

VARIACIÓN INICIAL DE LA DIVERSIDAD POSTRATAMIENTO DE PROMOCIÓN DE RAIGRÁS

Latorre, E. () ; Sacido, M. (ex aequo); Palmisano, L.; Herrero C., J.; Felice, M.*

Cátedra de Forrajes y Manejo de Pasturas. Facultad de Agronomía de Azul, UNICEN. Int. Giraut s/n - C.C. 178 (7300) Azul. Argentina. Tel/Fax 54-2281-433291/2/3. (*): Becario CIC
email: msacido@faa.unicen.edu.ar .

SUMMARY

The grassland may present a distribution of winter gramineous species with increase of *Cynodon dactylon*. The *Lolium multiflorum* (ryegrass) is a good forage resource of growing autumn-winter-spring, the delay in its emergence is because of summer weed, which when its cycle ends, remain and interference in the action of the sun rays and this way avoids the germination process of the seeds. The proportion of soil bank of ryegrass allows the recovery of natural grassland, and facilitates to increase the productive levels of a stock farm. The objective of this study was the evaluation of the ryegrass promotion impact in the short time beginning from the relations between three parameters: availability, botanical composition and ecological diversity. The initial situation was a typical natural pasture in the Flooding Pampas, treatment by the glifosato (5 lt/ha) and had a FDA (amonic Phosphate) fertilization and no fertilization, in order to evaluate: floristic composition, availability, abundance and biological diversity by Shanon Index. In the tested period the conclusion was that the death material percentage did not changed significantly in relation to the time, there was a significant number of gramineous in 66 days, in order to the heterogeneity level, the fertilization did not affected significantly the biological diversity an the forage availability, the topographical position did affected significantly. The evaluation of the ryegrass promotion impact in the short time, beginning from the relations between the three parameters: availability, botanical composition and ecological diversity allowed to

estimate the nutritional value and the level of the community stability, but to understand how changes the sustentability capacity of the system is necessary to make more evaluations in a long period.

RESUMEN

Los pastizales pueden presentar una disminución de gramíneas invernales con incrementos de *Cynodon dactylon*, el *Lolium multiflorum* (raigrás anual), es un buen recurso forrajero de crecimiento otoño-invierno-primaveral, el atraso en su aparición se debe a la presencia de malezas estivales, que al terminar su ciclo, permanecen e interfieren en la llegada de luz y de ésta manera se impide que se desencadene el proceso de germinación de semillas. La promoción del banco de semillas de raigrás permite la recuperación de campos naturales, posibilitando el incremento de los niveles productivos de un explotación ganadera. El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de la promoción de raigrás en el corto plazo, a partir de las relaciones entre tres parámetros: *disponibilidad*, *composición botánica*, y *diversidad ecológica*. Se partió de un pastizal típico de la Depresión del Salado, sometidos a la técnica de promoción con glifosato y fertilizado con Fosfato de Amonio (FDA) y no fertilizado, para evaluar: composición florística, disponibilidad, abundancia y diversidad biológica índice de Shanon. En el periodo analizado se determinó que el porcentaje de material muerto no varió significativamente con respecto al tiempo de muestreo, hay una significativa preponderancia de gramíneas a los 66 días. En relación al grado de heterogeneidad se observó que la fertilización no afectó significativamente la diversidad biológica ni la disponibilidad forrajera. La posición topográfica sí afectó significativamente. Evaluar el impacto de la promoción de raigrás en el corto plazo, a partir de las relaciones entre los tres parámetros: *disponibilidad*, *composición botánica* y *diversidad ecológica* permitió estimar la riqueza nutricional y deducir la estabilidad de la comunidad, pero para comprender como varía la capacidad sustentadora del sistema es necesario realizar además evaluaciones a largo plazo.

INTRODUCCIÓN

La Depresión del Salado ocupa seis millones de hectáreas en la Provincia de Buenos Aires y esta dedicado predominantemente a la cría vacuna y lanar extensiva, sobre pastizales con presencia de pajonales de paja colorada (*Paspalum quadrifarium*).

