

# VII - PRODUCCIÓN FORRAJERA CON «CANUTILLO»: *Andropogon lateralis*, EN SUELOS ARENOSOS

F. Olmos<sup>1</sup>  
G. Cardozo<sup>2</sup>  
M. Sosa<sup>3</sup>

## INTRODUCCIÓN

*Andropogon lateralis* o «canutillo», es una especie perenne de crecimiento estival que se encuentra en las pasturas naturales del norte del país y extiende su presencia hasta las Provincias de Entre Ríos, Corrientes, Formosa en la república Argentina, a Río Grande del Sur Brasil alcanzando algunas regiones de Paraguay. En el sur de Brasil es conocida como «capim-caninha» y en el nordeste argentino como «paja colorada».

## REVISIÓN DE LITERATURA

*Andropogon lateralis* presenta un crecimiento cespitoso que forma maciegas, siendo apetecida por el ganado cuando joven y fue clasificada por Rosengurt (1979) como de tipo productivo duro. Por su parte, trabajos realizados en INTA Mercedes (1994), indican para la especie una digestibilidad «in vitro» de la materia seca de 60,6 %, valor superior a la media reportada para las pasturas de los campos naturales.

En Corrientes se han realizado trabajos con plantas individuales dentro de la pastura natural (Benítez y Fernández, 1970 / 38) destacándose que *Andropogon lateralis* es uno de los componentes más altos dentro de la pastura, siendo que el período de encañado comienza en octubre extendiéndose la floración, llenado del grano y maduración hasta los meses de febrero-marzo. La especie se puede encontrar en diferentes tipos

de suelo desde los superficiales, en zonas bajas inundables o en suelos arenosos húmedos (Fernández et al. 1993); en algunas pasturas se estima su presencia hasta el 60 % de la composición botánica en muchas zonas de la Provincia donde la especie es considerada de buen valor forrajero con un contenido proteico entre 6 – 10 % a través del año.

La plasticidad de *Andropogon lateralis* es importante con marcadas diferencias asociadas al hábito de crecimiento; Cruz et al., (2010) determinaron en un gradiente de situaciones de pastoreo que las características de la especie pueden modificarse de tal forma que puedan quedar en grupos funcionales diferentes cuando la misma es sobrepastoreada o contrariamente manejada con pastoreo aliviado generando una estructura de matas. Bajo condiciones de pastoreo los autores ubican a *A. lateralis* en el mismo grupo que *Paspalum notatum*.

Esta plasticidad fenotípica es señalada por otros autores (Quadros et al., 2006; Garagorry, 2008) en situaciones donde se practica la quema de la pastura en forma sistemática o no, con o sin pastoreo y con o sin el agregado de especies invernales conjuntamente con fertilizante.

Uno de los principales problemas en la utilización de la especie lo constituye el encañado, el que para controlarlo normalmente se recurre al fuego, el corte del forraje o al incremento en la carga animal (Fernández et al., 1983); algunos trabajos realizados a campo con diferente carga animal (Royo

<sup>1</sup>Investigador Principal – INIA Tacuarembó.

<sup>2</sup>Investigador Adjunto – INIA Treinta y Tres.

<sup>3</sup>Asistente Investigación – INIA Tacuarembó.

Pallarés y Benítez, 1975) muestra un reducción significativa al incrementar la carga animal desde 0,74 vaquillonas hasta 1,24 pasando el número de cañas por metro cuadrado de 70 á 6 respectivamente. En esta misma pastura se obtuvieron ganancias de producción animal vacuna de 54 - 90 kg ha<sup>-1</sup> pasando de la carga baja a la alta respectivamente.

En Río Grande del Sur, Brasil, Boldrini (2006; 2009) indica que *Andropogon lateralis* es una de las principales especies forrajeras presente en los campos naturales de esa región, conjuntamente con *Paspalum notatum*, *Coelorachis selloana*, *Paspalum dilatatum*, *Stipa setigera* y *Piptochaetium stipoides*. Nabinger *et al.* (2009) citan trabajos realizados en la Estación Experimental de la UFRGS, donde trabajando con diferentes ofertas de forraje por animal se obtuvieron importantes ganancias en la productividad animal con el incremento de la oferta de forraje, siendo que uno de los componentes de estas pasturas «aliviadas» (12–16 %) fue *Andropogon lateralis*; los autores citan un trabajo realizado por Aguinaga (2000) donde con una oferta de forraje de 8 % en primavera y 12 % en el resto del año se alcanzaron ganancias de peso vivo por hectárea en torno a los 250 kg en este tipo de pasturas. Maraschin (2009), asimismo cita registros donde el incremento en la presión de pastoreo o disminución de la oferta a 4 % genera una disminución en la presencia de *Andropogon lateralis* en la pastura.

