

MEJORAMIENTO DE POTREROS MEDIANTE ROLADO CON Y SIN SIEMBRA DE BUFFEL

Fernando Biurrun, Walter Agüero y Emiliano Quiroga. 2010. EEA INTA La Rioja. Estudios conducidos en el campo Los Cerrillos, INTA EEA La Rioja.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Megatérmicas](#)

Desde su introducción en la región de Los Llanos por la Agencia de Extensión Rural del INTA de Chamental, en 1967, el desarrollo del conocimiento sobre el buffel ha experimentado distintas etapas, estando en la actualidad ampliamente difundido, no sólo mediante el cultivo sino debido también al proceso de naturalización (Biurrun y Pagliari, 1998) en los ambientes modificados por actividades humanas.



Foto 1: maquinaria comúnmente utilizada para el rolado y siembra de buffel. El tractor blindado moviliza un rolo tradicional que lleva adosado un tambor perforado conteniendo las semillas, al que imprime un movimiento rotatorio. Las cuchillas ejercen un efecto intenso sobre las especies leñosas, pero leve sobre las matas de pastos perennes.

Esta facultad de establecerse fácilmente en ambientes modificados ha sido aprovechada para implantarlo en las áreas cercanas a la aguada de los potreros. De este modo, esta pastura no sólo puede incrementar alrededor de unas diez veces la cantidad de forraje de estas áreas, sino que puede contribuir indirectamente a aliviar la presión ganadera de los pastizales naturales del resto del campo.

Distintos estudios han contribuido al conocimiento sobre el buffel grass tanto en aspectos relacionados con la respuesta de la pastura a distintos factores (Biurrun y col. 2008, 2009; Berone y col. 2002; Blanco y col. 2000, 2001, 2005; Ferrando y col. 2001a,b,c, 2004a,b,c, 2005, 2006, 2009; Ferrando y Namur 2004, 2006; Ferrando y Biurrun 2009; Pennec y col. 2008), como en aspectos relacionados con la calidad del forraje y la dieta/nutrición animal (Ávila y col. 2006, 2008, 2009; Ferrando y col. 1998a,b,c,d,e; Ferrando y col. 2001, 2002, 2003, 2004a,b; Ferrando y Namur 2004; Ferrando y col. 2005a,b; Ferrando y col. 2009; Leal y col. 2009a,b; Molina y Ferrando 2008, 2009), entre otros aspectos.

Sin embargo, existe escasa información sobre la comparación de los resultados de la aplicación de la técnica normal de rolado/siembra de buffel con la técnica de rolado sin siembra, como así también sobre la aplicación de ambas técnicas en sitios cercanos y lejanos a la aguada, que generalmente suponen baja y alta cobertura de pastos perennes. El presente artículo está destinado a comunicar los resultados a corto plazo de un estudio específico sobre estos temas, que se está llevando a cabo en el campo Los Cerrillos (Dpto. Chamental, Ruta Nac. N° 79, km 57).

Se parte de la suposición que la magnitud del impacto de ambas técnicas sobre el porcentaje de superficie cubierta con pasto depende del estado inicial del sector del campo donde se apliquen. Se espera que si el estado inicial es pobre en pastos perennes la aplicación de dichas técnicas causaría un gran incremento en el porcentaje de suelo cubierto por pastos perennes. Por el contrario, si el estado inicial es abundante en pastos perennes, se lograría un bajo incremento en el porcentaje de suelo cubierto por pastos perennes. El objetivo del estudio es comparar los efectos a corto plazo del rolado con y sin siembra de buffel sobre la cobertura y densidad de plantas y sobre la diversidad de especies, en sectores de potreros con baja y alta cobertura inicial de pastos perennes, en un campo de Los Llanos de La Rioja.

El estudio se lleva a cabo en el Campo Anexo Los Cerrillos (INTA EEA La Rioja), en dos sectores ubicados cerca de la aguada y en el fondo de un potrero de 1000 hectáreas. El sector cercano a la aguada presentaba, inicialmente, una cobertura del 10,46 % de pastos perennes y del 84,74 % de plantas leñosas, mientras que el otro presentaba una cobertura del 26,24 % de pastos perennes y del 45,61 % de plantas leñosas.



