
**Seminario de
ACTUALIZACIÓN TÉCNICA EN
MANEJO DE CAMPO NATURAL**

Título: **SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN TÉCNICA EN MANEJO DE CAMPO NATURAL**

Autores: **Diego Riso**
Ing. Agr. MSc Programa Nacional de Plantas Forrajeras, INIA Tacuarembó.

Walter Ayala
Ing. Agr. PhD Programa Nacional de Plantas Forrajeras, INIA Treinta y Tres.

Raúl Bermúdez
Ing. Agr. MPhil Programa Nacional de Plantas Forrajeras, INIA Treinta y Tres.

Elbio Berretta
Ing. Agr. Dr. Programa Nacional de Plantas Forrajeras, INIA Salto Grande.

Editores: **Raúl Gómez Miller**
Ing. Agr. Unidad de Agronegocios y Difusión.

María Marta Albicette
Ing. Agr. Unidad de Agronegocios y Difusión.

Serie Técnica Nº 151

©2005, INIA

ISBN: 9974 38 208 4

Editado por la Unidad de Agronegocios y Difusión del INIA
Andes 1365, Piso 12, Montevideo - Uruguay

Página Web: www.inia.org.uy

Quedan reservados todos los derechos de la presente edición. este libro no se podrá reproducir total o parcialmente sin expreso consentimiento del INIA.



Integración de la Junta Directiva

Ing. Agr., PhD. Pablo Chilibroste - Presidente
Ing. Agr., Dr. Mario García - Vicepresidente



Ing. Agr. Eduardo Urioste
Ing. Aparicio Hirschy



Ing. Agr. Juan Daniel Vago
Ing. Agr. Mario Costa



ÍNDICE

DIVERSIDAD SIMBIÓTICA EN LEGUMINOSAS FORRAJERAS NATIVAS: APORTES PARA EL MEJORAMIENTO SUSTENTABLE DEL CAMPO NATURAL <i>JAURENA M., MAYANS M., PUNSCHKE K., REYNO R., MILLOT J. C., LABANDERA C.</i>	9
LA PRADERA NATURAL DEL PALMAR DE <i>Butia Capitata</i> (Arecaceae) DE CASTILLOS (Rocha): EVOLUCIÓN CON DISTINTAS ALTERNATIVAS DE PASTOREO <i>MARTÍN JAURENA, MERCEDES RIVAS</i>	15
EL EFECTO DEL PASTOREO SOBRE LA ESTRUCTURA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LAS PRADERAS NATURALES URUGUAYAS: ¿QUÉ SABEMOS Y CÓMO PODEMOS USAR ESE CONOCIMIENTO PARA MANEJARLAS MEJOR? <i>ALTESOR, A., PIÑEIRO, G., LEZAMA, F., RODRÍGUEZ, C., LEONI, E., BAEZA, S., PARUELO, J.M.</i>	21
PRODUCCIÓN DE FORRAJE DE UN CAMPO NATURAL DE LA ZONA DE LOMADAS DEL ESTE <i>RAÚL BERMÚDEZ, WALTER AYALA</i>	33
ESTRATEGIAS DE MANEJO EN CAMPOS NATURALES SOBRE SUELOS DE LOMADAS EN LA REGIÓN ESTE <i>WALTER AYALA, RAÚL BERMÚDEZ</i>	41
LA INVESTIGACIÓN EN UTILIZACIÓN DE PASTURAS NATURALES SOBRE CRISTALINO DESARROLLADA POR EL SECRETARIADO URUGUAYO DE LA LANA <i>DANIEL FORMOSO</i>	51
PRODUCCIÓN Y MANEJO DE LA DEFOLIACIÓN EN CAMPOS NATURALES DE BASALTO <i>ELBIO J. BERRETTA</i>	61
MANEJO DEL PASTOREO EN CAMPOS NATURALES SOBRE SUELOS MEDIOS DE BASALTO Y SUELOS ARENOSOS DE CRETÁCICO <i>SYLVIA SALDANHA</i>	75
COMPOSICIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE COMUNIDADES DE CAMPO NATURAL SOBRE SUELOS DE ARENISCAS DE TACUAREMBÓ <i>MARÍA BEMHAJA</i>	85
IMPACTO DE LAS PRÁCTICAS DE MANEJO EN LA PRODUCTIVIDAD Y DIVERSIDAD DE PASTURAS NATURALES <i>FERNANDO OLMOS, JORGE FRANCO, MARTÍN SOSA</i>	93
RESPUESTAS DEL CAMPO NATURAL A MANEJOS CON NIVELES CRECIENTES DE INTERVENCIÓN <i>PABLO BOGGIANO, RAMIRO ZANONIANI, JUAN C. MILLOT</i>	105
ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL PASTOREO RACIONAL VOISIN <i>ELBIO J. BERRETTA</i>	115