Castro (1979) reportó la presencia de *Andropogon lateralis* en pasturas sobre suelos arenosos de Tacuarembó, dependiendo su mayor o menor proporción de la mayor o menor intensidad de pastoreo. Rosengurt (1979) se refiere a la especie como más frecuente en los campos arenosos y relativamente más húmedos con una alta productividad estival. Olmos (1990) y Olmos y Godron (1990) destacan la presencia de la especie en suelos arenosos y como su presencia disminuye con el incremento en la intensidad de la explotación y degradación de la pastura. En este tipo de suelos el 90 % de las especies son de ciclo de crecimiento estival alcanzando valores entre 2.500 - 4.000 kg de materia seca por hectárea y es posible alcan-

zar pesos vivos de faena en vacunos adultos de 527 kg promedio para vacas durante el verano (Cazzuli, 2014) (com. pers.).

En otros casos se han desarrollado trabajos de integración del estrato arbóreo en pasturas donde se encuentra presente *Andropogon lateralis*; en este sentido en una plantación de Pinus de once años de edad asociada a una pastura dominada por *A. lateralis* se registraron valores de 3.407, 2.967 y 2.000 kg de materia seca de forraje por hectárea en la pastura para las densidades de 250, 400 816 árboles por hectárea en la Provincia de Corrientes, Argentina (Romero *et al.*, 2014).

Con trabajos más detallados se ha estudiado la respuesta de *Andropogon lateralis* a distintos aspectos de manejo, sea la frecuencia de corte o la aplicación del fuego, la aplicación de fertilización nitrogenada así como el efecto del estrés hídrico. La aplicación de nitrógeno hasta 200 kg incrementó la tasa de aparición de hojas y el alargamiento de las mismas (Guerra *et al.*, 2003); en otro trabajo por su lado, Medianeira (2010) destacó que no se encontraron diferencias en variables morfológicas cuando se aplicó nitrógeno entre 0 y 100 kg por hectárea al realizar cortes cada 350 grados día; por otra parte Pererira Trindade y Rocha (2001) destaca el buen rebrote presentado por *Andropogon lateralis* luego de la aplicación de fuego a la pastura mostrando adaptación al mismo con un rápido crecimiento luego de la quema de la pastura. El rebrote luego de la quema anual o repetida es mayor cuando la biomasa acumulada previa a la que supera los 6.000 kg MS por hectárea (Pererira Trindade y Rocha, 2001).

En Río Grande del Sur, trabajando con dos poblaciones de *A. lateralis* Beltrame (2004) registró diferencias en la cantidad de estructuras reproductivas entre las mismas y discutió su posible implicancia en la adaptación de las poblaciones a las condiciones locales desde el punto de vista ecofisiológico general y en respuesta al estrés hídrico en particular. En la Provincia de Corrientes, analizando información de quince años de productividad forrajera conjuntamente con las principales variables climáticas, Arias (2006) determinó una productividad de un pastura

denominada «pajonal» predominantemente formada por *Andropogon lateralis*, de 5.182 kg MS por hectárea y por año; para este tipo de pasturas el autor determinó que la temperatura presentó una alta correlación con la productividad forrajera hasta 23 °C, siendo que a partir de esta temperatura el régimen de lluvias presentó mejor correlación, incluso para el caso de este tipo de pastura dominada por «canutillo» la productividad presentó además una correlación positiva con las lluvias estivales del año anterior. La variabilidad inter anual de la productividad forrajera estuvo determinada mayormente por la variación en las lluvias estivales (DEF).

En este trabajo se reporta el impacto de incrementar la presión de pastoreo en la estructura de una pastura dominada por la presencia de *Andropogon lateralis* en suelos arenosos de Tacuarembó.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Pastura natural dominada por *Andropogon lateralis* sobre suelos arenosos de la Unidad Tacuarembó, localizada en la Unidad Experimental La Magnolia.

