

35. Composición botánica del pastizal natural en un sistema silvopastoril del Delta del Paraná: clasificación forrajera

Rossi, C. A.¹; González, G. L.¹; De Magistris, A. A.¹; Torr , E.².

¹ Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Pcia. de Bs. As.- Argentina - E-mail <carossi2000@yahoo.com>

² EEA INTA Delta del Paraná

Resumen

El objetivo del trabajo fue relevar la composición florística y clasificar utilitariamente las especies que integran el pastizal natural en el sistema silvopastoril con salicáceas (*Populus spp.* y *Salix spp.*) en el Bajo Delta bonaerense. Los resultados muestran que se encontraron 47 especies de las cuales 38 especies (81%) resultaron plantas con aptitud forrajera y 9 (19%) no presentan aptitud forrajera. Las forrajeras se integran con las siguientes familias: 15 Poáceas (C₃ y C₄); 6 Fabáceas (4 herbáceas y 2 leñosas); 3 Cyperáceas; 2 Compuestas; 1 Amarantácea; 1 Crucífera; 1 Plantaginácea; 1 Phytolacácea; 1 Rosácea; 1 Solanácea y 1 Umbelífera. De las 9 especies no forrajeras, solamente dos especies poseen potencialidad como tóxicas, aunque con presencia muy restringida: *Solanum glaucophyllum* y *Xanthium cavanillesii*.

Palabras clave: cría vacuna, álamo, sauce, *Populus*, *Salix*.

Floristic composition of native grassland in a silvopastoral system of Paraná river Delta: Forage classification

Abstract

The objective of studies was to analyze the floristic composition and to create a classification in the silvopastoral system grassland of the Paraná River Delta. The silvopastoral system was implanted with salicaceae (*Populus spp.* y *Salix spp.*) for calf/cow production. There were 47 species: 38 species (81%) were forage plants and 9 (19%) had not these conditions. The family of forage plants were the follow: 15 Poaceae (grasses C₃ and C₄); 6 Fabaceae (4 herbages and 2 woody plants); 3 Cyperaceae; 2 Compositeae; 1 Amaranthaceae; 1 Crucifereae; 1 Plantaginaceae; 1 Phytolacaceae; 1 Rosaceae; 1 Solanaceae y 1 Umbelifereae. Over 9 species are not fodder plants, only two species have toxic potentiality: *Solanum glaucophyllum* y *Xanthium cavanillesii*.

Key words: cow calf operations, poplar, willow, *Populus*, *Salix*.

Introducción

La República Argentina viene afrontando en la última década un intenso y expansivo proceso de cambio en las diversas regiones agropecuarias de la geografía nacional.

El pase a la agricultura de campos ganaderos se ha venido produciendo por diferentes factores, tanto externos como internos. Uno de los principales motivos ha sido la conjunción de los precios crecientes de los commodities sumado a la rápida adopción de un paquete tecnológico compuesto por la siembra directa y semillas transgénicas con resistencia a Glifosato.

En este sentido se viene observando una creciente y constante siembra de campos históricamente ganaderos con cereales y oleaginosas, particularmente con soja.

Este proceso ha generado dos efectos sobre la ganadería vacuna. En primer lugar ha desplazado una gran parte de la actividad a regiones extra pampeanas y en segundo lugar se han intensificado los sistemas de producción.

Por datos oficiales y extraoficiales se conoce que en los últimos años, una gran parte de la ganadería pampeana ha ido ingresando a los pastizales isleños y de las plantaciones forestales del Delta del Paraná. Cifras extraoficiales mencionan la existencia de aproximadamente 1.000.000 de cabezas vacunas.

El Delta del Paraná, es un extenso humedal que abarca una superficie total de aproximadamente 1.750.000 ha (Kandus et al. 2003). Esta región se extiende desde las islas frente a Diamante (En-

tre Ríos) y finaliza en un frente sobre el Río de la Plata a la altura de la ciudad de San Fernando, Pcia. de Buenos Aires.

La parte sur del Delta del Paraná denominada Bajo Delta bonaerense, tiene una extensión de unas 350.000 ha y posee la mayor superficie forestada con salicáceas del país, con aproximadamente unas 70.000 ha. (Bodorowski y Suárez, 2005).

La incorporación de ganado vacuno en estas forestaciones tradicionales ha sido un cambio fundamental transformándolas en sistemas silvopastoriles. Esta nueva modalidad productiva ha diversificado la producción de madera complementándola con la carne vacuna.