Foto 2: izquierda: sector cercano a la aguada mostrando alta cobertura de especies leñosas y baja cobertura de pastos perennes. Derecha: sector lejano a la aguada mostrando lo contrario: baja cobertura de especies leñosas y alta cobertura de pastos perennes.

En cada uno de los dos sectores mencionados el estudio se lleva a cabo en nueve parcelas experimentales de 50 por 100 metros cada una. En el primer grupo de tres parcelas se aplicaron los siguientes tratamientos: en una Rolado más buffel, en otra Rolado solo y en la última no se aplicó ningún tratamiento, utilizándola como parcela testigo para establecer las comparaciones correspondientes. En un segundo y tercer grupo de tres potreros se repite la misma situación. Las tres repeticiones en el espacio tienen un papel importante en el análisis estadístico de los datos obtenidos. Asimismo este estudio se repite en el tiempo para poder conocer cómo afectan las variaciones de las lluvias sobre el balance entre el número de animales que puede soportar la cantidad de forraje disponible, de manera sostenible en el tiempo. De esta manera, iniciado en diciembre de 2006, el estudio está diseñado para producir este tipo de información al menos durante 10 años.

Las evaluaciones se realizan al final del período de las lluvias, en abril-mayo, pues es el momento en que se puede apreciar toda la cobertura y cantidad de plantas que puede producir una parcela en un año dado. Todos los años, al finalizar el período de crecimiento y tras haber realizado las evaluaciones correspondientes, todas las parcelas se someten a un pastoreo moderado para retirar el forraje evaluado (estrato herbáceo) para que no se mezcle con el nuevo rebrote del año siguiente.

En cada parcela, las evaluaciones se realizan en dos estaciones. Cada estación consiste de dos estacas fijas entre las que se instala un cable de 20 metros con marcas cada 2 metros en las que se ubica un marco metálico de 0,5 por 1 metro. En cada marco se registra, para cada una de las especies presentes, tanto el número de individuos como la superficie que alcanza su follaje. Además de las evaluaciones en las plantas se registra el porcentaje de suelo descubierto y de suelo cubierto con hojarasca. Con este recurso de las estacas fijas, se asegura que cada año el marco pueda ubicarse exactamente en el mismo lugar, para poder registrar los cambios ocurridos (Daubenmire 1959).

Los resultados fueron analizados mediante Análisis de la Varianza para un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. La “comparación de medias” se realizó mediante el test de Fisher, para un nivel de significancia $p < 0,05$.

Resultados parciales obtenidos en este estudio se enviaron para su presentación en el IX Congreso Internacional de Pastizales, a llevarse a cabo en 2-8 Abril 2011 en Rosario, Argentina (Tabla 1)

Tabla 1. Valores de media y desviación standart de cobertura y densidad de gramíneas perennes nativas (GPN), gramíneas perennes totales (GPN+BUF) y especies leñosas (EL), para los tratamientos testigo (T), rolado solo (R) y rolado más siembra de buffel (RB), en dos sitios de un monte del Chaco Árido.

			NPG	NPG+BUF	WS
S1	C	NT	12,42±8,08a	12,46±8,14a	109,87±4,64b
		R	24,92±2,44b	25,21±2,74ab	55,00±12,3a
		RB	12,25±1,94a	30,42±3,08b	46,38±4,68a
	D	NT	4,27±2,86a	4,3±2,91a	6,87±1,63a
		R	7,4±1,84a	7,47±1,95a	5,57±1,6a
		RB	3,67±0,75a	7,07±1,46a	4,97±2,11a
S2	C	NT	44,71±14,17a	44,71±14,17a	68,46±13,73b
		R	44,58±3,01a	44,58±3,01a	39,92±9,64a
		RB	25,17±11,57a	69,00±8,83a	34,67±0,85a
	D	NT	6,37±3,75a	6,37±3,75a	3,77±1,37a
		R	7,57±1,31a	7,57±1,31a	3,43±1,04a
		RB	6,33±2,63a	11,6±3,02a	3,1±0,62a

Letras distintas entre tratamientos indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$).

Estos resultados sugieren que, al menos en el corto plazo, los dos tratamientos R y RB serian efectivos para incrementar la cobertura forrajera en sitios con baja cobertura inicial de GPN, pero no en sitios con alta cobertura inicial de GPN.