LA PRADERA NATURAL DEL PALMAR DE *Butia Capitata* (Arecaceae) DE CASTILLOS (Rocha): EVOLUCIÓN CON DISTINTAS ALTERNATIVAS DE PASTOREO.

MARTÍN JAURENA¹ Y MERCEDES RIVAS²

¹ Departamento de Microbiología de Suelos, Dirección General de Recursos Naturales Renovables, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca

² Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Agronomía

Introducción

Los palmares de *Butia capitata* de Castillos (Rocha) (Figura 1) se desarrollan generalmente sobre un estrato herbáceo de pradera natural, sobre el que típicamente se realizan actividades de cría vacuna. El estado de conservación de los palmares de butiá, únicos desde el punto de vista de la diversidad biológica, valor paisajístico, cultural y de usos tradicionales de sus frutos; se encuentra seriamente comprometido en el mediano plazo por la ausencia de regeneración. El pastoreo es considerado una de las principales causas de esta situación debido al consumo

sistemático de los renuevos de butiá por vacunos y ovinos.

La pradera natural del área de palmares de Castillos, según la clasificación tradicional para las praderas del este del país (Mas, 1978), se corresponde con la de las llanuras medias; aunque el palmar también se extiende hacia las llanuras altas y eventualmente al área de lomadas (PROBIDES, 2000).

Las praderas de las llanuras del este se caracterizan por presentar un ciclo predominantemente estival, con muy pocas especies de ciclo invernal, a excepción de la presencia de *Stipa charruana*. Esta condición, sumada al mal drenaje de los suelos (gleysoles y planosoles) y los daños por pisoteo, conduce a importantes déficits de forraje en el invierno (Ayala et al., 2001; Millot et al., 1987). Para las praderas de los palmares de Castillos no existen antecedentes específicos sobre producción estacional y anual de forraje.

Por otra parte, el pastoreo continuo y de altas cargas, típico de la zona, provoca el consumo sistemático de los renuevos de butiá y la degradación de la pradera, particularmente en el invierno (Rivas y Jaurena, 2001).

En 1999, con el propósito de generar alternativas para la conservación y utilización del palmar de Castillos, se inició un proyecto entre la Facultad de Agronomía, PROBIDES y el Grupo Palmar. El objetivo principal es la evaluación de diferentes alternativas de pastoreo con relación a la sobrevivencia de renuevos de palma butiá y la composición botánica de la pradera.