La composición botánica del pastizal depende de un conjunto de factores de naturaleza biológica (Patón et al, 1995) y de la acción que el hombre ejerce sobre la evolución natural del mismo mediante el manejo, modificando la composición florística (Olivares, 1989 ; White,1985; Spears y Barr, 1985).

Estos pajonales son habitualmente quemados y dan origen a estados transicionales que varían en disponibilidad, calidad nutritiva y composición florística (Sacido et al, 1995).

Otro de los disturbios que el hombre puede realizar para mejorar la oferta forrajera de un ecosistema es la técnica de promoción de pastizales que permite la recuperación del mismo manteniendo un determinado nivel de producción vegetal a lo largo del tiempo (Tommasone, 1997). El cambio en las características del canopeo en cantidad y calidad, afecta el microclima del pastizal y provee una protección (para pequeñas plántulas que comienzan a germinar a partir del banco de semillas) del impacto de la lluvia y el viento y cambia el aporte de las hojas con diferente relación C/N (Beer, 1988)

El *Lolium multiflorum* (raigrás anual), es un buen recurso forrajero de crecimiento otoño-invierno-primaveral y en los pastizales naturales es posible encontrarlo a la salida del invierno. El atraso de su aparición se debe a la presencia de malezas estivales, que al terminar su ciclo, permanecen e interfieren en la llegada de luz y de ésta manera impiden que se desencadene el proceso de germinación de semillas. La promoción del banco de semillas de raigrás permite la recuperación de campos naturales, posibilitando el incremento de los niveles productivos de un explotación ganadera (Sacido et al, 2001).

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de la promoción de raigrás en el corto plazo a partir de las relaciones entre tres parámetros: *disponibilidad*, la cual nos ayuda a comprender como varía la capacidad sustentadora del sistema; *composición botánica*, que nos permite estimar la riqueza nutricional y *diversidad ecológica*, que posibilita deducir la estabilidad de la comunidad (Patón et al, 1995).

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se condujo entre Diciembre del 2000 y junio del 2001, en el establecimiento La Campana (Cuartel IV, Las Flores, Provincia de Buenos Aires) y se trabajó en dos lotes : uno denominado “Potrero 25” de 40 hectáreas y otro denominado “El canal” de 30 ha. Las características climáticas zonales corresponden al clima templado cálido, con precipitaciones medias anuales de 900 mm (Tthornthwaite y Mather, 1957), período libre de

heladas 208 días. La litología de los potreros estudiados corresponde a *Molisoles* arcillosos con un porcentaje de materia orgánica de aproximadamente 5%. Dichos potreros estuvieron expuestos a condiciones de anegamiento temporario durante el período de análisis.

La base forrajera fue pastizales naturales con preponderancia de *Paspalum quadrifarium*, que ocupan un 40 % de la superficie, representado una cobertura del 80%, con espacios intermata cubiertos por un mosaico de asociaciones vegetales análogas a las descritas por León (1975) como comunidades “C” y “D”.

Se partió de un pastizal típico de la Depresión del Salado, sometidos a la técnica de promoción con glifosato, (dosis de 5 lts./ha) y fertilizado con 80 kg de FDA/ha y no fertilizado (zona testigo), con una presencia de paja colorada (*Paspalum quadrifarium*) de un 40 % que representa una cobertura prequema estimada de un 70%. Se realizaron muestreos a los 42 y 66 días posteriores al tratamiento.

Para determinar la abundancia se aplico el método de muestreo puntual (Matteucci y Coima, 1982), a lo largo de transectas móviles de 5 m con mediciones de punto cada un metro, por sitio, registrándose la especie y la altura de la misma.

Paralelamente se ubicaron áreas de baja, media y alta disponibilidad y según el método de doble muestreo (Haydock y Shaw, 1975) y se procedió a realizar muestreos aleatorios mediante un cuadro de metal 40 cm x 25 cm para realizar el posterior corte (Matches, 1996) definiendo un remanente de 3 cm.