Foto 3: Panorama de un par de parcelas después de la aplicación de los tratamientos en el sitio cercano a la aguada. Izquierda, rolado solo. Derecha, rolado más buffel.

Tabla 2. Valores promedio de los 3 años correspondientes a la cobertura y densidad por tratamiento y tipo de plantas del sitio cercano a la aguada, con baja cobertura inicial de pastos nativos perennes, mostrando los porcentajes de incrementos y disminuciones que resultaron significativos.

		Tratamiento	Pastos Nativos Perennes	Pastos Nativos Perennes + Buffel	Leñosas
SITIO CON BAJA COBERTURA INICIAL DE PASTOS	Porcentaje de suelo cubierto por plantas	Testigo	13%	13%	110%
		Rolado Solo	25% (↑90%)	25%	55% (↓50%)
		Rolado con Buffel	12%	30% (↑130%)	45% (↓40%)
	Número de plantas por m²	Testigo	4 plantas	4 plantas	7 plantas
		Rolado Solo	7 plantas	7 plantas	6 plantas
		Rolado con Buffel	4 plantas	7 plantas	5 plantas



Foto 4: Tratamientos en el sitio alejado de la aguada. Izquierda, rolado solo Derecha, rolado más buffel

Tabla 3. Valores promedio de los 3 años correspondientes a la cobertura y densidad por tratamiento y tipos de plantas del sitio alejado de la aguada, con alta cobertura inicial de pastos nativos perennes, mostrando los porcentajes de incrementos y disminuciones que resultaron significativos ($p < 0,05$).

		Tratamiento	Pastos Nativos Perennes	Pastos Nativos Perennes + Buffel	Leñosas
SITIO CON ALTA COBERTURA INICIAL DE PASTOS	Porcentaje de suelo cubierto por plantas	Testigo	45%	45%	70%
		Rolado Solo	45%	45%	40% (↓55%)
		Rolado con Buffel	25% (↓55%)	70% (↑55%)	35% (↓50%)
	Número de plantas por m²	Testigo	6 plantas	6 plantas	4 plantas
		Rolado Solo	8 plantas	8 plantas	3 plantas
		Rolado con Buffel	6 plantas	12 plantas	3 plantas

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su reconocimiento al personal de apoyo del INTA EEA La Rioja por su responsabilidad en la instalación y mantenimiento general del ensayo y en el manejo de los animales.

Entidades que apoyan la realización del presente estudio: INTA. Proyecto Nacional: “Mejoramiento de la productividad y calidad forrajera de los Pastizales”, en articulación con los siguientes proyectos: Proyecto Regional: “Aportes para el Desarrollo Sustentable del Sector Ganadero de la Región Catamarca-La Rioja”

Asociación Cooperadora INTA Campos Anexos La Rioja.