El tratamiento consistió en cambiar la presión de pastoreo de 0,9 U.G. por hectá-

rea para una presión más alta de 5 U.G. por hectárea en el período noviembre-abril con 30 lanares por hectárea. Se realizó el seguimiento de la reducción en la disponibilidad de forraje en el período.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el año 1990 se separó una parte de un potrero sobre un suelo arenoso en la Unidad Experimental La Magnolia, donde predominaba *Andropogon lateralis*, a los efectos de imprimirle un tratamiento de pastoreo que repitiera las condiciones observadas en pasturas de la región donde el mismo persistía aún bajo altas presiones de pastoreo.

La pastura inicialmente se encontraba con una cantidad de forraje disponible mayor a 3.500 kg MS / ha, a los efectos de aumentar la presión de pastoreo se procedió a la inclusión de lanares, fundamentalmente capones, con una carga del orden de 30 animales adultos (mayores a 40 kg de peso vivo) desde el mes de noviembre hasta finalizado el mes de abril (Figura 1).

Inicialmente el pastoreo de los animales fue normal sin problemas a pesar de la alta disponibilidad, luego la pastura fue adoptando una estructura de doble perfil donde las plantas erectas de *A. lateralis* se destaca-



**Figura 1.** Pastoreo de pastura dominada por *Andropogon lateralis* en la Unidad Experimental La Magnolia con alta carga de lanares.



**Figura 2.** Evolución de una pastura dominada por *Andropogon lateralis* a una situación de doble perfil con incremento de especies de hábito de crecimiento rastrero.

ban por sobre las rastreras como *Axonopus affinis* y *Paspalum notatum* (Figura 2).

En una tercera etapa, en la pastura sometida a alta carga con lanaras, se comenzó a observar una nueva reducción en el tamaño de las plantas de *Andropogon lateralis*, incluyendo la apertura en el centro de las mismas, en donde se fue posibilitando la invasión por parte de las especies de hábito

rastrero como *Axonopus affinis* y *Paspalum notatum*. Finalmente luego de haberse mantenido una alta presión de pastoreo durante seis meses sobre la pastura comenzó a incrementar la presencia de *Juncus sp.* (Figura 3).

Al mismo tiempo, en la misma estación de crecimiento, se monitoreó la evolución de la pastura natural en otro potrero de la misma Unidad Experimental La Magnolia donde



**Figura 3.** Presencia de *Paspalum notatum*, especie de hábito de crecimiento rastrero dentro de plantas de *Andropogon lateralis* en la Unidad Experimental La Magnolia.

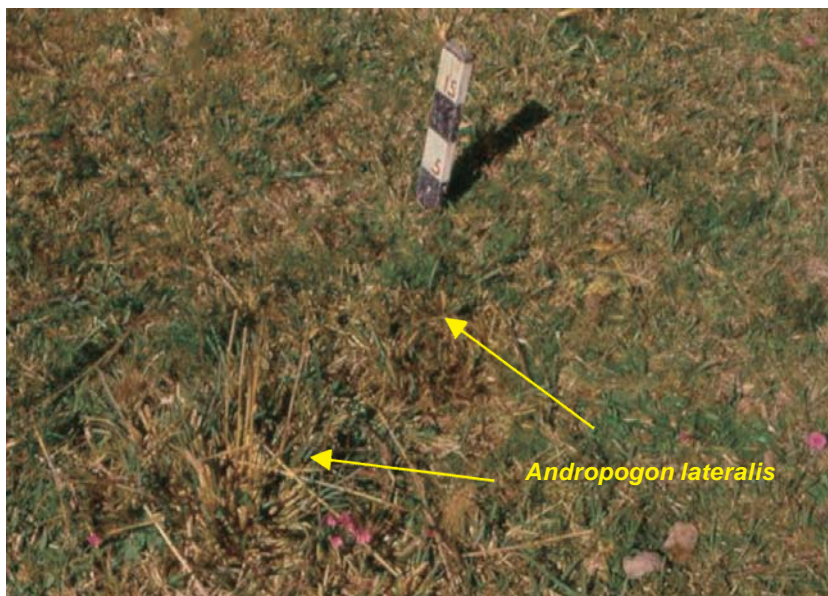
se procedió a la división de un potrero destinado a la cría de ganado vacuno y se incrementó la presión de pastoreo desde 0,9 UG hasta 1,20 UG. En la Figura 4 se observa el proceso ocurrido en el potrero de cría donde las plantas erectas de *Andropogon lateralis* fueron reduciendo su tamaño dando lugar a las especies de hábito de crecimiento rastroero.