Uno de los problemas que ha planteado la incorporación de la ganadería en la región es la falta de estudios sobre las especies que componen el pastizal natural en el sistema silvopastoril.

El objetivo del trabajo fue relevar la composición florística y clasificar utilitariamente las especies que integran el pastizal natural en el sistema silvopastoril con salicáceas (*Populus spp.* y *Salix spp.*) en el Bajo Delta bonaerense.

Materiales y métodos

Geográficamente el área sobre la que se desarrolló este trabajo está ubicada en una isla endicada sobre el Río Paraná de las Palmas, en las proximidades de la localidad de Otamendi, Partido de Campana, Provincia de Buenos Aires. (34° 10' lat. S., 58° 10' long. O.).

Las mediciones se efectuaron sobre el pastizal natural de cuatro potreros con sistema silvopastoril cuyos componentes forestales eran *Populus deltoides* y *Salix babylonica*. Las características de los potreros se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Características de los potreros sobre los que se efectuaron las mediciones				
Nº	Especie Forestal	Diseño de plantación	Edad (años)	Características de cobertura del Pastizal
P 9	<i>Populus deltoides</i>	5 x 4	9	Cobertura del pastizal 100 %.
P 2	<i>Populus deltoides</i>	6 x 6	2	Cobertura del pastizal 100 %.
S 14	<i>Salix babylonica</i>	4 x 3	14	Cobertura del pastizal menor al 50%.
S 14 T	<i>Salix babylonica</i>	4 x 3	14	Parcela talada recientemente. Cobertura del pastizal mayor al 50 %.

Los potreros habían sido dejados en clausura desde fines del año anterior y las mediciones se realizaron durante fines de primavera e inicio de verano para poder observar la mayor riqueza florística del sistema.

Se realizaron en total 70 censos de vegetación al azar, utilizando parcelas de 1m². En el potrero P 9 se efectuaron 40 censos (C 40), en P 2, S 14 y S 14 T se efectuaron 10 censos en cada uno (C 10). El S 14 T había sido talado durante el invierno teniendo uno 5 meses de clausura al momento del censo.

Con esos resultados se elaboraron grupos funcionales por sus características botánicas, aptitud forrajera, preferencia y presencia relativa en base a valores de abundancia/dominancia de acuerdo a la metodología de Braun Blanquet (1931). Se consideraron seis escalas para abundancia/dominancia (+, 1, 2, 3, 4 y 5) y cinco clases para la escala de frecuencia (I, II, III, IV y V) (Braun Blanquet, 1931).

Posteriormente a los censos se ingresaron vacas de cría, de fenotipo Aberdeen Angus. La carga animal promedio fue de 0,6 UG/ha/año.

Para la preferencia animal se utilizó una escala de cinco grados en base a observaciones directas realizadas a campo. Durante el pastoreo de los animales se registró la intensidad y frecuencia de las especies pastoreadas de acuerdo a la siguiente escala:

- 0 nunca pastoreada.
 1 despuntada o pastoreada en forma muy leve eventualmente.
 2 pastoreada levemente siempre o con mediana intensidad eventualmente.
 3 pastoreada con mediana intensidad siempre a muy pastoreada eventualmente.
 4 muy pastoreada siempre.

Resultados y discusión

Los resultados fueron condensados en el Cuadro 2. Sobre las 47 especies principales obtenidas de los censos se determinaron los componentes forrajeros del inventario y se ponderó su importancia relativa en el pastizal.

Del trabajo surge que 38 especies (81%) resultaron plantas con aptitud forrajera y 9 (19%) no presentan aptitud forrajera.

