

## Efectos del pastoreo bovino sobre la regeneración de tres especies arbóreas comerciales del Chaco Argentino: un método de protección<sup>1</sup>

Martín Simón<sup>2</sup>  
Muhammad Ibrahim<sup>3</sup>  
Bryan Finegan<sup>4</sup>  
Danilo Pezo<sup>5</sup>

**Palabras clave:** *Schinopsis balansae*,  
*Prosopis nigra*, *Geoffroea decorticans*,  
fitomasa, pastoreo, forraje, daño,  
palatabilidad, Chaco, Argentina.

<sup>1</sup> Basado en: Simón, M. P. 1997. Consecuencias del pastoreo bovino sobre la regeneración arbórea de tres especies comerciales en el Chaco Argentino, un método de protección. Tesis M.Sc, CATIE, C.R.

<sup>2</sup> M. Sc. en Manejo de bosques y de la Biodiversidad, CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1997.

<sup>3</sup> Investigador Científico, CATIE. E-mail: mibrahim@catie.ac.cr

<sup>4</sup> Profesor Investigador Asociado, CATIE, E-mail: bfinegan@catie.ac.cr

<sup>5</sup> Consultor en forrajes Tropicales y Nutrición Animal. Tel. (506)234-2503; E-mail: dpezo@cañari.ucr.ac.cr

### RESUMEN

Se estudiaron los cambios en la fitomasa herbácea y el daño en tres especies maderables (*Schinopsis balansae*, *Prosopis nigra* y *Geoffroea decorticans*) cuando se inicia el pastoreo con diferentes niveles de disponibilidad de forraje en la Cuña Boscosa Santafesina del Chaco Argentino. Se evaluaron dos tratamientos con tres repeticiones: pasto cortado (testigo) y pasto acumulado. Ambos tratamientos fueron pastoreados con una carga instantánea de 3 125 UA/ha (1 UA= 400 kg de peso vivo)

La disponibilidad de fitomasa herbácea descendió de 3-5 ton/ha (peso seco) al inicio del pastoreo a 0-1.2 ton/ha después de 30 días de pastoreo. El porcentaje de árboles dañados fue menor en el tratamiento con pasto acumulado (48 vs 65%). Se observaron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre especies maderables y entre tiempos de pastoreo. *G. decorticans* y *P. nigra* tuvieron un menor porcentaje de plantas dañadas que *S. balansae*, con promedios de 45, 65 y 86% para el pasto cortado y 43, 45 y 76% para el pasto acumulado, respectivamente. Se concluye que la disponibilidad de forraje afecta el nivel de daño que el pastoreo de los vacunos provoca sobre la regeneración arbórea de *S. balansae*, *P. nigra* y *G. decorticans*. Estas especies difieren en palatabilidad, según este orden: *S. balansae* > *P. nigra* > *G. decorticans*.

### EFFECTS OF PASTURING CATTLE ON THE REGENERATION OF THREE COMMERCIAL TREE SPECIES OF THE ARGENTINE CHACO: A METHOD OF PROTECTION

#### ABSTRACT

Changes in the herbaceous biomass and the damage to three timber species (*Schinopsis balansae*, *Prosopis nigra* and *Geoffroea decorticans*) when grazing was begun with different levels of forage availability, was studied in the Santa Fe Forest Triangle of the Argentine Chaco. Two treatments were evaluated with three replications: cut pasture (control) and accumulated pasture. Both treatments were grazed at an instantaneous intensity of 3 125 AU (1 AU = 400 kg of live weight)

Availability herbaceous biomass decreased from 3-5 t/ha (dry weight) at the beginning of the grazing period to 0-1.2 t/ha after 30 days of grazing. The percentage of damaged trees was lower in the accumulated pasture treatment (48 vs 65%). Significant differences ( $p < 0.05$ ) were observed among tree species and grazing times. *G. decorticans* and *P. nigra* had a smaller percentage of damaged plants than *S. balansae* with means of 45, 65 and 86% for cut pasture and 43, 45 and 76% for the accumulated pasture, respectively. It was concluded that forage availability affects the level of damage which cattle grazing causes to regeneration of *S. balansae*, *P. nigra* and *G. decorticans*. These species differ in palatability with *S. balansae* > *P. nigra* > *G. decorticans*.