Metodología

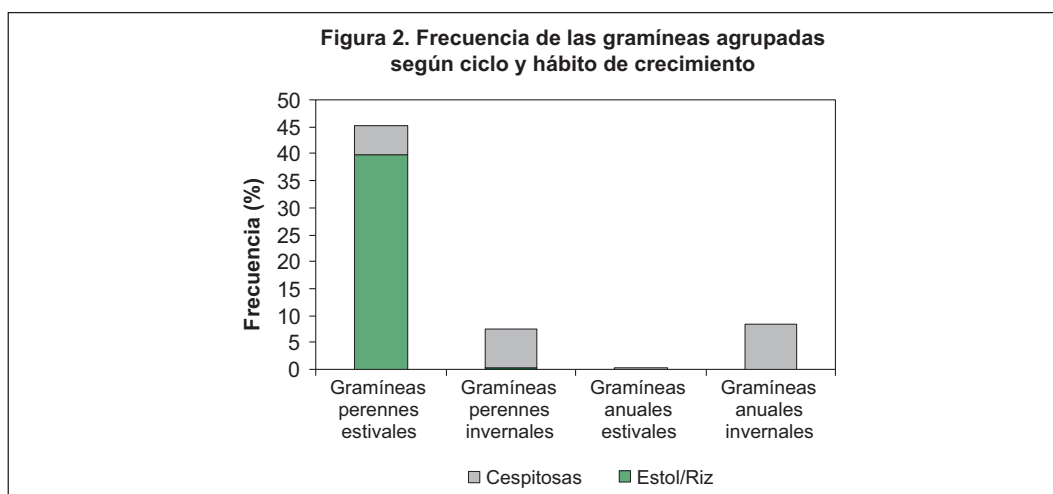
El experimento se localiza en el predio de un productor rural al oeste de la ciudad de Castillos, Rocha, Uruguay (S 34° 10' 11", W 53° 55' 64"), en el paraje "La Horqueta". A inicios de la primavera de 1999, en un potrero de 40 ha, se delimitaron mediante alambrado eléctrico 7 ha. El testigo del experimento se ubica en el área externa y los tres tratamientos en el área interna del alambrado. Los 3 tratamientos son: 1) exclusión total del ganado, 2) pastoreo continuo con baja carga con vacunos (0.6 UG/ha anualizados), con exclusión de pastoreo en el invierno, 3) pastoreo rotativo con vacunos (0.7 UG/ha anualizados), con exclusión en el invierno. El testigo del ensayo es un área de pastoreo continuo con una carga alta de vacunos y ovinos (0.9 UG/ha), que corresponde al manejo más común en la zona. En cada tratamiento y en el testigo se consideran dos estratos: un sitio con palmar y otro sin palmar. Los datos de frecuencia y contribución de especies de la pradera fueron registrados en las primaveras 1999 al 2003. Los datos de frecuencias se tomaron siguiendo la metodología de punto sobre transectas desarrollado por Daget y Poissonet (1971) sobre transectas de 50 metros, con lecturas cada 50 centímetros. El número total de transectas es ocho, una para cada estrato de cada tratamiento y testigo. En dichos puntos se registraron las especies presentes, así como la presencia de restos

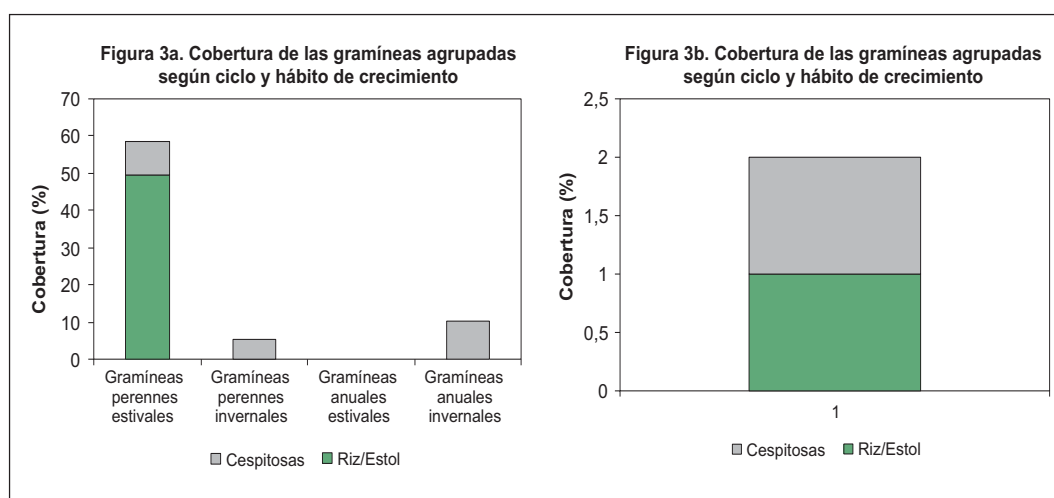
secos y suelo desnudo. Para el estudio de la contribución de especies se utilizó el método botanal modificado con 20 cuadros de 0.33 x 0.33 metros en las transectas anteriores y lecturas cada 2.5 metros. Se estimó en forma visual el porcentaje de aporte de las especies presentes y de los restos secos a la biomasa de cada cuadro, con un mínimo de 5% y un máximo de 100%. Paralelamente se estimó la evolución de la biomasa en cada uno de los tratamientos realizando cortes a 1 centímetro de altura en 3 cuadros de 0.2 x 0.5 metros en cada una de las transectas anteriores. Esta información se complementó con estimaciones del crecimiento estacional de la pastura utilizando jaulas móviles en los dos estratos de los tratamientos con pastoreo continuo.