Cuadro 2. Composición botánica, clasificación forrajera y Abundancia/Dominancia de las especies del pastizal natural del SSP del Delta del Paraná						
FORRAJERAS		Prefe- rencia animal	Promedio de Abundancia / Dominancia			
Poáceas			P 9 (c 40)	P 2 (c 10)	S 14 10)	S 14 T (c 10)
N.C.	N.V.					
<i>Bromus catharticus</i>	cebadilla	4	I 3	V 3	S/d	S/d
<i>Lolium multiflorum</i>	rye grass	4	III 4	V 5	I 1	S/d
<i>Phalaris angusta</i>	alpistillo	4	I 2	S/d	I 3	V 5
<i>Glyceria multiflora</i>	cebadilla de agua	4	I 2	S/d	S/d	S/d
<i>Cynodon dactylon</i>	gramilla	3	I 5	S/d	S/d	S/d
<i>Cynodon hirsutus</i>	gramilla	3	S/d	II 2	S/d	S/d
<i>Paspalum dilatatum</i>	pasto miel	3	I 1	I 2	S/d	S/d
<i>Panicum pernambucense</i>	carrizo	3	I 1	I +	S/d	S/d
<i>Panicum gouinii</i>	sorguillo	3	I 1	S/d	S/d	S/d
<i>Digitaria sanguinalis</i>	pasto cuaresma	3	I 1	S/d	S/d	S/d
<i>Paspalum urvillei</i>	pasto macho	2	I 2	S/d	S/d	S/d
<i>Deyeuxia viridiflavescens</i>	pasto plateado	2	S/d	I 1	S/d	S/d
<i>Echinochloa polystachya</i>	pasto laguna	2	S/d	I 1	S/d	S/d
<i>Poa annua</i>	pastito de invierno	2	I 2	S/d	S/d	S/d
<i>Cortaderia selloana</i>	cortadera o plumacho	1	S/d	S/d	S/d	I +
Continúa . . .						

... Continúa						
Cyperáceas						
<i>Carex riparia</i>	pajilla	2	S/d	S/d	III 3	I 2
<i>Scirpus giganteus</i>	junco	1	S/d	S/d	IV 2	S/d
<i>Juncus sp.</i>	junco chico	1	S/d	S/d	S/d	I +
Fabáceas herbáceas						
<i>Trifolium repens</i>	trébol blanco	4	IV 4	I +	S/d	S/d
<i>Medicago lupulina</i>	trébol de carretilla	4	I 2	S/d	S/d	S/d
<i>Melilotus albus</i>	trébol de olor	3	S/d	I 1	S/d	S/d
<i>Vicia villosa</i>	vicia peluda	3	S/d	I +	S/d	S/d
Fabáceas leñosas						
<i>Amorpha fruticosa</i>	falso índigo	3	I 2	S/d	I +	S/d
<i>Gleditsia triacanthos</i>	acacia negra	3	S/d	S/d	I 1	S/d
Amarantáceas						
<i>Alternanthera philoxeroides</i>	lagunilla o verdolaga	4	II 3	I +	S/d	I +
Compuestas						
<i>Cirsium vulgare</i>	cardo negro	1	I +	I +	I 2	S/d
<i>Conyza bonariensis</i>	carnicera o vira vira	2	II 3	S/d	I 1	II 2
Crucíferas						
<i>Brassica rapa</i>	nabo	2	S/d	I 1	S/d	S/d
Plantagináceas						
<i>Plantago lanceolata</i>	llantén	3	I 1	S/d	S/d	S/d
Solanáceas						
<i>Solanum bonariensis</i>	tomatillo	1	S/d	S/d	S/d	I +
Phytolacáceas						
<i>Phytolacca americana</i>	ombucillo	1	S/d	S/d	S/d	I +
Rosáceas						
<i>Rubus ulmifolius</i>	zarzamora	2	I +	S/d	I +	S/d
Umbelíferas						
<i>Eryngium spp.</i>	caraguatá	1	I +	S/d	S/d	S/d
Moráceas						
<i>Morus alba</i>	mora	3	I 3	S/d	S/d	S/d
Continúa ...						

... Continúa						
PLANTAS INVASORAS, TÓXICAS Y NO FORRAJERAS		Observ.				
<i>Ligustrum sinensis</i> (Oleáceas)	ligustro	invasora	I 2	S/d	S/d	S/d
<i>Paspalum quadrifarium</i> (Poáceas)	paja colorada	invasora	S/d	I 1	S/d	S/d
<i>Baccharis sp.</i> (Compuestas)	--	no forraj.	S/d	S/d	I 2	I 2
<i>Ambrosia spp.</i> (Compuestas)	altamisa	no forraj.	I 2	II 2	S/d	S/d
<i>Solanum glaucophyllum</i> (Solanáceas)	duraznillo blanco	tóxica	S/d	S/d	I 1	S/d
<i>Tagetes minuta</i> (Compuestas)	chinchilla	aromática	III 2	S/d	S/d	S/d
<i>Xanthium cavanillesii</i> (Compuestas)	abrojo	no forraj. Tóxica	I 3	S/d	S/d	S/d
<i>Aster squamatus</i> (Compuestas)	---	no forraj.	I 2	S/d	S/d	I 3
Referencias. S/d . sin detectar						

