2015	1695	1188	4898
Genú UNRC	1980	1665	1160	4805
Ninca UNRC	2155	1785	650	4590
Boaglio FCA	2190	1565	690	4445
Tizné UNR	2005	1485	795	4285
Cayú UNRC	2060	1385	680	4125
Promedio	2000	1754	1060	4813
CV (%)	3,8	10,8	5,9	4,69
LSD (5%)	107	275	94	325

Finalmente, en el Cuadro 4 se muestran los resultados de un ensayo donde los materiales fueron evaluados por su aptitud para producción de forraje y de grano (doble propósito). Todos los cultivares recibieron dos cortes, dejándose el rebrote final para evaluar su aptitud de producción de grano. El nuevo cultivar Espinillo INTA, además de su buena producción de forraje, se destacó por ser uno de los cultivares que tuvieron el mejor rendimiento de grano.

Cuadro 4. Rendimiento de forraje y de grano de cultivares comerciales de triticale sembrados el 12 de abril de 2006

Cultivar	Rendimiento de forraje (kg/ha)			Rendimiento de grano (kg/ha)	Fecha de espigazón	Altura planta (cm)	Daño por frío
	1º corte	2º corte	Total				
Cayú UNRC	1023	1850	2873	316	09/10	80	3
Ninca UNRC	1131	1706	2837	860	05/10	90	3
Espinillo INTA	971	1851	2822	1070	01/10	65	2
Yagán INTA	745	1842	2586	880	10/10	105	2
Tehuelche INTA	684	1902	2586	1023	30/09	95	1
Boaglio FCA	903	1537	2440	1140	05/10	85	3
Tizné UNRC	970	1324	2294	770	08/10	90	3
Quiñé UNRC	798	1288	2086	596	09/10	85	4
Genú UNRC	118	1805	1924	693	08/10	85	3
Promedio	816	1678	2494	816	<i>Referencias: 0 = resistente al frío 5 = muy susceptible</i>		
CV (%)	25,4	14,4	12,9	21,8			
LSD (5%)	615	783	1036	372			

Consideraciones finales

Estos resultados sustentan la necesidad de continuar con el mejoramiento del cultivo de triticale y con la transferencia de esta tecnología para lograr una mayor adopción del cultivo por parte del productor agrícola ganadero, diversificando su uso y mejorando el manejo para lograr mayor rendimiento de forraje y de grano.

Espinillo INTA es un nuevo aporte a la ampliación del panorama varietal de la especie que puede transformarse en una alternativa valiosa para diversificar la producción de forraje invernal en las cadenas forrajeras que requieran la inclusión de recursos estacionales.

Bibliografía

Amigone, M.A., Kloster, A.M., Navarro, C. y Bertram, N. 2005. Elección de cultivares e implantación de verdes de invierno. *En: Verdeos de alta producción para optimizar la cadena forrajera. Información para Extensión N° 96*, pp 5-14. EEA INTA Marcos Juárez.

Badiali, O. y Lovey, R. 2001. Boaglio FCA y Remedios FCA: Nuevos cultivares de triticale para la región semiárida de Córdoba. *Actas del V Congreso Nacional de Trigo y*

III Simposio Nacional de Cereales de siembra otoño invernal, pp 9-10. Villa Carlos Paz, Córdoba.

Bainotti, C., Salines, J., Amigone, M., Fraschina, J., Formica, M., Masiero, B., Nisi, J., Garis, M. y Navarro, C. 2006. Espinillo INTA. Legajo de presentación en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, INASE, Buenos Aires.

Ferreira, V. y Szpiniak, B. 1994. Mejoramiento de triticale y tricepiro para forraje en la UN de Río Cuarto. *En*: Semillas forrajeras: producción y mejoramiento. pp 110-120, Orientación Gráfica (Ed). Buenos Aires, Argentina

López, J.R. y Garbini, S.E. 1986. Situación actual y perspectivas del cultivo de triticale en la Argentina. *En*: Diálogo XII. Programa Cooperativo de Investigación Agrícola del Cono Sur. Molestia, J.C. (Ed.). IICA, Montevideo, Uruguay, pp 137-146