Estas observaciones fueron coincidentes con las obtenidas en los relevamientos regionales (Olmos y Godron, 1990), donde en las zonas de topografía más baja, en las márgenes de rastrojos de cultivos de soja se observaron plantas de *Andropogon lateralis* sometidas a muy altas presiones de pastoreo como es el caso en la Figura 5. En la figura se destaca el porte achaparrado de la especie así como la apertura central en la planta permitiendo la entrada de especies de hábito de crecimiento rastroero al igual que lo registrado en la Unidad Experimental La Magnolia.

Esta especie no solo tiene una amplia adaptación a diferentes niveles de presión de pastoreo como se vio en los casos anteriormente descritos, sino que además tiene un

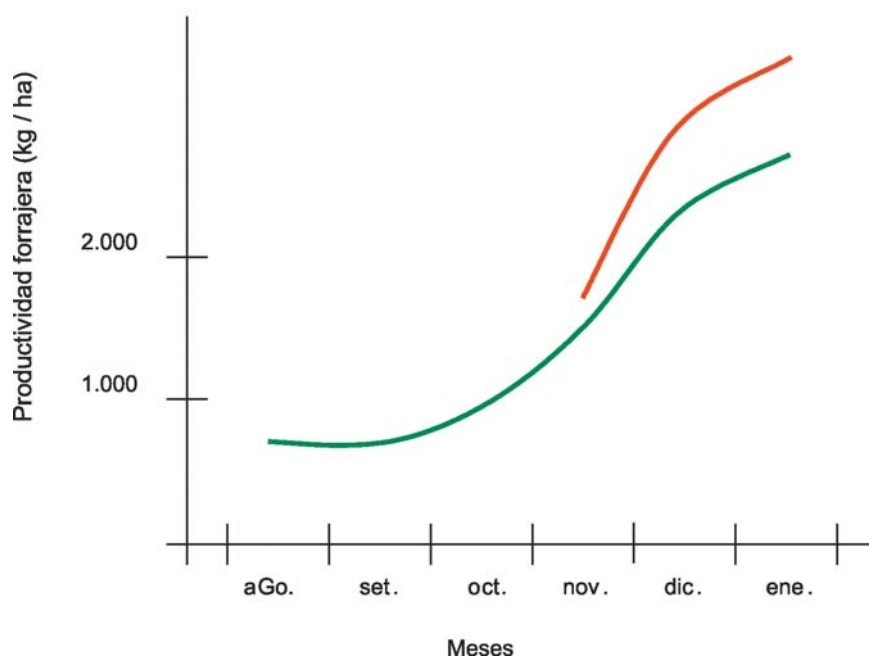
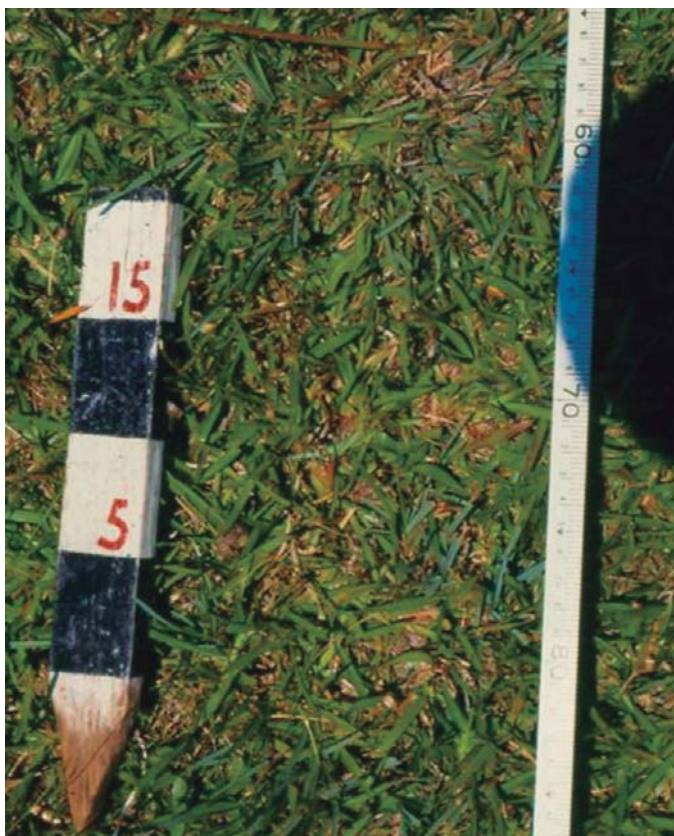
alto potencial de acumulación de forraje, el cual estimamos que perfectamente puede adaptarse para su utilización luego de la parición en los sistemas ganaderos de cría y fundamentalmente como base forrajera para el período de entore a fines de la primavera e inicios del Si bien no se dispone de registros que nos indiquen diferentes formas de acumulación de la especie iniciando en diferentes momentos de la primavera, estimamos que los volúmenes pueden ser muy importantes cuando la especie es dominante en la pastura natural. En la Figura 6 se hace una estimación del crecimiento de la pastura y el inicio de su período reproductivo como forma de destacar su mejor aporte al sistema de producción basado en campo natural. Seguramente con mayor información sobre la época de acumulación de forraje y su calidad se podrán implementar medidas de manejo más ajustadas en el rodeo de cría regional, fundamentalmente en el período de entore del rodeo.