Para el análisis de la composición florística y la relación de disponibilidad se realizaron corte de cuadros (Matches, 1996) y luego se lo dividió por componentes. El material fue analizado tanto en verde como en seco, luego de 48 horas de secado en una estufa de aire forzado a 60°C hasta peso constante.

Se calculó el índice gramíneas / leguminosas para cada área y la diversidad biológica mediante el índice de diversidad de Shanon.

RESULTADOS

En la discriminación del material por lote se encontró un gran porcentaje de material muerto (tabla 1) posterior a la aplicación de Glifosato.

TABLA 1: Porcentaje de Material Muerto por lote.

	P O T R E R O 2 5		E L C A N A L	
	<i>Media</i>	<i>Desvio</i>	<i>Media</i>	<i>Desvio</i>
1° muestreo	36,5023	18,4396	31,9232	14,9718
2° Muestreo	20,9354	20,0626	36,5023	18,4396
Variación	15,5669	37,5091	4,5791	21,9566

Luego de analizar comparativamente la disponibilidad forrajera (Haydock, Shaw, 1975) se analiza la oferta de materia seca por sitio (tabla 2) y la distribución de la oferta mediante mediciones de frecuencia (Matteucci y Colma, 1982), a lo largo de transectas móviles de 5 m con mediciones de punto cada un metro (tabla 3).

TABLA 2: Oferta forrajera a los 42 y 66 días, medidas en Kg de Ms/Ha.

	P O T R E R O 2 5		E L C A N A L	
	<i>FERTILIZADO</i>	<i>NO FERTILIZADO</i>	<i>FERTILIZADO</i>	<i>NO FERTILIZADO</i>
1° muestreo	1800	1650	4150	3266,6
2° muestreo	4200	2566,6	3766,6	3733,3

TABLA 3: Resultado promedio de 15 mediciones de frecuencia (presencia de plantas en los 5 puntos de la transecta)

Especies	P O T R E R O 2 5		E L C A N A L	
	<i>Promedio</i>	<i>Desvio</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desvio</i>
<i>Raigrass</i>	3,1818	2,2279	3,8333	1,6021
<i>Taraxacum</i>	0,3000	0,9487	1,0000	1,0954
<i>Lotus</i>	0,1818	0,4045	0,0000	0,0000
<i>Hidrocotile</i>	0,2727	0,6467	0,1667	0,4082
<i>Festuca</i>	0,0909	0,3015	0,0000	0,0000
<i>Plantago</i>	0,0909	0,3015	0,6667	0,8165
<i>Gramón</i>	0,8182	1,6011	0,0000	0,0000
<i>Alfilerillo</i>	0,0909	0,3015	0,0000	0,0000
<i>Altamisa</i>	0,0909	0,3015	0,0000	0,0000
<i>Caapiquí</i>	0,0000	0,0000	0,3333	0,5164
<i>Otros</i>	0,1818	0,4045	0,1667	0,4082

La proporción Gramíneas / Leguminosas fue analizada independientemente sobre la materia seca, presentando la siguiente relación: en el primer muestreo a los 42 días 68,3% a 5,4%; mientras que para el muestreo a los 66 días 72,5% a 1,32%, destacándose en este último muestreo un mayor porcentaje de *Lolium multiflorum*. Esto podría significar una relación directamente proporcional del porcentaje de gramíneas con respecto al tiempo durante cierto período.

Se analizó la diversidad biológica por el índice de Shannon: por lote (figura 4); por posición topográfica (figura 5) y por condición de fertilización (figura 6), fertilizado con 80 kg de FDA/ha y no fertilizado (zona testigo).