Resultados y Discusión

Caracterización inicial

La composición inicial de la pradera del palmar (ambos estratos) indicó la presencia de 83 especies, distribuidas en 68 géneros y 23 familias. El 47% de las especies pertenece a la familia *Poaceae* y un 13% a la familia *Asteraceae*. Entre las gramíneas un 30% son paníceas y un 23% festúceas. El género con el mayor número de especies es *Paspalum*, con 8 especies. La distribución de frecuencias y cobertura de las gramíneas según ciclo y hábito de crecimiento se presenta en las Figuras 2 y 3 respectivamente.





La composición de especies varía entre el estrato con y sin palmar, acentuándose las diferencias en la medida que se incrementa la densidad de palmas por hectárea. Las especies con frecuencias mayores dentro del palmar fueron *Stenotaphrum secundatum*, *Poa bonaeriensis*, *Hydrocotyle bonaeriensis*, *Dichondra repens*, *Juncáceas* y *Ciperáceas*; características de ambientes más húmedos. En el estrato sin palmas, las frecuencias fueron mayores para *Axonopus sp.*, *Vulpia australis*, *Calamagrostis montevidensis*, *Polypogon elongatus*, *Briza minor*, *Chaptalia sp.*, *Chevreulia sp.* Un tipo de pradera específico para los palmares de densidades medias y altas le otorga valor agregado al palmar como ambiente que permite el crecimiento de otras especies; además de actuar como monte de abrigo y sombra.

Exclusión de pastoreo

El tratamiento con exclusión de pastoreo, luego de cinco años de iniciado, presenta cambios significativos en la fisonomía de la vegetación. Se presenta un estrato alto de aproximadamente 1.5 m de *Baccharis spicata*, en densidades de 80 a 100 individuos/ha. Esta situación presenta similitudes con lo observado en el Parque Nacional El Palmar de Entre Ríos (Argentina), en que la presencia de *Baccharis dracunculifolia* es un componente destacado de las exclusiones

(Biganzoli et al., 2003). El estrato medio de aproximadamente 0.5 m está compuesto por especies con hábitos erectos, destacándose entre éstas plantas de butiá.

El número total de especies en este tratamiento tuvo una reducción del 24% como se ha observado en otros trabajos con exclusiones de pastoreo.

Las especies que han desaparecido o disminuido su frecuencia son las gramíneas de hábito rastrero, como *Axonopus sp.*, *Paspalum notatum*, *Stenotaphrum secundatum*; gramíneas anuales como *Vulpia australis* y *Poa annua*; un grupo importante de malezas enanas; *Trifolium polymorphum* y *Oxalis sp.*. Estos resultados se encuentran en consonancia con los encontrados por otros autores (Paruelo et al., 2004). Las especies que han aparecido o aumentado su frecuencia: *Ciperáceas*, *Baccharis trimera*, *Leersia hexandra*, *Scutellaria racemosa*, *Poa bonaeriensis*, *Paspalum urvillei*, *Senecio selloii*, *Briza rufa*, *Microbriza poaemorpha* y *Cynodon dactylon*.

Evolución de los tratamientos con exclusión invernal

Los cambios en la composición botánica de los tratamientos con exclusión de pastoreo en el invierno, independientemente de si el resto del año se realiza un pastoreo continuo o rotativo, presentan

tendencias similares. En el Cuadro 1 se presentan las especies que incrementaron su frecuencia en ambos tratamientos. Si bien los cambios son lentos, el