## INTRODUCCIÓN

El pastoreo en bosques es más frecuente en las zonas secas que en las húmedas (Lamprecht, 1990). El déficit hídrico impide las actividades agrícolas, pero permite la tenencia de bovinos, ovinos y caprinos. En la Cuña Boscosa Santafesina, en el Gran Chaco Sudamericano, la producción forestal y ganadera se desarrolla sobre las mismas superficies. Durante los meses secos, cuando la disponibilidad del pastizal natural llega a ser muy baja, los animales provocan severos daños en la regeneración natural de las especies arbóreas y hacen peligrar la sostenibilidad de la producción forestal (Adamoli *et al.*, 1990).

Si se restringe el pastoreo en pequeños sectores de las fincas (entre un 5 y un 10% del área), se eleva la disponibilidad de forraje y se pueden minimizar los daños sobre la regeneración arbórea del bosque natural. Después de tres o cuatro años con este manejo, la regeneración arbórea alcanza alturas en las que ya no resulta afectada por el pastoreo. En este trabajo se estudiaron los cambios en fitomasa herbácea y en el daño en tres especies maderables (*Schinopsis balansae*, *Prosopis nigra*, *Geoffroea decorticans*) cuando se inicia el pastoreo con diferentes niveles de disponibilidad de forraje.

## METODOLOGÍA

El estudio se realizó en una parcela de 12 ha, dividida en seis unidades experimentales de dos ha cada una. Se evaluaron dos tratamientos con tres repeticiones: Tr1: pasto cortado (testigo); Tr2: pasto acumulado. Cada unidad experimental se pastoreó con una carga instantánea de 3.125 UA/ha (1UA= 400 kg de peso vivo). En la parcela completa (12 ha) no se pastoreó durante los 11 meses anteriores al pastoreo experimental, que se realizó entre el 22 de abril y el 22 de mayo de 1997. En el Tr1 el pasto se cortó con motoguadaña a 15 cm; en el Tr2 no se cortó. La biomasa herbácea se midió antes del ingreso de los animales y a los 10, 20 y 30 días de pastoreo; la última medición fue posterior al retiro de los animales. Para analizar los datos se utilizó un diseño completamente al azar, con parcelas divididas en el tiempo. Las especies estudiadas fueron: *S. balansae* (Anacardiaceae), *P. nigra* var *Ragonesei* (Leguminosae

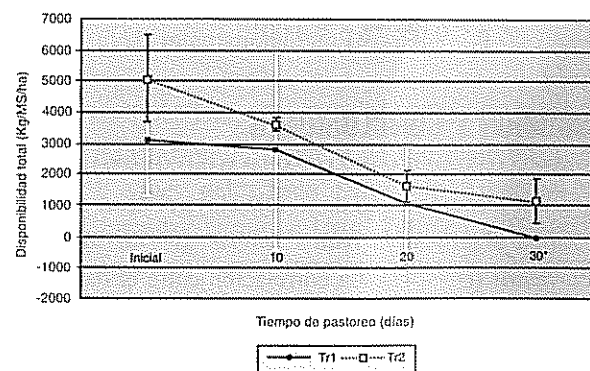
subfamilia Mimosoideae) y *G. decorticans* (Leguminosae subfamilia Faboideae).

En cada unidad experimental se trazaron cuatro transectos y se marcaron 96 individuos de cada especie. Se evaluó el daño de los árboles a los 10, 20 y 30 días de pastoreo. En cada período de pastoreo se midió el daño sobre un tercio de las plantas y se clasificó como severo, medio, bajo o no dañado, dependiendo de la longitud de tallo perdido por ramoneo. Para evaluar la disponibilidad de forraje se utilizó el método BOTANAL (Haydock y Shaw, 1975; Mannetje y Haydock, 1963), que estima la producción de materia seca (MS) por doble muestreo.