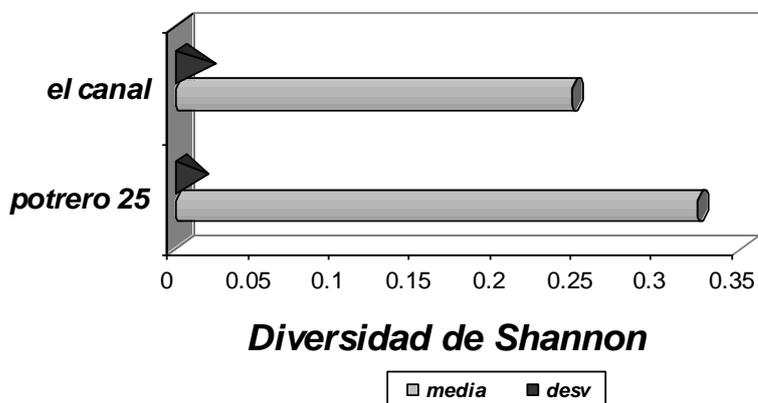


FIGURA 4: Promedio de diversidad en los lotes de estudio

Las características del lote afectan los resultados por lo que es indispensable realizar la evaluación previa al tratamiento, para seleccionar aquel que tenga mayor potencial.

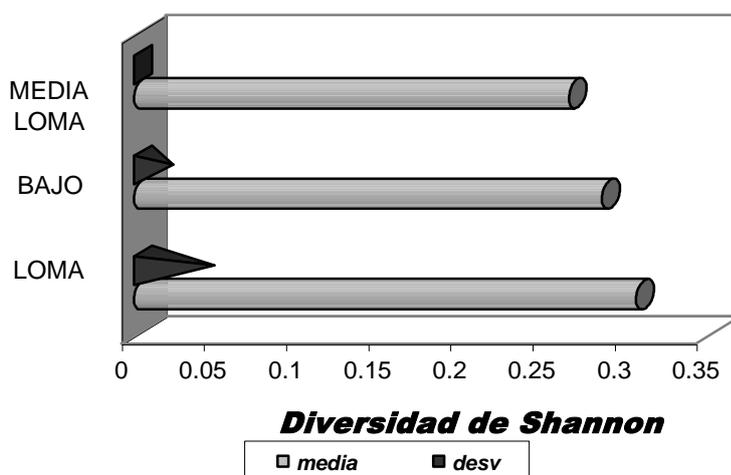


FIGURA 5: Variación de la diversidad biológica según la posición topográfica

La posición topográfica afecta significativamente la diversidad, por lo que es necesario conocer los porcentajes de cada una en los lotes para poder estimar el potencial del mismo en el corto y largo plazo.

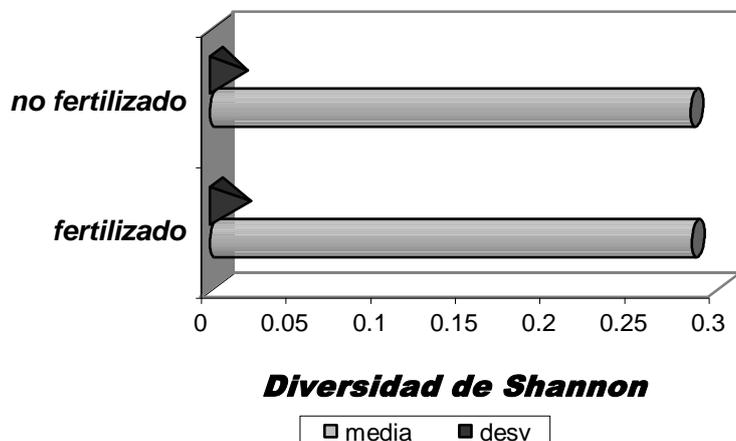


FIGURA 6: Variación de la diversidad de Shannon en áreas fertilizadas y no fertilizadas

En el análisis de lotes con distinto grado de heterogeneidad se observó que la fertilización posterior a la aplicación del herbicida con 80 Kg. de FDA / Ha no afectó significativamente a la diversidad biológica ni la disponibilidad forraje en el período estudiado, encontrándose diferencias no significativas para la situación de media disponibilidad.

CONCLUSIONES

Las características del lote afectan los resultados por lo que es indispensable realizar la evaluación previa al tratamiento para seleccionar aquel que tenga mayor potencial.