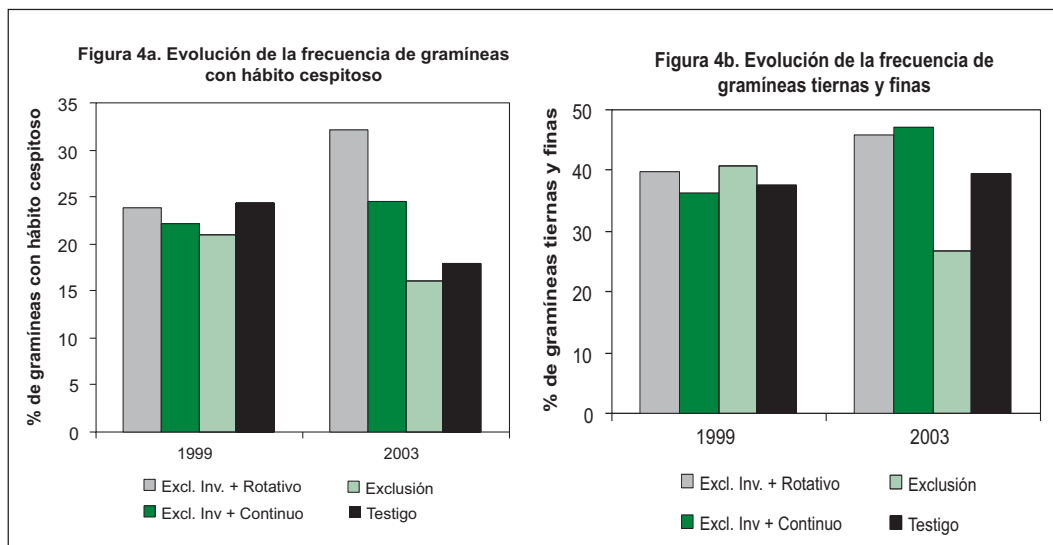
incremento de algunas especies productivas como *Paspalum dilatatum*, *Paspalum pumilum*, *Coelorhachis selloana* y *Paspalum notatum*, resulta alentador.

Cuadro 1.- Evolución de las frecuencias (%) de gramíneas bajo dos tratamientos: exclusión invernal + rotativo y exclusión invernal + continuo (1999-2003).

Tratamiento Exclusión invernal + Rotativo: + Continuo				
	1999	2003	1999	2003
<i>Paspalum dilatatum</i>	0.9	2.8	0.8	5.1
<i>Paspalum pumilum</i>	1.8	6.3	3.2	6.7
<i>Panicum hyans</i>	0.2	5.2	0.0	4.4
<i>Microbriza poaemorpha</i>	0.7	5.3	1.6	5.6
<i>Coelorhachis selloana</i>	0.2	1.4	0.0	1.9
<i>Panicum gounii</i>	0.4	1.6	0.9	3.2
<i>Poa bonaerensis</i>	0.8	7.5	0.5	2.0
<i>Sporobolus indicus</i>	0.2	2.6	0.0	1.5
<i>Paspalum notatum</i>	1.4	2.3	2.4	2.3
<i>Cynodon dactylon</i>	10.7	13.3	12.3	17.6

También se aprecia el incremento de dos gramíneas perennes invernales: *Poa bonaerensis* y *Microbriza poaemorpha*. También se pueden observar los cambios transcurridos en los cinco años desde el inicio del ensayo a través del aumento de las gramíneas cespitosas y las de tipo tierno – finas (Figuras 4a y 4b). El manejo del pastoreo, sumado a la capacidad de las

praderas naturales de recuperación, permitiría recuperar poblaciones de especies valiosas que han sido erosionadas por el sobrepastoreo. Las especies que redujeron sus frecuencias son algunas gramíneas anuales como *Poa annua* y *Vulpia australis*; y otras perennes como *Polypogon* y *Piptochaetium*.



Un inconveniente que se registra en estos tratamientos con exclusión invernal es el incremento de las poblaciones de *Baccharis trimera* y *Senecio sp.*, probablemente como consecuencia de la ausencia de ovinos pastoreando.

Evolución de la biomasa

Los valores de biomasa acumulada en la exclusión permanente de pastoreo, pasaron de valores de 1500 kg MS/ha a 7000 kg MS/ha, con una proporción importante de material senescente. En el tratamiento de exclusión invernal y pastoreo rotativo se presentó un incremento de la biomasa el primer año, para luego estabilizarse en el entorno de los 2000 kg MS/ha. En cambio, en el tratamiento con exclusión invernal y pastoreo continuo los valores han continuado incrementándose paulatinamente a lo largo de los años. El incremento en el testigo se asigna a la menor carga de animales, particularmente a la eliminación de los ovinos en los últimos años.