## RESULTADOS

### Disponibilidad de forraje

La disponibilidad de fitomasa descendió de 3-5 ton MS/ha al inicio del pastoreo, a 0-1.2 ton MS/ha a los 30 días (Figura 1). El tratamiento sin corte inicial (pasto acumulado) siempre mantuvo niveles más elevados de fitomasa que el tratamiento con corte.



Tr1: pastizal cortado a 15 cm, barra desviación estándar clara.

Tr2: pastizal no cortado, barra desviación estándar oscura

\*Diferencia significativa ( $p < 0.05$ )

Figura 1. Efecto del corte y los días de pastoreo sobre la disponibilidad de fitomasa total.

### Daño sobre la regeneración arbórea

El porcentaje promedio de plantas dañadas fue menor para el tratamiento con pasto acumulado que para el tratamiento con pasto cortado (48 vs 65%). Se observaron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre especies y en el tiempo de pastoreo (Cuadro 1). En ambos

tratamientos el porcentaje de plantas dañadas aumentó cuando se prolongó el período de pastoreo; este efecto fue más marcado para el tratamiento con menor disponibilidad de pasto (Tr1). Las especies *G*

*decorticans* y *P. nigra* tuvieron un menor porcentaje de plantas dañadas que *S. balansae*, con un promedio de 45, 65 y 86% para el pasto cortado y 43, 45 y 76% para el pasto acumulado, respectivamente.

Cuadro 1. Efecto de diferentes tratamientos y días de pastoreo sobre el porcentaje de plantas dañadas de *Schinopsis balansae*, *Prosopis nigra* y *Geoffroea decorticans*

Tratamiento	días de pastoreo	<i>S. balansae</i>	<i>P. nigra</i>	<i>G. decorticans</i>	promedio
pasto cortado	10	81*	52	31	55
	20	83	67**	42	64
	30	94**	76**	62**	77
promedio		86	65	45	65
pasto acumulado	10	66*	37	24	42
	20	68	45**	27	47
	30	76**	45**	43**	55
	promedio	30	58	69	48

\*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.001$

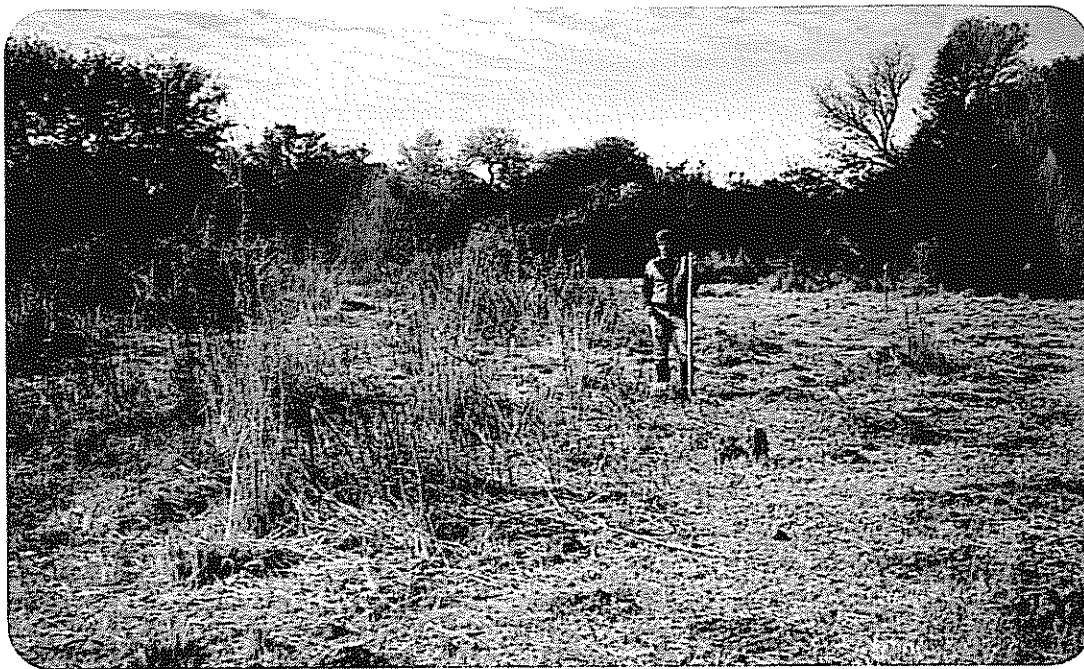
## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La menor disponibilidad de forraje eleva el nivel de daño en forma significativa para *P. nigra* ( $r^2 = -0.50$ ) y *G. decorticans* ( $r^2 = -0.47$ ). La correlación entre el daño y la disponibilidad de forraje no resultó significativa para *S. balansae*. La preferencia de los animales por *S. balansae* podría deberse a que el tamaño y la densidad de las hojas son mayores que en *P. nigra* y *G. Decorticans*, y los bovinos prefieren plantas con mayor densidad de hojas (Torres, 1981; Poppi y Norton, 1995) o con hojas de mayor tamaño. También influye la presencia de mecanismos físicos de defensa como espinas y ramas más duras (Miñon *et al.*, 1991), que siguen este orden: *G. decorticans* > *P. nigra* > *S. balansae*. Se concluye que hay una relación inversa entre la disponibilidad de fitomasa del pastizal natural y el daño que el pastoreo de los vacunos provoca sobre la regeneración arbórea de estas especies, las que difieren en palatabilidad según el orden *S. balansae* > *P. nigra* > *G. decorticans*.