Luego de la aplicación de la técnica de promoción de pastizales hay una significativa preponderancia de gramíneas, superior en el muestreo a los 66 días con respecto al realizado a los 42 días. Esto podría significar una relación directamente proporcional del porcentaje de gramíneas con respecto al tiempo durante cierto período. El porcentaje de material muerto no varió significativamente con respecto al tiempo de muestreo.

En el análisis de lotes con distinto grado de heterogeneidad se observó que la fertilización posterior a la aplicación del herbicida con 80 kg de FDA / ha no afectó significativamente a la diversidad biológica ni la disponibilidad de forraje en el período estudiado, encontrándose diferencias no significativas para la situación de media disponibilidad.

La posición topográfica afecta significativamente la diversidad, por lo que es necesario conocer los porcentajes de cada una en los lotes para poder estimar el potencial del mismo en el corto y largo plazo.

Evaluar el impacto de la promoción de raigrás en el corto plazo, a partir de las relaciones entre los tres parámetros: *disponibilidad*, *composición botánica* y *diversidad ecológica* permitió estimar la riqueza nutricional y deducir la estabilidad de la comunidad, pero para comprender como varía la capacidad sustentadora del sistema es necesario realizar además evaluaciones a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- *BEER, J.* 1988. Litter production and nutrient cycling in coffee (*coffea arabica*) or cacao (*Theobroma cacao*) plantations north shade trees. *Agroforestry Systems* 7:103-114.
- *DÍAZ-ZORITA, M.* 1997. Propiedades edáficas y sostenibilidad de los sistemas de producción en la región noroeste bonaerense. EEA INTA “Gral. Villegas”, Pub. Técnica N° 21.
- *HAYDOCK, K. P., SHAW H. H.* 1975. The comparative yield method for estimating dry matter yield of pasture. *Australian Journal of Experimental Agriculture Animal Husbandy.* 15: 663-670.
- *LEÓN, R.J.C.* 1975. Las comunidades herbáceas de la Región Castelli-Pila. Monografía 5. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. La Plata : 75-107.
- *MATCHES, A. G.* 1966. Sample size for mower-strip sampling of pastures. *Agronomic Journal.* Vol 58: 213-215.
- *MATTEUCCI S., A. COLMA .* 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Monografía N° 22.
- *OLIVARES, A.* 1989. El ecosistema silvipastoral. *Avances en Producción Animal.* 14:3-14.
- *PATÓN, D., T. ZABALLOS y J. TOVAR .* 1995. Ecología del comportamiento del ganado vacuno Retinto en pastoreo. Relaciones entre intensidad de uso, diversidad ecológica y composición botánica del pastizal. *Archivos de Zootecnia,* 44:303-315.

- SACIDO, M., L.O. HIDALGO, M.CAUHÉPÉ . 1995. Efecto del fuego y la defoliación sobre el valor nutritivo de matas de Paja colorad (*Paspalum quadrifarium*). Rev. Arg. Prod. Animal 15:142-146
- SACIDO, M., J. TANZI, F. LOHOLABERRY . 2001. Promoción de Raigrás y su impacto en los niveles de producción., N 38 Actas XVII Reunión Latinoamericana de Producción Animal, ALPA. Cuba.
- SPEARS, B.M. AND W.F. BARR . 1985. Effect of jointworms on the growth and reproduction of four native range grasses of Idaho. J. Range Manage. 38:44-46.
- TOMMASONE, F. 1997. Rejuvenecimiento y siembra directa de praderas y verdeos de invierno. Publicación de difusión.
- THORNTHWAITE, C Y J. MATHER 1957. Instructions and tables for computing potencial evapotranspiration and water balance. Drexel Institute of Tecnology, Public. In Climatology, Vol. X, N 3. Centerton. (Trad. Castellana por A. Rodríguez Saenz y G. Juárez. INTA, Instituto de Suelos y Agrotecnia, Tirada Interna n 46, Buenos Aires, 1967.)
- WHITE, L. M. 1985. Stand age, precipitation and temperature effects on forage yield. J. Range Manage. 38:39-43.