El gran volumen de forraje que puede aportar esta especie, seguramente puede verse aún más potenciado toda vez que se pueda mezclar, con la siembra en cobertura o inter

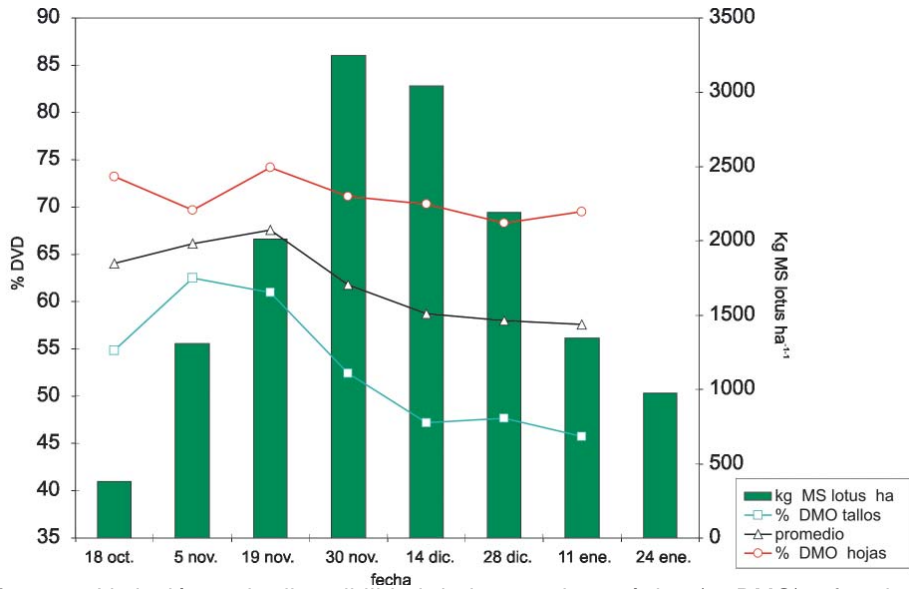


**Figura 4.** Cambio en la presencia y tamaño de plantas de *Andropogon lateralis* en un potrero dedicado a la cría vacuna en la Unidad Experimental La Magnolia luego de incrementar la presión de pastoreo.

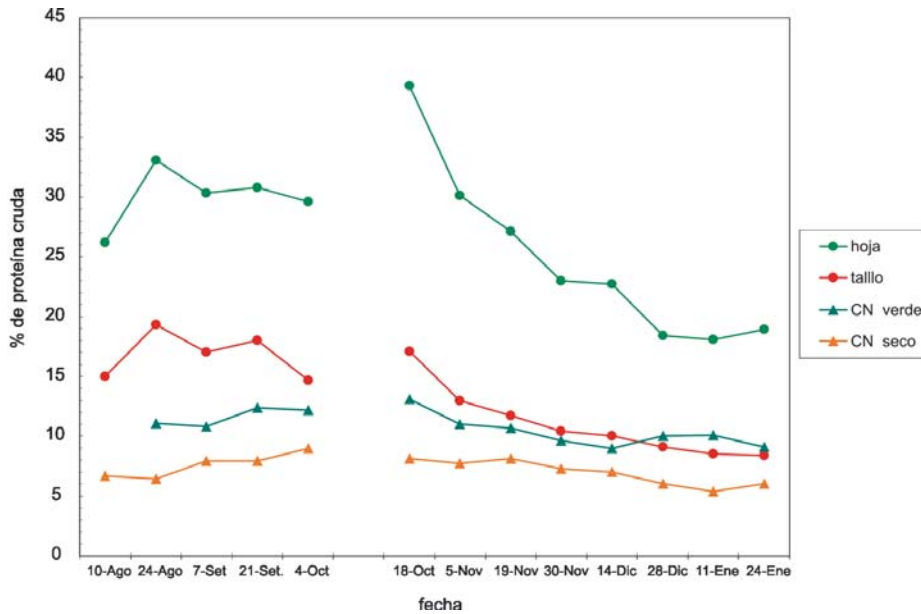
**Figura 5.** Presencia de plantas, más azuladas, de *Andropogon lateralis* en bordes de chacra de soja en brunosoles de la región noreste.