De las especies con aptitud forrajera el aporte de cada familia se expresa de la siguiente manera: Poáceas 15 especies (C₃ y C₄); Fabáceas herbáceas 4; Fabáceas leñosas 2; Cyperáceas 3; Compuestas 2; Amarantáceas 1; Crucíferas 1; Plantagináceas 1; Phytolacáceas 1; Rosáceas 1; Solanáceas 1 y Umbelíferas 1.

Phalaris angusta, seguido por *Lolium* y *Bromus* fueron las Poáceas forrajeras que presentaron mayor presencia en los censos y mayor preferencia animal. En el caso del *P. angusta*, se la ha observado comportándose como pionera en aquellos lugares donde el rodal ha sido talado recientemente, como es el caso del lote S 14 T.

Carex riparia (Cyperáceas) por su parte mostró también una alta presencia, aunque siempre se ve restringida a las partes más deprimidas del terreno y a los suelos con mayores contenidos de materia orgánica. Su preferencia es intermedia.

Respecto a las Fabáceas herbáceas, *Trifolium repens* fue la de mayor presencia en los censos y es una de las dos leguminosas de mayor preferencia. Su ubicación topográfica corresponde a las partes más altas de los potreros (albardones), aunque eventualmente se la ha observado en partes bajas y húmedas.

De las 9 especies no forrajeras, es de destacar que *S. glaucophyllum* (duraznillo blanco) y *X. cavanillesii* son consideradas tóxicas y que entrañan cierto riesgo para el ganado. La más peligrosa de las dos es *S. glaucophyllum* ya que produce la patología denominada Entequese seco.

Otra especie de este grupo que debe ser mencionada por su potencialidad como invasora es *P. quadrifarium* (paja colorada) la que ha sido observada en la región invadiendo campos sobrepastoreados.

De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos afirmar que el pastizal natural del Sistema silvopastoril estudiado posee una gran riqueza florística. Dentro de esta riqueza, una alta proporción de las especies presentes en el pastizal natural (81%) poseen cualidades forrajeras. Algunas de estas especies como *Bromus catharticus*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium repens*, *Medicago lupulina*, *Phalaris angusta* y *Glyceria multiflora* son consideradas por su valor nutritivo como excelentes forrajeras.

Del 19 % de especies no forrajeras, se detectó solamente dos especies con potencialidad como tóxicas, aunque con presencia muy restringida: *Solanum glaucophyllum* y *Xanthium cavanillesii*.

Bibliografía

- Bodorowski, E. D. y Suárez, R.O.-2005. Caracterización forestal de la región del Delta del Paraná. Documento NEF Delta – Proy. Forestal de Desarrollo SAGPyA, Argentina, 8 pg.
- Braun Blanquet, J.J. (1932). Plant Sociology, the study of plant communities. Revisión y edición de Fuller, G.D. y Conrad, H.S. Hafner Pub. Co. Nueva York, NY, USA. 439 pg.
- Malvárez, A. I.- 1997. Las Comunidades Vegetales del Delta del Río Paraná. Tesis Doctoral Fac. de Cs. Exactas y Naturales .Universidad Nacional de Buenos Aires, 167 pg.
- Kandus, P.; Malvárez, A.I. y Madanes, N. – 2003. Estudio de las comunidades de plantas herbáceas de las islas Bonaerenses del bajo delta del Río Paraná (Argentina)- *Darviniana* 41(1-4): 1-16.
- Rossi, C.A.; De Magistris, A.A.; Torrá, E.; Medina, J.B. y González, G.L. – 2006. Evaluación de la presencia de especies forrajeras y malezas para el aprovechamiento silvopastoril de parcelas con Salicáceas en el Delta del Paraná (Pcia. de Buenos Aires). *Actas Jornadas de Salicáceas, FAUBA, Bs. As.:* 303-308
- S.A.G.P.y.A.-1999. Sistemas Silvopastoriles para la Región Pampeana y Delta del Paraná. *Boletín de la Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentación (SAGPyA),* N° 13. Dic. 1999. 11 pp. Buenos Aires, Argentina.
-