Las tasas de crecimiento por día y por hectárea, si bien no tienen valor estadístico, indican valores del orden de 3 a 8 kg MS/ha/día en invierno y del orden de 20 a 40 kg MS/ha/día en primavera – verano, dependiendo de las condiciones climáticas.

Perspectivas

En este trabajo se realiza por primera vez la caracterización de las praderas naturales de los palmares de Castillos; las que ocupan específicamente unas 11.611 ha (Zaffaroni et al., 2005), con un área de influencia de aproximadamente 30.000 ha (estratos dentro y fuera del palmar). Aunque se destaca que la información obtenida podría ser extrapolada a las praderas de las llanuras medias y altas de la región este; que exceptuando las que se utilizan para la producción de arroz no han recibido mayor atención para su conservación y utilización sustentable.

El trabajo presentado evalúa exclusiones de invierno que tienen por objetivo encontrar alternativas de pastoreo que

permitan la regeneración del palmar, y cuyos resultados preliminares son alentadores medidos en términos de sobrevivencia de renuevos. Sin embargo, una propuesta de esa naturaleza sólo podría aplicarse en una proporción reducida de un establecimiento agropecuario. Otras alternativas planteadas para la conservación del palmar en el marco de una ganadería sustentable, como la introducción de especies y la mejora de la productividad invernal en estos campos, podrían colaborar en evitar el consumo de los renuevos de butiá, así como facilitar que el productor pueda incluir áreas con exclusiones invernales.

Las praderas correspondientes a llanuras medias, altas y lomadas además de ser tenidas en cuenta por su interacción con propuestas de manejo tendientes a la regeneración del palmar, deberían ser consideradas por sus valores propios de diversidad en el marco de una estrategia integrada de conservación y manejo sustentable.

Bibliografía

Ayala, W.; Bermúdez, R; Carámbula, M.; Risso, D. y Terra, J. 2001. Tecnologías para la mejora de la producción de forraje en suelos de lomadas del este. In: Tecnologías forrajeras para sistemas ganaderos de Uruguay. Boletín de divulgación 76. INIA, pp 69 –107.

Biganzoli, F.; Massaccesi, G.; Gado, P. y Batista, W. 2003. Distribución y estructura poblacional en la escala de paisaje de *Baccharis dracunculifolia* en la sabana mesopotámica. XXIX Jornadas Argentinas de Botánica & Reunión Anual de la Sociedad Botánica de Chile, pp 119 – 120.

Mas, C. 1978. Región Este. In: Pasturas IV. Miscelánea 18. CIAAB, pp 37 - 64.

Millot, J.C.; Methol, R y Risso, D., 1987. Relevamiento de pasturas naturales y Mejoramientos extensivos en áreas ganaderas del Uruguay. FUCREA, MGAP. 195p.

Paruelo, J.M.; Piñeiro, G.; Altesor, A.; Rodríguez, C. y Oesterheld, M. 2004. Cambios estructurales y funcionales asociados al pastoreo en los pastizales del Río de la Plata. In Sustentabilidad, desarrollo y conservación de los ecosistemas. XX Reunión del Grupo Técnico Regional del Cono Sur en Mejoramiento y Utilización de los recursos forrajeros del área tropical y subtropical – Grupo Campos, pp 53 – 60

PROBIDES, 2000. Plan Director de la Reserva de Biosfera Bañados del Este.

Rivas, M y Jaurena, M. 2001. Efectos del pastoreo sobre la regeneración del palmar de butiá. Avances de investigación. In: Bañados del Este N° 19. PROBIDES.

Zaffaroni, C.; Hernández, J.; Resnichenko; Y. y Rivas, M. 2005. Aporte para la conservación de paisajes singulares: el caso de los palmares *Butia capitata* en el departamento de Rocha, Uruguay. 10º Encuentro de Geógrafos de América Latina.