BIBLIOGRAFÍA CITADA EN EL TEXTO

- Ávila, R.E.; C. Ferrando y P. Namur. 2006. Composición morfológica de 4 especies megatérmicas sometidas a diferentes intensidades de defoliación estival y de longitud de diferimiento. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 26(1): 125-126.
- Ávila, R.E.; R.E. Quiroga, C. Ferrando y L. Blanco. 2008. Contenido de proteína bruta de los componentes morfológicos de 4 gramíneas megatérmicas introducidas en el Chaco Arido. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 28(1): 471-472.
- Ávila, R.E.; R.E. Quiroga, C. Ferrando y L. Blanco. 2009. Contenido de FDN de componentes morfológicos de 4 gramíneas introducidas en el Chaco Arido. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 29(1): 525-526.
- Biurrún F.N. y E.A. Pagliari. 1998. Sobre la naturalización de *Cenchrus ciliaris* en el centro de Argentina. *Kurtziana* (26): 199-200.
- Biurrún, F.N.; W.D. Agüero and C.A. Ferrando. 2009. Short term effects of roller chopping with/without buffel grass seeding on vegetation dynamics, in two status of a Chaco Arido shrubland (Argentina). Enviado al IX International Rangeland Congress, a llevarse a cabo en 2-8 Abril 2011 en Rosario, Argentina.
- Blanco, L.; C. Ferrando, P. Namur, E. Oriente, E. Recalde, F.N. Biurrún y G. Berone. 2000. Cobertura de la vegetación y producción forrajera en áreas tratadas y no tratadas con rolado y siembra de Buffel grass en un ecosistema árido, Argentina. Resúmenes de la XI Conferencia de la Organización Internacional para la Conservación del Suelo. ISCO 2000. Buenos Aires, Oct. 2000.
- Blanco, L.; C. Ferrando, P. Namur, E. Oriente, D. Recalde, F. Biurrún, y G. Berone. 2001. Biomasa forrajera acumulada en arbustales semiáridos degradados tratados y no tratados con rolado y siembra de buffel grass. *Rev. Arg. Prod. An.* 21 (1): 86-87.
- Blanco, L.; C. Ferrando, E. Oriente, F. Biurrún, G. Berone, D. Recalde y P. Namur. 2002. Cobertura y producción de forraje en pasturas de buffel sembradas con dos tipos de rolo en el Chaco Arido. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 22 (1): 96-97.
- Blanco, L.J.; C.A. Ferrando, F.N. Biurrún, E.L. Oriente, P. Namur. D.J. Recalde & G.D. Berone. 2005. Forage production and vegetation attributes on roller-chopping and buffelgrass seeding in Argentina. *Rangeland Ecology & Managem.* 58 (3):219-224.
- Biurrún, F.N.; C. Ferrando; E. Quiroga, J. Molina, P. Namur y W. Agüero. 2008. Efecto del rolado y la siembra de buffel (*Cenchrus Ciliaris*) sobre el estrato gramíneo en distintos estados de un pastizal árido. *Rev. Arg. Prod. Anim* 28(1): 480-481.
- Berone, G.; C. Ferrando y P. Namur. 2002. Efecto del laboreo del suelo y la fertilización nitrogenada en la producción de forraje de pasturas de buffel. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 22(1): 92-93.
- Daubenmire, R.F. 1959. A canopy-coverage method of vegetational analysis. *Northwest Science* 33, 43-64.
- Ferrando, C.; M. Bulashevich y V. Burghi. 1998. Digestibilidad del forraje disponible y de la dieta en pasturas de buffel durante la primavera. *Rev. Arg. Pr.An.*18(1): 223.
- Ferrando, C.; X. Iacopini y V. Burghi. 1998. Composición morfológica de plantas de distinta altura de buffel grass diferido. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 18(1): 223-224.
- Ferrando, C. y V. Burghi. 1998. Suplementación de terneras pastoreando buffel grass diferido con energía y proteína. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 18(1): 75-76.
- Ferrando, C. y V. Burghi. 1998. Efecto de la suplementación invierno-primaveral sobre la ganancia de peso estival de terneras en buffel grass. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 18(1): 79-80.
- Ferrando, C. y V. Burghi. 1998. Suplementación de vacas y vaquillonas de rechazo pastoreando buffel grass diferido. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 18(1): 80-81.
- Ferrando, C.; V. Burghi, G. Berone y P. Namur. 2001. Suplementación energético-proteica de toritos pastoreando un pastizal natural del Chaco Arido. *Rev. Arg. Prod. An.* 21 (1): 10.
- Ferrando, C.; G. Berone, L. Blanco y P. Namur. 2001. Producción mensual de forraje en pasturas de buffel en pastoreo en el Chaco Arido. *Rev. Arg. Prod. An.* 21(1): 87-88.
- Ferrando, C.; G. Berone y P. Namur. 2001. Ganancia de peso de vacas refuto criollo argentino y aberdeen angus en pasturas de buffel grass. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 21(1): 218-219.
- Ferrando, C.; G. Berone y P. Namur. 2002. Suplementación de vaquillonas en pasturas de buffel grass en crecimiento. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 22(1): 3-4.
- Ferrando, C.; G. Berone, P. Namur y O. Bazán. 2003. Efecto de la suplementación con tuna sobre la ganancia de peso de vaquillonas pastoreando buffel grass diferido. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 23(1): 13-14.
- Ferrando C.; L. Blanco, F.N. Biurrún, D. Recalde, E. Oriente, G. Berone y P. Namur. 2004. Efectos del rolado y siembra de buffel grass sobre la vegetación en los Llanos de La Rioja. Resúmenes de la 2ª Reunión Binacional de Ecología. 21ª Reunión Argentina de Ecología. 11ª Reunión de la Sociedad de Ecología de Chile. Mendoza. Nov. 2004. p. 242.
- Ferrando, C.; A. Pizarro, V. Burghi y P. Namur. 2004. Valor nutritivo de componentes morfológicos de la planta de ocho cultivares de buffel grass diferidos en La Rioja. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 24(1): 117-118.
- Ferrando, C.; V. Burghi y P. Namur. 2004. Desaparición in situ del forraje disponible y de la dieta en pasturas de buffel grass en crecimiento. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 24(1): 118-119.
- Ferrando, C. y P. Namur. 2004. Ganancia de peso de vacas descarte pastoreando buffel diferido y suplementadas con maíz y urea. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 24(1): 120-121.
- Ferrando, C.; P. Namur, L. Blanco, G. Berone, y T. Vera. 2005. Módulo experimental de cria, buffel grass-pastizal natural en Los Llanos de La Rioja: índices productivos. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 25(1): 316-317.
- Ferrando, C.; G. Berone y P. Namur. 2005. Módulo experimental de cria, buffel grass-pastizal natural en Los Llanos de La Rioja: índices productivos. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 25(1): 205-206.