Si se inicia el pastoreo con unas 5 ton/MS/ha de disponibilidad de fitomasa total es posible preservar sin daño el 50% de los individuos de la regeneración, después de 30 días de pastoreo con tres vacas por ha. Para esto es necesario impedir el pastoreo en pequeños sectores de la finca, en forma rotativa (Grulke, 1994; Saravia y Del Castillo, 1989). Algunos potreros deberán ser de uso exclusivamente ganadero; en otros, quizás resulte factible un enriquecimiento con especies nativas.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ADAMOLI, J.; SENNHAUSER, E.; ACERO, J.M.; RESCIA, A. 1990. Stress and disturbance: vegetation dynamics in the dry Chaco region of Argentina. *Journal of Biogeography*. 1990., 17: 4-5, 491-500.
- GRULKE, M. 1994. Propuesta de Manejo Silvopastoril en el Chaco Semiárido. Quebracho, Revista de la Facultad de Ciencias Forestales. Santiago del Estero, Argentina. 2: 5-13.



Mediante la regulación de la oferta de forraje y la duración del pastoreo es posible preservar el 50% de los árboles de la regeneración natural (Foto M. Simón)

HAYDOCK, K. P.; SHAW, N. H. 1975. The comparative yield method for estimating dry matter yield of pasture. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husbandry* 15: 169-171

LAMPRECHT, H. 1990. *Silvicultura en los trópicos*. Traducido del alemán por A. Cacillo. Eschborn, Alemania, GTZ. 365 p.

MANNETJE, L. T.; HAYDOCK, K. P. 1963. The dry weight rank method for the botanical analysis of pasture. *Journal of the British Grassland Society (G B)* 18: 268-275.

MIÑÓN, D.; FUMAGALLI, A.; AUSLENDER, A. 1991. Hábitos alimentarios de vacunos y caprinos en un bosque de la región chaqueña semiárida. *Revista Argentina de Producción Animal (Argentina)* 11 (3): 275 - 283

POPPI, D. P.; NORTON, B. W. 1995. Intake of tropical legumes. *In: Tropical Legumes in Animal Nutrition*. Mello J. P. and Devendra C. (eds) CAB International. pp 191-230.

SARAVIA TOLEDO, C.; DEL CASTILLO, E. 1989. Aplicación de sistemas de uso múltiple en los bosques del Chaco Semiárido Argentino. V Jornadas Técnicas: Uso Múltiple del Bosque y Sistemas Agroforestales. Eldorado, Misiones, Argentina. Pp 30-43.

TORRES, D. 1983. The role woody perennials in animal husbandry. *Agroforestry Systems (Holanda)* 1: 131-167.