**Figura 6.** Estimación de la productividad forrajera (línea verde) y el inicio del período reproductivo (línea anaranjada) en *Andropogon lateralis* en el período primavera – inicio del verano.



**Figura 7.** Variación en la digestibilidad de la materia orgánica (% DMO) y forraje acumulado en pasturas de *Lotus corniculatus* en el período primavera – verano sobre suelos de la Unidad Pueblo del Barro.



**Figura 8.** Variación en el contenido de proteína bruta (%) en pasturas puras de *Lotus corniculatus* cv. San Gabriel y el campo natural (CN) en el período primavera – verano en suelos de la Unidad Pueblo del Barro.

sembrado en siembra directa, con alguna especie o variedad de Lotus. En este sentido la posibilidad de utilización de *Lotus corniculatus* y dado su hábito de crecimiento podría no solo contribuir a un mejor rendimiento de forraje sino también a incrementar sustancialmente la digestibilidad de la mezcla para consumo animal.

En las Figuras 7 y 8 se observa la variación en la digestibilidad de la materia orgánica en pasturas puras de *Lotus corniculatus* cv. San Gabriel en el período primavera inicio del verano y el contenido de proteína en suelos de la región noreste (Fros y Rodríguez, 1987).

Las figuras muestran que, a pesar de haberse presentado un período de estrés hídrico hacia el final de la primavera, donde los valores de forraje disponible disminuyeron sustancialmente, la calidad del forraje para una eventual complementación con *Andropogon lateralis*, justifican plenamente su inclusión en la pastura.

## CONCLUSIONES

La presencia de *Andropogon lateralis* en las pasturas naturales de la región noreste conjuntamente con su importante aporte de forraje durante el período de entore y durante la estación de crecimiento, permite proponer la mejor valoración de la misma y utilizarla en forma más sistemática en los balances forrajeros prediales de los sistemas ganaderos extensivos.

Si bien no se dispone de información detallada de las principales variables agronómicas de manejo, la respuesta a distintos niveles de fertilización, como la productividad en relación a la presión de pastoreo, las mismas podrían ser elementos a tener en cuenta para un mejor aprovechamiento del potencial forrajero de la especie.

Dada la alta receptividad potencial ganadera de la especie durante el verano, la misma permitiría tomar decisiones de manejo del rodeo para todo el predio al bajar la carga animal en los restantes potreros.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS L. M.** 2006. Controles Climáticos de la Productividad Primaria de Pastizales de la Provincia de Corrientes. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. FAUBA. 51 p.
- BELTRAME C.** 2004. Respostas Ecofisiológicas de *Andropogon lateralis* Nees Subsp. Lateralis (Capim-Caninha): Variacao Ecotípica ou Plasticidade Fenotípica ? Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Instituto de Biociências. Programa de Pós-Graduacao em Ecología. Dissertacao de Mestrado. Porto Alegre. 83 p.
- BENÍTEZ C. A.; FERNÁNDEZ, J.C.** 1970. Especies Forrajeras de la Pradera Natural. Fenología y Respuesta a la Frecuencia y Severidad de Corte. Serie Técnica No. 10. Estación Experimental Agropecuaria Mercedes. Corrientes. Argentina. INTA. 13 p.
- BOLDRINI, I.** 2006. Biodiversidade dos Campos Sulinos. In: Anais do I Simposio de Forrageiras e Producao Animal. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil. pp.: 11-24.
- BOLDRINI, I.** 2009. A flora dos campos do Rio Grande do Sul. In: Campos Sulinos. Conservacao e Uso Sustentável da Biodiversidade. Ministerio do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Conservacao da Biodiversidade. Brasilia / DF. pp.: 63-77.
- CASTRO, E.** 1979. 2da. Jornada Suelos Arenosos. La Magnolia. Estación Experimental del Norte. CIAAB. 40 p.
- CRUZ, P.; QUADROS, F.; THEAU, J. P.; FRIZZO, A.; JOUANY, C.; DURU, M.; CARVALHO, P. C.** 2010. Leaf Traits as Functional Descriptors of the Intensity of Continuous Grazing in Native Grasslands in the South of Brazil. Rangeland Ecology & Management 63 (3): 350-358.
- QUADROS et al.** 2006. Uso de tipos funcionais de gramíneas como alternative de diagnóstico de dinâmica e do manejo de campos naturais. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. João Pessoa. Anais. SBZ, 1 CD-ROM.
- GARAGORRY F. C.** 2008. Construção de uma tipologia funcional de gramíneas em pastagens naturais sob diferentes manejos. Dissertacao de Mestrado. Universidade Federal de Santa María. Centro de Ciencias Rurais. Departamento de Zootecnia. Programa de Pós-Graduacao em Zootecnia.
- FERNÁNDEZ, J. G.; BENÍTEZ, C. A.; PALLARÉS, O. R.** 1983. Principales Forrajeras Nativas del Medio - Este de la Provincia de Corrientes. Estación Experimental Agropecuaria Mercedes -INTA. Serie Técnica No. 23. 80 p.
- FROS W. G.; RODRÍGUEZ, E. F.** 1996. Caracterización del crecimiento