- Ferrando, C.; G. Berone y P. Namur. 2005. Producción forrajera de 4 especies megatérmicas sometidas a distintas intensidades y frecuencias de defoliación. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 25(1): 207-208.
- Ferrando, C. y P. Namur. 2006. Producción de forraje de 4 especies megatérmicas en Los Llanos de La Rioja. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 26(1): 128-129.
- Ferrando, C.; L. Blanco, F.N. Biurrún, E. Oriente, E. Quiroga, D. Recalde y P. Namur. 2006. Forage production and vegetation response after roller-chopping and buffelgrass seeding in a semiarid ecosystem of Argentina. Annual Meeting of the Society for Range Management. Vancouver (British Columbia) Canadá. Feb. 2006.
- Ferrando, C.; T. Vera, J.P. Molina., A.R. Ricarte y R.E. Avila. 2009. Producción de carne en pasturas de buffel invadidas por leñosas y pastoreadas por bovinos y caprinos. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 27(1): 194-195.
- Ferrando, C.; E. Quiroga, P. Namur, F.N. Biurrún y J. Molina. 2009. Acumulación de MS gramínea en pastizales áridos sometidos a rolado y siembra de buffel. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 29(1): 519-520.
- Ferrando, C.; A.R. Ricarte, J.P. Molina y R. Avila. 2009. Efecto de la carga caprina sobre el daño producido a leñosas en pasturas de buffel bajo pastoreo bovino-caprino. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 29(1): 476-477.
- Ferrando, C. y F.N. Biurrún. 2009. Cambios en la vegetación en pasturas arbustizadas de buffel pastoreadas con bovinos y distintas cargas caprinas. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 29(1): 521-522.
- Leal, K.; C. Ferrando, J.P. Molina, R. Luján y R.E. Avila. 2009. Calidad y proporción de hojas del forraje de 4 cultivares de *Cenchrus ciliaris* sometidas a dos frecuencias de corte. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 29(1): 526-527.
- Leal, K.; C. Ferrando, J.P. Molina, R. Luján y R.E. Avila. 2009. Dinámica de proporción de hojas y calidad de 4 cultivares de *Cenchrus ciliaris* en La Rioja. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 29(1): 527-528.
- Molina, J.P. y C. Ferrando. 2008. Composición botánica de la dieta de bovinos y caprinos en pasturas de *Cenchrus ciliaris* invadidas por leñosas. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 28(1): 474-475.
- Molina, J.P. y C. Ferrando. 2009. Composición botánica de la dieta de bovinos y caprinos en pasturas de *Cenchrus ciliaris* invadidas por leñosas. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 29(1): 523-524.
- Pennec, F.; L.J. Blanco y C. Ferrando. Estimación de la producción forrajera de buffel grass (*Cenchrus ciliaris* L.) utilizando imágenes satelitales. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 29(1): 477-478.

[Volver a: Megatérmicas](#)