- primaveral de *Lotus corniculatus* cv. San Gabriel. Tesis. Instituto Gestión Agropecuaria - IGAP, Universidad Católica. Tacuarembó. Uruguay.
- INTA.** 1994. La calidad de dos forrajeras nativas: pasto horqueta y paja colorada – materia seca digestible. Noticias y Comentarios. Corrientes. Estación Experimental Agropecuaria Mercedes. Corrientes, Argentina. 13 p.
- MARASCHIN, G. E.** 2009. Manejo do campo nativo, produtividade animal, dinâmica da vegetação e adubação de pastagens nativas do sul do Brasil. In: Campos Sulinos. Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Conservação da Biodiversidade. Brasília / DF. pp.: 248-259.
- MEDIANEIRA MACHADO J.** 2010. Morfogenese de gramíneas nativas sob níveis de adubação nitrogenada. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa María. Centro de Ciencias Rurais. Departamentado de Zootecnia. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia.
- NABINGER, C.; TONET FERREIRA, E.; FREITAS, A.; CARVALHO, P. C.; MENEZES, D.** 2009. Produção animal com base no campo nativo: aplicações de resultados de pesquisa. Campos Sulinos. Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Conservação da Biodiversidade. Brasília / DF. pp.:175-198.
- OLMOS, F.** 1990. Ecosistema templado cálido. In: Introducción, conservación y evaluación de germoplasma forrajero. IICA. PROCISUR. Dialogo XXVIII. pp.: 287-298.
- OLMOS, F.; GODRON, M.** 1990. Relevamientos fito-ecológicos en el noreste uruguayo. In: 2do. Seminario Campo Natural. Tacuarembó. Ed. Hemisferio Sur. pp.: 35-48.
- PERERIRA TRINDADE, J. P.; GOMES DA ROCHA, M.** 2001. Rebrotamento de capim caninha (*Andropogon lateralis* Ness) sob o efeito do fogo. Ciencia Rural, Santa María. Vol 31 (6): 1057-1061.
- ROMERO, L. J.; APARICIO, L.; GOLDFARB, M. C.; NÚÑEZ, F.; QUIRÓS, O. G.** 2014. Comportamiento de sistemas silvopastoriles de Pino híbrido (*Pinus elliotii* x *Pinus caribaea* var. *hondurensis*) con pastizales naturales de *Andropogon lateralis* en el sur de la Provincia de Corrientes. INTA. Argentina.
- ROSENGURTT, B.** 1979. Tablas de comportamiento de las especies de plantas de campos naturales en el Uruguay. Dirección General Extensión Universitaria. Facultad de Agronomía. Montevideo. 86 p.
- ROYO PALLARÉS O.; BENÍTEZ, C.A.** 1975. Carga animal y época de corte en el encañado de la paja colorada (*Andropogon lateralis* Nees). Estación Experimental Agropecuaria Mercedes, Corrientes. Argentina. Serie Técnica No. 12. 12 p.